

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y
LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE
INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”,
2025**

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

Autores:

Josias Gabriel Tello Fuentes (0000-0003-2621-6689)

Brehenda Ticona Chique (0009-0003-7982-9355)

Docente Asesor:

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

Lima – Perú

2025

Reporte de turnitin






16% 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

- 15%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
15 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

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.



Declaración jurada de autoría

Los bachilleres **Josias Gabriel Tello Fuentes** y **Brehenda Ticona Chique** del Arma de Ingeniería, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, (EMCH “CFB”) identificados con DNI N° 75025445 y N° 70146928 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la investigación titulada: **“LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 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, 31 de octubre del 2025.



Josias Gabriel Tello Fuentes
DNI: 75025445



Brehenda Ticona Chique
DNI: 70146928

Autorización de publicación

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

Autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional Digital de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso y Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales RENATI.

1. Datos personales

Autor 1: Josias Gabriel Tello Fuentes	Autor 2: Brehenda Ticona Chique
N° DNI: 75025445	N° DNI: 70146928
Teléfono:	Teléfono:
Correo-e: jtellof@escuelamilitar.edu.pe	Correo-e: bticonac@escuelamilita.edu.pe
ORCID: 0000-0003-2621-6689	ORCID: 0009-0003-7982-9355

2. Datos de la obra

Título: LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025
Tipo de obra: Tesis
Asesor 1: Dr. Jose Antonio Galindo Heredia
N° DNI: 43315310
ORCID: 0000-0002-8986-570X
Año de publicación: 2025

3. Declaraciones

El autor declara que:

- La obra es original y de mi (nuestra) propia y exclusiva creación, realizándose sin violar ni usurpar derechos de autor de terceros.
- Con la obra no se ha quebrantado ningún derecho moral o patrimonial de autor.
- No contiene declaraciones difamatorias contra terceros y respeta el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales de las personas.
- Soy (somos) titular (es) de los derechos patrimoniales sobre la obra y no pesa ningún gravamen sobre ella.

Por tanto, todo lo señalado en el presente formato, en especial lo descrito en el numeral dos, ostenta la condición de Declaración Jurada. Por ello me comprometo a salir en defensa de LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” ante cualquier reclamación de terceros que al respecto pudiese sobrevenir. Para todos los efectos, LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, actúa como tercero de buena fe.

4. 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 INFORMACION MILITAR



Josias Gabriel Tello Fuentes
DNI: 75025445



Brehenda Ticona Chique
DNI: 70146928

Agradecimiento

A Dios, por habernos guiado en cada paso de este camino académico, brindándonos fortaleza, paciencia y sabiduría para superar cada desafío y permitirnos llegar hasta este momento tan importante en nuestras vidas.

A nuestros padres, quienes han sido nuestro mayor ejemplo de esfuerzo, amor y perseverancia. Gracias por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su confianza en nuestras capacidades, elementos fundamentales para alcanzar nuestras metas.

A nuestros profesores, quienes con su dedicación, exigencia y vocación nos han transmitido conocimientos y valores esenciales para nuestra formación profesional y personal. Su acompañamiento ha sido crucial para nuestro crecimiento académico.

Dedicatoria

A nuestros padres, por ser el pilar fundamental en nuestra vida y por enseñarnos que con esfuerzo y honestidad se puede lograr todo objetivo. Esta dedicatoria es para ustedes, como muestra de gratitud y reconocimiento por su sacrificio y amor.

A la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", por brindarnos las herramientas, el espacio y el acompañamiento necesario para formarnos como profesionales íntegros y comprometidos con la sociedad.

Índice

	Pág.
Carátula	i
Reporte de turnitin	2
Declaración jurada de autoría	3
Autorización de publicación	4
Agradecimiento.....	6
Dedicatoria.....	7
Índice.....	8
Índice de tablas	12
Índice de figuras.....	13
Resumen.....	14
Abstract.....	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
I.1. Descripción problemática	18
I.2. Delimitación de la investigación	21
I.2.1. Espacial.....	21
I.2.2. Temporal.....	21
I.2.3. Teórica.....	21
I.3. Formulación del problema.....	22
I.3.1. Problema general	22
I.3.2. Problemas específicos.....	22
I.4. Objetivos de la investigación.....	22
I.4.1. Objetivo general	22
I.4.2. Objetivos específicos.....	22
I.5. Justificación e importancia de la investigación	23

I.5.1.	Justificación teórica	23
I.5.2.	Justificación metodológica	23
I.5.3.	Justificación práctica	24
I.5.4.	Importancia de la investigación.....	24
I.6.	Limitaciones de la investigación	25
CAPÍTULO II.	MARCO TEÓRICO	26
II.1.	Antecedentes de la investigación.....	26
II.1.1.	Antecedentes internacionales	26
II.1.2.	Antecedentes nacionales.....	29
II.2.	Bases teóricas	32
II.2.1.	Variable 1: Instrucción práctica de desminado humanitario	32
II.2.2.	Variable 2: Formación profesional.....	38
II.3.	Marco conceptual	43
II.4.	Operacionalización de las variables	48
II.5.	Formulación de hipótesis.....	49
II.5.1.	Hipótesis general	49
II.5.2.	Hipótesis específicas.....	49
CAPÍTULO III.	MARCO METODOLÓGICO	50
III.1.	Enfoque de investigación.....	50
III.2.	Tipo de investigación.....	50
III.3.	Método de investigación.....	50
III.4.	Alcance de investigación (nivel)	51
III.5.	Diseño de la investigación.....	52
III.6.	Población, muestra, unidad de estudio	52
III.6.1.	Población de estudio.....	52
III.6.2.	Muestra de estudio.....	53
III.6.3.	Unidad de estudio	54

III.7.	Técnica e instrumento para la recolección de datos	54
III.7.1.	Técnica de recolección de datos	54
III.7.2.	Instrumento de recolección de datos	55
III.7.3.	Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición.....	56
III.8.	Procesamiento y método de análisis de datos.....	59
III.8.1.	Técnica para el procesamiento de datos	59
III.8.2.	Método de análisis de datos.....	60
III.9.	Aspectos éticos	60
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....		62
IV.1.	Análisis descriptivo	62
IV.2.	Análisis inferencial.....	70
IV.2.1.	Contrastación de la Hipótesis General (HG).....	70
IV.2.2.	Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1).....	72
IV.2.3.	Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2).....	74
IV.2.4.	Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3).....	76
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		78
CONCLUSIONES		85
RECOMENDACIONES.....		87
REFERENCIAS.....		89
Anexos		97
Anexo 1. Matriz de consistencia		98
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos		99
Anexo 3. Autorización para la recolección de datos.....		103
Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)		104
Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)		105
Anexo 6. Propuesta de mejora		107
Anexo 7. Validación por juicio de expertos.....		109

Anexo 8. Dictamen del Docente Revisor.....	112
Anexo 9. Acta de sustentación (DINVEST)	113
Anexo 10. Otros de acuerdo al nivel y diseño de investigación	114

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de las variables	47
Tabla 2 Diagrama de Likert	54
Tabla 3 Evaluación de expertos	55
Tabla 4 Criterio de confiabilidad valores	56
Tabla 5 Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 1	57
Tabla 6 Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 2	58
Tabla 7 Instrucción práctica de desminado humanitario y Formación profesional	61
Tabla 8 Técnicas de desminado y Formación profesional	63
Tabla 9 Protocolos de seguridad y Formación profesional	65
Tabla 10 Normativas internacionales y Formación profesional	67
Tabla 11 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la hipótesis general	69
Tabla 12 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 1	71
Tabla 13 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 2	73
Tabla 14 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 3	75
Tabla 15 Cronograma	107

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Esquema de correlación	50
Figura 2 Alpha de Cronbach - fórmula y datos	57
Figura 3 Instrucción práctica de desminado humanitario y Formación profesional	61
Figura 4 Técnicas de desminado y Formación profesional	63
Figura 5 Protocolos de seguridad y Formación profesional	65
Figura 6 Normativas internacionales y Formación profesional	67

Resumen

El objetivo general determinó la relación entre la instrucción práctica de desminado humanitario (V1) y la formación profesional (V2) de los cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB”. La metodología se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance correlacional; el análisis combinó estadística descriptiva e inferencial en SPSS 27, con adecuada consistencia interna del cuestionario ($\alpha = 0.835$ para V1 y $\alpha = 0.841$ para V2). La población estuvo conformada por 100 cadetes de Ingeniería y la muestra por 80 participantes, seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio para asegurar representatividad. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado con escala de Likert de cinco puntos (Siempre-Nunca), diseñado para medir percepciones sobre efectividad de la instrucción y desempeño formativo. En los resultados, las tablas de contingencia y figuras correspondientes a V1–V2 y a cada dimensión evidenciaron predominio de niveles altos en formación profesional, alineados con niveles altos de instrucción, y la prueba Tau-b de Kendall confirmó asociaciones positivas y significativas, respaldando el planteamiento correlacional del estudio. En conclusión, la instrucción práctica materializada en técnicas de desminado, protocolos de seguridad y aplicación de normativas internacionales se asoció de manera directa y significativa con una formación profesional elevada en la cohorte analizada, sustentando la pertinencia de mantener prácticas supervisadas, evaluación por desempeño y fortalecimiento de componentes normativos y de seguridad en el currículo de Ingeniería.

Palabras claves: Instrucción práctica de desminado humanitario, formación profesional, técnicas de desminado, protocolos de seguridad y normativas internacionales.

Abstract

The overall objective was to determine the relationship between practical humanitarian demining instruction (V1) and professional training (V2) of Engineering cadets at the EMCH “CFB”. The methodology employed a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The analysis combined descriptive and inferential statistics using SPSS 27, with adequate internal consistency of the questionnaire ($\alpha = 0.835$ for V1 and $\alpha = 0.841$ for V2). The population consisted of 100 Engineering cadets, and the sample comprised 80 participants, selected through random probabilistic sampling to ensure representativeness. The data collection technique was a survey, and the instrument was a structured questionnaire with a five-point Likert scale (Always-Never), designed to measure perceptions of instruction effectiveness and training performance. In the results, the contingency tables and figures corresponding to V1–V2 and each dimension showed a predominance of high levels of professional training, aligned with high levels of instruction, and Kendall's Tau-b test confirmed positive and significant associations, supporting the correlational approach of the study. In conclusion, practical instruction embodied in demining techniques, safety protocols, and the application of international standards was directly and significantly associated with high levels of professional training in the analyzed cohort, supporting the relevance of maintaining supervised practice, performance evaluation, and strengthening regulatory and safety components in the Engineering curriculum.

Keywords: Practical humanitarian demining instruction, professional training, demining techniques, safety protocols, and international regulations.

INTRODUCCIÓN

La investigación se enmarcó en la problemática humanitaria y operativa que dejó la contaminación por minas y otros artefactos explosivos, la cual impactó la seguridad de poblaciones y personal militar, y exigió respuestas profesionales con enfoque preventivo y de protección basadas en marcos técnicos consolidados y buenas prácticas de acción contra minas (ICRC, 2003); en el caso peruano, las obligaciones adquiridas en el marco del Tratado de Prohibición de Minas reforzaron la necesidad de capacidades de detección, limpieza y destrucción sostenidas en el tiempo para cumplir metas de despeje y asistencia a víctimas. (APMBC, 2024).

Bajo ese contexto, la instrucción práctica de desminado humanitario se concibió como una formación aplicada, alineada a los *International Mine Action Standards* (IMAS), que definieron competencias mínimas y protocolos de evaluación para operaciones seguras y eficientes incluida la formación y evaluación de destrezas de desminado/battle area clearance mediante T&EP , asegurando criterios comunes y trazabilidad de la calidad en el entrenamiento. (IMAS, 2023); de forma complementaria, la oferta formativa especializada y actualizada difundida por centros de referencia internacional respaldó la pertinencia de currículos con componentes prácticos, simulaciones y certificaciones progresivas para los cuadros de ingeniería. (GICHD, 2025).

La formación profesional del cadete de ingeniería se entendió, así, como el desarrollo integrado de conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos que fortalecieron la preparación para escenarios de riesgo, donde los estándares de *Explosive Ordnance Disposal* precisaron niveles de competencia, perfiles de certificación y requisitos operativos para la intervención segura. (IMAS, 2022); a la vez, el cumplimiento de compromisos internacionales y las necesidades nacionales documentadas en la revisión contemporánea de la acción contra minas respaldaron que dichas competencias fueran estratégicas para la preparación institucional y la interoperabilidad en misiones. (Mine Action Review, 2024).

