

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025.

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

Autores:

Lucia Mercedes Cubas Montenegro (0000-0001-6602-4556)

Kevin Antony Quispe Changanqui (0009-0004-0269-3071)

Asesor:

Dr. Jose Antonio Galindo Heredia (0000-0002-8986-570X)

Lima - Perú

2025






9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe



- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
25 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.
-  **Texto oculto**
234 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

Declaración jurada de autoría

Los bachilleres **Lucia Mercedes Cubas Montenegro** y **Kevin Antony Quispe Changanaqui** del Arma de Ingeniería, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, (EMCH “CFB”) identificados con DNI N° 73112484 y N° 79462512 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la investigación titulada: **“La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” Lima, 2025”**.
2. Que, dicha investigación ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno de ideas, texto, o imagen que corresponda a otra persona, grupo o institución; comprometiéndonos a poner a disposición de la EMCH “CFB”, los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto fuera solicitado por la entidad.
3. En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda, ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada. Y nos comprometemos a salir en defensa de la EMCH “CFB” ante cualquier reclamo de terceros que al respecto pudiese sobrevenir.
4. Finalmente, reconocemos, para todos los efectos, que la EMCH “CFB” actúa como tercero de buena fe y está exenta de cualquier responsabilidad.

En honor de lo afirmado y ratificado, firmamos la presente declaración jurada de autenticidad.

Chorrillos, 28 noviembre del 2025.

Lucia Mercedes Cubas Montenegro
DNI: 73112484

Kevin Antony Quispe Changanaqui
DNI: 79462512



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA EMCH “CFB”

La autorización para la publicación electrónica en la plataforma del Repositorio Institucional Digital de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" se otorga en conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, relativo a la Ley de los Derechos de Autor, la Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso y el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para la obtención de grados académicos y títulos profesionales RENATI.

1. Datos personales

Autor 1: Lucia Mercedes Cubas Montenegro	Autor 2: Kevin Antony Quispe Changanahui
73112484	79462512
950309611	960982890
Correo-e: lcubasm@escuelamilitar.edu.pe	Correo-e: kquispec@escuelamilitar.edu.pe
ORCID: 0000-0001-6602-4556	ORCID: 0009-0004-0269-3071

2. Datos de la obra

Título: “La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025.	
Tipo de obra: Tesis	
Asesor: Dr. José Antonio Galindo Heredia	
0000-0002-8986-570X	
Año de publicación: 2025	

1. Declaraciones

El autor declara que:

- La obra constituye una creación original y de mi propia y exclusiva creación, ejecutada sin infringir ni usurpar los derechos de autor de terceros.
- La obra no ha transgredido ningún derecho moral ni patrimonial de los autores.
- No incluye afirmaciones difamatorias en contra de terceros y respeta el derecho a la imagen, la privacidad, el buen nombre y otros derechos constitucionales de los individuos.
- Correspondo a la titularidad de los derechos patrimoniales sobre la obra y no recaen ninguna obligación sobre ella.

Por consiguiente, todo lo especificado en el presente formato, particularmente lo detallado en el numeral dos, se caracteriza como Declaración Jurada. Por consiguiente, me comprometo a actuar en defensa de LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" frente a cualquier reclamación de terceros que pueda surgir en relación con este asunto. Para todas las circunstancias, la ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" desempeña el papel de tercero de buena fe.

Publicación de su investigación en el Repositorio Institucional de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"

TIPO DE ACCESO A SU INVESTIGACIÓN

Acceso abierto

Acceso restringido

(12 a 24 meses)

JUSTIFICACIÓN (de acceso restringido)

Contiene información militar



Lucia Mercedes Cubas Montenegro
DNI: 73112484



Kevin Antony Quispe Changanaku
DNI: 79462512

Agradecimiento

A la Escuela Militar de Chorrillos, nuestra alma mater, por forjarnos con disciplina, valores y conocimiento, preparándonos para enfrentar con honor y responsabilidad los desafíos de nuestra carrera. A cada uno de nuestros instructores y docentes, quienes con su enseñanza y ejemplo han sido guías fundamentales en nuestro desarrollo profesional y personal.

Dedicatoria

A Dios, por acompañarnos en todo momento, dándonos la fuerza, la sabiduría y la constancia necesarias para seguir adelante y alcanzar cada uno de nuestros objetivos. A nuestros padres, por su amor sin límites, su apoyo constante y por ser el ejemplo que nos impulsa a superarnos. Gracias a su dedicación y sacrificio hemos podido crecer, tanto personal como académicamente; este logro también les pertenece a ellos.

ÍNDICE

Carátula.....	i
Grado de similitud.....	ii
Declaración jurada de autoría.....	iii
Autorización de publicación.....	iv
Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Índice.....	viii
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción.....	xv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.1. Descripción problemática.....	19
1.2. Delimitación de la investigación.....	21
1.3. Formulación del problema.....	22
1.3.1. Problema general.....	22
1.3.2. Problemas específicos.....	22
1.4. Objetivos de la investigación.....	22
1.4.1. Objetivo general.....	22
1.4.2. Objetivos específicos.....	22
1.5. Justificación e importancia de la investigación.....	23
1.5.1. Justificación.....	23
1.5.2. Importancia.....	26
1.6. Limitaciones de la investigación.....	26
CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....	27
2.1. Antecedentes de la investigación.....	27
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	27
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	30
2.2. Bases teóricas.....	34
2.2.1. Variable 1: Destrucción de artefactos explosivos.....	34
2.2.2. Variable 2: Competencias técnicas... ..	36
2.3. Marco conceptual.....	40

2.4. Operacionalización de las variables.....	45
2.5. Formulación de hipótesis.....	47
2.5.1. Hipótesis general.....	47
2.5.2. Hipótesis específicas.....	47
CAPÍTULO III. MARCO METODOLOGICO.....	48
3.1. Enfoque de investigación.....	48
3.2. Tipo de investigación.....	48
3.3. Método de investigación.....	49
3.4. Alcance de investigación (nivel).....	50
3.5. Diseño de la investigación.....	51
3.6. Población, muestra, unidad de estudio.....	52
3.6.1. Población de estudio.....	52
3.6.2. Muestra de estudio.....	52
3.6.3. Unidad de estudio.....	53
3.7. Técnica e instrumento para la recolección de datos.....	54
3.7.1. Técnica de recolección de datos.....	54
3.7.2. Instrumento de recolección de datos.....	54
3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición.....	55
3.8. Procesamiento y método de análisis de datos.....	58
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos.....	58
3.8.2. Método de análisis de datos.....	59
3.9. Aspectos éticos.....	60
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	62
4.1. Análisis descriptivo.....	62
4.2. Análisis inferencial.....	66
4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General (HG).....	67
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1).....	69
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2).....	70
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3).....	71
CAPÍTULO V. DISCUSION.....	73
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS.....	83
ANEXOS	

Anexo 1. Matriz de consistencia

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Anexo 3. Autorización para la recolección de datos

Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)

Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)

Anexo 6. Aporte a la doctrina

Anexo 7. Juicio de expertos

Anexo 8. Dictamen del asesor

Anexo 9. Acta de sustentación

Anexo 10. Otros

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	45
Tabla 2. Escala de Likert.....	55
Tabla 3. Resultados de la Validación de juicio de Expertos.....	55
Tabla 4. Criterio de confiabilidad valores.....	56
Tabla 5. Estadísticos de fiabilidad del instrumento de la variable 1.....	57
Tabla 6. Estadísticos de fiabilidad del instrumento de la variable 2.....	57
Tabla 7. Destrucción de artefactos explosivos y competencias técnicas.....	62
Tabla 8. Identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas	63
Tabla 9. Uso de equipos y tecnología de destrucción y las competencias técnicas	64
Tabla 10. Procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas.....	65
Tabla 11. Escala de interpretación	67
Tabla 12. Prueba de hipótesis general.....	68
Tabla 13. Prueba de hipótesis específica 1.....	69
Tabla 14. Prueba de hipótesis específica 2.....	70
Tabla 15. Prueba de hipótesis específica 3.....	71

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar en qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025. La importancia del estudio radica en fortalecer la preparación de los futuros oficiales, dotándolos de capacidades técnicas y operativas que les permitan responder eficazmente a escenarios de riesgo y contribuir a la seguridad nacional. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con nivel descriptivo-correlacional, diseño no experimental y de corte transversal, empleando el método hipotético-deductivo. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario estructurado en escala de Likert, aplicado a una muestra de 73 cadetes de un total de 100 pertenecientes a la especialidad de Ingeniería.

Los resultados muestran una relación significativa entre la instrucción en destrucción de artefactos explosivos y el desarrollo de competencias técnicas en los cadetes. Lo cual se obtuvo a través del análisis estadístico desarrollado por medio de la correlación Tau-b de Kendall que reveló una relación muy fuerte y un nivel de significancia inferior a 0.05, lo que avala la validez de la hipótesis propuesta. Asimismo, se estableció que la formación especializada beneficia el desarrollo de los conocimientos teóricos y el perfeccionamiento de las habilidades prácticas, mejorando de esta manera un perfil profesional más consistente y competitivo.

En conclusión, la instrucción en destrucción de artefactos explosivos se encuentra estrechamente vinculada al fortalecimiento de las competencias técnicas. Se recomienda institucionalizar programas sistemáticos y actualizados en la Escuela Militar de Chorrillos, a fin de optimizar la formación de los cadetes, garantizar la seguridad operativa y responder a los desafíos del ámbito militar contemporáneo.

Palabras clave: Destrucción de artefactos explosivos, competencias técnicas, tecnología de destrucción, habilidades prácticas, toma de decisiones técnicas.

Abstract

The objective of this research was to determine to what extent instruction on explosive ordnance disposal is related to the technical competencies of Engineering cadets at the “CFB” Chorrillos Military School, Lima, 2025. The importance of the study lies in strengthening the preparation of future officers by equipping them with technical and operational skills that enable them to respond effectively to risk scenarios and contribute to national security.

The study was conducted using a quantitative approach, of a basic type, with a descriptive-correlational level, non-experimental and cross-sectional design, and applied the hypothetical-deductive method. Data collection was carried out through the survey technique, using a structured Likert scale questionnaire applied to a sample of 73 cadets out of a total of 100 from the Engineering specialty.

The results show a significant relationship between instruction in explosive ordnance disposal and the development of technical competencies in cadets. Statistical analysis using Kendall's Tau-b correlation indicated a very strong relationship and a significance level below 0.05, supporting the validity of the proposed hypothesis. Additionally, it was determined that specialized training enhances the development of theoretical knowledge and the improvement of practical skills, thereby strengthening a more solid and competent professional profile.

In conclusion, instruction in explosive ordnance disposal is closely linked to the strengthening of technical competencies. It is recommended to institutionalize systematic and up-to-date programs at the Chorrillos Military School in order to optimize cadet training, ensure operational safety, and respond to the challenges of the contemporary military environment.

Keywords: Explosive ordnance disposal, technical competencies, destruction technology, practical skills, technical decision-making.

Introducción

La instrucción en la destrucción de artefactos explosivos constituye un pilar esencial en la formación técnica de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, especialmente ante los desafíos que plantea el contexto operativo actual. La presencia de minas antipersonales y artefactos improvisados en zonas conflictiva exige que los futuros oficiales posean habilidades especializadas para actuar con eficacia y seguridad. En este marco, fortalecer las competencias técnicas a través de una instrucción adecuada no solo mejora la preparación profesional del personal militar, sino que también garantiza una respuesta eficiente frente a amenazas que ponen en riesgo la vida y la estabilidad de las operaciones. La investigación planteó tomar en cuenta la relación entre la mencionada instrucción y el desarrollo de habilidades técnicas, teniendo en consideración los requerimientos del entorno táctico y los parámetros del entrenamiento militar moderno.

Para una comprensión correcta del trabajo de investigación se desarrolló la estructura organizada en cinco capítulos de manera secuencial de acuerdo con el detalle que a continuación se indica.

El Capítulo I, Planteamiento del problema, aborda la relación entre la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025, además de presentar la delimitación, objetivos, justificación, importancia y limitaciones del estudio.

El Capítulo II, en lo que respecta al marco teórico, presenta antecedentes nacionales e internacionales que sustentan el tema, junto con la base teórica, conceptual y la formulación de hipótesis generales y específicas, definiendo claramente las variables del estudio.

El Capítulo III, denominado marco metodológico, describe el enfoque, tipo, método, alcance y diseño de investigación, además, de especificar la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos y por último el procesamiento estadístico.

En el Capítulo IV se presentan los resultados obtenidos, acompañados de un análisis descriptivo sustentado en tablas y gráficos, además de un análisis inferencial que permite comprobar las hipótesis y determinar la relación existente entre las variables.

Finalmente, el Capítulo V elabora la discusión de resultados, lo cual se contrasta con la evidencia de estudios anteriores, posteriormente en base a esta información se desarrollan las conclusiones y recomendaciones resultantes.

CAPÍTULO I.

Planteamiento del problema

1.1 Descripción problemática

La destrucción de artefactos explosivos ha sido una preocupación permanente en lo que respecta al campo militar y de seguridad desde su aparición, de la misma manera que las minas terrestres que se emplearon en los conflictos bélicos. Durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, el uso masivo de minas y explosivos promovió el desarrollo de técnicas y equipos especializados orientados a su detección, desactivación y destrucción. Actualmente, ante el incremento del terrorismo y los conflictos de carácter asimétrico, la capacidad de identificar y neutralizar explosivos se ha afianzado como una competencia esencial para las fuerzas armadas y organismos de seguridad a nivel mundial

En tal sentido, en el ámbito internacional, la instrucción en destrucción de artefactos explosivos (DAE) configura un reto constante para las instituciones militares y de seguridad. En diversas regiones a nivel mundial, los conflictos armados, el terrorismo y la propagación de artefactos explosivos improvisados (AEI) han creado escenarios de eminente riesgo, donde la incipiente preparación especializada ha incrementado los indicadores de vulnerabilidad del personal. Se reportó que en 2023 al menos 5 757 personas fueron muertas o heridas por minas y restos explosivos de guerra en 52 países y territorios, y que alrededor del 84 % de las víctimas fueron civiles, con una proporción importante de niños entre los afectados (Monitor, 2024). Este reporte respalda escenarios complejos como los propiciados en Afganistán, Irak, Siria y Ucrania que han dado a notar la pronta urgencia de capacitar a sus efectivos en técnicas modernas de detección, neutralización y eliminación de explosivos, con la intención de minimizar las pérdidas humanas ya sean por parte de los militares o de los civiles.

Organismos internacionales también confirman la magnitud del problema. El Servicio de las Naciones Unidas de Actividades Relativas a las Minas (UNMAS) informó que solo en 2023 logró destruir más de 137 000 restos explosivos de guerra y 2 820 minas, además de declarar seguros aproximadamente 419 km² de terreno y capacitar presencialmente en educación de riesgos por artefactos explosivos a más de 4,9 millones de personas en diferentes teatros de operaciones. (Unmas, 2023)

Por tal motivo, organismos internacionales como la OTAN y la ONU han propiciado programas de capacitación estándar en desminado humanitario y destrucción de explosivos. No obstante, los resultados muestran que muchas academias militares aún enfrentan limitaciones en infraestructura, acceso a tecnologías avanzadas y actualización doctrinaria. Esta situación revela que, a escala global, la falta de una formación técnica integral en los futuros oficiales afecta no solo la capacidad operativa de las fuerzas armadas, sino también la seguridad internacional y la protección de las poblaciones expuestas a estos peligros.

En el ámbito latinoamericano, la amenaza de los explosivos ha estado presente en diversos conflictos internos. Países como Colombia y Perú han padecido el uso de artefactos explosivos improvisados por parte de grupos subversivos como las FARC y Sendero Luminoso. Frente a esta problemática, las fuerzas armadas de la región han fortalecido su instrucción en destrucción de artefactos explosivos mediante la creación de unidades especializadas y programas de formación técnica orientados a mejorar la respuesta operativa de su personal.

En esta línea, varios estados han afrontado problemáticas similares debido al uso de explosivos por parte de organizaciones terroristas, narcotraficantes o en escenarios de conflictos internacionales. Este escenario ha inducido a naciones como Colombia, Brasil y México a implementar programas de instrucción técnica especializada enfocada en su personal militar, con el objetivo de disminuir los riesgos y optimizar la capacidad de respuesta operativa frente a este tipo de amenazas.

En el caso del Perú, la lucha contra el terrorismo durante las décadas de 1980 y 1990 dirigió a las Fuerzas Armadas a plantear nuevas estrategias a fin de contrarrestar el uso de artefactos explosivos. De igual forma, el conflicto del Cenepa en 1995 reflejó la dimensión del problema, debido a que el Ejército del Ecuador diseminó un gran número de minas antipersonales en la zona fronteriza en controversia, lo que represento un reto constante para las fuerzas peruanas. El proceso de desminado realizado en la región mencionada ha sido llevado a cabo en un contexto complejo y riesgoso, lo que exige una preparación técnica rigurosa en lo que respecta a la detección y neutralización de explosivos. Entre 2000 y 2015, los programas binacionales de desminado humanitario lograron limpiar más de 463 000 m² de terreno y destruir más de 10 500 minas, aunque evaluaciones posteriores han identificado áreas adicionales de contaminación residual Pressenza 2016. Esta permanente labor ha presentado la

necesidad de incrementar las competencias técnicas del personal militar, para lo cual se requiere que los cadetes de ingeniería reciban una formación apropiada que les permita actuar con eficiencia frente a este tipo de amenazas, sean tanto estas en operaciones militares como en misiones de desminado humanitario.

De acuerdo con el escenario planteado se suma una nueva realidad representada por la existencia de artefactos explosivos en regiones como el VRAEM, donde la violencia procedente del terrorismo y el narcotráfico continúa afectando la seguridad nacional. En estas zonas, el uso de artefactos explosivos improvisados (AEI) representa un peligro permanente a la integridad del personal militar y de la población civil. Asimismo, la expansión de la minería ilegal, el tráfico de drogas y el crimen organizado han incrementado al uso indiscriminado de explosivos, creando un escenario complejo de inseguridad.

Ante lo señalado, el Ejército peruano, mediante la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, desarrolla un rol esencial en la preparación de los cadetes de ingeniería militar, brindando programas de formación dirigidos a la identificación y neutralización de artefactos explosivos, con la finalidad de incrementar sus capacidades técnicas y operativas. No obstante, permanecen diferentes problemas que perturban las competencias técnicas de los cadetes, relacionados a procedimientos especializados, el empleo de tecnologías actuales de detección y la práctica en ambientes simulados de riesgo. Este contexto provoca una brecha entre la formación académica y las demandas verdaderas del entorno operativo, donde las amenazas surgidas del empleo de artefactos explosivos ya sean estos convencionales como improvisados, se sostienen como un riesgo constante en el ámbito nacional e internacional.

Lo que implica, que la instrucción en destrucción de artefactos explosivos es un componente crítico en la formación de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos. La adecuada identificación y neutralización de estos artefactos es esencial para la seguridad y efectividad operativa del Ejército peruano. Sin embargo, se han identificado deficiencias en la formación técnica de los cadetes, las cuales poseen resultados complejos: la falta de instrucción práctica efectiva restringe la preparación verdadera de los cadetes, el tiempo limitado previsto a prácticas especializadas disminuye el desarrollo de habilidades complejas, y el mejoramiento en la ejecución de medidas de seguridad que reduzcan el riesgo operativo. Además, la ausencia de un

mayor número de instructores capacitados dificulta una enseñanza personalizada y especializada

En consecuencia, resulta fundamental fortalecer la instrucción de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos a través de programas especializados en desactivación de artefactos explosivos, que integren componentes teóricos, prácticos y tecnológicos. Por tal motivo, se requiere formar oficiales enteramente capacitados, en condiciones de dirigir operaciones enfocadas a la neutralización de amenazas explosivas y al aseguramiento de la misión institucional del Ejército, contribuyendo directamente a la seguridad nacional.