En este estudio se abordó la relación entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, se estableció como objetivo general determinar dicha relación y se trabajó con una población de 100 cadetes de Ingeniería y una muestra de 80, dentro de un diseño no experimental, descriptivo-

correlacional y de corte transversal. (Tello & Ticona, 2025); de ese modo, se justificó metodológicamente incorporar mediciones por dimensiones (técnicas de desminado, protocolos de seguridad y normativas internacionales) y contrastar su vínculo con la formación profesional, aportando evidencia empírica pertinente al contexto institucional de la EMCH “CFB”. (Tello & Ticona, 2025).

El esquema de este estudio consta de cinco capítulos principales, que se desarrollan sistemáticamente en la siguiente secuencia:

El Capítulo I, denominado Planteamiento del problema, aborda la descripción problemática que existen con instrucción práctica de desminado humanitario con el objetivo de incidir en formación profesional de los cadetes de Ingeniería. Además, se da la delimitación de la investigación, identificar y articular los siguientes problemas y objetivos: generales y específicos, justificación, importancia y limitaciones del estudio.

En el desarrollo del Capítulo II es el Marco Teórico, se constató que los estudios relacionados con este tema formaron los antecedentes internacionales y nacionales. Por lo tanto, se apoya en una base teórica para transformaciones de dimensiones correspondientes y también en un marco conceptual. Para este estudio se construyeron hipótesis generales y específicas, detallando el funcionamiento de las variables.

En el Capítulo III, conocido como Marco de Metodológico, se determinó que el diseño de este estudio sería descriptivo y correlativo. Además, se determinaron el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y procesamiento de datos.

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

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

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones propuestas.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1. Descripción problemática

A nivel internacional, el problema de las minas antipersonal y otros restos explosivos había mostrado una preocupante persistencia: en 2023 se registraron al menos 5 757 personas muertas o heridas, con 84 % de víctimas civiles y más de un tercio de ellas niñas y niños (ICBL-CMC, 2024), mientras varios contextos de conflicto reactivado y el uso de artefactos improvisados ampliaron el riesgo para la población y para el personal humanitario desplegado (UNMAS, 2025).

La respuesta internacional se había sostenido, pero seguía siendo insuficiente frente a la magnitud del problema: en 2023 se despejaron 237,23 km² y se destruyeron 192 563 minas antipersonal, avances concentrados en pocos países y con ausencia de despeje en más de una cuarta parte de los Estados afectados (Mine Action Review, 2024), a la vez que las obligaciones de limpieza bajo el Artículo 5 del Tratado de Prohibición de Minas exigían planificaciones más rigurosas, formación acreditada y sistemas de reporte verificables (APMBC, 2025).

En ese escenario, la instrucción práctica de desminado humanitario se había entendido como un proceso formativo estructurado que partió de un análisis de necesidades, definió objetivos de aprendizaje, diseñó cursos, impartió entrenamiento y evaluó competencias y resultados, de acuerdo con los Estándares Internacionales para la Acción contra Minas (IMAS) sobre gestión de la formación (UNMAS, 2023), al tiempo que la acreditación organizacional exigió demostrar capacidad para aplicar normas nacionales/IMAS, SOP y control de calidad antes de autorizar operaciones en terreno (UNMAS, 2016).

Asimismo, la dimensión de seguridad operacional se apoyó en normas específicas sobre protección personal y apoyo médico: la IMAS 10.30 estableció requisitos de equipos de protección y recordó que la primera barrera era el uso supervisado de herramientas y procesos seguros, mientras la IMAS 10.40 fijó lineamientos para la preparación médica, tiempos de evacuación y perfiles de atención prehospitalaria en operaciones de desminado (UNMAS, 2023), de modo que la práctica en terreno se integró con la educación en riesgo (EORE) y la

marcación, zonificación y reporte de incidentes como parte del adiestramiento cotidiano (UNMAS, 2020).

De manera complementaria, la formación profesional de cadetes de ingeniería se había concebido como el desarrollo integrado de conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores ético-profesionales bajo enfoques por competencias aplicados al ámbito castrense, articulando el “saber conocer”, “saber hacer” y “saber ser” en currículos y evaluaciones auténticas (Vargas et al., 2009), y la evidencia nacional en ingeniería militar reportó relaciones directas y significativas entre competencias profesionales y desempeño en misiones de apoyo al desarrollo, resaltando la necesidad de perfiles idóneos y entornos de aprendizaje con recursos y estándares definidos (Valles, 2022).

Finalmente, en el caso de escuelas militares latinoamericanas, los estudios de repositorio señalaron que las prácticas preprofesionales fortalecieron la formación profesional al conectar el entrenamiento con escenarios reales y con el empleo de técnicas y protocolos propios de la ingeniería militar (Chillitupa y Córdor, 2021), y que el desminado humanitario, cuando se integró como eje práctico formativo, contribuyó al desarrollo de competencias específicas y a la toma de decisiones seguras en cadetes de ingeniería sometidos a contextos operativos demandantes (Hormaza et al., 2016).

A escala nacional, el Perú había reportado a diciembre de 2023 un total de 302 013 m² de áreas sospechosas por liberar, con una estimación de 4 743 minas aún presentes en terreno, lo que evidenció una persistencia del riesgo en corredores fronterizos y de difícil acceso (NPA, 2024). En 2023 se despejaron algo más de 48 000 m², rendimiento que superó en más del 100 % lo alcanzado en 2022 y que se enmarcó en una nueva prórroga del Artículo 5 con horizonte 31 de diciembre de 2029 para concluir la limpieza nacional (Mine Action Review, 2025).

En el plano institucional, el Centro Peruano de Acción contra las Minas Antipersonal (CONTRAMINAS), creado por el DS N.º 113-2002-RE y regulado por su reglamento, había asumido el rol de Autoridad Nacional para proponer la política de Estado, coordinar sectores y supervisar el cumplimiento del Tratado de Ottawa (MINJUS, 2005). En ese marco, Cancillería informó la rehabilitación de sobrevivientes mediante provisión de prótesis y otras acciones de asistencia, reforzando la integralidad del programa nacional junto con el desminado y la educación en riesgo (RREE, 2025).

La instrucción práctica de desminado humanitario se operacionalizó en el país con cursos y certificaciones que articularon entrenamiento aplicado, simulaciones y evaluación de competencias en la Escuela de Desminado Humanitario del Ejército como los cursos de supervisores y el básico desarrollados en Pimentel , asegurando la transferencia de procedimientos y el control de calidad en línea con los estándares internacionales (Ejército del Perú, 2024). A su vez, la revisión externa sobre el desempeño nacional subrayó que fortalecer los procesos de liberación de tierras mediante encuestas no técnicas y técnicas previas al despeje incrementó la eficiencia y la seguridad operativa, validando la necesidad de consolidar la formación práctica en los cuadros de ingeniería (Mine Action Review, 2025).

La formación profesional del cadete de Ingeniería del Ejército se concibió como el desarrollo progresivo de competencias en cuatro campos movilidad, manejo de explosivos, defensa y contramovilidad donde tareas como la limpieza de campos minados, la desactivación y las demoliciones integraron el perfil ocupacional y exigieron fundamentos técnicos, normativos y de seguridad (ESGE, 2022). Desde la evidencia académica institucional, una tesis de la EMCH demostró que la instrucción teórico-práctica de desminado fortaleció la preparación del cadete de cuarto año al integrar conocimientos, destrezas y ética operativa en escenarios de riesgo, aportando pertinencia profesional a su desempeño futuro (Alvarado & Torres, 2021).

En la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, la instrucción práctica de desminado humanitario había sido concebida como un entrenamiento aplicado y progresivo alineado con las capacidades nacionales de despeje y con la acreditación de cursos que la Autoridad peruana presentó ante la Convención de Ottawa, incluida la operación de la Escuela de Desminado Humanitario en Pimentel para desarrollar en los cadetes competencias en identificación, detección, neutralización segura, zonificación y reporte, con base en estándares y procedimientos operativos validados (Representación Permanente del Perú, 2018). A nivel institucional, la evidencia académica de la propia EMCH mostró que la instrucción teórico-práctica de desminado se relacionó con la mejora de la formación del cadete de Ingeniería al integrar saberes técnicos con desempeño en escenarios simulados y evaluación por dimensiones, consolidando aprendizajes transferibles al campo (Alvarado y Torres, 2021).

En la EMCH, la formación profesional del cadete de Ingeniería se estructuró como un proceso por competencias que integró conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos mediante currículo, prácticas preprofesionales y evaluación auténtica, mostrando

relaciones significativas entre dichas prácticas y el fortalecimiento del perfil de egreso en contextos de riesgo y apoyo a operaciones (Chillitupa Pérez y Córdor Juárez, 2021). De forma complementaria, estudios recientes en la EMCH evidenciaron que cursos operativos específicos como el adiestramiento anfibia guardaron relación estadística con la formación profesional, reforzando la pertinencia de itinerarios formativos que combinaban instrucción de campo, simulaciones y medición del desempeño en tareas técnicas propias del arma de Ingeniería (López Ramos e Inga Perales, 2023).

I.2. Delimitación de la investigación

I.2.1. Espacial

La delimitación espacial correspondió a las instalaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, en el distrito de Chorrillos (Lima), y a la población de cadetes del arma de Ingeniería que cursaron su formación regular y prácticas propias del arma en dicho campus (Ramos Ynga & Vasquez Vargas, 2022); el escenario de estudio se mantuvo circunscrito a actividades académicas y de instrucción vinculadas a ingeniería militar dentro de la EMCH, sin extender la observación a otras escuelas del Ejército ni a unidades operativas fuera del entorno institucional inmediato (Ahumada Mestas, 2020).

I.2.2. Temporal

La delimitación temporal abarcó el año académico 2025 de la EMCH “CFB”, periodo en el que se planificaron y ejecutaron la recolección de datos y las actividades de instrucción consideradas por el estudio bajo el régimen formativo ordinario de los cadetes de Ingeniería (Lopez Ramos, 2023); el análisis se enmarcó, además, en la vigencia del cronograma nacional de despeje de minas fijado por la extensión del Artículo 5 de la Convención de Ottawa, cuyo nuevo plazo fue establecido hasta el 31 de diciembre de 2029, lo que ofreció un referente programático para la pertinencia del entrenamiento práctico (APMBC, 2024).

I.2.3. Teórica

La delimitación teórica se sustentó en los Estándares Internacionales para la Acción contra Minas (IMAS), en particular los lineamientos sobre acreditación, entrenamiento y evaluación de competencias, que definieron procedimientos, perfiles y requisitos de seguridad para la instrucción práctica de desminado humanitario tomada como variable del estudio (UNMAS, 2016); respecto de la formación profesional, el marco conceptual se apoyó en evidencia de

repositorio institucional que vinculó asignaturas operativas y entrenamiento aplicado con el logro de competencias profesionales en cadetes de Ingeniería, articulando conocimientos, habilidades y criterios éticos propios del perfil militar (Carbajal Quispe, 2021).

I.3. Formulación del problema

I.3.1. Problema general

¿En qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

I.3.2. Problemas específicos

¿En qué medida las técnicas de desminado se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

¿En qué medida los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

¿En qué medida las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

I.4. Objetivos de la investigación

I.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

I.4.2. Objetivos específicos

Determinar en qué medida las técnicas de desminado se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Determinar en qué medida los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Determinar en qué medida las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

I.5. Justificación e importancia de la investigación

I.5.1. Justificación teórica

La justificación teórica se sostuvo en que la instrucción práctica de desminado humanitario integró competencias observables detección, neutralización, zonificación, reporte y aseguramiento médico establecidas por los Estándares Internacionales para la Acción contra Minas y sus lineamientos de acreditación, entrenamiento y control de calidad, lo que fundamentó un currículo aplicado y evaluable por desempeño en contextos de riesgo (IMAS, 2016). A su vez, la pertinencia de vincular esta instrucción con la formación profesional del cadete se reforzó porque la literatura técnica reciente documentó brechas de eficiencia y necesidad de elevar capacidades mediante formación estandarizada y medición de resultados de campo, lo que legitimó el análisis de su relación con conocimientos, habilidades y valores del perfil militar (Mine Action Review, 2024).

I.5.2. Justificación metodológica

La justificación metodológica se enmarcó en un enfoque cuantitativo de tipo básico, con diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional, porque se midieron variables sin manipulación, se describieron sus comportamientos y se estimó su asociación mediante pruebas de hipótesis, privilegiando el coeficiente Rho de Spearman por su idoneidad con variables ordinales y distribuciones no normales (Apaza Zúñiga, 2022). Asimismo, el sustento metodológico destacó que los estudios correlacionales buscaron el grado de asociación entre constructos medidos con cuestionarios validados y que el uso de Spearman resultó estándar en diseños transversales cuando se pretendió contrastar relaciones entre dimensiones e indicadores sin inferir causalidad (Gómez Chipana, 2020).

I.5.3. Justificación práctica

La justificación práctica respondió a obligaciones y prioridades nacionales vigentes en acción contra minas, pues el Perú obtuvo en 2024 una nueva extensión del Artículo 5 hasta el 31 de diciembre de 2029, lo que exigió fortalecer la preparación del personal mediante instrucción práctica alineada a IMAS y a manuales nacionales para acelerar la liberación de tierras con seguridad (APMBC, 2024). En ese marco, la existencia y actividades de la Escuela de Desminado Humanitario del Ejército inspeccionadas oficialmente y orientadas a cursos especializados validaron la utilidad operativa de estudiar la relación entre instrucción práctica y formación profesional del cadete de Ingeniería para mejorar desempeño, interoperabilidad y control de riesgos en operaciones (MINDEF, 2021).

I.5.4. Importancia de la investigación

La investigación fue importante para el cumplimiento de compromisos internacionales del Perú, dado que aportó evidencia aplicable a la planificación y al entrenamiento requeridos por el Artículo 5 de la Convención al haberse concedido al país un nuevo plazo de limpieza hasta el 31 de diciembre de 2029 (APMBC, 2024). También respondió a brechas de eficiencia señaladas en las revisiones externas como el incremento de más del doble del despeje en 2023 pero sin uso sistemático de encuestas no técnicas y técnicas, orientando la necesidad de fortalecer la instrucción práctica para mejorar la liberación segura de tierras (Mine Action Review, 2025).

Desde la perspectiva operativa y curricular, el estudio tuvo relevancia porque alineó la instrucción con los Estándares Internacionales para la Acción contra Minas sobre gestión de la formación, los cuales definieron objetivos de aprendizaje, evaluación y control de calidad para competencias en desminado y EOD (IMAS, 2023). Además, se apoyó en referentes de perfeccionamiento profesional que exigieron evaluaciones escritas, ejercicios prácticos y seguimiento poscurso, reafirmando la utilidad de medir resultados del entrenamiento en contextos reales de riesgo (GICHHD, 2025).

La importancia social y humanitaria se evidenció porque contribuyó a la reducción del riesgo para la población y el personal militar en un entorno global donde 84% de las víctimas registradas por minas y restos explosivos en 2023 fueron civiles, incluidos niños y niñas (ICBL-CMC, 2024). En paralelo, reforzó capacidades nacionales ya activas como la Escuela de Desminado Humanitario en Pimentel y sus cursos básicos y de supervisores al proponer

entrenamiento práctico y medible para cadetes de ingeniería que posteriormente operarían en terreno (Ejército del Perú, 2024).

En el plano académico y profesional, la investigación aportó valor al vincular empíricamente la instrucción teórico-práctica de desminado con la formación del cadete, fortaleciendo el perfil de egreso mediante conocimientos técnicos, destrezas operativas y criterios éticos aplicados (Alvarado & Torres, 2021). Asimismo, se sumó a la evidencia institucional que relacionó la asignatura de desminado con la capacidad profesional del cadete de ingeniería, justificando itinerarios formativos con simulaciones, prácticas supervisadas y evaluación por dimensiones (Carbajal & Rojas, 2021).

I.6. Limitaciones de la investigación

La falta de tiempo constituyó una limitación relevante porque el cronograma académico y las actividades institucionales comprimieron las ventanas para aplicar instrumentos y contrastar resultados; esto pudo solucionarse priorizando variables y dimensiones críticas, ejecutando la recolección en franjas ya programadas de instrucción, y utilizando cuestionarios breves en formato digital que redujeron tiempos de aplicación y tabulación. Asimismo, se planificaron sesiones adicionales de verificación de datos al cierre de cada jornada, lo que permitió depurar inconsistencias sin afectar la continuidad de las actividades formativas ni el cumplimiento del calendario establecido.

La información limitada también representó una restricción, especialmente por la naturaleza sensible de procedimientos operativos y la dispersión de registros institucionales; se afrontó mediante triangulación de fuentes públicas y documentales, solicitud formal de datos agregados no sensibles a las dependencias correspondientes, y entrevistas breves con instructores para aclarar aspectos técnicos sin revelar contenidos reservados. Además, se incorporaron indicadores sustitutos y definiciones operacionales explícitas para estandarizar las respuestas, y se dejó constancia de los vacíos persistentes en el apartado metodológico para acotar la interpretación de los hallazgos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes de la investigación

II.1.1. Antecedentes internacionales

Cristancho (2025), en su tesis de Maestría: “Educación en el riesgo de minas antipersonal. Prevención y garantía de derechos humanos en Norte de Santander”, realizado en la Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta – Colombia. El estudio tuvo por objetivo determinar el impacto del programa AICMA desde el componente de educación en riesgo de minas en la prevención de accidentes y en la garantía de derechos humanos y paz en la población civil del departamento. La metodología se enmarcó en un enfoque cualitativo con diseño descriptivo; el escenario correspondió a la asociación ASOVIVIR Norte de Santander. La población estuvo compuesta por sobrevivientes y víctimas de MAP/MSE/TE; la muestra intencional consideró 10 participantes de Tarra (1), Teorama (1), Ocaña (3), Sardinata (1) y Tibú (4), seleccionados por consentimiento informado, interés y haber sufrido accidentes. La técnica e instrumentos de recolección incluyeron entrevista semiestructurada, observación directa, grupo focal y lista de chequeo, con procesamiento por triangulación de fuentes para derivar categorías y hallazgos. Resultados (cualitativos): las estrategias efectivas trascendieron la mera transmisión de datos, promovieron cambios de comportamiento, habilidades de autoprotección (identificación de áreas peligrosas, lectura de señales) y espacios participativos de diálogo; se resaltó la adaptación cultural, la formación de líderes y la continuidad educativa integrada al desarrollo comunitario, junto con la necesidad de coordinación interinstitucional y superación de barreras de recursos y acceso. Conclusiones: la educación en riesgo de MAP se confirmó como herramienta clave para proteger derechos y consolidar paz, al empoderar a las comunidades, fortalecer la autoprotección y articular justicia y reparación a víctimas; se recomendó mantener programas sostenidos, evaluar estrategias, y asegurar participación comunitaria y cooperación entre Estado y sociedad civil.

Villarreal (2022), en su tesis de Maestría: “Desempeño de las Empresas Militares y de Seguridad Privada en el ámbito de la Defensa”, realizado en la Universidad Nacional de la Defensa (Escuela Superior de Guerra “Tte. Gral. Luis María Campos”), Buenos Aires – Argentina. El estudio tuvo por objetivo analizar el fenómeno de la aparición y desarrollo de las

Empresas Militares y de Seguridad Privada (EMSP), dado su papel creciente en áreas de defensa y seguridad nacional a escala global. La metodología se enmarcó en un método hipotético-deductivo con inferencias analógicas a partir de casos históricos y un diseño explicativo; como técnicas de validación se aplicaron análisis bibliográfico, documental y lógico. La población y muestra correspondieron a un corpus documental especializado sobre EMSP y seguridad en defensa; la muestra fue intencional y se integró por literatura académica, normativa y documentos oficiales, además de dos casos de estudio (Executive Outcomes y Wagner Group) que delimitaron el objeto empírico. La técnica e instrumentos de recolección de datos incluyeron revisión bibliográfica focalizada, consulta de resoluciones, órdenes ejecutivas, legislación, discursos, doctrina, audiencias y censos, así como contraste de opiniones de expertos y análisis de noticias relevantes. Resultados (cualitativos): se describió la ruptura del monopolio estatal de la fuerza y la evolución del mercenarismo hacia EMSP con tipologías y motivaciones asociadas (eficiencia, flexibilidad y externalización), junto con tensiones ético-jurídicas y dificultades regulatorias; los casos evidenciaron la incidencia operativa y política de EO en Angola/Sierra Leona y de Wagner en Ucrania/Siria. Conclusiones: se constató que las EMSP se habían vuelto actores imprescindibles para los Estados en conflictos y misiones de estabilización, adaptadas al mercado y difíciles de encuadrar legalmente, recomendándose comprender su naturaleza y fortalecer su regulación.

Aponte (2021), en su tesis de Licenciatura: “Impacto del Desminado Humanitario en la consolidación de la paz antes (2012-2015) y después (2016-2019) de la implementación del Tratado de Paz colombiano”, realizado en la Universidad Icesi, Santiago de Cali – Colombia. El objetivo fue determinar el impacto del desminado humanitario en la consolidación de la paz a partir del número de víctimas por MAP/MUSE/AEI y de los metros cuadrados de área despejada. La metodología fue cuantitativa: evaluación de impacto con diferencias en diferencias entre subregiones PDET (Macarena-Guaviare; Pacífico y Frontera Nariñense; Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño) y municipios no PDET como control, contrastando 2012-2015 vs. 2016-2019, y regresión múltiple. La población y muestra correspondieron a registros 2011-2020; se usaron bases AICMA (víctimas y desminado) y el Índice de Incidencia del Conflicto Armado (DNP-IICA). La recolección consistió en revisión y depuración de bases secundarias. Resultados (cuantitativos): disminuyeron las víctimas en PDET Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño de 230 a 65 (-71.7%); Pacífico y Frontera Nariñense de 242 a 154 (-36.4%); Macarena-Guaviare de 138 a 40 (-71.0%) y aumentó el área despejada en Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño de 14,713 a 139,319 m² (+846.9%) y en Macarena-Guaviare de 2,449 a

688,118 m² (+27,998%). El estimador DiD mostró una reducción de 0.319 puntos en el IICA para las subregiones PDET tras el Acuerdo. Conclusiones: el desminado se asoció con menor probabilidad de reincidencia del conflicto y mayor recuperación de tierra segura en dos subregiones, aunque la persistencia de violencia limitó avances en Pacífico y Frontera Nariñense.

Rodríguez (2021), en su tesis de Maestría: “Desarrollo de un sistema para la gestión de información operacional de las unidades de desminado humanitario en Colombia”, realizado en la Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C. – Colombia. El estudio tuvo por objetivo desarrollar un sistema que apoyara la recolección, almacenamiento, manipulación, análisis y presentación de datos operacionales para la toma de decisiones y la trazabilidad informativa en operaciones de desminado humanitario. La metodología fue aplicada con enfoque cuantitativo y diseño descriptivo; se efectuó análisis documental y una encuesta estructurada, y se avanzó en el desarrollo y validación de un prototipo con simulación y panel de expertos. La población comprendió personal capacitado en sistemas de información de acción contra minas, jefes de operaciones y directores de proyectos de todas las ODH operantes en el país; se trabajó censalmente con 11 ODH y un tamaño muestral de 70 personas. La técnica e instrumento de recolección consistieron en cuestionario estructurado difundido por enlace virtual (Google Forms) y comunicación formal con las organizaciones. Resultados (cuantitativos): la muestra se distribuyó en 11 ODH (100% de operadores), con 70 encuestados; la ODH 1 aportó 28.6% (20/70), la ODH 2 el 17.1% (12/70) y la ODH 3 el 14.3% (10/70), quedando el resto entre las demás organizaciones (40.0%). Se evidenció el uso concurrente de IMSMA y del sistema periférico, predominio de reportes por correo y mensajería, y percepción de cruces de información entre OACP, OEA/CEM y ODH, lo que justificó un sistema propio para gestión interna; no se reportó prueba de hipótesis. En conclusión, el sistema propuesto integró formularios, base de datos y reportes, optimizó procesos logísticos y fortaleció la seguridad y disponibilidad de la información operacional. Además, la defensa institucional y metadatos de la obra confirmaron su condición de trabajo de grado aprobado en 2021.

García (2021), en su tesis de Especialización: “La educación y la bioética en los procesos de formación militar, principios de humanidad, integridad y vocación militar de soldados profesionales (ESPRO)”, realizado en la Universidad Militar Nueva Granada, Nilo – Colombia. El estudio tuvo por objetivo analizar la educación y la bioética en la formación del soldado profesional, articulando la evolución de la educación, el surgimiento de la bioética y

su implementación en las fuerzas militares para fortalecer valores y desempeño integral. La metodología se enmarcó en un ensayo académico de enfoque cualitativo con diseño descriptivo-analítico, basado en revisión y análisis documental de normativa, literatura científica y experiencias académicas comparadas en instituciones militares de América Latina. La población y muestra correspondieron a un corpus bibliográfico y normativo seleccionado intencionalmente por su pertinencia con la educación en bioética y la formación militar; no se contemplaron participantes humanos ni muestreo estadístico. La técnica e instrumento de recolección de datos consistieron en revisión bibliográfica y análisis de contenido de fuentes académicas, documentos institucionales y lineamientos internacionales (p. ej., Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO), para derivar categorías sobre humanidad, integridad y vocación militar. Resultados (cualitativos): se evidenció que la educación en bioética promovió conductas de autoprotección, respeto por la vida, pensamiento crítico y liderazgo ético; además, experiencias de Brasil, Chile y Perú mostraron programas donde la bioética integró la formación física, académica y profesional, reforzando la cultura de derechos humanos. Conclusiones: la bioética se configuró como herramienta clave para el desarrollo integral del personal militar y su proyección social; se recomendó profundizar su implementación en la ESPRO para garantizar profesionales idóneos y comprometidos con el desarrollo social y ambiental del país.