En tal sentido, se necesita que la Escuela Militar elaboren un programa integral de capacitación en desactivación de explosivos, que contengan módulos prácticos periódicos, equipamiento tecnológico moderno y una doctrina unificada conforme a los estándares internacionales. De igual modo, es necesario establecer un sistema permanente de evaluación de competencias, junto con la promoción de convenios de cooperación con unidades especializadas del Ejército y con organismos internacionales, asegurando así una formación sólida, moderna y pertinente.

A partir de lo expuesto, se plantea la siguiente interrogante: ¿En qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025? Dicha pregunta no solo busca determinar el nivel de relación entre ambas variables, sino también resaltar la importancia de fortalecer la formación militar frente a escenarios de riesgo real. Asimismo, permite analizar cómo una enseñanza especializada en el manejo y neutralización de explosivos puede potenciar las capacidades operativas, la toma de decisiones y la seguridad en el terreno. De esta manera, se confirma el requerimiento de incorporar metodologías actualizadas y recursos tecnológicos que garanticen una preparación eficiente de acuerdo con las exigencias de la defensa moderna.

1.2 Delimitación de la investigación

La delimitación de un estudio es fundamental a fin de determinar en un entorno desarrollado en base a espacio, tiempo y teoría de la investigación, lo cual facilitó al investigador mantenerse en los límites relevantes para el tema, ya que esto delimita el territorio, el periodo del problema y el enfoque conceptual del estudio, permitiendo así

una investigación más precisa, organizada y pertinente (Carrasco, 2016). De esta manera, se distribuyó en cada uno de los aspectos mencionados de acuerdo a como se detalla a continuación.

1.2.1 Delimitación espacial

Desde el punto de vista espacial, el estudio se desarrolló en la Escuela Militar de Chorrillos, institución clave en la formación de los futuros oficiales del Ejército del Perú. Esto se respaldó en lo expresado por Carrasco (2016), que manifestó que la delimitación espacial “consiste en señalar expresamente el lugar donde se realiza la investigación, para ello es necesario consignar el nombre del lugar, centro poblado, distrito, provincia, departamento, etc.” (p. 87).

1.2.2 Delimitación temporal

En lo referente a la delimitación temporal la presente investigación se llevó a cabo en el año 2025, considerando las demandas actuales y las proyecciones futuras relacionadas con la instrucción en la destrucción de artefactos explosivos dentro del Ejército del Perú, además de los progresos tecnológicos vinculados a este campo. Esto se respaldó en lo expresado por Carrasco (2016), quien manifestó que la delimitación temporal esta referida “al espacio de tiempo que se toma en cuenta, con relación a los hechos, fenómenos y sujetos de la realidad, y deben ser de uno, dos o más años. No debe confundirse con la duración del trabajo de investigación” (p. 87).

1.2.3 Delimitación teórica

En lo que respecta a la delimitación teórica la presente investigación se sustentó en los fundamentos conceptuales afines a la instrucción militar especializada en la destrucción de artefactos explosivos y el desarrollo de competencias técnicas en contextos de formación militar dentro de escenarios de riesgo.

En ese sentido, se sustentó también en teorías de la educación técnica militar, en principios de seguridad y desactivación de explosivos, y en modelos de competencias profesionales adaptados a la formación de oficiales de ingeniería. El estudio se centró específicamente en los enfoques que relacionan la instrucción teórico-práctica con el desempeño técnico en operaciones de desminado y neutralización de amenazas explosivas.

Por tal motivo, se respaldó en lo mencionado por Carrasco (2016) que refiere que la delimitación teórica implica estructurar de forma lógica y coherente los

principales temas del marco teórico, integrando las variables del problema de investigación. Esto permite establecer vínculos claros entre los conceptos, facilitando la interpretación y el análisis del estudio.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿En qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025?

1.3.2 Problemas específicos

PE1 ¿En qué medida la identificación y reconocimiento de explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025?

PE2 ¿En qué medida el uso de equipos y tecnología de destrucción se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025?

PE3: ¿En qué medida los procedimientos de inspección y seguridad se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar en qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

1.4.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar en qué medida la identificación y reconocimiento de explosivos se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

OE2: Determinar en qué medida el Uso de Equipos y Tecnología de Detección se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

OE3: Determinar en qué medida los Procedimientos de Inspección y Seguridad se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

1.5 Justificación e importancia de la investigación

1.5.1 Justificación

La presente investigación es relevante porque permitió evaluar y fortalecer la instrucción en destrucción de artefactos explosivos, una competencia importante para los cadetes de ingeniería militar que en el futuro enfrentarán situaciones de alto riesgo en operaciones reales.

En tal sentido, la justificación debe estar directamente relacionada con el propósito de la investigación y con los aspectos del conocimiento que busca fortalecer. En consecuencia, este estudio pretende optimizar los programas de instrucción en la Escuela Militar de Chorrillos, integrando metodologías innovadoras, recursos tecnológicos y espacios de práctica que eleven la eficacia del proceso formativo. Con ello, se buscó que los cadetes fortalezcan sus competencias técnicas, mejoren su desempeño operativo y reduzcan los riesgos en las labores de detección y neutralización de artefactos explosivos.

En respaldo a lo mencionado Carrasco (2016), refiere que la justificación buscó “explicar la utilidad, los beneficios y la importancia que tendrá el resultado de la investigación, tanto para la sociedad en general, el ámbito sociográfico donde se realiza, así como las esferas intelectuales del país” (p. 117).

Por su parte, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) sostienen que todo estudio debe estar debidamente justificado en función de sus objetivos y preguntas, explicando su importancia y los aportes que generaron. La justificación evidenció los vacíos de conocimiento existentes y detalló de qué manera los resultados ayudaron a resolver problemáticas o a generar nuevas perspectivas tanto en el ámbito teórico como en el práctico.

1.5.1.1 Justificación Práctica

El estudio investigativo en lo referente a la justificación práctica se enfocó en la búsqueda de soluciones concisas con la intención de mejorar la instrucción en detección y destrucción de artefactos explosivos en la Escuela Militar de Chorrillos, por medio del análisis de las insuficiencias existentes en la formación y la propuesta de metodologías más efectivas, se gestionó la mejora del aprendizaje, así como asegurar que los cadetes de ingeniería alcancen habilidades especializadas que les favorezcan proceder de forma eficiente en contextos verdaderos. El valor práctico de la investigación indica que sus resultados evidenciaron poder alcanzar a ser aplicados directamente en la renovación de los programas de formación militar, mejorando la seguridad operativa y minimizando riesgos en operaciones de combate y desminado.

Por tal motivo, el estudio investigativo favoreció la creación de un modelo de instrucción adaptable al avance tecnológico, así como a las necesidades de modernización dentro del ámbito militar, lo cual fortaleció el proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque preventivo y operativo. Se pudo agregar que, también permitió reforzar la capacidad del Ejército peruano a fin de desafiar amenazas explosivas, creando un ambiente de protección a la población civil y al personal militar en diversos escenarios de conflicto. Por último, se buscó que los resultados se transformen en un referente para futuras investigaciones y propuestas doctrinarias en el escenario de la ingeniería militar, fortaleciendo una cultura de seguridad y preparación técnica en la formación de los cadetes. En este sentido, se respalda lo descrito en lo expresado por Carrasco (2016), que manifestó que “la investigación sirvió para resolver problemas prácticos, es decir, resolver el problema que es materia de investigación” (p. 119).

1.5.1.2 Justificación Metodológica

Desde el punto de vista metodológico el trabajo investigativo buscó aportar estrategias precisas para fortalecer la instrucción en detección y destrucción de artefactos explosivos en la Escuela Militar de Chorrillos. Por medio del análisis de las debilidades existentes en el proceso formativo y la implementación de metodologías más eficientes, se pretendió perfeccionar el aprendizaje y garantizar que los cadetes de ingeniería obtengan las competencias técnicas requeridas a fin de actuar con eficacia frente a situaciones reales. El valor práctico de esta investigación se enfatiza en que sus evidencias podrán aplicarse directamente en la actualización de los programas de

instrucción militar, mejorando la seguridad operativa y minimizando los riesgos durante misiones de combate o desminado.

Finalmente, crea expectativa que los resultados sirvan como base para futuras investigaciones y propuestas doctrinarias dentro del campo de la ingeniería militar, originando una cultura de seguridad, innovación y preparación técnica en la formación de los cadetes. Lo manifestado se respalda en lo mencionado por Carrasco (2016), el cual refiere que “la investigación tiene como propósito principal brindar soluciones a problemas prácticos, es decir, atender directamente la situación que se estudia” (p. 119).

1.5.1.3 Justificación Teórica

La presente investigación se justifica teóricamente porque los resultados obtenidos no solo contribuyeron al conocimiento científico en el ámbito de la instrucción militar, sino que también ofrecerán nuevos aportes en el campo especializado de la destrucción de artefactos explosivos. Este tema, de alta relevancia para la seguridad y la defensa, constituye un vacío en la literatura militar y académica, dado que existen pocos estudios sistematizados que analicen el vínculo entre la instrucción técnica y el fortalecimiento de competencias en cadetes de ingeniería.

Asimismo, los hallazgos podrán generalizarse y servir de referencia para futuras investigaciones relacionadas a la gestión del riesgo de explosivos, la seguridad militar y la educación castrense, contribuyendo con fundamentos teóricos que respalden la modernización de los planes de estudio en academias militares. De esta manera, se busca no solo optimizar los programas de instrucción en la Escuela Militar de Chorrillos, sino también establecer modelos pedagógicos que permitan mejorar los protocolos de detección, neutralización y destrucción de explosivos en diferentes escenarios operativos. En consecuencia, esta investigación aspira a consolidar un cuerpo de conocimientos que fortalezca la capacidad operativa de los futuros oficiales del Ejército del Perú, al mismo tiempo que abre un espacio académico para el análisis científico de la instrucción militar en contextos de seguridad y defensa.

Lo expresado se sustenta en Carrasco (2016) quien señaló que la investigación teórica “se sustenta en que los resultados de la investigación podrían generalizarse e incorporarse al conocimiento científico y además sirven para llenar vacíos o espacios cognitivos existentes” (p. 119).

1.5.2 Importancia

La investigación sobre la instrucción en la destrucción de artefactos explosivos y el desarrollo de competencias técnicas en los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025, adquiere gran importancia, ya que contribuyó directamente a la formación de oficiales con una alta preparación en la detección, manejo y neutralización de amenazas explosivas, elementos fundamentales para garantizar la seguridad y defensa nacional.

De esta manera, la educación superior militar efectúa un papel definitivo en la investigación y la actualización, al originar la mejora permanente de los programas formativos. Este estudio no solo buscó fortalecer la preparación teórica y práctica de los cadetes, sino también generar conocimientos aplicables en escenarios operativos reales y en la gestión de riesgos. Además, permitió consolidar métodos de enseñanza más eficientes, asegurando que los futuros oficiales desarrollen las capacidades necesarias para afrontar con eficacia y seguridad situaciones que involucren artefactos explosivos.

De acuerdo con Bernal (2010), señala que todo lo expresado se sustenta en “la importancia y la pertinencia de la investigación científica en la actual sociedad del conocimiento, y su reflexión acerca del papel de la educación superior en el campo de la investigación y la dinámica de la sociedad” (p. 58).

1.6 Limitaciones

La investigación reveló diferentes condiciones limitantes durante su proceso, tal como se observa a continuación:

Limitación económica: Los investigadores, al ser cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, no cuentan con una fuente de ingresos propia, ya que su formación no contempla una remuneración mensual, sino únicamente una propina. En este contexto, la investigación fue financiada con recursos personales, lo que implicó una gestión cuidadosa de los costos asociados al desarrollo del estudio, como la adquisición de material bibliográfico y otros insumos necesarios para su realización.

Limitación de tiempo: Debido al régimen interno y a la exigente de la formación académica y militar que cumplen los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos, se dificultó la asignación de un horario exclusivo para el desarrollo de la investigación. No obstante, los autores aprovecharon los tiempos disponibles, en especial los fines de

semana y momentos libres en su formación, para avanzar de manera organizada en el estudio y garantizar su culminación dentro de los plazos establecidos.

A pesar de estas limitaciones, los investigadores lograron desarrollar el estudio de manera rigurosa, asegurando que sus hallazgos y conclusiones sean válidas y pertinentes para las competencias técnicas en detección de objetos explosivos dentro de la formación militar

En tal sentido, lo mencionado líneas arriba sustentó según Sánchez et al. (2018), que las limitaciones están “referidas a las restricciones metodológicas que puede tener o ha tenido una investigación para así saber dentro de qué límites se mueven las conclusiones que se logren” (p. 86).

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Lewis et al. (2024), en su trabajo de investigación titulado Desactivación de artefactos explosivos del Ejército en operaciones de combate a gran escala, el objetivo principal de esta investigación fue evaluar si las fuerzas de Desactivación de Artefactos Explosivos (EOD) del Ejército de los Estados Unidos cuentan con la capacidad, personal y estructura necesarias para cumplir con los requisitos operacionales en escenarios de combate a gran escala. Este estudio estuvo delimitado dentro de un enfoque cuantitativo, acompañado de un diseño relacional. Este estudio se enmarcó en un enfoque de tipo cuantitativo y de diseño relacional, en el cual se hizo uso de técnicas estadísticas, preparación de modeladores predictivos y evaluadores de capacidad, con la intención de determinar la relación de los recursos disponibles (personal, equipo e infraestructura) y la relación de los resultados operativos que se desea obtener. Por otro lado, los resultados indicaron que, si bien es cierto, la planificación alcanza resultados de eficiencia dentro de ciertos parámetros, sin embargo, se evidencian distancias significativas en la capacidad del personal con especialización y con capacitación adecuadas, que definitivamente obstaculizaron la eficiencia de la ejecución de operaciones EOD en escenarios complejos. Además, se reflejó que el análisis de la doctrina y del diseño de las estructuras de las fuerzas EOD indicaron que las demandas que se originan en las operaciones de gran envergadura sobrepasaron el límite de la capacidad prevista, formando la pérdida operativa resultante. El análisis cobra relevancia al apuntar el reclamo de la elaboración de un tipo de instrucción conformacional que permitió a los oficiales en formación afrontar problemáticas de alta complejidad. Se concluyó que, las limitaciones de estructura son compensables, aunque sea en una parte, por la destreza de los sujetos y por la organización del uso de las destrezas adquiridas. Por lo tanto, el incremento de las prácticas educativas y la formación de los cadetes resulta, en el diseño, una de las principales medidas para que, a pesar de las condiciones de organización, la eficiencia operativa se vea conserva.

Chacón et al. (2021), en su estudio investigativo titulado Propuesta de un robot híbrido teleoperado a fin de desarticular artefactos explosivos, tuvo como propósito desarrollar una propuesta dirigido al diseño y modelado de un robot híbrido controlado a

distancia. La investigación empleó un enfoque cuantitativo y un tipo descriptivo. Los resultados dieron a conocer que el modelo cinemático del robot fue aprobado apropiadamente en los escenarios de simulación Matlab y Webots. Las pruebas realizadas confirmaron que el robot puede ejecutar con precisión distintas trayectorias (recta, en forma de ocho, senoidal y rectangular) mediante el ajuste de las velocidades de sus orugas y del manipulador, lo que garantiza un desplazamiento estable y controlado. Estos resultados corroboran la viabilidad técnica del sistema a fin de ser empleado en operaciones reales de desactivación de artefactos explosivos, disminuyendo con gran significancia el riesgo para el personal. En conclusión, la investigación facilitó el desarrollo y validación del modelo cinemático acoplado para un robot híbrido teleoperado, integrando de forma óptima su plataforma móvil y su brazo manipulador por medio de simulaciones en Matlab y Webots. Asimismo, se comprobó la capacidad del robot para realizar trayectorias precisas, no obstante, se visualizaron ligeras inestabilidades durante maniobras combinadas. También se estableció que el disruptor RE50-28 Midi era el más apropiado debido a su bajo peso y reducido retroceso, optimizando la seguridad y la eficiencia operativa.

Potter et al. (2021), en su artículo de investigación titulado Método práctico para determinar si se trabaja de manera segura mientras se usan trajes de desactivación de artefactos explosivos, tuvo como objetivo Analizar el método práctico para determinar si se trabaja de manera segura mientras se usan trajes de desactivación de artefactos explosivos. En cuanto a la metodología fue de enfoque cuantitativo. El resultado arrojó que se examinó la capacidad de un modelo simplificado para prever límites fisiológicos en operaciones de desactivación de artefactos explosivos (EOD) calculando la temperatura central (T_c) y los tiempos de resistencia. En tal sentido, se observa que las estimaciones generadas por el modelo se correlacionan de forma estadísticamente significativa con mediciones empíricas, una evidencia que certifica la transferencia de estos resultados al entorno operativo. Asimismo, la investigación precisa que la T_c , si bien es cierto resulta importante, no constituye el único factor que establezca la tolerancia funcional. Existen otros componentes con la misma relevancia y menos predecibles, como la frecuencia cardíaca, el nivel de fatiga acumulada y la carga del equipo, que además influyen en el límite de seguridad del operador. Este modelo, al no tener dependencia de equipos tecnológicos complejos, se muestra como un instrumento práctico de planificación en entornos donde el monitoreo en tiempo real es limitado por condiciones técnicas, logísticas

o por la naturaleza misma de la misión. Al aplicarse, el enfoque se convierte en un mecanismo preventivo que atenúa el riesgo térmico y, por ende, fortalece la protección del personal involucrado. Se concluyó, que el examen del traje EOD9 por medio de simulación térmica evidencia que el modelo de termorregulación actúa como parámetro decisivo a la hora de valorar la seguridad y la resistencia durante las operaciones de neutralización de artefactos explosivos. En el contexto del currículo de la Academia de Cadetes de Ingeniería, estos hallazgos reafirman la necesidad de incorporar, de modo sistemático, los dispositivos de protección avanzada y las metodologías de predicción en los módulos de instrucción práctica. Al instrumentar estas herramientas, se amplían las competencias técnico-cognitivas de los aspirantes, de modo que los futuros oficiales interiorizan no únicamente capacidades procedimentales, sino, además, referencias de prevención en función de los peligros fisiológicos y ambientales que los trajes y el entorno específico de la demolición de explosivos plantean. Por tanto, este enfoque integra, la instrucción disciplinaria con el diseño integrado de sistemas de protección, propiciando un proceso formativo consistentemente dirigido a la prevención fidedigna en condiciones operativas que caracterizan la neutralización de explosivos.

Gines-Mafla (2020), en su artículo de investigación titulado Ecuador frente a las amenazas con explosivos hechos y contramedidas, el objetivo de la investigación fue resaltar la relevancia y evolución de la gestión antiexplosivos de la Policía Nacional del Ecuador. La metodología fue de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. El análisis obtenido permite evaluar el desempeño estadístico y operativo del servicio antiexplosivos de la Policía Nacional del Ecuador, evidenciando un modelo de gestión integral donde predominan las acciones preventivas, las cuales representan el 83,13% del total de intervenciones realizadas. No obstante, aunque los casos con artefactos explosivos son menos frecuentes, presentan un alto nivel de riesgo y una tendencia creciente, lo que resalta la necesidad de reforzar las capacidades técnicas y operativas del personal. La aplicación de un ciclo de procesos interconectados —que abarca desde acciones predictivas hasta la investigación forense posterior a una explosión— ha permitido mejorar la eficacia en la respuesta frente a estas amenazas. Este modelo demuestra que la integración de la prevención, la tecnología y la formación continua constituye un pilar esencial para enfrentar de manera efectiva la delincuencia organizada y el terrorismo. La experiencia ecuatoriana ante los artefactos explosivos improvisados confirma que la capacitación técnica especializada resulta indispensable para afrontar con éxito estos retos. La

formación progresiva de los Técnicos Especialistas en Contramedidas con Explosivos (TECEX), junto con la creación de nuevas normativas y protocolos, ha fortalecido la preparación técnica y operativa del personal, permitiendo respuestas más seguras y eficientes ante los incidentes. En consecuencia, este modelo resalta la relevancia de consolidar competencias en destrucción, neutralización e investigación, evidenciando que la profesionalización permanente es esencial para garantizar la seguridad y reducir los riesgos en contextos de amenaza explosiva.