II.1.2. Antecedentes nacionales

Cussi y Gutiérrez (2022), en su tesis de Licenciatura: “Desminado humanitario y el empleo de técnicas de destrucción de minas de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’ 2022”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, Lima – Perú. El objetivo fue determinar la relación entre el desminado humanitario y el empleo de técnicas de destrucción de minas. La metodología se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con método hipotético-deductivo, nivel descriptivo-correlacional y diseño no experimental, transversal. La población y muestra estuvieron constituidas por 30 cadetes de 4.º año; al ser la población menor a 50, se trabajó censalmente con 30 participantes. La técnica e instrumento de recolección de datos consistieron en encuesta con cuestionarios abiertos y cerrados. Resultados (cuantitativos): la distribución de la hipótesis general fue Casi nunca 10,0 %, A veces 23,3 %, Casi siempre 56,7 % y Siempre 10,0 % (N=30); el contraste inferencial arrojó Rho Spearman=0.802 y significancia 0.000, evidenciándose relación directa y muy alta entre desminado humanitario y

empleo de técnicas. Por dimensiones, se registraron asociaciones entre técnicas y normas para el proceso de remoción y el empleo de técnicas ($Rho=0.715$), e innovaciones tecnológicas y empleo de técnicas ($Rho=0.675$); la relación con las fases del desminado fue baja ($Rho=0.334$). Conclusiones: se corroboró una relación significativa general y por dimensiones, sustentada en frecuencias y correlaciones positivas, recomendándose fortalecer la instrucción y la aplicación de normas y tecnologías para optimizar seguridad y desempeño.

Alvarado y Torres (2021), en su tesis de Licenciatura: “Instrucción teórico-práctica de desminado y su importancia en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, 2021”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima – Perú. Su objetivo fue determinar la importancia de la instrucción teórico-práctica de desminado en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería. La metodología adoptó un enfoque cuantitativo, de nivel básico, descriptivo-correlacional y diseño no experimental. La población y muestra estuvo conformada por 30 cadetes de cuarto año de ingeniería; dado que la población fue menor a 50, la muestra coincidió con ella. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado aplicado a los cadetes. En los resultados cuantitativos descriptivos, el 73,3% indicó “Siempre” respecto a la importancia de los deberes y responsabilidades del desminador en la formación del cadete, el 10,0% “Casi siempre”, el 13,3% “A veces” y el 3,3% “Casi nunca”. En la prueba de hipótesis general mediante ji-cuadrado se obtuvo 0.188, y en hipótesis específicas se reportaron 0.115 y 0.123, valores que, según el estudio, sustentaron la relevancia de componentes como el desminado mecánico y el empleo de perros detectores en la formación del cadete. En conclusión, se demostró que la instrucción teórico-práctica de desminado tuvo importancia significativa en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería, aportando capacidades técnicas y reforzando la preparación integral requerida por la EMCH “CFB”.

Carbajal y Rojas (2021), en su tesis de Licenciatura: “La Asignatura de Desminado Humanitario y su relación con la Capacidad Profesional de los Cadetes de 4º año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, 2021”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo: determinó la relación entre la asignatura de Desminado Humanitario y la capacidad profesional de los cadetes de cuarto año de Ingeniería. Metodología: adoptó enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y corte transversal, observándose los fenómenos en su contexto natural sin manipulación de variables. Población y muestra: estuvo conformada por 30 cadetes de 4.º

año del arma de Ingeniería, coincidiendo la muestra con la población por su tamaño. Técnica e instrumento de recolección de datos: se emplearon la encuesta y la observación; el instrumento principal fue el cuestionario aplicado a los cadetes. Resultados (cuantitativos): en el análisis descriptivo, por ejemplo, respecto a las normas internacionales que sustentaron la asignatura, el 70,0% respondió “Siempre”, 13,3% “Casi siempre”, 6,7% “A veces”, 6,7% “Casi nunca” y 3,3% “Nunca”. En el contraste de hipótesis, la prueba de chi-cuadrado reportó 0.138 para una hipótesis específica, concluyéndose relación significativa entre componentes de la asignatura y la capacidad profesional. Conclusiones: se sostuvo que la formación en desminado humanitario se relacionó con la capacidad profesional de los cadetes; los conocimientos adquiridos contribuyeron de manera sustantiva a su desempeño futuro en tareas propias del arma de Ingeniería, formulándose recomendaciones para fortalecer dicha competencia.

Ahumada y Ari (2020), en su tesis de Licenciatura: “El curso de Desminado Humanitario dictado a los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’ y el apoyo de la Ingeniería Militar en el desarrollo de los pueblos fronterizos con Ecuador, 2020”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo, determinar de qué manera dicho curso se relacionó con el apoyo de la Ingeniería Militar al desarrollo de los pueblos fronterizos con Ecuador. Metodología, se trabajó con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel descriptivo–correlacional. Población y muestra, se consideró a 55 cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB”. Técnica e instrumento de recolección de datos, se aplicó encuesta mediante cuestionario. Resultados, en los indicadores del apoyo de la Ingeniería Militar predominó la opción “Siempre”: por ejemplo, en “Región de la ZIF” 56.4% marcó “Siempre”, 36.4% “Casi siempre” y 7.3% “A veces”; en “Proyectos binacionales” 70.9% respondió “Siempre” y 29.1% “Casi siempre”; y en “Diversidad étnica y densidad poblacional” 69.1% señaló “Siempre”, 21.8% “Casi siempre” y 9.1% “A veces”. Asimismo, la prueba de hipótesis con ji-cuadrado confirmó la relación planteada (Sig. = 0.167) para la hipótesis general. Conclusiones, se concluyó que el curso de Desminado Humanitario se relacionó de manera significativa con el apoyo de la Ingeniería Militar al desarrollo fronterizo, sustentando propuestas para potenciar dicho apoyo en la zona peruano-ecuatoriana.

Díaz y Sotillo (2020), en su tesis de Licenciatura: “Relación entre la formación en programas académicos de ayuda humanitaria y la conducta para la prevención de los desastres en los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’ – 2020”,

realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo, describió la relación entre la formación en programas académicos de ayuda humanitaria y la conducta preventiva frente a desastres en cadetes del arma de Artillería. Metodología, correspondió a un estudio de nivel descriptivo–correlacional con diseño no experimental; los datos se procesaron en SPSS para obtener resultados en tablas y figuras. Población y muestra, incluyeron 275 cadetes como población y una muestra de 40 cadetes de Artillería. Técnica e instrumento de recolección de datos, se basaron en la encuesta mediante un cuestionario de 15 ítems construido a partir de la variable, dimensiones e indicadores, con procedimientos de validez y confiabilidad antes de su aplicación. Resultados (cuantitativo), presentaron distribuciones de frecuencias y porcentajes que permitieron caracterizar los niveles de formación en ayuda humanitaria y de conducta para la prevención de desastres en la muestra estudiada, evidenciando patrones que sustentaron el análisis correlacional planteado; adicionalmente, el procesamiento estadístico facilitó la interpretación sistemática de los hallazgos. Y conclusiones, señalaron aportes relevantes respecto de la conveniencia de incorporar de manera formal la asignatura de ayuda humanitaria en la instrucción de los cadetes, así como recomendaciones para fortalecer la formación y la conducta preventiva en el ámbito militar, en concordancia con los resultados obtenidos.

II.2. Bases teóricas

II.2.1. Variable 1: Instrucción práctica de desminado humanitario

Definición

La instrucción práctica de desminado humanitario se definió como un proceso formativo aplicado y por competencias que estructuró la identificación de necesidades, la planificación curricular, la impartición de contenidos y la evaluación del desempeño para habilitar a personal capaz de realizar encuestas, liberación de tierras y despeje con seguridad y eficacia conforme a estándares internacionales (IMAS, 2023); en este marco, la calidad de la formación se aseguró mediante requisitos de acreditación que demostraron la competencia institucional para aplicar normas nacionales/IMAS, procedimientos operativos y sistemas de gestión de riesgos antes de autorizar operaciones en terreno (IMAS, 2016).

Su contenido integró módulos técnicos y ejercicios supervisados sobre localización y confirmación del peligro, empleo de detectores, sondeo y excavación controlada, además de prácticas de desminado mecánico y de apoyo que se adaptaron al contexto operativo, a la

amenaza y al terreno (European Commission, 2003); de forma inseparable, incorporó protección personal, apoyo médico, señalización y control del sitio de trabajo, así como listas de verificación y control de calidad que articularon seguridad ocupacional, tiempos de evacuación y uso correcto de equipos y herramientas durante las prácticas (GICHHD, 2009).

Didácticamente, se gestionó como formación formal con resultados de aprendizaje claros, criterios de evaluación y trazabilidad de la calidad del entrenamiento, de modo que la identificación, planificación, impartición, control y evaluación de la instrucción respondieron a una gestión integral del ciclo de capacitación en acción contra minas (IMAS, 2023); asimismo, se apoyó en guías de referencia que sistematizaron principios, terminología y buenas prácticas del sector para garantizar coherencia técnica entre la práctica de aula, las simulaciones y la ejecución en terreno (GICHHD, 2014).

En el ámbito de la formación militar, esta instrucción se articuló con el desarrollo profesional de los cadetes al demostrar relación con la capacidad profesional y con el logro de competencias técnicas, tácticas y éticas evaluadas por dimensiones en experiencias institucionales de la Escuela Militar, lo que validó su aporte a perfiles de egreso idóneos para escenarios de riesgo (Carbajal & Rojas, 2021); a la vez, se vinculó con doctrinas y manuales de Naciones Unidas que enmarcaron tareas, niveles de competencia y apoyos críticos como evacuación médica y seguridad ocupacional necesarios para operaciones de eliminación de municiones y desminado en misiones (UNMAS, 2016).

Teorías

El enfoque por competencias y resultados había sustentado teóricamente la instrucción práctica de desminado al estructurar un ciclo de gestión formativa con análisis de necesidades, formulación de objetivos de desempeño, diseño instruccional, impartición, evaluación del aprendizaje y evaluación de resultados, garantizando que cada destreza crítica del desminador se desarrollara y comprobara en condiciones controladas y trazables (IMAS, 2023); adicionalmente, los Protocolos de Ensayo y Evaluación (T&EP) especificaron perfiles y niveles de cualificación por ejemplo en EOD , anclando la certificación de competencias a descriptores observables y medibles que facilitaron la homologación internacional de la formación aplicada (GICHHD, 2014).

La teoría de gestión de riesgos y seguridad ocupacional había aportado un segundo pilar al establecer que la reducción del riesgo en desminado resultó de la convergencia entre

prácticas y procedimientos seguros, supervisión efectiva, educación y entrenamiento adecuados, herramientas de diseño intrínsecamente seguro y el uso de EPP como última barrera, de modo que la seguridad se integró desde el diseño del entrenamiento hasta la operación en terreno (IMAS, 2024); en consecuencia, la gestión de seguridad y salud ocupacional y el análisis de riesgos se aplicaron a lo largo de todo el ciclo de formación, alineando objetivos, métodos, criterios de evaluación y recursos con requisitos de protección del personal y respuesta médica en operaciones (IMAS, 2023).

La aproximación sistémica a la instrucción (SAT/ADDIE) había proporcionado el andamiaje metodológico para traducir brechas de desempeño en soluciones educativas, definiendo fases encadenadas de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación con retroalimentación, la formulación de objetivos de desempeño y la producción de documentos de control del curso para asegurar consistencia y calidad (NATO, 2019); en entornos castrenses, manuales oficiales demostraron que el SAT permitió desarrollar instrucción eficaz y eficiente adaptable a ritmos, motivaciones y diferencias individuales, reforzando la validez de un currículo práctico que conectó objetivos operacionales con evidencias de logro observables en tareas críticas de desminado (USMC, 2004).

En síntesis, la variable se dimensionó operativamente en Técnicas de desminado (identificación, detección, excavación y remoción controlada), Protocolos de seguridad (gestión del riesgo, EPP, seguridad del sitio y apoyo médico) y Normativas internacionales (IMAS, T&EP y notas técnicas), asegurando coherencia entre competencias, seguridad y estandarización a lo largo del entrenamiento aplicado (IMAS, 2023); esta estructuración se apoyó en guías y compendios oficiales que promovieron un enfoque común y consistente para la acción contra minas y la formación asociada. (GICHD, 2009).