Jiménez (2018), en su investigación titulada *Las Minas Antipersona, un tema trascendental para un país en conflicto: Análisis de la Política Nacional de Acción Contra Minas Antipersona (PNAICMA) 2012–2016 en escenarios municipales: El caso de San Francisco, Antioquia (Colombia)*, tuvo como propósito analizar la implementación del programa a nivel municipal en San Francisco, Antioquia, dentro del marco de la Política Nacional de Acción Integral Contra Minas Antipersona (PNAICMA). El estudio empleó un enfoque mixto, combinando estrategias cuantitativas y cualitativas. La información se recopiló mediante observación directa, entrevistas y análisis documental. Los resultados evidenciaron avances importantes en la disminución de víctimas y en la promoción del desminado humanitario. No obstante, aún se presentan dificultades en cuanto a la sostenibilidad de las acciones, la participación de las comunidades y la coordinación entre las instituciones nacionales y locales, lo cual restringe el alcance integral de la política en el territorio. Se concluyó que, aunque la PNAICMA estableció directrices sólidas para enfrentar el problema de las minas antipersona en Colombia, su aplicación a nivel local demanda mayor respaldo institucional, fortalecimiento de capacidades técnicas y un compromiso más activo de la comunidad. Para que la acción sea efectiva y sostenible, resulta fundamental vincular las políticas nacionales con las condiciones socioeconómicas y culturales de las zonas afectadas por el conflicto armado.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Incio y Jauregui (2022), en su tesis titulada *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*, se plantearon como objetivo determinar la relación entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de la especialidad de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” durante el año 2022. Como metodología se adoptó un enfoque

cuantitativo, se clasificó la investigación como de tipo básico, se utilizó el método hipotético-deductivo y se definió un alcance descriptivo-correlacional, aplicándose un diseño no experimental y transversal. La población objeto de estudio estuvo constituida por 31 cadetes, y la muestra se definió como no probabilística de tipo censal, resultando en 29 cadetes. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, utilizando un cuestionario de escala de Likert como instrumento. Entre los resultados, se encontró que el 51,72% (15 cadetes) presenta un nivel alto de optimización en la asignatura analizada, mientras que el 68,97% (20 cadetes) muestra un nivel medio de desempeño académico. En consecuencia, el análisis estadístico permitió concluir que se establece una relación directa entre ambas variables, evidenciada por un coeficiente de correlación no paramétrica de Spearman (R_h) de 0,634, que indica una correlación positiva de carácter moderado. La contrapartida de la prueba de significancia arroja un valor de 0,000, el cual es menor al umbral de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la relación planteada. Dado que el valor observado de 0.05 cumple con el criterio de significación al presentar un p-valor inferior al umbral de 0.05 ($0.000 < 0.05$), la decisión estadística consiste en descartar la hipótesis nula general. Se concluyó que, se acepta la hipótesis alterna general, lo que permite concluir que entre la optimización de la asignatura relacionada con la desactivación de artefactos explosivos y el rendimiento académico de los cadetes que cursan el Cuarto Año de la especialidad de Ingeniería, en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” durante el año 2022, existe una correlación directa que presenta una significación estadística.

Churata y Rojas (2021), en su tesis titulada 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, tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la instrucción de desactivación de explosivos con 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. La metodología empleada en la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un método hipotético-deductivo, a un nivel descriptivo-explicativo. y con un diseño no experimental de corte transversal. La técnica de recolección de datos fue la entrevista y el instrumento utilizado fue el cuestionario estructurado. La población estuvo conformada por 46 cadetes del arma de Ingeniería y Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos, siendo la muestra censal el mismo número de participantes. Los

resultados arrojaron un valor de Chi cuadrado de 9.551, superior al valor crítico de 9.488 (con un nivel de confianza del 95% y 4 grados de libertad), lo que llevó a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. En consecuencia, se concluye que existe una relación significativa entre la instrucción en desactivación de explosivos y el desarrollo académico de los cadetes de IV año del arma de Ingeniería y Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” durante el año 2021.

Carbajal y Rojas (2021), en su tesis titulada La asignatura de desminado humanitario y su relación con la capacidad profesional de los cadetes de 4to año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2021, tuvo como objetivo determinar cuál es la relación entre la Asignatura de Desminado Humanitario y la Capacidad Profesional de los Cadetes de 4to año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2021. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, de tipo básica, de diseño no experimental. La población estuvo constituida por 30 cadetes de 4to año de ingeniería y en este caso al ser menor de 50 individuos la muestra será igual de 30 participantes. Asimismo, tuvo como técnicas de recolección de datos la encuesta y la observación. además, el análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Los resultados mostraron un valor de $X^2 = 45,762$ con 1 grado de libertad y una significancia asintótica bilateral de $p = 0,000$, utilizando un nivel de confianza del 95%, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Los resultados demostraron que existe una relación significativa entre la asignatura de Desminado Humanitario y la capacidad profesional de los cadetes. De igual manera, los conocimientos adquiridos en esta materia fortalecen las competencias que permiten un desempeño eficiente en situaciones reales, contribuyendo directamente al crecimiento profesional de los futuros oficiales del arma de Ingeniería. Además, la investigación se centró en analizar de forma objetiva el impacto de la asignatura en la formación profesional de los cadetes, mediante el uso de instrumentos estructurados que facilitaron la medición del nivel de aprendizaje y de las habilidades prácticas adquiridas.

La aplicación conjunta de encuestas y la observación permitió obtener información tanto sobre la percepción de los cadetes acerca de la asignatura como sobre su rendimiento en escenarios simulados de desminado humanitario, posibilitando así un análisis integral de la relación entre la instrucción académica y la capacidad profesional. Por otro lado, los resultados evidenciaron que la formación impartida no solo potencia las competencias

técnicas, sino que también refuerza la capacidad de los cadetes para ejecutar procedimientos de forma segura y eficaz en contextos prácticos. Esto confirma que la asignatura de Desminado Humanitario influye significativamente en la preparación profesional de los cadetes, demostrando que los programas educativos diseñados con una estructura clara y evaluados mediante métodos estadísticos pueden generar mejoras comprobables en el desarrollo de habilidades críticas dentro del ámbito militar. En conclusión, se determinó que la asignatura de Desminado Humanitario guarda una relación directa y significativa con la capacidad profesional de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos. Los resultados obtenidos a través de la prueba de chi-cuadrado, junto con las opiniones recogidas mediante encuestas, sustentan la validez de la hipótesis general. Los conocimientos adquiridos fortalecen las competencias requeridas para un desempeño eficaz en situaciones reales, contribuyendo de forma directa al desarrollo profesional de los futuros oficiales del arma de Ingeniería.

Gamarra et al. (2021) llevaron a cabo una investigación cuantitativa en la Escuela Militar de Chorrillos con el propósito de analizar la efectividad del entrenamiento en la desactivación de artefactos explosivos en los cadetes. Para ello, se aplicaron pruebas estandarizadas orientadas a evaluar la precisión en la manipulación de explosivos, el tiempo de respuesta frente a situaciones de peligro y el nivel de cumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos. La muestra estuvo conformada por cadetes en proceso de formación, considerando como variable independiente la cantidad de horas de práctica, con el fin de determinar su relación con el desempeño operativo. Los resultados evidenciaron una correlación positiva significativa entre el tiempo de práctica y el rendimiento de los cadetes: quienes contaban con más horas de entrenamiento mostraron mayor precisión, rapidez en la respuesta ante escenarios simulados de riesgo y una adherencia más rigurosa a las normas de seguridad. Este hallazgo evidencia que el entrenamiento práctico no solo mejora las habilidades técnicas, sino que también refuerza la disciplina y la capacidad de respuesta en situaciones críticas. La relevancia de este estudio para la presente tesis radica en que proporciona evidencia empírica sobre la importancia del entrenamiento estructurado en EOD (Explosive Ordnance Disposal) y cómo este afecta directamente las competencias técnicas y operativas de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”.

Torres y Moreano (2020), en su tesis titulada 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, tuvieron como Determinar la relación que existe entre el desminado humanitario con la instrucción de empleo de minas antipersonal de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020. La metodología empleó un enfoque cuantitativo, de método hipotético-deductivo, de tipo básica, de nivel descriptivo-correlacional, de diseño no experimental transversal. La técnica utilizada para la recopilación de datos fue la encuesta y de instrumento el cuestionario. La población fue constituida por 28 cadetes de cuarto año de Ingeniería, debido a ser menor de 50 individuos, la muestra fue el mismo número de participantes. Los resultados de la investigación confirmaron una relación positiva y significativa entre el desminado humanitario y la instrucción en el empleo de minas antipersonales y antitanque en los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos. Este hallazgo respalda los antecedentes revisados y las bases teóricas planteadas en el estudio, evidenciando coherencia con investigaciones previas. De esta forma, se valida empíricamente que una instrucción adecuada en técnicas de empleo de minas fortalece las competencias relacionadas con el desminado humanitario. Se concluyó que ambas hipótesis específicas indican una relación positiva entre las variables analizadas, estableciéndose que el desminado humanitario guarda una vinculación favorable con la instrucción en el uso de minas por parte de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" – 2020. Se concluyó que ambas hipótesis específicas indican una relación positiva entre las variables analizadas, estableciéndose que el desminado humanitario guarda una vinculación favorable con la instrucción en el uso de minas por parte de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" – 2020.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Variable 1: Destrucción de artefactos explosivos

Definición

“La destrucción de artefactos explosivos es una de las técnicas fundamentales dentro de las operaciones de EOD. Debe realizarse bajo procedimientos seguros, controlados y planificados, para mitigar el riesgo al personal y a la población civil” (ONU, 2021, p. 17).

De acuerdo con Cervantes (2012), este procedimiento debe considerar tanto el tipo y estado físico del explosivo como las condiciones del entorno, con el propósito de elegir

el método más adecuado que garantice la máxima eficacia y el menor impacto colateral posible (p. 64).

Las definiciones presentadas por los autores en los párrafos anteriores permiten entender que la destrucción de artefactos explosivos trasciende una simple acción técnica, constituyéndose en una tarea altamente especializada que requiere una planificación precisa, amplios conocimientos técnicos y el cumplimiento estricto de medidas de seguridad. Según el enfoque de las Naciones Unidas, esta actividad representa una técnica fundamental dentro de las operaciones de desactivación de explosivos (EOD), lo que evidencia su papel esencial en las estrategias militares vinculadas a escenarios de posconflicto y labores de desminado humanitario.

Por su parte, Cervantes (2012) amplía esta perspectiva al destacar la importancia de considerar aspectos clave como la clase de explosivo, su condición física y el entorno en el que se localiza. En consecuencia, el procedimiento de destrucción debe ajustarse a las particularidades del artefacto y del lugar donde se ejecuta, con el propósito de reducir al mínimo los riesgos para el personal técnico encargado y para la población civil cercana.

Ambos autores concuerdan en que la seguridad y la eficacia constituyen aspectos fundamentales en la realización de este tipo de operaciones. Esto evidencia la importancia de disponer de personal correctamente entrenado y de equipos apropiados, además de implementar protocolos operativos estrictos, sobre todo en áreas con antecedentes de conflicto armado o donde aún existen restos explosivos de guerra. Una ejecución adecuada de estas acciones no solo garantiza la protección de vidas humanas, sino que también favorece el progreso social y económico de las comunidades intervenidas.

Teorías

La destrucción de artefactos explosivos no detonados (sin detonar (UXO, por sus siglas en inglés) representa una labor fundamental tanto en el ámbito militar como en el humanitario. Esta tarea se rige por la doctrina EOD (Explosive Ordnance Disposal), la cual es reconocida a nivel internacional por entidades como la ONU y la OTAN. Dicha doctrina define los métodos técnicos y operativos que permiten identificar, desactivar y destruir de forma segura los explosivos, priorizar la protección del personal, la preservación del entorno y la eficiencia táctica en cada intervención (Naciones Unidas, 2021, p. 17).

De manera complementaria, la gestión del riesgo proporciona un enfoque metodológico que permite examinar las condiciones necesarias para la correcta ejecución

de las operaciones EOD. De acuerdo con Kaplan y Garrick (1981), administrar un riesgo supone analizar la amenaza, la vulnerabilidad y las posibles consecuencias, aspectos que resultan especialmente relevantes al momento de determinar el método más adecuado para la destrucción de un artefacto explosivo, ya sea en el lugar donde se encuentra o en un área controlada, considerar su estado físico, ubicación y el nivel de peligro que representa para la población civil (Cervantes, 2012, p. 64).

Desde el enfoque organizacional, la teoría de los recursos y capacidades plantea que las instituciones deben reconocer, fortalecer y resguardar aquellas competencias estratégicas que les proporcionen una ventaja táctica duradera (Grant, 1991). En este sentido, la preparación especializada de los oficiales de ingeniería en procedimientos EOD no solo satisface una demanda táctica inmediata, sino que además responde a una proyección operativa de alcance internacional, orientada a garantizar la interoperabilidad en misiones de paz y en operaciones de carácter humanitario.

Finalmente, las Normas Internacionales de Acción contra Minas (IMAS) plantean un enfoque humanitario en la eliminación de artefactos explosivos, considerar esta labor como una herramienta esencial para la recuperación de territorios, la protección de la vida humana y la reactivación de las economías locales. Dichas normas, respaldadas por el Servicio de Acción contra Minas de las Naciones Unidas (UNMAS), establecen un marco regulador que resalta la responsabilidad social y la contribución positiva de la ingeniería militar en contextos posteriores a los conflictos (UNMAS, 2019).

2.2.1.1 Identificación y reconocimiento de explosivos

La identificación y el reconocimiento de explosivos consisten en determinar la naturaleza, el tipo, la composición y las propiedades físicas o químicas de un artefacto explosivo, con el propósito de analizarlo, manipularlo o neutralizarlo de forma segura y controlada. Esta capacidad es fundamental para el personal militar o técnico que enfrenta amenazas de artefactos explosivos improvisados (AEI), minas antipersonales (MAP) u otros materiales explosivos convencionales o no convencionales. (OEA, 2014, p.45)

De acuerdo a lo señalado por la OEA (2014) en el párrafo anterior, pone de manifiesto que la identificación y reconocimiento de explosivos conforma un proceso fundamental con el fin de garantizar la seguridad en un entorno de riesgo, debido a que permite fijar el carácter de la naturaleza, el tipo y las características de los artefactos antes de ejecutar acciones de manipulación o eliminación adecuadas para su neutralización. Dentro del contexto de

investigación sobre Instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘CFB’, Lima, 2025, este planteamiento resulta esencial, toda vez que la capacidad de los cadetes que permite reconocer apropiadamente un artefacto explosivo constituye el pilar principal en el cual se desarrollan las competencias técnicas pertinentes para su destrucción. De esta manera, la instrucción formativa no solo busca incorporar conocimientos teóricos, sino además fortificar habilidades prácticas que contribuyan a garantizar la actuación segura y eficaz en escenarios reales de riesgo.

2.2.1.2 Uso de equipos y tecnología de destrucción

El uso de equipos y tecnología de destrucción se refiere al empleo de herramientas, dispositivos y sistemas técnicos especializados para la neutralización, desactivación o destrucción segura de artefactos explosivos. Esta tecnología incluye equipos de protección personal, detectores de metales, sistemas de rayos X portátiles, robots de desactivación y cargas de demolición controladas, los cuales permiten minimizar riesgos y garantizar la eficacia operativa en escenarios de desminado o eliminación de explosivos. (GICHHD, 2017, p. 32)

Conforme a lo señalado, la incorporación de equipos y tecnología para la destrucción de explosivos constituye un elemento esencial en el fortalecimiento de las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Dichos recursos proporcionan herramientas modernas que responden a las exigencias actuales y a los procedimientos especializados, permitiendo ejecutar tareas de alto riesgo con mayor seguridad y precisión, como la neutralización o eliminación de artefactos explosivos. Además, el uso de esta tecnología no solo contribuye a disminuir los riesgos durante las operaciones de desminado o destrucción, sino que también potencia la formación práctica, alineada a la instrucción militar con los estándares internacionales de seguridad y desempeño operativo.

2.2.1.3 Procedimientos de inspección y seguridad

Los procedimientos de inspección y seguridad comprenden el conjunto de normas, protocolos y acciones sistemáticas que se aplican para evaluar, asegurar y mantener un entorno libre de riesgos durante las operaciones de reconocimiento, manipulación o destrucción de artefactos explosivos. Estos procedimientos tienen como propósito salvaguardar la integridad del personal, de la población civil y de los recursos materiales,

a través de la implementación de acciones preventivas, el control de accesos, la adecuada señalización y la supervisión constante de las áreas en las que se realizan las intervenciones (UNMAS, 2019, p. 10). De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, los procedimientos de inspección y seguridad representan un componente esencial en el desarrollo de las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Estos procedimientos proporcionan una guía normativa y operativa que orienta cada etapa de las operaciones con explosivos. La aplicación rigurosa de los protocolos y medidas preventivas no solo busca garantizar la seguridad del personal y de la población civil, sino que también fortalece la disciplina, el orden y la eficiencia en la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos, contribuyendo así a la formación integral de los futuros oficiales.

2.2.2 Variable 2: Competencias Técnicas

Las competencias técnicas comprenden el conjunto de saberes, habilidades especializadas y capacidades operativas que facultan a una persona para desempeñar funciones profesionales en un ámbito específico con eficacia, exactitud y alto nivel de desempeño. (Tobón, 2013, p. 97)

De acuerdo con Chiavenato (2009), las competencias técnicas se entienden como la habilidad para utilizar de manera adecuada los conocimientos especializados, las herramientas y las tecnologías propias de una profesión o campo específico. Estas competencias resultan esenciales para lograr un desempeño eficiente y obtener resultados satisfactorios en entornos laborales determinados (p. 122).

Según Alles (2006), las competencias técnicas hacen referencia al manejo adecuado de procedimientos, técnicas, normas y herramientas especializadas que permiten al profesional desempeñar sus tareas y resolver problemas propios de su área de trabajo con independencia y sentido de responsabilidad (p. 46).

La dimensión de las competencias técnicas constituye un elemento fundamental dentro de la formación profesional, ya que abarca tanto los conocimientos teóricos como las destrezas prácticas indispensables para realizar tareas de manera eficiente. Aunque la mayoría de las definiciones coinciden en que las competencias técnicas integran saberes y habilidades aplicadas, cada autor ofrece un enfoque particular: Tobón resalta la calidad del desempeño, Chiavenato enfatiza el manejo de la tecnología y Alles destaca la autonomía sustentada en normas. En conjunto, estas perspectivas conforman una visión completa de

esta dimensión, esencial para formar profesionales capacitados y aptos para afrontar los retos propios de su especialidad.

En síntesis, dichas definiciones permiten comprender que la dimensión de las competencias técnicas representa la combinación integral de conocimientos, destrezas y actitudes profesionales, orientadas a ejecutar de manera eficaz las tareas dentro de contextos determinados. Por ello, esta dimensión debe asumirse como un componente clave dentro de los procesos de formación, evaluación y fortalecimiento del desempeño profesional.

Por ello, la enseñanza relacionada con la destrucción de artefactos explosivos representa una capacitación de carácter altamente especializado dentro del plan de estudios de los cadetes de Ingeniería. Su propósito es brindarles las destrezas necesarias para desenvolverse con eficiencia y seguridad en escenarios de alto riesgo. En este sentido, la formación trasciende el ámbito teórico, ya que busca desarrollar competencias técnicas que abarquen habilidades prácticas, conocimiento de los procedimientos y manejo de tecnologías destinadas a la neutralización de explosivos.