Dimensión 1. Técnicas de desminado

Las técnicas de desminado se definieron como el conjunto estandarizado de procedimientos manuales, mecánicos y con apoyo canino u otros medios que permitieron detectar, confirmar, remover o destruir minas y otros artefactos explosivos, integrando además los requisitos de aseguramiento y control de calidad para declarar áreas como despejadas con evidencia suficiente (IMAS, 2020); en esa lógica, los lineamientos internacionales describieron cómo esas técnicas se articularon a lo largo de la operación desde la preparación del terreno

hasta la verificación final para maximizar seguridad y eficacia bajo un mismo marco doctrinal (GICHHD, 2014).

En su modalidad manual, las técnicas se basaron en barridos con detector de metales, sondeo con punzón y excavación controlada siguiendo patrones de avance y de investigación de señales que optimizaron el balance entre seguridad y productividad, contemplando la gestión de falsas alarmas por chatarra metálica y la investigación cuidadosa ante posibles minas plásticas (Lewis, 2006); estudios comparativos de despeje manual documentaron procedimientos y “drills” que evaluaron eficiencia, seguridad y rendimiento bajo condiciones controladas, aportando criterios para seleccionar y estandarizar métodos en campo (GICHHD, 2003).

Cuando se emplearon medios mecánicos, las técnicas incluyeron el uso de desminadoras de mayales y azadas, plataformas de preparación del suelo y vehículos protegidos que aceleraron el despeje o la encuesta técnica, siempre integrados con equipos manuales para confirmar y completar resultados y evitando decisiones que pudieran degradar la información del patrón de contaminación (GICHHD, 2009); las guías operativas señalaron que la utilidad de lo mecánico dependió del terreno, la amenaza y los objetivos, por lo que su empleo se combinó cautelosamente con otras capacidades para mantener la trazabilidad de las decisiones de liberación (GICHHD, 2014).

Como parte inseparable de las técnicas, la liberación de tierras se apoyó en encuestas no técnicas y técnicas que definieron o refinaron áreas peligrosas sospechosas o confirmadas, permitiendo cancelar, reducir o despejar con confianza basada en evidencia y de acuerdo con normas nacionales alineadas a IMAS (IMAS, 2023); las guías especializadas de encuesta no técnica sistematizaron flujos de decisión, tipos de evidencia y documentación requerida para sustentar cada paso antes de ejecutar o cerrar actividades de despeje (GICHHD, 2020).

La seguridad de sitio se integró a cada técnica mediante prácticas y procedimientos seguros, supervisión, formación y herramientas de diseño intrínsecamente seguro, considerando al equipo de protección personal como última barrera y no como sustituto de la gestión del riesgo en la operación (IMAS, 2009); a la vez, el soporte médico se estructuró con perfiles de proveedores, competencias clínicas y tiempos de evacuación coherentes con el escenario, ofreciendo un marco de preparación de emergencias que acompañó la instrucción y la ejecución de las tareas (IMAS, 2019).

Las técnicas evolucionaron al incorporar sensores y analítica avanzados como radares de penetración terrestre, plataformas no tripuladas y modelos de aprendizaje profundo que ampliaron la detección y priorización en áreas extensas, aunque la supervisión humana siguió siendo crítica para validar hallazgos y convertirlos en decisiones operacionales seguras (Dorn, 2019); resultados recientes en robótica y visión por computadora mostraron que estos apoyos complementaron, mas no reemplazaron, los procedimientos manuales y de confirmación exigidos por los estándares (Vivoli et al., 2024).

En contextos de formación militar, las técnicas de desminado se tradujeron en asignaturas y prácticas que fortalecieron la capacidad profesional de los cadetes al integrar detección, excavación y neutralización segura con evaluación por dimensiones y ejercicios supervisados, evidenciando su aporte al perfil de egreso para escenarios de riesgo (Ahumada & Ari, 2020); de igual modo, la instrucción teórico-práctica se vinculó con mejoras en desempeño y criterio operativo en estudios aplicados a cadetes de Ingeniería, consolidando la pertinencia de estas técnicas como núcleo competencial (Alvarado, 2021).

Dimensión 2. Protocolos de seguridad

Los protocolos de seguridad se definieron como el conjunto de normas, procedimientos y responsabilidades que estructuraron la gestión de la seguridad y salud ocupacional en acción contra minas, orientando la reducción del riesgo mediante prácticas y procedimientos seguros, supervisión efectiva, educación y entrenamiento apropiados, herramientas de diseño intrínsecamente seguras y empleo de equipo de protección personal como última barrera (IMAS, 2025); en ese marco, las especificaciones sobre equipo de protección personal establecieron requisitos mínimos y recordaron que la protección no sustituyó la gestión del riesgo sino que la complementó dentro de un sistema integral de seguridad en operaciones de desminado (IMAS, 2009).

Operativamente, dichos protocolos integraron la evaluación de riesgos del sitio, la zonificación y señalización de áreas peligrosas, las distancias de seguridad, los planes de comunicaciones y la disciplina de procedimientos operativos estándar, enlazados con la liberación de tierras basada en evidencia encuesta no técnica, encuesta técnica y despeje para decidir cancelar, reducir o limpiar con criterios verificables (IMAS, 2019); a la vez, el aseguramiento de la calidad y el monitoreo institucional verificaron de forma interna y externa que procesos y productos cumplieran requisitos de seguridad y desempeño, generando

información para la mejora continua y la toma de decisiones de las autoridades nacionales (IMAS, 2016).

Un componente esencial de los protocolos de seguridad fue la preparación médica en emergencias y la capacidad de evacuación, que definió competencias del personal sanitario, niveles de atención y tiempos de respuesta acordes con el riesgo y el entorno operacional, sirviendo de marco para planear recursos, entrenamiento y ejercicios de simulación desde la fase de instrucción (IMAS, 2019); complementariamente, la investigación y reporte de incidentes/accidentes se establecieron como requerimiento mínimo para documentar causas, implementar acciones correctivas y fortalecer la prevención, cerrando el ciclo de seguridad con trazabilidad y aprendizaje organizacional (IMAS, 2024).

Finalmente, la gestión de seguridad y salud ocupacional se articuló como un sistema que identificó, evaluó y controló riesgos de manera sistemática en los lugares de trabajo del desminado, integrando responsabilidades de dirección, planificación, controles operativos y revisión periódica para garantizar un entorno seguro al personal y a las comunidades beneficiarias (IMAS, 2008); sobre esa base, las guías técnicas internacionales consolidaron principios y procesos que aseguraron coherencia entre estándares, procedimientos y verificación independiente, ofreciendo un lenguaje común para diseñar, impartir y auditar la instrucción práctica y su aplicación en terreno (GICHD, 2009).

Dimensión 3. Normativas internacionales

Las normativas internacionales en acción contra minas se definieron como el marco compuesto por tratados y compromisos jurídicos como la Convención sobre la Prohibición de Minas Antipersonal y por estándares técnicos que regularon la planificación, la ejecución y la verificación de las actividades del sector en un enfoque común y consistente (GICHD, 2014); dentro de ese marco, los International Mine Action Standards (IMAS) estructuraron principios, requisitos y guías para todas las fases del ciclo de la acción contra minas, desde la gestión y la seguridad hasta la educación en riesgo y la liberación de tierras (IMAS, 2023).

Operacionalmente, estas normativas incluyeron la acreditación de organizaciones y capacidades mediante IMAS 04.10 como condición para operar con procedimientos y equipos aprobados por la Autoridad Nacional, articulando requisitos, responsabilidades y control documental (IMAS, 2024); de forma complementaria, se incorporaron lineamientos de seguimiento y evaluación y estándares de competencia ocupacional por ejemplo, los T&EP

09.10.01 (2023) que definieron perfiles, niveles y criterios de certificación para funciones críticas como desminador, líder de equipo y supervisión (IMAS, 2023).

En el plano de adopción nacional, las normativas internacionales se tradujeron en National Mine Action Standards (NMAS) que adaptaron IMAS al contexto, la legislación y las amenazas propias de cada país, manteniendo coherencia con los principios internacionales y con otros instrumentos pertinentes del derecho internacional (GICHD, 2016); a la vez, los compromisos convencionales como el Artículo 5 de la Convención de Prohibición de Minas y sus decisiones de prórroga establecieron plazos y obligaciones verificables que guiaron la programación, la priorización y la rendición de cuentas del despeje (APMBC, 2024).

El alcance temático de estas normativas comprendió áreas técnicas específicas que fundamentaron la instrucción y la operación: la educación en riesgos de artefactos explosivos (IMAS 12.10), el apoyo médico y la preparación para emergencias en operaciones de desminado (IMAS 10.40), y la gestión de liberación de tierras mediante encuestas y despeje documentado (IMAS 07.11), proporcionando definiciones, procesos y criterios de calidad interoperables (IMAS, 2020); con ello, la estandarización permitió que los planes de estudio, los ejercicios prácticos y las evaluaciones de desempeño se alinearan a requisitos internacionales verificables, asegurando seguridad, eficacia y trazabilidad en la formación y en el campo (IMAS, 2019).

II.2.2. Variable 2: Formación profesional

Definición

La formación profesional se concibió como un proceso educativo integral orientado al desempeño que articuló conocimientos, habilidades y actitudes relevantes para el mundo del trabajo, combinando aprendizaje teórico y práctica sistemática en contextos reales o simulados para habilitar desempeños propios de una ocupación o campo profesional (UNESCO-UNEVOC, 2015); en esa lógica, se entendió también como un componente de desarrollo de competencias a lo largo de la vida que fortaleció la empleabilidad y la adaptación ante cambios tecnológicos y organizacionales mediante trayectorias formativas coherentes con el mercado laboral (OIT, 2020).

A nivel comparado, la formación profesional se ubicó como un pilar de los sistemas de habilidades por su vínculo estrecho con el empleo y la transición al trabajo, al proveer mezclas

sólidas de competencias prácticas y transversales que facilitaron la inserción y movilidad laboral de jóvenes y adultos (OECD, 2023); de hecho, los datos recientes mostraron que en promedio 42% de los estudiantes de secundaria superior estuvieron matriculados en programas de formación profesional en 2023 y que la mayoría cursó opciones con acceso potencial a la educación terciaria, evidenciando su rol estratégico en rutas educativas flexibles (OECD, 2024).

En el Perú, la formación profesional se encuadró en el Marco Nacional de Cualificaciones impulsado por el Ministerio de Educación, instrumento que ordenó por niveles las cualificaciones, articuló la oferta con el sector productivo y visibilizó rutas formativo-laborales para el aprendizaje permanente y el reconocimiento de aprendizajes previos (MINEDU, 2022); de manera complementaria, los lineamientos técnicos difundidos con apoyo de OIT/Cinterfor respaldaron el poblamiento del marco y la mejora de la pertinencia de la educación técnico-productiva, subrayando estándares y resultados de aprendizaje como eje de la calidad (OIT/Cinterfor, 2020).

En el ámbito castrense, la formación profesional del cadete de Ingeniería se explicó como la integración progresiva de saberes técnicos, destrezas prácticas y criterios éticos en currículos por competencias, donde las prácticas preprofesionales y la evaluación auténtica se relacionaron con el fortalecimiento del perfil de egreso en contextos operacionales (Chillitupa Pérez, 2021); además, la evidencia del repositorio institucional mostró itinerarios de suficiencia profesional y trabajos aplicados que conectaron la formación con problemas reales de ingeniería militar, consolidando la pertinencia profesional del egresado (Escuela Militar de Chorrillos, 2024).

Teorías

El enfoque por competencias y resultados había constituido la primera base teórica de la formación profesional, porque organizó la educación alrededor de estándares ocupacionales, resultados de aprendizaje medibles y evaluación del desempeño en contextos auténticos, enlazando currículo, acreditación y mejora continua para garantizar pertinencia laboral y trayectorias flexibles de aprendizaje a lo largo de la vida (UNESCO, 2022); así, la definición institucional de educación basada en competencias precisó que el logro integrado de conocimientos, habilidades y actitudes debía demostrarse en unidades claramente especificadas

y en situaciones reales o simuladas, ofreciendo un marco robusto para diseñar, impartir y evaluar programas profesionales orientados al desempeño (UNESCO-UNEVOC, 2020).

Como segunda base, el aprendizaje experiencial y el trabajo basado en la práctica habían explicado que el desarrollo profesional se desencadenó por experiencias auténticas, socialmente situadas, que integraron acción, reflexión, retroalimentación y participación progresiva en comunidades de práctica, con evidencias de transferencia desde escenarios simulados a entornos reales (Yardley et al., 2012); en paralelo, la comparación internacional mostró que la formación profesional combinó aprendizaje escolar y componentes sustantivos de aprendizaje en el trabajo, reforzando itinerarios flexibles y orientados a habilidades relevantes para el empleo como núcleo de los sistemas de ETP (OECD, 2025).