La destrucción controlada de explosivos, sean minas, artefactos explosivos improvisados (AEI) o municiones sin detonar (MUSE), requiere que el cadete posea un conocimiento profundo de los fundamentos técnicos, las normas internacionales, las medidas de seguridad y la evaluación de los distintos escenarios operativos. Este proceso formativo no solo consolida el dominio técnico especializado, sino que también desarrolla la capacidad para tomar decisiones bajo presión, administrar de manera responsable los recursos disponibles y fomentar el trabajo colaborativo, aspectos que se integran dentro del concepto de competencia técnica.

Del mismo modo, en el entorno militar del año 2025, caracterizado por el surgimiento de amenazas asimétricas y conflictos no convencionales, el fortalecimiento de estas competencias adquiere un valor estratégico fundamental. Los futuros oficiales deben estar capacitados para intervenir en tareas de desminado, apoyo humanitario y operaciones de mantenimiento de paz, donde su actuación puede representar la diferencia entre preservar o perder vidas humanas.

En consecuencia, el vínculo entre la instrucción especializada en destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas es directo y fundamental. Dicha instrucción no solo mejora el desempeño profesional, sino que contribuye a la seguridad

operativa, a la eficacia táctica y al cumplimiento exitoso de las misiones asignadas al personal del arma de Ingeniería.

2.2.2.1 Adquisición de conocimientos técnicos

De acuerdo con Gonzáles y Pérez (2020), la adquisición de conocimientos técnicos “es entendida como el proceso continuo y sistemático mediante el cual los individuos desarrollan saberes especializados aplicables a contextos laborales específicos, favoreciendo la solución de problemas mediante el uso de herramientas, procedimientos y tecnologías especializadas” (p. 48).

Por su parte, Torres (2021), refiere en relación con la adquisición de conocimientos técnicos que “implica la internalización de conceptos, principios y metodologías específicas de una disciplina, a través de experiencias de aprendizaje formales e informales, que permitan al profesional desenvolverse con solvencia en su campo de acción” (p. 72).

Por otro lado, para Martínez y Rojas (2022) “es el proceso mediante el cual una persona asimila saberes técnicos que posibilitan el desarrollo de habilidades operativas, el uso eficaz de tecnologías y la aplicación de protocolos en contextos laborales demandantes, siendo esencial en entornos de innovación o riesgo” (p. 56).

Los autores coinciden en que la adquisición de conocimientos técnicos es un proceso formativo indispensable para el desarrollo profesional efectivo, especialmente en campos donde se exige precisión, responsabilidad y capacidad operativa, como en la ingeniería militar. Mientras González y Pérez destacan el componente estructural del proceso y su vínculo con herramientas y tecnologías, Torres enfatiza el papel de las experiencias educativas, tanto formales como informales. Por su parte, Martínez y Rojas orientan su definición a contextos laborales de alta demanda, como los que enfrentan los cadetes en misiones de destrucción de artefactos explosivos, donde el error no es una opción.

Por tal motivo, en el contexto de la Escuela Militar de Chorrillos, la adquisición de conocimientos técnicos no solo debe estar enfocada en la transmisión teórica, sino también en la práctica intensiva, el uso de tecnología especializada y la preparación para actuar en

escenarios complejos, como la destrucción de explosivos. En este sentido, las definiciones se complementan y refuerzan la necesidad de una formación integral y rigurosa.

2.2.2.2 Desarrollo de habilidades prácticas

Según Salas y Torres (2020), con respecto al desarrollo de habilidades prácticas refieren que “consiste en el proceso mediante el cual los estudiantes o profesionales aplican sus conocimientos teóricos en contextos reales o simulados, fortaleciendo su capacidad para ejecutar tareas con precisión, eficiencia y autonomía” (p. 56).

Por otro lado, Tobón (2013), refiere que “el desarrollo de habilidades prácticas es la manifestación operativa del saber hacer, resultado de la apropiación de procedimientos y estrategias que permiten actuar de forma pertinente en situaciones concretas, resolviendo problemas con base en conocimientos previos.” (p. 88)

Asimismo, Kolb (2015), señala que “el desarrollo de habilidades prácticas implica aprender haciendo; es decir, adquirir destrezas a través de la experiencia activa y la reflexión sobre la acción, integrando el conocimiento con la práctica concreta para mejorar el desempeño en tareas específicas” (p. 45).

En el contexto de la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos, el desarrollo de habilidades prácticas cobra una importancia crítica. Este proceso formativo no puede limitarse a la comprensión teórica de los explosivos, sus componentes o técnicas de desactivación; requiere una preparación rigurosa en entornos simulados, donde los cadetes puedan aplicar, corregir y perfeccionar sus habilidades bajo supervisión experta.

Las definiciones analizadas sustentan la idea de que el conocimiento técnico debe materializarse en acciones operativas seguras y precisas, especialmente en contextos de alto riesgo como el manejo de explosivos. La perspectiva de Kolb es particularmente relevante, ya que el entrenamiento militar exige no solo hacer, sino reflexionar sobre el hacer, evaluar constantemente los resultados para optimizar la toma de decisiones en el terreno.

Por tanto, el desarrollo de habilidades prácticas, en este caso, se convierte en una dimensión importante para el fortalecer las competencias técnicas de los cadetes, ya que permite preparar al futuro oficial no solo para ejecutar procedimientos, sino para actuar con criterio, responsabilidad y autonomía frente a situaciones críticas.

2.2.2.3 Evaluación y toma de decisiones técnicas

Ramírez y Olivares (2020), señalan que “la evaluación y toma de decisiones técnicas consiste en un proceso sistemático mediante el cual un profesional analiza datos, condiciones operativas y riesgos potenciales, con el fin de seleccionar la opción más adecuada para alcanzar objetivos técnicos específicos en un entorno profesional determinado” (p. 49)

Esta perspectiva es especialmente relevante en contextos como la formación militar en ingeniería, donde las decisiones deben tomarse bajo condiciones operativas complejas, en este sentido, considerar factores como seguridad, riesgo, recursos disponibles y objetivos tácticos.

Asimismo, la inclusión de elementos como el análisis de datos, la identificación de condiciones operativas y la valoración de riesgos potenciales resalta la necesidad de que el futuro profesional (en este caso, el cadete de ingeniería) desarrolle no solo habilidades prácticas, sino también competencias cognitivas de alto nivel, como el pensamiento crítico, la planificación y la capacidad de resolución de problemas en tiempo real.

En relación con el tema de investigación Instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025, esta definición sustenta la importancia de formar a los cadetes en entornos controlados y realistas, donde puedan aprender a evaluar alternativas operativas y tomar decisiones informadas en situaciones de alta presión. Esto refuerza la idea de que las competencias técnicas debe incluir estrategias pedagógicas que simulen situaciones reales de toma de decisiones, y así asegurar una preparación integral.

2.3. Marco conceptual

Artefactos explosivos improvisados (AEI)

Los artefactos explosivos improvisados (AEI) son armas no convencionales construidas de forma manual y artesanal, que se caracterizan por ser potencialmente dañinas o letales, presentan diseño y apariencias variadas, tienen capacidad de transformación y adaptación, así como facilidad para ser ocultos. Se distinguen de las armas explosivas convencionales (AEC) y de la munición sin explotar (MUSE), porque su fabricación ocurre al margen de la industria militar regulada. (Parra-Castañeda et al., 2024, párr. 11)

Competencias Técnicas Militares

Habilidades y conocimientos especializados que permiten al personal militar ejecutar tareas específicas con eficacia. (Tavárez, 2018, p. 5)

Capacitación Especializada en EOD

Entrenamiento específico para el manejo y neutralización de artefactos explosivos, adaptado a las necesidades del personal militar. (EOD ONU, 2021, p 24)

Destrucción de Artefactos Explosivos (EOD)

Proceso técnico y seguro para neutralizar o eliminar artefactos explosivos, incluyendo minas y municiones sin detonar. (IMAS, 2008, pp. 2-5)

Educación técnico-militar

Este marco conceptual se refiere a la formación especializada que reciben los cadetes para el cumplimiento de funciones tácticas y operativas específicas. Abarca metodologías didácticas aplicadas a contextos militares, incluyendo instrucción práctica en entornos controlados, enseñanza por competencias y simulación de escenarios reales. (Tobón, 2013, p. 34).

Eliminación de artefactos explosivos improvisados (AEI)

Es el término colectivo que abarca los siguientes procedimientos de eliminación de municiones explosivas, cuyo objetivo es llevar a la eliminación definitiva de un artefacto explosivo improvisado: detección, localización, acceso, identificación, evaluación, mitigación de los riesgos, desactivación o neutralización, registro y recuperación, y eliminación definitiva de los componentes. (ONU. 2021, p. 14)

Gestión del Riesgo Explosivo

Identificación, evaluación y mitigación de riesgos asociados al manejo de artefactos explosivos. (IMAS, 2008, p. 4)

Instrucción Militar Operativa

Formación enfocada en preparar al personal militar para operaciones específicas, incluyendo tácticas y procedimientos estándar. (Torrón, 2000, p. 511)

Lucha contra los artefactos explosivos improvisados (AEI)

Representa los esfuerzos colectivos dirigidos a acabar con un sistema de artefactos explosivos improvisados mediante la degradación de las redes de amenazas, la neutralización de los artefactos explosivos improvisados y la preparación de una fuerza para operar en un entorno de amenazas explosivas. (ONU. 2021, p. 14)

Manual de Desactivación de Explosivos (EOD)

Documento que establece procedimientos y protocolos para la neutralización segura de artefactos explosivos. (IMAS, 2008, pp. 2-5)

Mitigación de los riesgos

Aplicación de medidas de control destinadas a reducir la probabilidad de iniciación de una munición explosiva o las consecuencias de dicha iniciación. (ONU. 2021, p. 13)

Municiones explosivas

Se definen como municiones que contienen explosivos, materiales de fisión o fusión nuclear y agentes biológicos y químicos, tales como bombas y cabezas de misiles; misiles guiados y balísticos; municiones de artillería, morteros, cohetes y armas pequeñas; toda clase de minas, torpedos y cargas de profundidad; sustancias pirotécnicas; bombas en racimo y lanzadores múltiples; dispositivos accionados por cartuchos y propelentes; dispositivos electro explosivos; artefactos explosivos clandestinos e improvisados (AEI); y toda clase de artículos o componentes similares o conexos de naturaleza explosiva. (ONU. 2021, p. 13)

Normas de Seguridad en Operaciones de Desminado

Directrices que garantizan la seguridad del personal durante las operaciones de remoción de minas. (IMAS, 2008, pp. 2-5)

Procedimientos de acceso

Aquellas acciones adoptadas al objeto de facilitar la libertad de circulación hasta la localización de una munición explosiva, necesarias para los procedimientos posteriores de eliminación de municiones explosivas. (ONU. 2021, p. 12)

Procedimientos de detección

Aquellas acciones llevadas a cabo por cualquier medio con el fin de descubrir la presencia de una munición o sustancia explosiva de potencial importancia. (ONU. 2021, p. 12)

Procedimientos de desactivación o neutralización

Las acciones que se llevan a cabo en las municiones explosivas para lograr que la amenaza de estas municiones se reduzca a un riesgo tolerable, que no pueda causar daños, lesiones o perjuicios, mediante la aplicación de métodos y herramientas especiales de eliminación de municiones explosivas encaminados a interrumpir las funciones o separar los componentes esenciales y evitar así una iniciación inaceptable. (ONU. 2021, p. 13)

Procedimientos de eliminación definitiva

Aquellas acciones realizadas en el marco de la eliminación de municiones explosivas que comprenden tareas de demolición, neutralización, incendio y otras tareas apropiadas que llevan a la eliminación (destrucción completa) de los peligros derivados de las municiones explosivas. En algunos casos, el procedimiento de neutralización supone la eliminación definitiva de la munición. (ONU. 2021, p. 13)

Procedimientos de evaluación

Aquellas acciones que se llevan a cabo para analizar los resultados obtenidos en los procedimientos de identificación de la munición explosiva a efectos de evaluar el modo de acción probable que tiene la munición explosiva y los peligros que conlleva, junto con los de la localidad o el entorno en el que se ha encontrado. (ONU. 2021, p. 13)

Procedimientos de identificación

Aquellas acciones realizadas con el fin de determinar la composición y las características de una munición explosiva. (ONU. 2021, p. 12)

Procedimientos de localización.

Aquellas acciones en el marco de una tarea de eliminación de municiones explosivas que llevan a determinar la presencia y posición de una munición explosiva. (ONU. 2021, p. 12)

Procedimientos de registro y recuperación

Aquellas acciones que se llevan a cabo a efectos de documentar y recuperar las municiones explosivas, o sus componentes, que presentan un estado de seguridad aceptable. Entre

estos procedimientos figura la notificación de incidentes de eliminación de municiones explosivas. (ONU. 2021, p. 13)

Simulacros Tácticos

Ejercicios prácticos que replican situaciones reales para entrenar al personal en la toma de decisiones y ejecución de procedimientos. (Bevilacqua et al., 2022, p. 186)

2.4 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Destrucción de artefactos explosivos	La destrucción de artefactos explosivos es una de las técnicas fundamentales dentro de las operaciones de EOD. Debe realizarse bajo procedimientos seguros, controlados y planificados, para mitigar el riesgo al personal y a la población civil (ONU, 2021, p. 17).	Cuestionario que mide la variable Destrucción de artefactos explosivos y sus dimensiones: Identificación y reconocimiento de explosivos, uso de equipos y tecnología de destrucción, procedimientos de inspección y seguridad.	Identificación y reconocimiento de explosivos	Capacidad de clasificación de artefactos explosivos	1.	Ordinal Totalmente de acuerdo = 5 De acuerdo = 4 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo = 3 En desacuerdo = 2 Totalmente en desacuerdo = 1
				Reconocimiento de componentes y mecanismos de activación	2.	
				Aplicación de manuales y guías de identificación	3.	
				Manejo de material de destrucción de artefactos explosivos	4.	
			Uso de equipos y tecnología de destrucción	Costo de adquisición y mantenimiento de equipos	5.	
				Adquisición o movilización de equipos de destrucción	6.	
			Procedimientos de inspección y seguridad	Protocolos de inspección de áreas sospechosas	7.	
				Aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de artefactos explosivos sospechosos	8.	
				Coordinación efectiva con unidades de destrucción de artefactos explosivos	9.	
				Tiempo de capacitación en destrucción de artefactos explosivos	10.	
Competencias técnicas	Las competencias técnicas son el conjunto de conocimientos, habilidades específicas y destrezas operativas que permiten a una persona ejecutar tareas profesionales en un área determinada con eficiencia, precisión y calidad. (Tobón, 2013, p. 97).	Cuestionario que mide la variable Competencias técnicas y sus dimensiones: Adquisición de conocimientos técnicos, desarrollo de habilidades prácticas, evaluación y toma de decisiones técnicas.	Adquisición de conocimientos técnicos	Porcentaje de evaluación del desempeño en simulacros de destrucción de artefactos explosivos	11.	
				Evaluación de la actualización y calidad de los materiales de capacitación	12.	
			Desarrollo de habilidades prácticas	Simulacros prácticos realizados	13.	
				Porcentaje de éxito en la destrucción de artefactos explosivos durante simulacros	14.	
			Evaluación y toma de decisiones técnicas	Tiempo promedio de respuesta en situaciones de simulacro	15.	
				Tiempo de resolución de situaciones de riesgo durante simulacros	16.	
				Porcentaje de decisiones técnicas acertadas en simulacros	17.	
				Evaluación de la justificación técnica de las decisiones tomadas en simulacros	18.	

2.5 Formulación de hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

2.5.2 Hipótesis específicas

HE1: La identificación y reconocimiento de explosivos se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HE2: El uso de equipos y tecnología de detección se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HE3: Los procedimientos de inspección y seguridad se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1 Enfoque de la investigación

El estudio investigativo se realizó en base a un enfoque cuantitativo, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), manifiestan que “es un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna etapa” (p. 6).

El enfoque cuantitativo, como lo señalan los autores citados se caracteriza por su rigurosidad metodológica, la secuencia ordenada de fases y la verificación de hipótesis a través de datos medibles. Esta perspectiva resulta altamente relevante para el estudio titulado “Instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025”, ya que permite analizar objetivamente el impacto que tiene un programa de instrucción especializado en el desarrollo de habilidades técnicas en un entorno militar.

El uso de instrumentos cuantificables (como las encuestas estructuradas) permitió evaluar con precisión los niveles de competencia alcanzados por los cadetes durante la capacitación, y así contrastar los resultados con indicadores específicos. Además, el enfoque facilita establecer correlaciones entre las variables: instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas.

La naturaleza secuencial del enfoque cuantitativo es esencial para asegurar que cada fase (desde la formulación del problema hasta el análisis estadístico) se lleva a cabo de forma lógica y coherente, lo cual garantiza la validez de los resultados. Así, el estudio no solo contribuye a medir el impacto de la capacitación, sino también a fundamentar decisiones institucionales para mejorar los procesos formativos desarrollados en la Escuela Militar de Chorrillos.

3.2 Tipo de la investigación

Se desarrolló una investigación de tipo básica. Según Sánchez et al. (2018) manifestaron que “es un tipo de investigación orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos sin una finalidad práctica específica e inmediata. Busca principios y leyes científicas, pudiendo organizar una teoría científica. Es llamada también investigación científica básica” (p. 79).

En tal sentido, los autores afirman que este tipo de estudio está orientado a generar nuevos conocimientos sin perseguir una aplicación práctica inmediata, sino que busca fundamentar principios científicos que puedan sustentar teorías. Esta orientación resulta especialmente relevante para el estudio titulado "Instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", Lima, 2025", debido a que su propósito principal fue comprender en profundidad cómo la formación especializada incide en el desarrollo técnico-militar de los cadetes.

Más allá de una aplicación operativa directa, el presente estudio busca aportar al desarrollo del conocimiento científico dentro del ámbito de la instrucción y preparación militar, así como en la gestión de capacidades técnicas relacionadas con la seguridad y neutralización de amenazas. De esta manera, los hallazgos podrán sentar las bases teóricas para futuras investigaciones, modelos de instrucción o incluso reformas curriculares que optimizan la preparación profesional de los futuros oficiales del Ejército.

Al ser una investigación básica, este estudio también permite identificar principios pedagógicos, metodológicos y técnicos relacionados con la capacitación especializada, lo cual enriquece el campo académico-militar desde una perspectiva reflexiva y constructiva, lo cual aporta al desarrollo de una doctrina educativa más sólida dentro de las escuelas de formación castrense.

Por su parte, se desarrolló la investigación de tipo transversal, que de acuerdo con Carrasco (2005), refirió que "este diseño se utiliza para realizar estudios de hechos y fenómenos de la realidad, en un momento determinado del tiempo" (p. 72). En este sentido, según refiere el autor de la cita, las situaciones y sucesos del presente estudio se realizaron en el periodo del año 2025.

3.3 Método de la investigación

Para la contrastación de la hipótesis se empleó el método estadístico correlacional no paramétrico, el cual permitió analizar la relación entre las variables cuando los datos procedían de escalas ordinales, como fue el caso de los instrumentos tipo Likert aplicados en este estudio.

A diferencia de los métodos paramétricos, los métodos no paramétricos no requirieron el cumplimiento del supuesto de normalidad, por lo que resultaron apropiados para distribuciones de datos potencialmente asimétricas. En este contexto, se seleccionó el coeficiente de correlación Tau-b de Kendall (τ_b), debido a que este índice es especialmente

útil para evaluar la relación entre variables ordinales y, además, corrige empates frecuentes en datos procedentes de escalas Likert.

El coeficiente Tau-b oscila entre -1 y $+1$, donde:

- valores cercanos a $+1$ indican una relación positiva fuerte,
- valores cercanos a -1 señalan una relación negativa fuerte, y
- valores próximos a 0 reflejan ausencia de relación entre las variables.

La significancia estadística se evaluó mediante una prueba bilateral con $p < 0,05$, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %, criterio que permitió determinar si la relación observada entre las variables alcanzó significancia estadística dentro del estudio.

3.4 Alcance o nivel de la investigación

Según lo expuesto por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), señalan que los alcances, tanto inicial como final, de una investigación están determinados por dos elementos esenciales el nivel de conocimiento existente sobre el problema, evidenciado a través de la revisión bibliográfica, y la intención o enfoque que el investigador desea imprimir al estudio. Por su parte Sánchez et al. (2018), manifiesta que esta “referida al nivel de logro al cual se propone llegar el investigador. Tanto el objetivo general como los objetivos específicos, que precisa el investigador, delimitan el alcance de su investigación” (p. 15).

De acuerdo con lo citado por los autores en el párrafo precedente, se resalta que el alcance de una investigación está determinado por dos factores importantes los conocimientos previos y el objetivo que se quiere alcanzar. En tal sentido, la presente investigación fue de alcance o nivel relacional, que para Supo (2023) son aquellos estudios que “plantean relación entre variables, independientemente de la naturaleza de estas, y no pretende demostrar relaciones de causalidad, sino solamente el descubrimiento de la relación misma, y de encontrarse tal relación puede establecer una hipótesis de causalidad.

Por tal motivo, la investigación se ubica en un nivel relacional al centrarse en identificar vínculos entre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes. Este enfoque permitió establecer asociaciones significativas sin buscar causalidad directa, lo cual aportó evidencias que refuerzan la pertinencia de la instrucción práctica como factor clave en el fortalecimiento de habilidades técnicas.

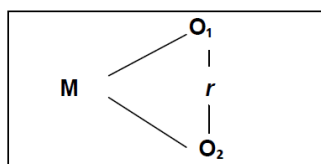
3.5 Diseño de la instigación

En referencia al diseño fue no experimental y correlacional, de acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014) señalan que “se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 152).

En este tipo de investigaciones, los fenómenos se estudian tal como ocurren en su entorno natural, sin intervenir ni modificar las variables. El objetivo es observar, describir y analizar situaciones reales para comprender su dinámica, manteniendo la objetividad del investigador.

Para el caso, del estudio sobre la instrucción en destrucción de artefactos explosivos y competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025, se optó por observar el proceso formativo en su entorno habitual, sin alterar las condiciones. Esto permitió analizar de forma objetiva cómo influye la capacitación especializada en el desarrollo técnico de los cadetes, respetando la dinámica real del entrenamiento militar y ofreciendo una visión auténtica del impacto de dicha formación. En este contexto, el esquema que se presenta a continuación ofrece una representación visual de la relación entre las variables.

Esquema:



Donde:

M = Muestra.

O₁ = Observación de la Variable de estudio 1.

O₂ = Observación de la Variable de estudio 2.

r = Relación de las variables de estudio.

3.6 Población, muestra y unidad de estudio

3.6.1 Población

Según Tamayo (2002), manifiesta que “la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común

la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.114). En tal sentido, para el caso del objeto de estudio la población fue integrada por 100 cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. el año 2025.

3.6.2 *Muestra*

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), manifiestan que “una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectaron los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera *probabilística*, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población)” (p. 196).

Por ello, se definió la población con el objetivo de fortalecer los resultados y determinar parámetros adecuados a través de una muestra probabilística aleatoria simple. En consecuencia, se conformó un grupo representativo de individuos con características similares a la población, aplicando la fórmula correspondiente para el cálculo muestral, según se detalla a continuación.

Formula:

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

Dónde:

n = Muestra

N= Tamaño de Población

Z= Nivel de confianza

e = Margen de error

p= Proporción de ocurrencia del evento (Proporción de las unidades de análisis que tienen un mismo valor de la variable).

q=Proporción de no ocurrencia del evento (1-p, Proporción de las unidades de análisis que tienen un mismo valor de la variable).

Entonces:

N = 100 cadetes de ingeniería

Z = 1.96. Es un valor adecuado para garantizar la validez del resultado de la encuesta.

$p = 0.5$. Se empleó el mayor valor que es 0.5. Es así como, $q = 1 - p = 0.5$. Por lo tanto, el producto de $p \times q$ es igual a 0.25.

$e = 5\%$. Este nivel se define de acuerdo con el grado de exactitud que se quiere alcanzar de la encuesta.

En tal sentido, se deduce lo que a continuación se detalla:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.25 * 50}{(0.05)^2 * (81 - 1) + (1.96)^2 * 0.25}$$

$$n = 81$$

Luego, de desarrollar la formula se obtuvo como resultado de la muestra 81 participantes de la población total.

3.6.3 *Unidad de estudio*

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “la unidad de análisis: produce los datos e información para ser examinados mediante procedimientos estadísticos” (p. 196). Por tal motivo, la investigación utilizó como unidad de estudio los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos.

3.7 Técnica e instrumento para la recolección de datos

3.7.1 *Técnica de recolección de datos*

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), refieren que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 215). Según lo señalado por los autores en la cita anterior, se entiende que las técnicas de recolección de datos consistieron en procedimientos organizados que facilitaron la obtención de información pertinente para abordar el problema de investigación. En ese contexto, y conforme al enfoque cuantitativo del estudio, se utilizó la técnica de la encuesta, ya que esta permitió recopilar datos de manera estructurada y sistemática.

3.7.2 *Instrumento de recolección de datos*

En cuanto a los instrumentos de recolección de datos, según Hernández-Sampieri et al. (2014), manifiestan que “el cuestionario es un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p. 217). Según lo expuesto por los autores, se hace referencia a los recursos que facilitan y respaldan la recopilación de información, permitiendo reunir y registrar los datos requeridos para el desarrollo de

la investigación. En este sentido, al emplearse la encuesta como técnica de recolección de datos, se utilizó el cuestionario como instrumento correspondiente.

Con base en lo expuesto anteriormente, el cuestionario se empleó como un instrumento que facilitó la recolección de opiniones, concepciones y percepciones de los participantes respecto a la problemática abordada. Para tal fin, se utilizaron preguntas cerradas con opciones de respuesta previamente analizadas y evaluadas, lo que aseguró la pertinencia y claridad de las respuestas obtenidas por parte del personal encuestado.

De manera justificada, el cuestionario fue diseñado para respaldar la validez de las preguntas de investigación, manteniendo una estructura coherente y uniforme, sin influencias derivadas del rol del investigador o del encuestado. Además, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes durante todo el proceso.

Tabla 2

Escala Likert

Alternativas según escala de Likert.	
1	Nunca
2	Casi nunca
3	A veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Nota: Datos tomados del libro Metodología de la Investigación Bernal (2010).

3.7.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

3.7.4 Validez

Hernández-Sampieri et al. (2014), refieren que “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (p. 200). Por tal motivo, la validez de contenido del instrumento fue evaluada mediante el método V de Aiken, con la participación de tres expertos en ingeniería militar, instrucción en artefactos explosivos y metodología de la investigación. Cada experto valoró la claridad, relevancia y coherencia de cada ítem utilizando una escala ordinal de 1 a 4 (1 = nada relevante, 4 = totalmente relevante).

La V de Aiken se calculó con la fórmula:

$$V = \frac{\sum(s - l_0)}{n(c - l_0)}$$

donde:

s = puntuación asignada por cada juez

l_0 = valor mínimo de la escala (1)

c = valor máximo de la escala (4)

n = número de jueces

El valor de V oscila entre **0 y 1**, considerándose aceptable un valor ≥ 0.70 .

Los resultados demostraron que todos los ítems alcanzaron valores satisfactorios, lo que evidencia una adecuada validez de contenido del instrumento.

Tabla 3.

Resultados de la Validación de juicio de expertos

N °	EXPERTOS	VALORACIÓN CUANTITATIVA
1	DR. GARCIA HUAMANTUMBA CAMILO	94.50%
2	MG. MENESES GUERRERO DAVID	94.0%
3	DR. HURTADO NORIEGA CARLOS	94.0%
	Promedio	94.17

Nota: Información recolectada del Anexo 07

La validación realizada por los expertos concluyó que el instrumento era adecuado para su aplicación. No obstante, para perfeccionarlo, se realizó una prueba piloto con diez cadetes del arma de Ingeniería, seleccionados según los criterios definidos en la unidad de estudio.

Confiabilidad

Hernández-Sampieri y Mendoza (2014), señalaron que “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p. 200). En tal sentido, la confiabilidad garantiza que los resultados obtenidos sean precisos y consistentes en el tiempo.

Por consiguiente, para verificar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual, según lo señalado por Cortina (1993), indica que. “es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados” (p. 99).

En consecuencia, resulta esencial utilizar el instrumento de medición para calcular el coeficiente correspondiente. De igual manera, se estableció de manera

consistente el uso de una escala que permite identificar la correlación entre los ítems definidos, lo cual facilita evaluar la confiabilidad y la coherencia interna del cuestionario.

El coeficiente Alfa de Cronbach, cuya escala varía entre 0 y 1, permite estimar dicho nivel de confiabilidad: un valor cercano a cero refleja ausencia de confiabilidad, mientras que un valor cercano a uno indica una confiabilidad elevada. En este contexto, se considera que un coeficiente igual o superior a 0,80 representa un nivel aceptable de confiabilidad. Los valores obtenidos se detallan en la tabla 4.

Tabla 4

Criterio de confiabilidad de valores

Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados	Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach
Alta confiabilidad	0.90 – 1.00
Fuerte confiabilidad	0.76 – 0.89
Existe confiabilidad	0.70 – 0.75
Baja confiabilidad	0.61 – 0.69
No es confiable	0 – 0.60

Nota: Datos tomados del libro investigación del comportamiento de Kerlinger y Lee 2002.

Para alcanzar el coeficiente alfa de Cronbach se utilizó la fórmula que a continuación se indica:

Su fórmula es:

$$a = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \frac{(0-E)^2}{E}$$

Donde:

a: Coeficiente de Alfa de Cronbach

K: Número de ítems

ES²_T: Sumatoria de varianzas en los ítems

S²_T: Varianza de la suma de ítems

Tabla 5.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	
escala	0.979

Nota: Datos de la prueba piloto de 10 cadetes extraída del Anexo 04, mediante el estadístico SPSS.

El instrumento alcanzó un coeficiente de confiabilidad de 0.979 para la variable 1, lo que refleja un grado muy elevado de consistencia interna en las respuestas recopiladas a través de la escala tipo Likert.

Tabla 6.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

Alfa de Cronbach	
escala	0.978

Nota: Datos de la prueba piloto de 10 cadetes extraída del Anexo 04, mediante el estadístico SPSS.

El instrumento muestra un coeficiente de confiabilidad de 0.978 para la variable 2, lo que demuestra un nivel muy alto de consistencia interna en las respuestas obtenidas mediante la escala Likert.

3.8 Procesamiento y método de análisis de datos

3.8.1 Técnica para el procesamiento de análisis de datos

Preparación de instrumentos: Se garantizó la preparación adecuada de las herramientas de investigación, mediante la implementación del cuestionario estructurado en formato digital, elaborado en la plataforma Google Forms

Autorización: Se procedió a solicitar la autorización correspondiente al oficial encargado del grupo de cadetes participantes, con el fin de llevar a cabo la aplicación de las encuestas.

Aplicación del cuestionario: Los cuestionarios fueron entregados a los cadetes durante un lapso previamente programado de aproximadamente 60 minutos, tiempo suficiente para atender cualquier eventualidad o dificultad que pudiera surgir.

Procesamiento preliminar de la información: La información recolectada fue organizada y procesada inicialmente mediante el uso del software Excel, facilitando la estructuración de los datos.

Análisis estadístico: Se realizaron análisis estadísticos tanto descriptivos como inferenciales. La estadística descriptiva permitió resumir la información mediante

frecuencias, porcentajes, promedios y desviaciones estándar. En cuanto a la estadística inferencial, dado que las variables fueron medidas a través de escalas ordinales (tipo Likert), se emplearon pruebas no paramétricas, específicamente: La prueba de correlación de Tau b de Kendal para determinar la relación entre la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas. Así mismo, se utilizó un nivel de significancia de 0.05 para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

Resultados y pruebas inferenciales: Las pruebas inferenciales aplicadas (no paramétricas) probaron la significancia estadística de las hipótesis. Finalmente, se utilizó esta evaluación para comprobar las hipótesis planteadas y confirmar la pertinencia de las pruebas aplicadas.

3.8.2 Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Se aplicó el análisis descriptivo para tratar los datos recolectados mediante la encuesta, empleando el software SPSS como herramienta de apoyo para la tabulación de la información. Esto permitió la elaboración de tablas de frecuencias y la representación gráfica de los resultados mediante diagramas de barras, facilitando interpretaciones que abarcan distintos enfoques de la información analizada.

Análisis inferencial

En lo que respecta al análisis inferencial, este permitió examinar con mayor detalle los componentes específicos del fenómeno investigado, aplicando un enfoque inductivo para interpretar el comportamiento de los indicadores en el contexto observado, mediante la formulación y contrastación de hipótesis. Para tal fin, se utilizó el coeficiente de correlación de Tau b de Kendal, una métrica que permitió analizar la asociación o nivel de dependencia existente entre dos variables de tipo ordinal. Para este caso, determinó la relación entre la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas, ya que ambas variables fueron medidas en escala ordinal.

El cálculo de este coeficiente requiere ordenar los datos y sustituir sus valores originales por rangos, considerar adecuadamente los posibles empates, aunque su presencia sea mínima, ya que en ciertos casos pueden ser omitidos sin afectar significativamente el resultado.

Para establecer si el valor observado de ρ presenta una diferencia significativa respecto a cero (dado que ρ siempre se encuentra dentro del intervalo $(-1 \leq \rho \leq 1)$ se

plantea una hipótesis nula que asume que la correlación esperada es nula. La probabilidad asociada a este resultado se obtiene mediante pruebas de permutación, un método que ofrece mayor precisión que los enfoques clásicos, salvo en situaciones en las que los volúmenes de datos sean excesivamente grandes y se presenten limitaciones computacionales. No obstante, estas restricciones son poco comunes en los sistemas modernos, donde los algoritmos para generar permutaciones suelen ser eficientes y factibles.

3.9 Aspectos éticos

La presente investigación fue desarrollada en cumplimiento con los principios éticos previamente establecidos, respetando los valores fundamentales que rigen el quehacer científico. En ese marco, los investigadores llevaron a cabo la aplicación de las encuestas contando con la autorización correspondiente de la Escuela Militar de Chorrillos y con el consentimiento informado de los miembros que conformaron la muestra. A cada encuestado se le comunicó de forma clara el objetivo del estudio, asegurándose asimismo la confidencialidad y el anonimato de las respuestas brindadas en el cuestionario.

En cuanto al diseño del instrumento, los ítems fueron formulados con claridad y precisión, y su validez fue respaldada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, tras la evaluación de tres expertos en la temática abordada.

Asimismo, el desarrollo del marco teórico (que incluyó los antecedentes las bases teóricas y el marco conceptual) se realizó respetando rigurosamente las normas de citación APA en su 7.^a edición, sin modificar el contenido ni el sentido original de las ideas de los autores citados. Asimismo, los investigadores adoptaron como principios fundamentales en la elaboración del estudio los valores éticos. como la honestidad, la lealtad, la justicia y el honor.

La investigación científica, entendida como un proceso orientado a la generación de conocimiento y a la comprensión de fenómenos, debe sustentarse en principios éticos y metodológicos rigurosos, orientados a proteger tanto la integridad de los participantes como la validez de los resultados obtenidos. Dentro de estos principios destacan la confidencialidad, el consentimiento informado, la imparcialidad, la transparencia y el respeto por la dignidad humana.

La confidencialidad vela por la protección de la privacidad de los participantes, garantizando que la información recolectada se maneje de manera segura y sin revelar datos que permitan identificar a personas específicas. A su vez, el consentimiento informado exige que los participantes comprendan claramente los objetivos del estudio,

los procedimientos involucrados y los posibles riesgos, aceptando su participación de forma libre y voluntaria.

La imparcialidad es crucial para evitar sesgos durante la recolección y el análisis de datos, asegurando que los resultados representen fielmente la realidad observada. Por otro lado, la transparencia demanda una descripción precisa y detallada de los métodos, resultados y conclusiones, permitiendo que otros investigadores repliquen el estudio y lo sometan a evaluación crítica.

El respeto a la dignidad humana representa un principio esencial, asegurando que los participantes sean tratados con consideración, evitando cualquier forma de trato inapropiado o degradante. Este principio también abarca la valoración de la diversidad cultural y la anticipación de posibles impactos negativos derivados del estudio.

En definitiva, el cumplimiento de los principios éticos y metodológicos en la investigación científica no solo salvaguarda a los participantes, sino que también garantiza la integridad del proceso investigativo, fortaleciendo la validez de los hallazgos y su contribución al avance del conocimiento.

CAPÍTULO IV.

Resultado

4.1. Análisis descriptivo

Los resultados se obtuvieron en relación con el objetivo general del estudio, enfocados en la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas. A partir de las variables se derivaron los objetivos específicos, los cuales fueron evaluados a través de indicadores, aplicando ítems o preguntas correspondientes.

El resultado en base al objetivo general: Destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas.

Tabla 7

Destrucción de artefactos explosivos y competencias técnicas

V1 Destrucción de artefactos explosivos		V2 Competencias técnicas		
		Alto	Medio	Total
Alto	Observado	42	25	67
	% del total	52.1	31.1	83.2
Medio	Observado	1	13	14
	% del total	1.0	15.8	15.8
Total	Observado	43	38	81
	% del total	53.1	46.9	100.00

Nota: Datos estadístico tomados de SPSS.

Interpretación del análisis del objetivo general: Del análisis conjunto de la variable destrucción de artefactos explosivos y la variable competencias técnicas, representado en la tabla 7, se observa que cuando la variable destrucción de artefactos explosivos se encuentra en un nivel alto, la variable competencias técnicas también alcanza un nivel alto en un 52.1%. Asimismo, cuando la destrucción de artefactos explosivos se sitúa en un nivel medio, las competencias técnicas presentan un nivel medio en un 31.1%.

El resultado en base al objetivo específico 1: Identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas.

Tabla 8*Identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas*

V1	Identificación y reconocimiento de explosivos		V2 Competencias técnicas		
			Alto	Medio	Total
Alto		Observado	27	23	50
		% del total	35.4	27.3	62.7
Medio		Observado	17	14	31
		% del total	20.2	17.1	37.3
Total		Observado	44	37	81
		% del total	55.6	44.3	100.00

Nota: Datos estadístico tomados de SPSS.

Interpretación del análisis del objetivo específico 1: Según los resultados obtenidos de la relación entre la dimensión Identificación y reconocimiento de explosivos y la variable competencias técnicas, presentados en la tabla 8, se evidencia que cuando la identificación y reconocimiento de explosivos alcanza un nivel alto, las competencias técnicas también se sitúa en un nivel alto en un 35.4%. De igual forma, cuando la Identificación y reconocimiento de explosivos se encuentra en un nivel medio, las competencias técnicas presentan un nivel medio en un 27.3%.

El resultado en base al objetivo específico 2: Uso de equipos y tecnología de destrucción y las competencias técnicas.

Tabla 9*Uso de equipos y tecnología de destrucción y las competencias técnicas*

V1	Uso de equipos y tecnología de destrucción		V2 Competencias técnicas		
			Alto	Medio	Total
Alto		Observado	30	25	55
		% del total	36.9	31.3	68.2
Medio		Observado	18	8	26
		% del total	21.7	10.1	31.8
Total		Observado	48	33	81
		% del total	58.6	41.4	100.00

Nota: Datos estadístico tomados de SPSS

Interpretación del análisis del objetivo específico 2: De acuerdo con los resultados de la relación entre la dimensión Uso de equipos y tecnología de destrucción y la variable competencias técnicas, mostrados en la tabla 9, se observa que cuando dicha dimensión se desarrolla en un nivel alto, las competencias técnicas también alcanzan un nivel alto en un 36.9%. Asimismo, cuando el uso de equipos y tecnología se encuentra en un nivel medio, las competencias técnicas se sitúan en un nivel medio en un 31.3%.