Una tercera base teórica clave había sido la formación de la identidad profesional, que propuso apoyar explícitamente procesos de socialización modelaje, mentoría, reflexión guiada y práctica supervisada para que el estudiante “pensara, actuara y sintiera” como un profesional, integrando conocimientos, destrezas y valores en una narrativa de rol que evolucionó a lo largo del currículo (Cruess et al., 2015); revisiones recientes consolidaron que la identidad profesional se conformó por factores curriculares y extracurriculares, experiencias clínicas y no clínicas, y contextos institucionales que perfilaron comportamientos, compromiso ético y criterios de responsabilidad social propios de cada ocupación (Sarraf-Yazdi et al., 2021).

Finalmente, esta variable se dimensionó en Conocimientos técnicos, Habilidades prácticas y Valores éticos, asegurando coherencia entre el saber, el saber hacer y el saber ser que definieron el desempeño profesional esperado.

Dimensión 1. Conocimientos técnicos

Los conocimientos técnicos se entendieron como el cuerpo de hechos, principios, teorías, métodos y prácticas propios de un campo de estudio o de trabajo, cuya asimilación permitió comprender y fundamentar la acción profesional en contextos específicos (European Commission, 2017); en educación de ingeniería, dichos conocimientos se articularon con resultados de egreso que describieron lo que el estudiante debía saber y poder hacer al concluir su programa, integrando saberes científicos y disciplinarios que respaldaron el desempeño esperado (ABET, 2025).

A nivel de política y sistemas de cualificaciones, los conocimientos técnicos se diferenciaron de las “habilidades” capacidad de aplicar el saber y usar el saber hacer para resolver problemas y de las “competencias” combinación integrada de conocimientos, habilidades, responsabilidad y autonomía , ubicándose como pilar cognitivo que se expresó en resultados de aprendizaje medibles y comparables (OECD, 2023); en formación técnico-profesional, marcos estratégicos recientes promovieron la actualización de estos conocimientos ante transiciones digital y verde, enfatizando su renovación curricular y su evaluación con criterios de pertinencia laboral y calidad (UNESCO, 2022).

En la formación profesional con orientación ocupacional, los conocimientos técnicos se concibieron como contenidos estructurados que habilitaron la toma de decisiones, el análisis y el diseño de soluciones en tareas propias del perfil, y que se integraron con prácticas y comportamientos profesionales exigidos por los estándares de egreso (ABET, 2024); al mismo tiempo, se alinearon con las necesidades del mercado de trabajo y con procesos de certificación de competencias que facilitaron la movilidad e inserción laboral, reforzando su valor como base del desempeño y la empleabilidad (OIT, 2025).

Operativamente, los conocimientos técnicos se tradujeron en resultados de aprendizaje cognitivos, indicadores de desempeño y evidencias verificables exámenes, proyectos, resolución de problemas, documentación técnica que permitieron demostrar comprensión conceptual y dominio de métodos, modelos y herramientas de la profesión (ABET, 2017); su referencia en marcos de cualificaciones por niveles permitió describir progresiones desde saberes teórico-fácticos básicos hasta conocimientos avanzados y especializados, favoreciendo comparabilidad, reconocimiento y aseguramiento de la calidad entre programas e instituciones (CEDEFOP, 2017).

Dimensión 2. Habilidades prácticas

Las habilidades prácticas se entendieron como la capacidad de aplicar el conocimiento y usar el “saber hacer” para completar tareas y resolver problemas en contextos reales de trabajo, es decir, resultados de aprendizaje observables y evaluables que describieron lo que el egresado fue capaz de hacer al término de su formación (Council of the European Union, 2017). A su vez, se distinguieron de las “competencias” atributos más amplios que combinaban conocimientos, habilidades y actitudes , de modo que las habilidades prácticas constituyeron

el núcleo operativo del desempeño profesional en situaciones auténticas. (European Commission, 2018).

El desarrollo de estas habilidades se apoyó en el aprendizaje basado en el trabajo, que integró prácticas, pasantías y entrenamiento en puesto real para trasladar el aula al contexto productivo con estándares definidos de logro y supervisión (ILO, 2022). En paralelo, la formación técnico-profesional promovió trayectorias que combinaron teoría, práctica y simulaciones con resultados de aprendizaje explícitos, asegurando que el “saber hacer” se consolidara mediante experiencias auténticas y transferibles al empleo. (UNESCO, 2021).

La evaluación de habilidades prácticas se basó en mediciones de desempeño y tareas auténticas rúbricas, demostraciones, proyectos y simulaciones que capturaron el uso de procedimientos, herramientas y criterios profesionales más allá de pruebas estandarizadas tradicionales (OECD, 2023). Estas estrategias valoraron la aplicación del conocimiento, la calidad del proceso y del producto, y la toma de decisiones situadas, proporcionando evidencia válida y formativa del progreso del estudiante. (NESET, 2019).

En ámbitos de ingeniería y profesiones afines, las habilidades prácticas se consolidaron al demostrar la capacidad de identificar y resolver problemas complejos, diseñar soluciones con criterios de seguridad y calidad, y ejecutar pruebas y análisis en entornos reales o simulados conforme a resultados de egreso internacionalmente aceptados (ABET, 2024). De manera complementaria, se articularon con marcos de capacitación basados en competencias que exigieron la demostración observable del desempeño a un estándar de trabajo definido, integrando saberes técnicos con actitudes y comportamientos profesionales. (ILO, 2020).

Dimensión 3. Valores éticos

Los valores éticos se entendieron como principios compartidos integridad, veracidad, equidad y respeto que guiaron la conducta individual e institucional, orientando decisiones coherentes con el bien público y con estándares de integridad que articularon normas, procedimientos y rendición de cuentas (IIEP-UNESCO, 2020); en esa perspectiva, la integridad pública se definió como la adhesión consistente a valores, principios y normas éticas comunes para sostener la confianza y prevenir la corrupción mediante sistemas que alinearon cultura, controles y responsabilidades (OECD, 2017).

En los ámbitos profesionales, los valores éticos se expresaron en códigos que priorizaron la seguridad, la honestidad, la imparcialidad y la responsabilidad frente a la sociedad, empleadores y clientes, estableciendo deberes de competencia, veracidad y resguardo del interés público en el ejercicio técnico (NSPE, 2019); de modo complementario, en el sector defensa peruano se instituyó un marco de ética profesional con principios y deberes para el personal militar que sirvió de referencia conductual y disciplinaria en toda circunstancia de servicio (MINDEF, 2005).

Desde la formación, los valores éticos se incorporaron como resultados de aprendizaje en la educación técnico-profesional para favorecer desempeños responsables y socialmente pertinentes, integrando saberes, actitudes y comportamientos con experiencias auténticas y evaluación del desempeño a lo largo del currículo (UNESCO, 2022); la evidencia académica reportó su papel en carreras de ciencias e ingeniería al identificar conjuntos de valores responsabilidad, respeto, justicia y solidaridad que sostuvieron prácticas docentes y profesionales, y que debieron cultivarse explícitamente en la universidad (Osuna, 2011).

En contextos humanitarios y operacionales, los valores éticos se alinearon con principios como humanidad, imparcialidad, neutralidad e independencia, que orientaron decisiones para proteger a las personas y reducir el sufrimiento con base en la necesidad y sin discriminación, sirviendo de guía para la acción en entornos de riesgo (ICRC, 2015); en el marco nacional, la formación militar incorporó derechos humanos y deberes del personal de las Fuerzas Armadas como referentes para la conducta profesional en todo tipo de operaciones y estados de excepción (MINDEF, 2010).

II.3. Marco conceptual

Acreditación: se definió como el proceso por el cual la Autoridad Nacional reconoció la competencia de organizaciones para ejecutar actividades de acción contra minas, integrándose al sistema de gestión de la calidad y a la supervisión (IMAS, 2016).

Aprendizaje basado en el trabajo (ABT): se entendió como todas las formas de aprendizaje que ocurrieron en ambientes reales de trabajo aprendizajes en puesto, prácticas, pasantías y aprendizajes duales, orientadas a dominar tareas y progresar profesionalmente con estándares definidos (OIT, 2022).

Área peligrosa confirmada (APC/CHA): se entendió como el polígono en el que la presencia de artefactos explosivos había sido confirmada por evidencia directa o actividades intrusivas, constituyendo base para priorización y planificación de reducción o despeje (IMAS, 2024).

Área peligrosa sospechosa (APS/SHA): se definió como el polígono donde existió sospecha de presencia de artefactos explosivos por indicios indirectos (relatos, accidentes, registros o evidencias históricas), pendiente de confirmación mediante encuestas u otras intervenciones del proceso de liberación de tierras (IMAS, 2024).

Aseguramiento de la calidad: se entendió como el conjunto de procesos de evaluación y mejora sustentados en evidencia medición de resultados, análisis y acciones para verificar y elevar el logro de los resultados de egreso y la pertinencia del programa formativo (ABET, 2024).

Autoridad Nacional de Acción contra Minas (NMAA): se entendió como el organismo responsable de establecer normas nacionales, acreditar, monitorear y custodiar la información del programa, asegurando coherencia con IMAS y otras obligaciones (IMAS, 2024).

Certificación de competencias: se entendió como el reconocimiento público, otorgado por la autoridad competente, de que una persona demostró en evaluación su desempeño a un estándar ocupacional, habilitando la movilidad y fortaleciendo la calidad y la empleabilidad (SINEACE, 2022).

Competencias transversales: se describieron como habilidades que atravesaron ocupaciones comunicación, resolución de problemas, trabajo en equipo, gestión socioemocional y liderazgo, esenciales para la adaptabilidad y el aprendizaje continuo en sistemas de formación profesional modernos (OECD, 2023).

Competencias: se definieron como estándares ocupacionales integrados por conocimientos, habilidades y actitudes demostrables en situaciones reales o simuladas, sobre los cuales se diseñaron la formación, la evaluación y la certificación para responder a necesidades productivas y de servicio (UNESCO-UNEVOC, 2012).

Currículo por competencias: se definió como el enfoque de diseño, enseñanza y evaluación centrado en que el estudiante demostrara conocimientos, habilidades y actitudes a un estándar especificado, usualmente dentro de un marco de cualificaciones y en contextos auténticos (UNESCO-UNEVOC, 2020).

Despeje (clearance): se entendió como la remoción o destrucción controlada de minas y otros restos explosivos hasta cumplir el estándar aplicable, dejando el área apta para uso seguro y con documentación posterior al despeje (IMAS, 2019).

Distancia de seguridad (y distancias de trabajo): se describió como las separaciones mínimas entre deminadores, equipos y tareas, determinadas por el tipo de operación y el peligro, para controlar el riesgo en demoliciones y labores manuales o BAC (IMAS, 2013).

Documentación posterior al despeje: se describió como el conjunto de informes, certificados de entrega y archivos permanentes que documentaron la terminación de actividades de despeje y el traspaso del terreno a la autoridad y a la comunidad (IMAS, 2013).

Educación sobre el riesgo de artefactos explosivos (EORE): se definió como el conjunto de actividades para reducir el riesgo de lesión o muerte mediante sensibilización y cambio de conductas en población y personal expuesto, integrándose al marco IMAS (IMAS, 2020).

Eliminación de artefactos explosivos (EOD): se concibió como la disposición segura de artefactos explosivos incluidas municiones sin detonar y abandonadas mediante procedimientos, competencias y certificaciones específicos dentro de la acción contra minas (IMAS, 2008).

Empleabilidad: se entendió como el conjunto de competencias técnicas y transversales que facilitaron la transición escuela-trabajo, la inserción, la movilidad y la actualización continua, integrando habilidades transferibles de valor para múltiples ocupaciones (OECD, 2024).

Encuesta no técnica (NTS): se definió como la recolección y el análisis de información sin métodos intrusivos para identificar, delimitar o cancelar áreas peligrosas sospechosas, apoyándose en fuentes humanas, documentales y observación del terreno para decisiones de liberación (IMAS, 2019).

Encuesta técnica (TS): se entendió como la obtención de evidencia técnica mediante métodos intrusivos y el empleo de equipos para confirmar, caracterizar y reducir áreas peligrosas, precisando la naturaleza y extensión de la contaminación (IMAS, 2019).

Equipo de protección personal (EPP): se entendió como la última barrera de protección no un sustituto de la gestión del riesgo que incluyó protección corporal y ocular conforme a requisitos mínimos para operaciones de desminado (IMAS, 2009).

Evaluación auténtica: se definió como la valoración del desempeño mediante tareas contextualizadas proyectos, simulaciones, demostraciones y portafolios alineadas a resultados de aprendizaje y estándares profesionales, para retroalimentar y certificar logros relevantes para el trabajo (NESET, 2019).

Formación profesional (FP): se entendió como el proceso educativo orientado al desempeño que articuló aprendizaje teórico y práctica sistemática para desarrollar saberes y destrezas pertinentes al trabajo, dentro de un marco de aprendizaje a lo largo de la vida y con rutas flexibles hacia cualificaciones y empleo (UNESCO, 2021).

Gestión de la calidad (QA/QC): se entendió como el sistema que abarcó aseguramiento de la calidad (QA) y control de calidad (QC) para aportar confianza en el cumplimiento de requisitos, mediante planificación, monitoreo, inspección y mejora continua (IMAS, 2016).

Itinerarios formativos: se describieron como rutas flexibles que combinaron módulos, certificaciones intermedias y tránsito entre niveles educativos y ocupacionales, favoreciendo acumulación de créditos, pasarelas y continuidad hacia mayores niveles de cualificación (UNESCO, 2021).

Liberación de tierras: se describió como el proceso que combinó cancelación, reducción y despeje para liberar de manera eficiente áreas sospechosas o confirmadas, sustentando cada decisión en evidencia documentada y control de calidad (IMAS, 2019).

Limpieza de áreas de combate (BAC): se definió como el despeje sistemático y controlado de áreas peligrosas en las que el riesgo conocido no incluyó minas, pero sí otros restos explosivos de guerra, aplicando planificación, seguridad y verificación (IMAS, 2020).

Marcación de peligros (señalización): se definió como los requisitos mínimos para marcar peligros de artefactos aislados y polígonos sospechosos/confirmados, a fin de advertir y excluir el acceso hasta la liberación del área, con gestión de calidad y monitoreo (IMAS, 2023).

Marco Nacional de Cualificaciones (MNC): se conceptualizó como el instrumento que ordenó por niveles las cualificaciones del país, articuló educación y empleo, y visibilizó trayectorias formativo-laborales y reconocimiento de aprendizajes previos para la mejora de pertinencia y calidad (Vargas Zúñiga, 2022).

Perfil de egreso: se definió como el conjunto de resultados que el estudiante demostró al finalizar el programa lo que supo y fue capaz de hacer , guía para el diseño del currículo, la enseñanza y la mejora continua con base en evidencias (ABET, 2025).

Prácticas preprofesionales: se asumieron como experiencias supervisadas de ABT en organizaciones reales que conectaron la formación con el desempeño ocupacional, permitiendo aplicar técnicas, usar instrumentos y evidenciar logros mediante tareas auténticas y retroalimentación en contexto (CEDEFOP, 2017).

Procedimientos operativos estándar (SOP): se definieron como documentos internos que detallaron métodos, roles, controles y registros para ejecutar con seguridad y consistencia las tareas de encuesta, marcación, despeje y EOD bajo los estándares aplicables (IMAS, 2024).

Reconocimiento de aprendizajes previos (RAP): se conceptualizó como el proceso sistemático de identificar, documentar y validar aprendizajes adquiridos en contextos formales, no formales o informales, para su uso en acceso, progreso o certificación dentro del sistema de cualificaciones (CEDEFOP, 2023).

Resultados de aprendizaje: se describieron como expresiones verificables de lo que el estudiante supo, comprendió y fue capaz de hacer al finalizar un proceso formativo, eje para diseñar currículos, evaluar desempeño y relacionar niveles en marcos de cualificaciones (CEDEFOP, 2017).

II.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN	
Variable 1 Instrucción práctica de desminado humanitario	Es el conjunto de actividades formativas que permiten a los cadetes aplicar técnicas y procedimientos seguros en la localización, remoción y neutralización de minas antipersonales, conforme a normas internacionales y protocolos humanitarios, desarrollar competencias técnicas, tácticas y operacionales (IMAS, 2023).	Se evaluará mediante un cuestionario de 12 preguntas cerradas tipo Likert dirigido a los cadetes de ingeniería. Las preguntas abordarán tres dimensiones: técnicas de desminado, protocolos de seguridad y normativas internacionales.	Técnicas de desminado	● Identificación de minas	1	Siempre	
				● Uso de detectores	2	(5)	
				● Desactivación segura	3	Casi siempre (4)	
				● Procedimientos de remoción	4		
			Protocolos de seguridad	● Evaluación de riesgos	5	A veces (3)	
				● Equipo de protección	6		
				● Zonificación del área	7		
				● Primeros auxilios	8		
				Normativas internacionales	● Estándares IMAS	9	Casi nunca (2)
					● Derecho humanitario	10	
					● Procedimientos operativos	11	Nunca (1)
					● Informes postoperatorios	12	
Variable 2 Formación profesional	Es el proceso integral mediante el cual los cadetes adquieren conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos, esenciales para desempeñarse eficazmente como oficiales del arma de ingeniería, respondiendo a los desafíos militares con eficiencia, compromiso y sentido de responsabilidad (OIT, 2020).	Se evaluará a través de un cuestionario de 12 preguntas cerradas tipo Likert aplicado a los cadetes de ingeniería. Las preguntas estarán distribuidas en tres dimensiones: conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos.	Conocimientos técnicos	● Ingeniería militar	13	Siempre	
				● Topografía aplicada	14	(5)	
				● Materiales explosivos	15	Casi siempre (4)	
				● Construcción defensiva	16		
			Habilidades prácticas	● Manejo de herramientas	17	A veces (3)	
				● Simulaciones de campo	18		
				● Trabajo en equipo	19		
				● Toma de decisiones	20		
			Valores éticos	● Responsabilidad profesional	21	Casi nunca (2)	
				● Compromiso social	22		
				● Respeto a las normativas	23	Nunca (1)	
				● Ética en operaciones	24		

II.5. Formulación de hipótesis

II.5.1. Hipótesis general

HG: Existe relación directa y significativa entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

II.5.2. Hipótesis específicas

HE1: Existe relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE2: Existe relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE3: Existe relación directa y significativa entre las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

III.1. Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, ya que se buscó medir, analizar y obtener datos numéricos relacionados con la eficacia de la instrucción en desminado humanitario dentro del currículo de la formación de los cadetes. Se utilizó este enfoque debido a su capacidad para proporcionar resultados objetivos y verificables que pudieran ser analizados estadísticamente. Según Ñaupas et al. (2018), el enfoque cuantitativo permite estudiar fenómenos mediante la recopilación de datos numéricos que reflejan patrones o tendencias en una población específica (p. 140). En este caso, se utilizó una encuesta estructurada con una escala Likert para medir la percepción de los cadetes sobre la efectividad de la capacitación, lo que permitió un análisis claro y directo de los resultados. La aplicación de este enfoque garantizó que los datos recogidos fueran consistentes y representativos, facilitando la interpretación y el análisis de la información obtenida durante el estudio.

III.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue básico o pura, ya que su principal objetivo fue ampliar el conocimiento sobre la efectividad de la instrucción en desminado humanitario en la formación de los cadetes, sin buscar una aplicación inmediata de los resultados. Esta investigación se centró en la exploración de una variable específica dentro de un contexto académico, con el fin de generar nuevos conocimientos teóricos que pudieran servir como base para futuros estudios o intervenciones. Según Ñaupas et al. (2018), la investigación básica se caracteriza por su enfoque en la comprensión de fenómenos sin buscar una utilidad práctica inmediata, sino contribuyendo al desarrollo teórico del área de estudio (p. 115). En este caso, el propósito fue analizar cómo la incorporación de la capacitación en desminado humanitario podría mejorar las capacidades de los cadetes en situaciones de conflicto o post-conflicto, contribuyendo al cuerpo de conocimiento académico en el área.

III.3. Método de investigación

El método de esta investigación fue hipotético-deductivo, siguiendo la propuesta de Karl Popper, ya que se partió de una hipótesis inicial sobre la efectividad de la instrucción en

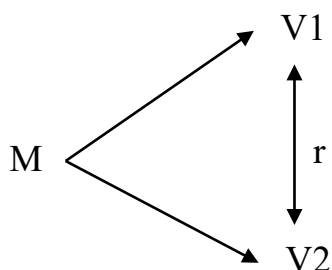
desminado humanitario y se procedió a comprobarla mediante la recolección y el análisis de datos. Según Marfull (2024), el enfoque hipotético-deductivo se basa en la formulación de hipótesis que luego se someten a pruebas empíricas, con el fin de validarlas o refutarlas. Este método implica deducir consecuencias observables a partir de una teoría o hipótesis, para luego contrastarlas con la realidad a través de experimentos o encuestas, tal como se hizo en esta investigación. En este estudio, se planteó la hipótesis de que la capacitación en desminado humanitario mejoraría las competencias de los cadetes, y mediante la recolección de datos cuantitativos, se comprobó si dicha hipótesis era válida o no, permitiendo así la formulación de conclusiones sobre el impacto de esta formación.

III.4. Alcance de investigación (nivel)

El alcance o nivel de la investigación fue descriptivo-correlacional, ya que, por un lado, se buscó describir las características y los resultados de la instrucción en desminado humanitario aplicada a los cadetes, proporcionando una visión detallada de cómo esta formación influía en su competencia técnica y operativa. Según Hernández y Mendoza (2018), el estudio descriptivo permite analizar y detallar las propiedades de un fenómeno sin intervenir ni modificarlo, lo que fue esencial para comprender el impacto de la capacitación en el desempeño de los cadetes (p. 108). Por otro lado, el enfoque correlacional permitió examinar las relaciones entre las variables involucradas, específicamente cómo la capacitación en desminado humanitario estaba relacionada con la mejora de las habilidades y la preparación de los cadetes para enfrentar escenarios de riesgo. Como mencionan Hernández y Mendoza (2018), los estudios correlacionales permiten identificar si existe una relación significativa entre dos o más variables sin manipularlas directamente (p. 109).

Figura 1

Esquema de correlación



Donde:

M = Muestra

V1 = Variable 1: Instrucción práctica de desminado humanitario

V2 = Variable 2: Formación profesional

r = Correlación entre dichas variables

III.5. Diseño de la investigación

El diseño del estudio fue no experimental, ya que no se manipuló ni controló ninguna de las variables involucradas en el estudio, sino que se observó y se registró la situación tal como ocurría de manera natural. Según Hernández y Mendoza (2018), en los estudios no experimentales, el investigador no tiene control sobre las variables independientes, lo que significa que no se interfirió en el proceso de formación de los cadetes, sino que se observó su evolución antes y después de la capacitación en desminado humanitario (p. 174). Además, el estudio fue de carácter transversal, ya que se recolectaron los datos en un solo momento en el tiempo, permitiendo capturar una instantánea de la situación en la que se encontraban los cadetes respecto a su preparación y desempeño en desminado humanitario. Hernández y Mendoza (2018) explican que los estudios transversales permiten analizar las variables de manera simultánea, sin requerir un seguimiento a largo plazo (p. 176).

III.6. Población, muestra, unidad de estudio

III.6.1. Población de estudio

La población del estudio estuvo conformada por 100 cadetes de Ingeniería, entendiendo por población el conjunto total de individuos que cumplen con ciertas características comunes y que son el objeto de estudio de una investigación. Según Hernández y Mendoza (2018), la población es el grupo de interés sobre el cual se pretende hacer una inferencia o generalización de los resultados, y se compone de todas las unidades o elementos que poseen las características necesarias para participar en el estudio (p. 174). En este caso, los 100 cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" fueron seleccionados como población debido a que todos estaban recibiendo formación en el área de ingeniería militar, lo que los hacía adecuados para evaluar el impacto de la capacitación en desminado humanitario sobre sus habilidades técnicas y operativas.

III.6.2. Muestra de estudio

La muestra del estudio estuvo conformada por 80 cadetes de Ingeniería, seleccionados de una población de 100 cadetes, y fue determinada utilizando una fórmula de muestreo probabilístico.

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

N =	100	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(100) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (100 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{96.0400}{1.21}$$

$$n = 79.51$$

Según Hernández y Mendoza (2018), el muestreo probabilístico es un tipo de muestreo en el que cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida y diferente de ser seleccionado, lo que garantiza que los resultados sean representativos y puedan generalizarse a toda la población (p. 196). En este caso, se empleó un muestreo aleatorio, lo que significa que todos los cadetes de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra. El tipo de muestreo aleatorio, como señalan Hernández y Mendoza (2018), se utiliza cuando se busca obtener una muestra que refleje de manera equitativa las características de la población, sin introducir sesgos en la selección de los participantes (p. 161). Este enfoque permitió que los 80 cadetes seleccionados fueran representativos de la población total, asegurando que los resultados obtenidos fueran válidos y confiables para analizar el impacto de la instrucción en desminado humanitario sobre sus competencias técnicas.