El resultado en base al objetivo específico 3: Procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas

Tabla 10

Procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas

D3 Procedimientos de inspección y seguridad	V2 Competencias técnicas			
	Alto	Medio	Total	
<i>Alto</i>	<i>Observado</i>	38	25	63
	<i>% del total</i>	46.5	32.2	78.7
<i>Medio</i>	<i>Observado</i>	12	6	18
	<i>% del total</i>	14.2	7.1	21.3
<i>Total</i>	<i>Observado</i>	50	31	81
	<i>% del total</i>	60.7	39.3	100.00

Nota: Datos estadístico tomados de SPSS

Interpretación del análisis del objetivo específico 3: De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 10, la relación entre la dimensión procedimientos de inspección y seguridad y la variable competencias técnicas indica que, cuando la dimensión se desarrolla en un nivel alto, las competencias técnicas también se manifiestan en un nivel alto con un 46.5%. Del mismo modo, cuando dicha dimensión alcanza un nivel medio, las competencias técnicas se sitúan en un nivel medio en un 32.2%.

4.2. Análisis inferencial

Se aplicó la prueba de correlación de rango Tau b de Kendal con el objetivo de determinar la relación entre la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería.

El análisis arrojó un coeficiente de correlación de Tau b de Kendal $\tau_b = 0.715$ con un valor de significancia $\tau_b = 0.000$, lo que indica una correlación muy fuerte y estadísticamente significativa ($\tau_b < 0.05$).

Este resultado sugiere que, a mayor percepción de calidad e intensidad de la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos, mayor es el nivel percibido en las competencias técnicas de los cadetes evaluados. Por tanto, se acepta la hipótesis de investigación planteada.

El coeficiente de correlación de Tau b de Kendal, representado por (τ_b), es una medida estadística que evalúa el grado de asociación o interdependencia entre dos variables aleatorias continuas. Para su cálculo, los valores originales son transformados en rangos, es decir, se ordenan y se les asigna su posición correspondiente dentro del conjunto de datos.

El estadístico Tau b de Kendal (τ_b) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\tau_b = \frac{C - D}{\sqrt{(C + D + T_x)(C + D + T_y)}}$$

Donde:

C = número de pares concordantes

D = número de pares discordantes

T_x = número de empates en la variable X

T_y = número de empates en la variable Y

Se utilizó la fórmula Tau-b de Kendall debido a que es un estadístico no paramétrico diseñado con la finalidad de analizar la asociación entre dos variables ordinales, como en este caso que los datos provienen de escalas de tipo Likert (Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre).

En el análisis se empleó el coeficiente Tau-b de Kendall (τ_b), el cual permite medir la asociación entre variables ordinales considerando la presencia de empates en los datos. Sus valores oscilan entre -1 y $+1$, donde los extremos indican una relación perfecta negativa o positiva respectivamente, y el valor cercano a cero refleja ausencia de asociación.

Visto de otra manera, al ordenar los datos debe considerarse la posible presencia de valores idénticos; sin embargo, si el número de empates es reducido, su efecto puede resultar poco relevante. Para determinar si un valor observado de τ_b difiere significativamente de cero (recordando que $-1 \leq \tau_b \leq 1$), la estrategia moderna consiste en calcular la probabilidad de obtener un coeficiente igual o mayor al observado bajo la hipótesis nula, mediante una prueba de permutación.

Tabla 11.*Escala de interpretación*

Valor de Tau b de Kendall	Significado
$\tau_b = \pm 1,00$	“Correlación perfecta”
$0,70 \leq \tau_b < 1,00$	“Correlación muy fuerte”
$0,50 \leq \tau_b < 0,70$	“Correlación fuerte”
$0,30 \leq \tau_b < 0,50$	“Correlación moderada”
$0,10 \leq \tau_b < 0,30$	“Correlación débil”
$ \tau_b < 0,10$	“Correlación prácticamente nula”

Nota: Interpretación del coeficiente de correlación de Tau b de Kendall. Fuente: Wickli (2023).

Interpretación del coeficiente Tau-b de Kendall

El análisis correlacional se realizó mediante el coeficiente Tau-b de Kendall (τ_b), adecuado para variables ordinales y escalas tipo Likert. Los valores obtenidos permiten interpretar la relación entre la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos.

Magnitud de la relación

El valor de Tau-b obtenido para la relación general entre las variables fue de $\tau_b = 0,715$, lo cual indica una relación (baja / moderada / alta) según los criterios de interpretación:

0.00 – 0.20: relación muy débil

0.21 – 0.40: relación débil

0.41 – 0.60: relación moderada

0.61 – 0.80: relación fuerte

0.81 – 1.00: relación muy fuerte

Esto significa que existe un grado de concordancia entre el ordenamiento de las respuestas de ambas variables: los cadetes que reportan niveles altos de instrucción especializada también tienden a presentar mayores competencias técnicas.

Dirección de la relación

El signo del coeficiente Tau-b fue positivo, lo cual indica lo siguiente:

A mayores niveles de instrucción, mayores competencias técnicas. Los cadetes que reciben más y mejor formación muestran un desempeño más sólido en prácticas, toma de decisiones y operaciones simuladas.

Efecto práctico

Más allá de la significancia estadística, el valor de τ_b permite evaluar el impacto real de la instrucción sobre el desempeño técnico. En este estudio, el resultado sugiere lo siguiente:

La instrucción especializada en destrucción de artefactos explosivos sí tiene un efecto apreciable en la manera en que los cadetes ejecutan procedimientos técnicos.

La magnitud del coeficiente muestra que el entrenamiento recibido contribuye $\tau_b = 0,715$, al desarrollo de habilidades prácticas esenciales, como:

Identificación correcta de explosivos

Manejo de equipos

Ejecución de protocolos de seguridad

Toma de decisiones técnicas

Tiempo de respuesta en situaciones de riesgo

La concordancia detectada indica que los cadetes que perciben mayor calidad y frecuencia en la instrucción reportan mejores resultados en simulaciones y evaluaciones técnicas.

Relevancia para las competencias técnicas militares

El valor Tau-b no solo evidencia relación estadística, sino pertinencia operativa. En el contexto militar, esto significa:

La instrucción en DAE sí influye directamente en la capacidad operativa de los futuros oficiales.

La calidad y pertinencia de la formación impactan:

La seguridad del personal

La eficiencia en misiones

La capacidad de neutralización de amenazas

La reducción del riesgo en operaciones reales

Por lo tanto, el resultado estadístico respalda la necesidad de:

Incrementar prácticas supervisadas,

Mejorar manuales y materiales,

Reforzar la enseñanza de mecanismos de activación,

Actualizar tecnología de detección y destrucción.

Interpretación final recomendada

El coeficiente Tau-b obtenido indica una relación fuerte y de carácter positivo entre la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería. Esto evidencia un grado de concordancia entre ambas variables y confirma que la formación especializada influye de manera práctica y operativa en el desarrollo de habilidades técnicas esenciales para el desempeño militar. En consecuencia, la instrucción representa un factor determinante en la preparación profesional de los cadetes y en la capacidad institucional de respuesta frente a amenazas explosivas.

4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Paso 1.

HGa: La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HG0: La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos no se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%.

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 12.*Prueba de hipótesis general*

		V1: Destrucción de artefactos explosivos	V2: Competencias técnicas
V1: Destrucción de artefactos explosivos	Tau b de Kendall	---	0.871
	Valor τ_β	---	>0.001
	N	---	81
V2: Competencias técnicas	Tau b de Kendall	0.871	---
	Valor τ_β	<0.001	---
	N	81	---

Nota: El procesamiento de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics (versión 28), lo que permitió calcular el coeficiente Tau-b de Kendall.

Interpretación: El coeficiente de Tau b = 0,871, indica una correlación muy fuerte y positiva entre las variables. El valor de significancia $p = 0.001$ es menor que 0.05 ($0.001 < 0.05$), por lo que la relación es estadísticamente significativa

Paso 4.

Regla de decisión:

- Si $p < 0.05$, se rechaza H_0 .
- Si $p \geq 0.05$, no se rechaza H_0 .

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.001 < 0.05$. Se rechaza la hipótesis nula.

Paso 6.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que, si existe una relación significativa, fuerte y de dirección positiva entre la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Esto implica que a mayores niveles de instrucción especializada, mayores son las competencias técnicas desarrolladas por los cadetes, lo cual posee una relevancia operativa directa en la formación militar, la seguridad y la eficacia en la destrucción de artefactos explosivos.

4.2.2. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Paso 1.

HE1a: La identificación y reconocimiento de explosivos se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HE10: La identificación y reconocimiento de explosivos no se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 13.

Prueba Hipótesis Específica 1

		D1: Identificación y reconocimiento de explosivos	V2: Competencias técnicas
D1: Identificación y reconocimiento de explosivos	Tau b de Kendall	---	0.813
	Valor τ_p	---	>0.001
	N	---	81
V2: Competencias técnicas	Tau b de Kendall	0.813	---
	Valor τ_p	<0.001	---
	N	81	---

Nota: El procesamiento de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics (versión 28), lo que permitió calcular el coeficiente Tau-b de Kendall.

Interpretación: El coeficiente Tau-b de Kendall fue $\tau_b = 0.813$, lo cual indica una correlación muy fuerte y de dirección positiva entre la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas de los cadetes.

El valor de significancia $p < 0.001$ es menor que 0.05, por lo que la relación observada es estadísticamente significativa.

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

-Si $p < 0.05$, se rechaza H_0 .

-Si $p \geq 0.05$, no se rechaza H_0 .

Paso 5.

Decisión estadística.

Como $0.001 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Paso 6.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la **Hipótesis Específica 1**, concluyendo que **sí existe una relación significativa, muy fuerte y positiva** entre la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

En términos operativos, este resultado confirma que la capacidad de identificar, clasificar y reconocer componentes y mecanismos de activación se vincula directamente con un mejor desempeño técnico en contextos de instrucción, simulaciones y actividades propias de la ingeniería militar.

4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)**Paso 1.**

HE2a: El uso de equipos y tecnología de detección se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HE2b: El uso de equipos y tecnología de detección no se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendal.

Debido al tipo de datos ordinales y a la presencia de empates en las respuestas, se empleó el coeficiente Tau-b de Kendall, adecuado para medir la concordancia entre dos variables ordinales.

Tabla 14.*Prueba de Hipótesis Específica 2*

		D2: Uso de equipos y tecnología de detección	V2: Competencias técnicas
D2: Uso de equipos y tecnología de detección	Tau b de Kendall	---	0.821
	Valor τ_b	---	>0.001
	N	---	81
V2: Competencias técnicas	Tau b de Kendall	0.821	---
	Valor τ_b	<0.001	---
	N	81	---

Nota: El procesamiento de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics (versión 28), lo que permitió calcular el coeficiente Tau-b de Kendall.

Interpretación: El coeficiente $\tau_b = 0.821$ indica una correlación muy fuerte, positiva y altamente significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes.

El valor $p < 0.001$, inferior a 0.05, muestra que la relación observada es estadísticamente significativa.

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

-Si $p < 0.05$, se rechaza H_0 .

-Si $p \geq 0.05$, no se rechaza H_0 .

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.001 < 0.05$. Se rechazó la hipótesis nula.

Paso 6.

Conclusión: Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la Hipótesis Específica 2, concluyéndose que existió una relación significativa, muy fuerte y positiva entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Este hallazgo confirma que el dominio instrumental, tecnológico y operativo de los equipos utilizados para detectar artefactos explosivos constituye un factor clave en el fortalecimiento de las competencias técnicas requeridas para el desempeño militar especializado.

4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Paso 1.

HE3a: Los procedimientos de inspección y seguridad se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

HE3b: Los procedimientos de inspección y seguridad no se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación Tau b de Kendall.

Considerando que los datos provinieron de escalas ordinales tipo Likert y existió presencia de empates en los rangos, se aplicó el **coeficiente Tau-b de Kendall**, adecuado para medir la concordancia entre dos variables ordinales.

Tabla 15.

Prueba de Hipótesis Específica 3

		V1: Inteligencia emocional	V2: Competencias técnicas
V1: Inteligencia emocional	Tau b de Kendall	---	0.878
	Valor τ_b	---	>0.001
	N	---	81
V2: Competencias técnicas	Tau b de Kendall	0.878	---
	Valor τ_b	<0.001	---
	N	81	---

Nota: El procesamiento de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics (versión 28), lo que permitió calcular el coeficiente Tau-b de Kendall.

Interpretación: El coeficiente obtenido fue $\tau_b = 0.878$, lo que representa una correlación muy fuerte, positiva y estadísticamente significativa entre los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas de los cadetes.

El valor $p < 0.001$ indica que la probabilidad de obtener este resultado por azar es mínima, por lo que la relación entre ambas variables es sólida desde el punto de vista estadístico.

Este valor tan elevado demuestra que los cadetes que aplicaron con mayor precisión los protocolos de inspección, las medidas de seguridad y la coordinación operativa con unidades especializadas mostraron mejores niveles de desempeño técnico en los procesos de instrucción.

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

-Si $p < 0.05$, se rechaza H_0 .

-Si $p \geq 0.05$, no se rechaza H_0

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.001 < 0.05$. Se rechaza la hipótesis nula.

Paso 6.

Conclusión: Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la Hipótesis Específica 3, concluyéndose que existió una relación significativa, muy fuerte y positiva entre los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

En términos operativos, este hallazgo refuerza que la correcta aplicación de protocolos, la ejecución de medidas de seguridad y la coordinación en escenarios de riesgo contribuyen de manera directa al fortalecimiento de las competencias técnicas indispensables para operaciones de destrucción de artefactos explosivos.

Capítulo V.

Discusión de Resultados

De acuerdo con la presente investigación tuvo como hipótesis general que existe una relación directa y significativa entre la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025. Lo cual dio como resultado que el 52.1% de los encuestados señalaron un nivel alto con respecto a la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas. Por otro lado, existe el 31.1% que señalan un nivel medio referente a las competencias técnicas.

Asimismo, los resultados observaron el hallazgo de una relación directa debido a que tienen un coeficiente de Tau b de Kendall de 0.871, lo que indica una correlación muy fuerte. Al mismo tiempo, el nivel de significancia 0.001 es menor que 0.05 ($0.001 < 0.05$). En tal sentido, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, lo que indica la existencia de una relación significativa entre la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025. Por tal motivo, se refleja que la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos acrecienta las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la prestigiosa institución académica en la cual se llevó a cabo la presente investigación.

Por su parte, el estudio de Gines-Mafla (2020) respalda la hipótesis al demostrar que la capacitación técnica especializada es esencial para fortalecer las competencias operativas frente a amenazas con explosivos. En el caso de la Policía Nacional del Ecuador, la formación progresiva de los Técnicos Especialistas en Contramedidas con Explosivos (TECEX) y la implementación de protocolos han permitido una respuesta más efectiva y segura ante incidentes de alto riesgo. Este modelo integral evidencia que la profesionalización continua mejora significativamente las capacidades técnicas del personal, lo que guarda estrecha relación con la necesidad de formar a los cadetes de Ingeniería en destrucción de artefactos explosivos.

Para Chacón et al. (2021) proponen y validan un robot híbrido teleoperado diseñado para desactivar artefactos explosivos, demostrando su eficacia en simulaciones con trayectorias precisas y desplazamiento estable. La investigación evidencia que la integración de tecnología robótica reduce el riesgo humano y mejora la eficiencia operativa en escenarios reales. Este avance respalda la hipótesis al resaltar que la instrucción técnica, complementada con

herramientas tecnológicas, fortalece las competencias técnicas necesarias para enfrentar amenazas explosivas de manera segura y efectiva.

Por otro lado, de acuerdo con la hipótesis específica 1 refiere que existe una relación directa y significativa entre la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025. Según los resultados, se encontró como hallazgo que, el 35.4% de los encuestados manifestaron un nivel alto con respecto a la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas. Por otro lado, existe el 27.3% de nivel medio referente a las competencias técnicas.

Asimismo, de acuerdo con los resultados se pudo observar que hay una relación directa debido al coeficiente Tau b de Kendall de 0.871, lo que refiere que existe una correlación muy fuerte. A esto se agrega, que el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 ($0.001 < 0.05$). Por tal motivo, se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 de investigación, esto indica que, si Existe una relación directa y significativa entre la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025. Es así como, la identificación y reconocimiento de explosivos incrementa las competencias técnicas, lo cual mejora la formación militar.

Por su parte, la investigación de Carbajal y Rojas (2021) guarda una estrecha relación con la hipótesis planteada en el presente estudio, al evidenciar que la enseñanza especializada tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de las capacidades profesionales de los cadetes de Ingeniería. A través de un análisis estadístico riguroso, los autores concluyen que los conocimientos adquiridos en esta asignatura permiten a los cadetes actuar con mayor competencia en escenarios reales, lo cual coincide con la hipótesis actual que plantea una relación directa y significativa entre la identificación y reconocimiento de explosivos y las competencias técnicas. Ambos estudios destacan la importancia de una formación sistemática y orientada en temas específicos del manejo de artefactos explosivos, reafirmando que estas habilidades técnicas son fundamentales para el desarrollo profesional de los futuros oficiales del arma de Ingeniería y para su preparación ante contextos operacionales de alto riesgo.

Por otro lado, la investigación de Torres y Moreano (2020) respaldan la hipótesis al demostrar que el desminado humanitario y la instrucción en el uso de minas se relacionan significativamente, fortaleciendo competencias técnicas clave. Esto coincide con la propuesta actual, ya que la identificación y reconocimiento de explosivos también requiere una instrucción especializada. Ambos estudios evidencian que la formación técnica mejora la

preparación de los cadetes de Ingeniería para enfrentar escenarios de alto riesgo con mayor eficacia.

Por su parte, según la hipótesis específica 2 refiere que Existe una relación directa y significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025. Según con lo obtenido de los resultados, se encontró como hallazgo que, el 36.9% de los encuestados manifestaron un nivel alto de uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas. Por otro lado, existe el 31.3% de un nivel medio de las competencias técnicas.

Asimismo, según los resultados se observó que hay una relación directa debido a que posee un coeficiente de Tau b de Kendall de 0.821, con lo que existe una correlación muy fuerte. Conjuntamente, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 ($0.001 < 0.05$). En tal sentido, se rechaza la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 de investigación, lo cual indica que, si existe una relación significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025. Por lo que, el uso de equipos y tecnología de detección son un aspecto importante para las competencias técnicas, lo que incrementa la formación militar.

De acuerdo con la investigación de Churata y Rojas (2021), respaldan la hipótesis planteada en el presente estudio, al demostrar que la instrucción especializada en desactivación de explosivos guarda una relación significativa con el desarrollo académico de los cadetes de Ingeniería y Material de Guerra. Este hallazgo es coherente con la hipótesis actual que plantea la existencia de una relación directa y significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas. Ambos estudios coinciden en que la incorporación de instrucción técnica específica, acompañada del uso de herramientas especializadas, tiene un impacto positivo en la formación de los cadetes. Por lo tanto, se evidencia que el uso de tecnologías de detección no solo mejora la seguridad en el manejo de explosivos, sino que también optimiza el proceso formativo, incrementando la capacidad operativa y profesional de los futuros oficiales del arma de Ingeniería.

Por su parte, Jiménez (2018) aporta elementos relevantes a la discusión sobre la hipótesis que plantea una relación directa y significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería. Aunque el estudio se enfoca en el análisis de políticas públicas en Colombia, evidencia la importancia de fortalecer las capacidades técnicas y operativas a nivel local para garantizar la efectividad de las acciones contra minas antipersona. Este hallazgo coincide con la necesidad, en el ámbito militar, de una instrucción especializada que incluya el manejo de tecnologías de detección como parte

esencial de la formación profesional. La implementación efectiva de la PNAICMA demostró que, sin un acompañamiento técnico adecuado, el impacto de las estrategias puede verse limitado. En ese sentido, se refuerza la hipótesis actual, al confirmar que el uso de tecnología avanzada y el desarrollo de competencias técnicas son fundamentales para afrontar con eficacia escenarios reales de riesgo, como los que enfrentan los cadetes de Ingeniería durante su preparación y en futuras misiones operativas.

Por su parte, según la hipótesis específica 3 considera que Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2025. Según los resultados, se encontró como hallazgo que, el 46.5% de los encuestados manifestaron un nivel alto referente a los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas. Por otro lado, existe el 32.2% de un nivel medio con respecto a las competencias técnicas.

Asimismo, según los resultados se observó que hay una relación directa debido a la tenencia de un coeficiente de Tau b de Kendall de 0.878, con lo que existe una correlación muy fuerte. Simultáneamente, el nivel de significancia 0.001 es menor que 0.05 ($0.001 < 0.05$). En tal sentido, se rechaza la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 de investigación, lo que indica que, si existe una relación significativa entre los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2025. En tal sentido, los procedimientos de inspección y seguridad son un factor esencial para las competencias técnicas, lo que favorece la formación militar.

Por su parte, Carbajal y Rojas (2021) respaldan la hipótesis específica 3 en su estudio demuestran que la asignatura de desminado humanitario incide de manera positiva en el desarrollo profesional de los cadetes, al brindarles conocimientos aplicables a escenarios reales. De igual forma, los procedimientos de inspección y seguridad son componentes esenciales en la formación técnica, ya que permiten a los cadetes actuar con mayor precisión y seguridad en operaciones de riesgo. Ambos enfoques coinciden en que una instrucción técnica adecuada mejora sustancialmente la capacidad operativa de los futuros oficiales del arma de Ingeniería.

Conclusión

1. Con respecto al objetivo general, la instrucción en la destrucción de artefactos explosivos guarda una relación significativa y muy fuerte con el desarrollo de las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, lo que evidencia que este tipo de formación especializada resulta determinante para su desempeño académico y profesional.
2. Con respecto al objetivo general, la institucionalización de programas sistemáticos sobre la destrucción de artefactos explosivos contribuyó directamente al fortalecimiento de las capacidades técnicas de los futuros oficiales, elevando los estándares de seguridad operativa y la preparación militar en escenarios de riesgo.
3. Con referencia al objetivo específico 1: Existe una relación directa y significativa entre la instrucción en identificación y reconocimiento de explosivos y el desarrollo de competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería, lo que confirma que el aprendizaje especializado es un factor importante en su formación profesional.
4. Con referencia al objetivo específico 1: Los programas de instrucción en identificación y conocimiento de explosivos contribuyen sustancialmente a la preparación operativa de los cadetes, ya que refuerzan su capacidad para actuar con seguridad y eficacia en escenarios de riesgo.
5. Con relación al objetivo específico 2: Existe una relación directa y significativa entre el uso de equipos y tecnología de detección y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería, lo cual evidencia que el dominio de estas herramientas resulta determinante en su formación académica y profesional.
6. Con relación al objetivo específico 2: La instrucción especializada en el manejo de equipos tecnológicos avanzados fortalece la preparación operativa de los cadetes, permitiéndoles responder con mayor eficacia y seguridad en escenarios de riesgo que implican la detección de artefactos explosivos.
7. Con referencia al objetivo específico 3: Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos de inspección y seguridad y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería, lo que confirma que estas prácticas son pilares fundamentales en su formación profesional.
8. Con referencia al objetivo específico 3: La aplicación constante de procedimientos de inspección y seguridad fortalece la preparación técnica y operativa de los cadetes, asegurando que adquieran habilidades para prevenir riesgos y garantizar la seguridad en operaciones militares.

Recomendaciones

1. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, en concordancia con el objetivo general, se recomienda para el objetivo general (relación entre instrucción y competencias técnicas): Implementar un plan de capacitación continua en destrucción de artefactos explosivos, que incluya módulos teóricos especializados en reconocimiento, manipulación y desactivación, así como prácticas de campo supervisadas en escenarios controlados, con el fin de garantizar que los cadetes desarrollen competencias técnicas aplicables en situaciones reales.
2. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, en relación con el objetivo general, se recomienda para la aplicación práctica (institucionalización de programas sistemáticos): Formalizar la inclusión de programas específicos como:
 - Curso de Técnicas de Destrucción de Artefactos Explosivos (TDAE).
 - Entrenamiento en Neutralización de Artefactos Improvisados (IED).
 - Simulacros de intervención operativa con explosivos.

Estos programas deben incorporarse al currículo oficial de la Escuela Militar de Chorrillos como parte de la formación obligatoria de los cadetes de Ingeniería, garantizando así la estandarización del entrenamiento y el fortalecimiento permanente de la seguridad operativa.

3. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 1, se recomienda incorporar dentro del plan de estudios un módulo obligatorio de Identificación y Clasificación de Explosivos, que contemple contenidos sobre tipos de explosivos militares y civiles, características físicas y químicas, riesgos asociados y protocolos de seguridad, acompañado de prácticas con material inerte en laboratorio y ejercicios de campo controlados.
4. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 1, se recomienda desarrollar un programa de simulación operativa, en el cual los cadetes participen en ejercicios prácticos de reconocimiento de explosivos en escenarios tácticos (como campamentos, rutas y edificaciones), con la finalidad de fortalecer su capacidad de reacción y toma de decisiones en condiciones similares a las operaciones reales.

5. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 2, se recomienda incorporar al plan de estudios un programa de capacitación en uso y mantenimiento de equipos de detección, incluyendo detectores portátiles, escáneres de rayos X, sensores químicos y sistemas de georradar. Este programa debe contemplar tanto la enseñanza técnica de operación como el entrenamiento en protocolos de seguridad y cuidado preventivo de los equipos.
6. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 2, se recomienda implementar laboratorios de simulación tecnológica, donde los cadetes realicen prácticas aplicadas en escenarios controlados utilizando equipos de detección en condiciones que reproduzcan contextos operativos reales (campos minados simulados, inspección de vehículos y edificaciones). Esto permitió afianzar sus competencias técnicas y su capacidad de reacción en entornos de riesgo.
7. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 3, se recomienda Incorporar un curso obligatorio de Procedimientos de Inspección y Seguridad Militar, que incluya protocolos de revisión de personal, vehículos, instalaciones y áreas de operaciones, reforzando el conocimiento normativo y la práctica en entornos simulados.
8. Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de acuerdo con el objetivo específico 3, se recomienda implementar ejercicios periódicos de inspección y seguridad en escenarios tácticos controlados, donde los cadetes pongan en práctica procedimientos de control de accesos, búsqueda de artefactos sospechosos y aseguramiento de áreas, con el objetivo de consolidar su capacidad técnica y su disciplina operativa.

Referencia Bibliográfica

- Alles, M. (2006). *Alles, M. (2006). Diccionario de competencias: La trilogía. Volumen 1 (p. 46). Granica. Buenos Aires:*
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24305w/RevisionDeCurso/Diccionario_de_competencias_la_trilogia.pdf.
- Aro, J. (2022). *Participación del oficial del arma de Ingeniería en la neutralización y destrucción de todos los artefactos explosivos no detonados en el Ejército del Perú, periodo 2019-2020. Lima, Perú:*
<http://repositorio.esge.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/fe20af5c-b1d0-4c0f-a95d-c9dc75ab0a4e/content>.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación.*
<file:///C:/Users/guill/OneDrive/Documentos/Libros%20de%20Metodolog%C3%ADa/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.
- Bevilacqua, S. N.-V., Neira, J., & Valverde, M. (2022). *La tecnología al servicio de la vigilancia y de la defensa de la vida. Estudios en Seguridad y Defensa*, pp. 185–187. esdegrevistas.edu.co.
- Carbajal, L., & Rojas, C. (2021). *La asignatura de desminado humanitario y su relación con la capacidad profesional de los cadetes de 4to año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’*, 2021. Lima, Perú:
<https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b4de9d2d-17c8-4c81-853e-0a1cd6c606f7/content>.
- Carrasco. (2016). *Metodología de Investigación Científica.*
file:///C:/Users/guill/OneDrive/Documentos/Libros%20de%20Metodolog%C3%ADa/Metodologia_de_La_Investigacion_Cientifi%20Carrasco.pdf.
- Chacon, L., Vargas, J., & Hernández, R. (2021). *Propuesta de un robot híbrido teleoperado para la desarticulación de artefactos explosivos. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcta/article/view/1308/4959>.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano.* México:
<https://jgestiondeltalentohumano.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/gestion-del-talento-humano-idalberto-chiavenato-3th.pdf>.
- Churata, J., & Rojas, 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.* Lima, Perú:

- <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f3f4b518-2932-4c8e-8975-9b0b0addb745/content>.
- GICHD. (2017). *Guía de tecnología para la acción contra minas: Equipos y métodos de destrucción*. GICHD,. Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra.
- Gines-Mafla, J. (2020). *Ecuador frente a las amenazas con explosivos hechos y contramedidas*. *Revista de Investigación en Seguridad Ciudadana y Orden Público*, <https://innovacionsaber.isupol.edu.ec/index.php/innovacion/article/view/51/10>.
- González, M., & Pérez, J. (2020). González, M., & Pérez, J. (2020). Competencias profesionales en la educación técnica y tecnológica. . *Revista Iberoamericana de Educación*, p. 45-60.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: <file:///C:/Users/guill/OneDrive/Documentos/Libros%20de%20Metodolog%C3%ADa/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>.
- Hernández.Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Rutas cuantitativa, cualitativa y mista*. Ciudad de México: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf.
- Jablónska-Woloszyn, & Piotrowska-Trybull, M. S. (2022). *Mejora del proceso de formación técnica en las Fuerzas Armadas. Serie de artículos científicos de organización y gestión de la Universidad Tecnológica de Silesia*, <file:///C:/Users/guill/Downloads/IMPROVINGTHETECHNICALTRAININGPROCESSTaboska-Wooszyn-Piotrowska-Trybull-Sirko.pdf>.
- Jiménez, D. (2018). *Las Minas Antipersona, un tema trascendental para un país en Conflicto: Análisis de La Política Nacional de Acción Contra Minas Antipersona PNAICMA- (2012-2016) . Maestría en Políticas Públicas para el desarrollo con inclusión social .* Buenos Aires , Argentina: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/15571/2/TFLACSO-2019DGJD.pdf>.
- Kolb, D. (2015). *Kolb, D. (2015). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development (2nd ed., p. 45). Pearson Education. Pearson Education.*

- Martínez, F., & Rojas, D. (2022). *Formación técnica y transformación digital en contextos educativos militares*. *Revista Educación y Desarrollo*, 56, 101–115. *Revista Educación y Desarrollo*, ., p, 56, 101–115.
- OEA. (2014). *Manual de procedimientos para operaciones de desminado humanitario. Programa de Acción Integral contra Minas Antipersonal (PAICMA)*, p. 45.
- ONU. (2021). *Manual de Unidades Militares para la Eliminación de Artefactos Explosivos de las Naciones Unidas*.
[https://resourcehub01.blob.core.windows.net/\\$web/Policy%20and%20Guidance/corepeacekeepingguidance/Thematic%20Operational%20Activities/Military/2021.11%20United%20Nations%20Peacekeeping%20Missions%20Military%20Explosive%20Ordnance%20Disposal%20\(EOD\)%20Unit](https://resourcehub01.blob.core.windows.net/$web/Policy%20and%20Guidance/corepeacekeepingguidance/Thematic%20Operational%20Activities/Military/2021.11%20United%20Nations%20Peacekeeping%20Missions%20Military%20Explosive%20Ordnance%20Disposal%20(EOD)%20Unit).
- Parra-Castañeda, A., Orjuela-Candela, L., Daza, J., Moreno, N., & Urrego-Mendoza, Z. (2024). *Alteraciones de la salud humana por artefactos explosivos improvisados. Revisión exploratoria sistemática. Medicina UPB*,
<https://www.redalyc.org/journal/1590/159076510007/html/>.
- Pérez, R. (2023). *La Desactivación de Explosivos en el Batallón del Fuerte Militar Andrés Avelino Cáceres en la Guarnición en Pimentel – Chiclayo. Lima, Perú*:
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/60477003-c297-4b72-a3b5-ad5735cf639f/content>.
- Ramírez, H., & Olivares, J. (2020). Ramírez, H., *Toma de decisiones en entornos técnicos: Una aproximación sistémica. Revista de Gestión Tecnológica*, , p. 73.
- Salas, M., & Torres, J. (2020). *Competencias profesionales en la formación técnica. Revista Latinoamericana de Educación Técnica*, , p. 56.
- Sánchez, H., & Reyes, C. M. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnología y humanística*. Lima:
<file:///C:/Users/guill/OneDrive/Documentos/Libros%20de%20Metodolog%C3%ADa/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.%20Sanchez%20et%20al.pdf>.
- Tavárez, J. (2018). *La educación en tecnología aplicada a la seguridad y defensa en el siglo XXI*". *Revista Seguridad, Ciencia & Defensa*, pp. 5–7.
- Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación para la sociedad del conocimiento (p. 97)*. Ecoe Ediciones. Bogotá:
https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluaci

on/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curricul.

- Torres, D., & Moreano, J. (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 para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en Ingeniería.* Lima, Perú: <https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2b0a588f-30fb-4189-aff6-e6c4ede1625b/content>.
- Torres, L. (2021). *Educación técnica y formación para el trabajo: Enfoques contemporáneos.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torrón, R. (2000). La tecnología y la defensa. *Arbor Revistas*, pp. 510–512. arbor.revistas.csic.es.
- UNMAS. (2019). *Normas Internacionales de Acción contra las Minas (IMAS). Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas. Seguridad en el terreno.* UNMAS,.
- Vargas, J. (2020). *Análisis de la política sobre erradicación de minas antipersonales en Colombia desde la perspectiva neoinstitucional.* Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia: <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/e1fac4d4-f953-4f3f-95b3-f63e2ae60097/content>.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, LIMA, 2025

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema general ¿En qué medida la capacitación sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025?</p> <p>Problemas específicos PE1 ¿En qué medida la identificación y reconocimiento de explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025? PE2 ¿En qué medida el uso de equipos y tecnología de detección se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025? PE3 ¿En qué medida los procedimientos de inspección y seguridad se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025?</p>	<p>Objetivo general Determinar en que medida la capacitación sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025</p> <p>Objetivo específico OE1 Determinar en qué medida la identificación y reconocimiento de explosivos se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025. OE2 Determinar en qué medida el Uso de Equipos y Tecnología de Detección se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025. OE3 Determinar en qué medida los Procedimientos de Inspección y Seguridad se relacionan con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025.</p>	<p>Hipótesis general La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.</p> <p>Hipótesis específica HE1 La identificación y reconocimiento de explosivos se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025. HE2 El uso de equipos y tecnología de detección se relaciona significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025. HE3 Los procedimientos de inspección y seguridad se relacionan significativamente con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.</p>	<p>Variable (X) Destrucción de artefactos explosivos</p>	<p>Identificación y reconocimiento de explosivos</p> <p>Uso de equipos y tecnología de destrucción</p> <p>Procedimientos de inspección y seguridad</p>	<p>Capacidad de clasificación de artefactos explosivos Reconocimiento de componentes y mecanismos de activación Aplicación de manuales y guías de identificación</p> <p>Manejo de material de destrucción de artefactos explosivos Disciplina Costo de adquisición y mantenimiento de equipos Adquisición o movilización de equipos de destrucción</p> <p>Protocolos de inspección de áreas sospechosas Aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de artefactos explosivos Coordinación efectiva con unidades de destrucción de artefactos explosivos</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica transversal Método: Estadístico correlacional Alcance: Relacional Diseño: No experimenta Población: 100 cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB” Muestra: 81 cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB” 1 Técnica: Encuesta Instrumentos: Cuestionario Métodos de Análisis de Datos: Prueba de hipótesis Tau b de Kendall.</p>
			<p>Variable (Y) Competencias técnicas</p>	<p>Adquisición de conocimientos técnicos</p> <p>Desarrollo de habilidades prácticas</p> <p>Evaluación y toma de decisiones técnicas</p>	<p>• Aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de artefactos explosivos sospechosos</p> <p>Tiempo de capacitación en destrucción de artefactos explosivos Porcentaje de evaluación del desempeño en simulacros de destrucción de artefactos explosivos Evaluación de la actualización y calidad de los materiales de capacitación</p> <p>Tiempo de capacitación en destrucción de artefactos explosivos Porcentaje de decisiones técnicas acertadas en simulacros Evaluación de la justificación técnica de las decisiones tomadas en simulacros</p>	

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

LA INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, LIMA, 2025

OBJETIVO: Determinar en qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

INSTRUCCIONES: Marque con una X la alternativa que usted considera válida de acuerdo con el ítem en los casilleros siguientes:

NUNCA		CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE					
1		2	3	4	5					
ÍTEM	Variable 1: DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS				VALORACIÓN					
	Dimensión 1: Identificación y Reconocimiento de Explosivos				1	2	3	4	5	
	Indicador: Capacidad de clasificación de artefactos explosivos									
01	Reconoce el tipo de artefactos explosivos al clasificarlos.									
02	Identifica y diferencia con precisión los distintos tipos de artefactos explosivos.									
	Indicador: Reconocimiento de componentes y mecanismos de activación									
03	Reconoce adecuadamente los componentes internos y externos de un artefacto explosivo.									
04	Reconoce los mecanismos de activación utilizados en artefactos explosivos convencionales e improvisados.									
	Indicador: Aplicación de manuales y guías de identificación									
05	Comprende con claridad el contenido de los manuales y guías para la identificación de artefactos explosivos.									
06	Aplica correctamente las instrucciones de los manuales y guías en los ejercicios de clasificación y reconocimiento de artefactos explosivos.									
	Dimensión 2: Uso de Equipos y Tecnología de Destrucción									
	Indicador: Manejo de material de destrucción de artefactos explosivos									
07	Conoce los materiales y equipos empleados en la destrucción de artefactos explosivos.									
08	Maneja con competencia los equipos de destrucción de artefactos explosivos durante ejercicios o simulaciones.									
	Indicador: Costo de adquisición y mantenimiento de equipos									
09	Considera los costos de adquisición y mantenimiento al seleccionar equipos de destrucción.									
10	Evalúa la relación entre costo, efectividad y durabilidad de los equipos de destrucción.									
	Indicador: Adquisición o movilización de equipos de destrucción									
11	Conoce los procedimientos establecidos para la adquisición y verificación de equipos destinados a la destrucción de artefactos explosivos									
12	Ejecuta adecuadamente la movilización y organización del equipo de destrucción durante simulaciones operativas									
	Dimensión 3: Procedimientos de Inspección y Seguridad									
	Indicador: Protocolos de inspección de áreas sospechosas									
13	Conoce los protocolos establecidos para la inspeccionar áreas sospechosas de contener artefactos explosivos.									
14	Aplica correctamente los procedimientos de inspección durante ejercicios o simulaciones.									
	Indicador: Aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de artefactos explosivos sospechosos									

15	Conoce claramente las medidas de seguridad para la manipulación de artefactos explosivos sospechosos.						
16	Aplica adecuadamente las medidas de seguridad durante ejercicios prácticos con artefactos explosivos simulados.						
	Indicador: Coordinación efectiva con unidades de destrucción de artefactos explosivos						
17	Conoce los procedimientos de comunicación y coordinación con unidades especializadas en destrucción de artefactos explosivos.						
18	Coordina eficazmente con personal especializado durante ejercicios o simulaciones de destrucción de artefactos explosivos.						

**INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y
LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, LIMA, 2025**

OBJETIVO: Determinar en qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

INSTRUCCIONES: Marque con una X la alternativa que usted considera válida de acuerdo con el ítem en los casilleros siguientes:

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5
ÍTEM	Variable 2: COMPETENCIAS TÉCNICAS			
	Dimensión 1: Adquisición de Conocimientos Técnicos			
	Indicador: Tiempo de capacitación en destrucción de artefactos explosivos			
19	Reconoce que el tiempo de capacitación recibido ha sido adecuado.			
20	Considera que el tiempo de capacitación cumplió con los requerimientos para desarrollar habilidades prácticas.			
	Indicador: Evaluación del desempeño en simulacros de destrucción de artefactos explosivos			
21	Reconoce claramente los criterios de evaluación utilizados en los simulacros de destrucción de artefactos explosivos.			
22	Considera que su desempeño fue evaluado objetivamente según criterios establecidos.			
	Indicador: Actualización y calidad de materiales de capacitación			
23	Percibe que los materiales de capacitación se actualizan periódicamente			
24	Considera que los materiales son adecuados y de calidad para el aprendizaje teórico-práctico.			
	Dimensión 2: Desarrollo de habilidades prácticas			
	Indicador: Simulacros prácticos realizados			
25	Participa frecuentemente en simulacros prácticos relacionados de destrucción de explosivos.			
26	Percibe que la cantidad de simulacros ha sido suficiente para desarrollar sus competencias.			
	Indicador: Porcentaje de éxito en la destrucción de artefactos explosivos durante simulacros			
27	Conoce los factores que influyen en el éxito de la destrucción de explosivos en simulacros.			
28	Considera que ha ejecutado con éxito las acciones requeridas en los simulacros.			
	Indicador: Tiempo promedio de respuesta			
29	Confía en su capacidad para responder rápidamente durante simuladas.			
30	Responde con eficiencia dentro de los plazos establecidos.			
	Dimensión 3: Evaluación y Toma de Decisiones Técnicas			
	Indicador Tiempo de resolución de situaciones de riesgo			

31	Resuelve oportunamente situaciones de riesgo durante los simulacros.						
32	Considera que su tiempo de resolución ha sido eficaz para minimizar consecuencias.						
	Indicador: Porcentaje de decisiones técnicas acertadas en simulacros						
33	Confía en su capacidad para tomar decisiones técnicas acertadas en los simulacros.						
34	Toma decisiones técnicas correctas y efectivas para resolver los problemas planteados.						
	Indicador: Evaluación de la justificación técnica de las decisiones tomadas en simulacros						
35	Justifica con claridad las decisiones técnicas tomadas durante los simulacros.						
36	Aplica lógica coherente y ajustada a procedimientos al justificar sus decisiones técnicas.						

Tabla 1. Variable 1 – Destrucción de Artefactos Explosivos

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM
Destrucción de artefactos explosivos	1. Identificación y reconocimiento de explosivos	1.1. Clasificación de artefactos explosivos	01. Reconoce correctamente el tipo de artefactos explosivos al clasificarlos.
			02. Identifica y diferencia con precisión los distintos tipos de artefactos explosivos.
		1.2. Reconocimiento de componentes y mecanismos de activación	03. Reconoce adecuadamente los componentes internos y externos de un artefacto explosivo.
			04. Reconoce los mecanismos de activación utilizados en artefactos explosivos.
		1.3. Uso de manuales y guías de identificación	05. Comprende el contenido de los manuales y guías utilizados.
			06. Aplica correctamente las instrucciones de los manuales y guías.
	2. Uso de equipos y tecnología de destrucción	2.1. Manejo de material de destrucción	07. Conoce los equipos y materiales utilizados en destrucción de explosivos.
			08. Maneja con competencia los equipos en ejercicios o simulaciones.
		2.2. Costos de adquisición y mantenimiento	09. Considera los costos al seleccionar equipos de destrucción.
			10. Evalúa la relación entre costo, efectividad y durabilidad.
		2.3. Adquisición o movilización de equipos	11. Conoce los procedimientos para adquisición y verificación de equipos.
			12. Ejecuta adecuadamente la movilización y organización del equipo en simulaciones.
	3. Procedimientos de inspección y seguridad	3.1. Protocolos de inspección	13. Conoce los protocolos para inspección de áreas sospechosas.
			14. Aplica correctamente los procedimientos de inspección.
		3.2. Medidas de seguridad	15. Conoce las medidas de seguridad para manipulación de explosivos.
			16. Aplica adecuadamente las medidas de seguridad en ejercicios.
		3.3. Coordinación con unidades especializadas	17. Conoce los procedimientos de coordinación con unidades DAE.
			18. Coordina eficazmente con personal especializado.

Tabla 2. Variable 2 – Competencias Técnicas

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM
Competencias técnicas	1. Adquisición de conocimientos técnicos	1.1. Tiempo de capacitación	19. Reconoce que el tiempo de capacitación recibido ha sido adecuado.
			20. Considera que el tiempo de capacitación cumplió los requerimientos.
		1.2. Evaluación del desempeño	21. Reconoce claramente los criterios de evaluación en simulacros.
			22. Considera que su desempeño fue evaluado objetivamente.
		1.3. Actualización de materiales	23. Percibe que los materiales se actualizan periódicamente.
			24. Considera que los materiales son adecuados y de calidad.
	2. Desarrollo de habilidades prácticas	2.1. Simulacros realizados	25. Participa frecuentemente en simulacros prácticos.
			26. Percibe que la cantidad de simulacros ha sido suficiente.
		2.2. Éxito en simulacros	27. Conoce los factores que influyen en el éxito de los simulacros.
			28. Considera que ha ejecutado con éxito las acciones requeridas.
		2.3. Tiempo de respuesta	29. Confía en su capacidad para responder rápidamente.
			30. Responde con eficiencia dentro de los plazos establecidos.
3. Evaluación y toma de decisiones técnicas	3.1. Tiempo de resolución	31. Resuelve oportunamente situaciones de riesgo.	
		32. Considera que su tiempo de resolución ha sido eficaz.	
	3.2. Decisiones acertadas	33. Confía en su capacidad para tomar decisiones acertadas.	
		34. Toma decisiones técnicas correctas y efectivas.	
	3.3. Justificación técnica	35. Justifica con claridad las decisiones técnicas.	
		36. Aplica lógica coherente al justificar decisiones.	

Anexo 3: Autorización para recolección de datos**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “
CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”
SUB-DIRECCIÓN ACADÉMICA**

El Coronel Jefe del Departamento Académico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Que los cadetes Lucia Mercedes Cubas Montenegro y Kevin Antony Quispe Changanqui, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra de la tesis que se indica para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en administración:

Instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, Lima, 2025

Se otorga el presente documento a efectos de ser empleado como anexo de su investigación.

Chorrillos, 6 de junio del 2025



PERÚ

Ministerio de
DefensaEjército
del PerúComando
de Educación y
Doctrina del EjércitoEscuela Militar
de Chorrillos
"CFB"

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El Coronel Jefe del Departamento de Educación Militar de la Escuela Militar de Chorrillos

"Coronel Francisco Bolognesi", autoriza:

Que los Cadetes de 4to año de Ingeniería, CUBAS MONTENEGRO Lucia Mercedes y QUISPE CHANGANAQUI Kevin Antoni, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra/población (Cadetes de la EMCH) para obtener información para el desarrollo de la tesis titulada:

"La instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos " CFB ", Lima 2025"

Se otorga el presente documento a solicitud de los interesados.

Chorrillos, 01 de julio 2025



O - 2534020793 - O +
ALAN HARRY GARCÍA QUISPE
Coronel Infantería
Jefe Dpto. Edu. Mil. de la Escuela Militar de Chorrillos
"Crl Francisco Bolognesi"

Anexo 4: Base de datos (prueba de piloto)

VARIABLE 1: DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS																		VARIABLE 2: FORMACIÓN MILITAR																																	
DIMENSIÓN 1: Identificación y Reconocimiento de Explosivos						DIMENSIÓN 2: Uso de Equipos y Tecnología de Destrucción						DIMENSIÓN 3: Procedimientos de Inspección y Seguridad						DIMENSIÓN 1: Adquisición de Conocimientos Técnicos						DIMENSIÓN 2: Desarrollo de Habilidades Prácticas						DIMENSIÓN 3: Evaluación y Toma de Decisiones Técnicas																					
N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	V1	D1	D2	D3	V2	D1	D2	D3							
1	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	72	23	22	27	90	30	30	30		
2	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	84	24	30	30	84	30	27	27
3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	87	27	30	30	86	30	28	28
4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	84	24	30	30	84	30	27	27
5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	89	29	30	30	88	30	29	29
6	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77	26	26	25	74	26	24	24
7	2	2	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	5	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65	15	24	26	66	24	21	21	
8	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	30	24	24	78	24	27	27
9	2	2	5	2	5	2	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	2	5	2	5	5	4	2	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	71	18	26	27	73	26	23	24
10	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74	26	24	24	74	24	25	25

49	1	1	1	1	1	1	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	1	1	1	4	5	4	1	1	1	5	5	4	61	6	27	28	61	28	16	17							
50	2	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	67	19	24	24	74	24	25	25						
51	5	5	5	4	5	4	2	4	3	2	4	1	5	3	2	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	4	5	4	4	2	5	4	5	4	5	5	2	63	28	16	19	67	18	24	25	
52	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	86	26	30	30	86	30	28	28	
53	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	1	1	1	5	5	5	1	1	1	42	30	6	6	42	6	18	18		
54	5	4	5	4	5	5	3	5	4	3	5	2	5	4	4	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	75	28	22	25	75	24	26	25		
55	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	82	30	26	26	83	26	28	29		
56	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	81	26	28	27	79	28	26	25		
57	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	87	27	30	30	86	30	28	28	
58	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	87	30	29	28	86	28	28	30		
59	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	85	25	30	30	86	30	28	28		
60	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	83	30	27	26	84	26	30	28	
61	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	79	27	26	26	83	26	28	29	
62	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	2	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5	5	4	5	3	2	4	4	5	80	27	30	23	77	30	24	23	
63	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73	24	24	25	90	30	30	30	
64	2	4	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	4	1	5	5	4	5	5	4	5	5	4	1	1	1	4	5	4	1	1	1	5	5	4	59	16	24	19	61	28	16	17	
65	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	83	30	24	29	74	24	25	25	
66	1	1	1	1	1	1	5	4	5	5	4	4	1	1	1	1	1	1	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	39	6	27	6	82	26	27	29	
67	3	5	4	3	5	2	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	5	2	5	5	5	2	4	3	2	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	68	22	24	22	76	24	22	30		
68	4	4	5	4	4	5	2	4	3	2	4	1	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	68	26	16	26	84	28	29	27
69	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86	28	30	28	55	16	15	24	
70	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	3	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	66	30	6	30	75	26	22	27	
71	5	5	4	5	5	5	3	5	4	3	5	2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	2	4	3	2	4	1	5	5	5	5	80	29	22	29	72	28	22	22			
72	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	86	30	26	30	85	27	29	29	
73	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	82	27	28	27	85	28	30	27	
74	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	82	26	30	26	85	28	29	28			
75	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	82	30	28	24	84	30	27	27	
76	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	1	1	1	4	5	4	90	30	30	30	69	26	27	16			

77	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	85	28	27	30	76	26	25	25	
78	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80	24	26	30	84	26	28	30
79	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	86	28	30	28	64	16	18	30
80	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	3	5	2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	66	30	6	30	78	26	24	28
81	5	5	4	5	5	5	3	5	4	3	5	2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	80	29	22	29	72	28	22	22

Anexo 6: Aporte a la doctrina

INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, LIMA, 2025

1. Introducción

La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos constituye un componente esencial en la formación técnica de los cadetes del arma de Ingeniería, especialmente en un contexto donde las amenazas explosivas continúan representando un riesgo en operaciones militares y de apoyo a la población civil. En la Escuela Militar de Chorrillos, dicha instrucción permite desarrollar competencias técnicas fundamentales para actuar con precisión, seguridad y eficacia en escenarios reales. El fortalecimiento de estas competencias no solo optimiza el desempeño profesional de los futuros oficiales, sino que también contribuye a una mayor capacidad operativa y a la reducción de riesgos durante misiones. Por tanto, analizar esta relación resulta clave para mejorar los procesos formativos en el ámbito militar.

2. Antecedentes

La instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se ha consolidado como un componente esencial en la formación de los cadetes de Ingeniería Militar, debido a su impacto directo en el fortalecimiento de sus competencias técnicas y operativas. A nivel internacional, ejercicios como el entrenamiento EOD multinacional en Hungría (2023) han demostrado la efectividad del adiestramiento práctico en condiciones reales, mejorando la capacidad de respuesta ante artefactos explosivos. Asimismo, el Centro de Excelencia en Desactivación de Explosivos de la OTAN en Eslovaquia promueve el uso de tecnología avanzada y simulación para profesionalizar esta instrucción. En el contexto nacional, investigaciones recientes en la Escuela Militar de Chorrillos evidencian que el entrenamiento en uso de explosivos durante el régimen de vivac mejora significativamente las destrezas técnicas de los cadetes. Además, el estudio de Vizcardo (2024) resalta la importancia de la innovación tecnológica en la enseñanza militar para lograr aprendizajes más eficaces. En conjunto, estos antecedentes respaldan que una instrucción sistemática y tecnológicamente actualizada en destrucción de artefactos explosivos es clave para optimizar la formación de los futuros oficiales del arma de Ingeniería en el Perú.

3. Desarrollo de la propuesta doctrinaria

En base a los hallazgos obtenidos y los antecedentes nacionales e internacionales revisados, se propone el desarrollo de una doctrina específica para la instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos (DAE) dentro del plan formativo de los cadetes del arma de Ingeniería. Esta doctrina debe estar alineada con los principios de la guerra moderna, priorizando la seguridad operativa, la precisión técnica y la capacidad de adaptación ante amenazas no convencionales como minas antipersonales, artefactos explosivos improvisados (AEI) y municiones sin explotar (MUSE).

4. Propuesta de aporte a la doctrina

La propuesta doctrinaria se basa en tres ejes fundamentales:

- *Eje pedagógico-operativo:* Establecer una malla curricular especializada que integre teoría y práctica sobre detección, manipulación y destrucción de artefactos explosivos, bajo protocolos internacionales EOD (Explosive Ordnance Disposal). La instrucción debe ser progresiva, con simulaciones realistas, uso de tecnología de punta y evaluaciones prácticas en terreno.
- *Eje tecnológico-adaptativo:* Incorporar de manera permanente equipos de detección y neutralización de última generación en la instrucción de los cadetes. Además, se sugiere generar convenios con centros especializados nacionales e internacionales para la actualización técnica del personal docente y la transferencia de buenas prácticas.
- *Eje normativo-doctrinario:* Institucionalizar la instrucción sobre Destrucción de Artefactos Explosivos (DAE) como parte del régimen doctrinario de formación de oficiales del arma de Ingeniería. Esta doctrina deberá ser revisada periódicamente por un comité técnico-militar, que valide su pertinencia frente al cambio del entorno operacional y garantice su alineación con las políticas de defensa y seguridad nacional.

Esta propuesta doctrinaria busca asegurar que los futuros oficiales egresen con un dominio técnico sólido, una alta capacidad de respuesta ante amenazas explosivas, y una conciencia clara sobre los riesgos operativos, garantizando así el cumplimiento de misiones con eficacia y seguridad.

5. Objetivo

Determinar en qué medida la instrucción sobre la destrucción de artefactos explosivos se relaciona con las competencias técnicas de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima, 2025.

Anexo 7: Validación de juicio de expertos



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE-EXPERTO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA EXPERTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
MG. MENESES GUERRERO DAVID		Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING CUBAS MONTENEGRO LUCIA CAD IV ING QUISPE CHANGANAQUI KEVIN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025.			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					94	94
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					94	94
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					94	94
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.					94	94
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					94	94
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					94	94
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					94	94
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e Ítems.					94	94
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					94	94
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					94	94
TOTAL							940
TOTAL (en %) / 10							94.0

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

94.0

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa:

Opinión de aplicabilidad:

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	09587744		998762052



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APellidos y Nombres del Informante-Experto	Institución donde labora Experto	Nombre del Instrumento	Autor del Instrumento
DR. HURTADO NORIEGA CARLOS		Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING CUBAS MONTENEGRO LUCIA CAD IV ING QUISPE CHANGANAQUI KEVIN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025.			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					94	94
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					94	94
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					94	94
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.					94	94
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					93	93
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					94	94
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					94	94
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e Ítems.					94	94
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					94	94
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					95	95
TOTAL							940
TOTAL (en %) / 10							94.0

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

94

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa:

Opinión de aplicabilidad:

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	43296300		998 990164



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE- EXPERTO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA EXPERTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
DR. GARCÍA HUAMANTUMBA CAMILO		Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING CUBAS MONTENEGRO LUCIA CAD IV ING QUISPE CHANGANAQUI KEVIN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025.			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					94	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					95	
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					94	
4. Organización	Esta organizado en forma Lógica.					94	
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					95	
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					94	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					95	
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.					94	
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95	
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					95	
TOTAL							945
TOTAL (en %) / 10							94.50

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 94.50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa: 94.50

Valoración cualitativa: Muy Buena

Opinión de aplicabilidad: Es valido y puede ser aplicado.

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	43296209		998774314

Anexo 8: Dictamen del revisor



PERÚ

Ministerio de
DefensaEjército
del PerúComando
de Educación y
Doctrina del EjércitoEscuela Militar
de Chorrillos
"CFB"

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CRL. FRANCISCO BOLOGNE SI"

DICTAMEN FINAL

VISTA LA TESIS:

"La instrucción sobre destrucción de artefactos explosivos y las competencias técnicas de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos " CFB ", Lima 2025".

Presentada por los graduandos :

Cubas Montenegro Lucia Mercedes
Quispe Changanahui Kevin Antony

CONSIDERANDO:

Que ha sido elaborada conforme a lo dispuesto por el artículo 41. ° del Reglamento del Sistema de Investigación de la EMCH "CFB" 2022 – 2026, y levantadas las observaciones prescritas durante el proceso del análisis y revisión de la referida tesis, los suscritos:

Mg JOSE ALBERTO BEDOYA PERALES : Revisor Temático
Dra. MARTHA ALICIA ROMERO ECHEVARRIA : Revisor Metodológico

Dictaminamos que, la tesis en referencia, esta expedita para ser sustentada, el día, hora, lugar y ante el jurado que determine la Resolución Directoral de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" para cuyo efecto, firmamos el presente dictamen.

Lima, 01 de diciembre de 2025

Mg José Bedoya Perales
Revisor Temático
DNI: 43315310

Dra Martha Romero Echevarría
Revisor Metodológico
DNI:08589411

Anexo 9: Acta de sustentación

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXXII

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las 10:17 horas del día 22 de diciembre de 2025, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

LA INSTRUCCIÓN SOBRE LA DESTRUCCIÓN DE ARTEFACTOS
EXPLOSIVOS Y LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LOS CADETES
DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CFB", LIMO 2025

Presentada por:

BACH. CUBAS MONTENEGRO LUCIA HERENDES
BACH. QUISPE CADANGANDAWI KEVIN ANTONY

Ante el Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" y conformado por:

Presidente: Dr. Jose Antonio Galindo Heredia
Secretario: HG MENESCS GUERRERO DAVID
Vocal : Dra. Garro Aburto Lumila Lourdes

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

APROBADA POR EXCELENCIA (); APROBADA POR UNANIMIDAD ();
APROBADA POR MAYORÍA (); OBSERVADA (); DESAPROBADA ()

Siendo las 11:01 horas del día 22 de diciembre de 2025, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

JAGalindo
DNI 43251422
PRESIDENTE

HG Menescs
DNI: 09587744
SECRETARIO

Garro
DNI: 09461076
VOCAL

Anexo 9: Otros