III.6.3. Unidad de estudio

La unidad de estudio en esta investigación estuvo constituida por los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Según Hernández y Mendoza (2018), la unidad de estudio es el objeto específico sobre el cual se centra la investigación, y puede estar compuesta por individuos, grupos, eventos o cualquier entidad que permita observar las características de interés para el estudio (p. 198). En este caso, la unidad de estudio fue cada uno de los cadetes de Ingeniería seleccionados para formar parte de la muestra. Esto significa que los datos recolectados se referían a las características, percepciones y competencias de estos cadetes en relación con la instrucción recibida en desminado humanitario. Cada cadete representaba una unidad independiente dentro del estudio, permitiendo realizar un análisis profundo de su formación y el impacto de esta formación en sus habilidades técnicas y operativas. La selección de esta unidad de estudio fue crucial para responder a los objetivos de la investigación, que buscaba evaluar cómo la capacitación en desminado humanitario influía en el desempeño de los cadetes dentro del contexto académico y futuro profesional en situaciones de conflicto o post-conflicto.

III.7. Técnica e instrumento para la recolección de datos

III.7.1. Técnica de recolección de datos

La técnica de recolección de datos utilizada en esta investigación fue la encuesta, la cual se empleó para obtener información directa de los cadetes sobre su percepción y evaluación de la capacitación en desminado humanitario. Según Machuca (2022), la encuesta es una técnica ampliamente utilizada en investigaciones cuantitativas debido a su capacidad para recolectar datos de manera sistemática y estructurada, permitiendo a los investigadores obtener respuestas precisas y fácilmente analizadas. La encuesta aplicada en este estudio se estructuró con una serie de preguntas cerradas, utilizando una escala de Likert para medir el nivel de acuerdo de los cadetes con respecto a la efectividad de la instrucción recibida.

Esta técnica es particularmente útil cuando se busca medir actitudes, conocimientos y percepciones de una muestra amplia de personas, ya que permite comparar fácilmente las respuestas y realizar análisis estadísticos. De acuerdo con Machuca (2022), las encuestas permiten que los datos sean obtenidos de manera rápida y eficiente, garantizando que las respuestas sean representativas de la población bajo estudio. Además, la estandarización de las preguntas facilita la interpretación objetiva de los resultados, minimizando posibles sesgos en

las respuestas. En este estudio, la encuesta proporcionó la información necesaria para evaluar el impacto de la instrucción en desminado humanitario sobre las competencias de los cadetes, permitiendo un análisis comparativo antes y después de la capacitación.

III.7.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos utilizado en esta investigación fue un cuestionario, compuesto por preguntas cerradas y con respuestas estructuradas a través de una escala de Likert. Según Hernández y Mendoza (2018), los cuestionarios son herramientas comunes en investigaciones cuantitativas, ya que permiten recoger datos de manera sistemática y organizada, facilitando el análisis de grandes volúmenes de información (p. 251). Las preguntas cerradas fueron diseñadas para medir la percepción de los cadetes sobre la efectividad de la instrucción en desminado humanitario, brindando opciones de respuesta predefinidas que simplifican el proceso de recolección de datos.

La escala de Likert utilizada en el cuestionario consistió en cinco opciones de respuesta, que iban desde "Siempre" hasta "Nunca", permitiendo medir de forma precisa el nivel de acuerdo o desacuerdo de los cadetes con respecto a diversas afirmaciones sobre la capacitación recibida. Esta técnica es particularmente efectiva en el estudio de actitudes y opiniones, ya que proporciona datos fácilmente cuantificables y comparables entre los participantes. Hernández y Mendoza (2018) destacan que las escalas de Likert son ideales para evaluar la intensidad de las percepciones y opiniones, ya que ofrecen una forma sencilla y clara de capturar las variaciones en las respuestas, facilitando el análisis estadístico posterior. El uso de este instrumento permitió obtener datos específicos y objetivos sobre el impacto de la formación en desminado humanitario en los cadetes.

Tabla 2

Diagrama de Likert

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

La utilización de un baremo se refiere al proceso de establecer un conjunto de criterios estandarizados o escalas de referencia que permiten evaluar, clasificar o medir diversos aspectos de una situación o desempeño de manera objetiva y consistente. Según Coll (2020), un baremo es una herramienta que facilita la comparación de resultados obtenidos en una evaluación, proporcionándoles un marco común de referencia que ayuda a interpretar las

respuestas o calificaciones de manera estandarizada. Este instrumento es esencial en investigaciones cuantitativas, ya que permite que los datos recolectados sean tratados de forma homogénea, lo que mejora la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. En el contexto de evaluaciones educativas o de desempeño, como en la investigación sobre la instrucción en deseminado humanitario, el baremo puede incluir un conjunto de criterios específicos, como niveles de conocimiento, habilidades adquiridas o actitudes frente a la capacitación recibida, y asignar valores numéricos a estos criterios para medir el progreso de los participantes de manera sistemática. Coll (2020) destaca que la utilización de un baremo es crucial para garantizar que las evaluaciones sean consistentes, y que los resultados obtenidos puedan compararse de forma clara y objetiva, lo que permite la toma de decisiones informadas basadas en los datos.

III.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

La validación del instrumento requería un enfoque riguroso y detallado, por lo que se optó por el método del "Juicio de Expertos", un proceso que implica someter el cuestionario a la evaluación crítica de profesionales altamente calificados en el campo de estudio. En este caso, tres expertos con grados de magíster y doctorado de la EMCH "CFB" fueron convocados para analizar y ofrecer su opinión sobre el instrumento propuesto. Sus apreciaciones fueron cuidadosamente registradas y resumidas en un cuadro para su posterior análisis detallado, que se adjuntaría como anexo al documento principal.

Tabla 3

Evaluación de expertos

Nº	EXPERTOS	DNI	VALORACIÓN CUANTITATIVA
01	Dr. GARCIA HUAMANTUMBA, CAMILO FERMIN	43296209	936
02	Dr. GALINDO HEREDIA, JOSE ANTONIO	43251422	950
03	Dr. HURTADO NORIEGA, CARLOS	43296300	916
	Promedio		934

Anexo:

Tras recibir el juicio de los expertos, se llevó a cabo una prueba piloto del instrumento con la participación de 20 cadetes de Ingeniería de la misma institución. Esta prueba permitió identificar posibles áreas de mejora y ajustes necesarios en el cuestionario antes de su implementación definitiva.

Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se empleó el estándar alfa de Cronbach, una medida estadística ampliamente reconocida para verificar la consistencia interna de un

conjunto de ítems. Este coeficiente proporciona información sobre la fiabilidad y la consistencia de las respuestas obtenidas a partir del instrumento. Se analizó la relación de las variables con los coeficientes alfa de Cronbach para asegurar la estabilidad y precisión del instrumento, utilizando herramientas como SPSS 27 para procesar los datos y calcular los valores correspondientes.

Por lo cual, el proceso de validación del instrumento fue integral y meticuloso, combinando el juicio de expertos, pruebas piloto y análisis estadísticos para garantizar su fiabilidad y validez. Este enfoque aseguró que el instrumento fuera adecuado y confiable para su uso en la investigación planificada, proporcionando una base sólida para la recopilación y análisis de datos precisos y significativos.

Tabla 4
Criterio de confiabilidad valores

Intervalo de Alfa de Cronbach	Valoración
“0 < 0.20”	“Muy Baja”
“0.21 < 0.40”	“Baja”
“0.41 < 0.60”	“Moderada”
“0.61 < 0.80”	“Alta”
“0.81 < 1”	“Muy Alta”

Nota: Este instrumento se utilizó en la prueba piloto

El coeficiente de Alfa de Cronbach, una herramienta de vital importancia en la evaluación de la consistencia interna de un conjunto de ítems en un cuestionario o escala, ha sido un pilar fundamental en la investigación psicométrica desde su desarrollo por el renombrado psicólogo Lee Cronbach en 1951. Este coeficiente, representado por el símbolo α , proporciona una medida cuantitativa de la fiabilidad del instrumento, lo que ayuda a los investigadores a Establecer la coherencia con la que las preguntas en un cuestionario están correlacionadas entre sí.

El coeficiente de alfa de Cronbach, cuya interpretación se basa en su escala de valores de 0 a 1, proporciona información crucial sobre la consistencia interna de los ítems del cuestionario. Un valor cercano a 1 indica una alta consistencia, lo que sugiere una fuerte correlación entre las preguntas y una medición confiable del mismo constructo o dimensión. Por el contrario, un valor cercano a 0 indica una baja consistencia, lo que implica que las preguntas pueden medir conceptos diferentes y no están relacionadas entre sí.

Generalmente, un coeficiente de alfa de Cronbach superior a 0.7 se considera aceptable para demostrar una consistencia interna adecuada. No obstante, esta evaluación puede variar según el contexto y los objetivos específicos de la investigación. Por ejemplo, en estudios más sensibles o con escalas más cortas, podría ser aceptable un valor ligeramente inferior de alfa de Cronbach.

Es importante destacar que el coeficiente de alfa de Cronbach asume que los ítems del cuestionario miden una única dimensión o concepto subyacente. Si el cuestionario evalúa múltiples conceptos o dimensiones distintas, puede ser más adecuado utilizar otros métodos de análisis de consistencia interna, como el análisis factorial confirmatorio.

Por lo cual, el coeficiente de alfa de Cronbach es una herramienta invaluable en la evaluación de la confiabilidad de un cuestionario, proporcionando a los investigadores una medida objetiva de la consistencia interna de los ítems. Su interpretación cuidadosa y su aplicación adecuada contribuyen significativamente a la calidad y validez de los datos recopilados en la investigación científica.

Figura 2

Alpha de Cronbach - fórmula y datos

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

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

Tabla 5

Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.835	24

La confiabilidad del instrumento es muy alta, alcanzando un valor de 0.835 para la variable 1, lo que indica una consistencia interna notablemente sólida en las respuestas obtenidas mediante la Escala de Likert. Esta puntuación revela una confiabilidad sobresaliente en la medición de la variable en cuestión, lo que brinda una base sólida y confiable para la interpretación de los datos y las conclusiones derivadas del estudio.

Tabla 6

Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.841	24

La confiabilidad del instrumento es muy alta, alcanzando un valor de 0.841 para la variable 2, lo que indica una consistencia interna notablemente sólida en las respuestas obtenidas mediante la Escala de Likert. Esta puntuación revela una confiabilidad sobresaliente en la medición de la variable en cuestión, lo que brinda una base sólida y confiable para la interpretación de los datos y las conclusiones derivadas del estudio.

III.8. Procesamiento y método de análisis de datos

III.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

La técnica para el procesamiento de datos en esta investigación siguió una serie de pasos cuidadosamente diseñados para asegurar la recolección y análisis adecuados de la información. El primer paso consistió en la preparación de herramientas de investigación, donde se diseñó y preparó el cuestionario conforme a los indicadores establecidos en la investigación. Se aseguraron copias suficientes para que todos los participantes pudieran completarlas, tomando en cuenta el número total de cadetes involucrados. Posteriormente, se procedió con la solicitud de permiso, en la que se obtuvo la autorización del oficial superior responsable de los cadetes para realizar la encuesta, garantizando que se cumplieran todos los protocolos institucionales y éticos requeridos para el estudio. Una vez autorizado, se llevó a cabo la distribución de encuestas; estas se realizaron durante un tiempo de servicio programado de 20 minutos, asegurándose de aclarar cualquier duda que los participantes pudieran tener sobre el cuestionario.

El siguiente paso fue el procesamiento de los datos, que se realizó utilizando software especializado como Excel. Este software permitió organizar y procesar la información obtenida de manera eficiente y precisa, asegurando que los datos estuvieran correctamente registrados. Para el análisis estadístico, se utilizó el programa SPSS 27, se procedió con pruebas estadísticas inferenciales para validar las hipótesis planteadas en la investigación, determinando la significancia de las correlaciones. Finalmente, los resultados obtenidos se analizaron para generar conclusiones significativas que validaran las hipótesis y proporcionaran una base sólida para decisiones futuras en el área de estudio.

III.8.2. Método de análisis de datos

El método de análisis de datos utilizado en esta investigación se dividió en dos partes principales: análisis descriptivo e análisis inferencial. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo, que permitió resumir y presentar las características principales de los datos recolectados. Para ello, se utilizaron tablas y figuras que proporcionaron una visión clara y estructurada de la distribución de las respuestas de los cadetes en relación con la capacitación en desminado humanitario. Estas tablas y figuras ayudaron a interpretar los resultados, mostrando de manera visual la frecuencia y la distribución de las respuestas en cada uno de los indicadores evaluados. El análisis descriptivo también permitió calcular medidas de tendencia central, como la media, y de dispersión, como la desviación estándar, para obtener una idea general sobre cómo se distribuyen las percepciones de los cadetes.

El siguiente paso en el análisis inferencial fue la prueba de hipótesis utilizando el coeficiente de correlación de Tau b de Kendall, que permitió analizar la relación entre las variables evaluadas. Esta prueba no paramétrica es adecuada para examinar la relación entre variables ordinales o cuando los datos no cumplen con los supuestos de normalidad, proporcionando una medida de la fuerza y dirección de la asociación entre las variables involucradas.

III.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos en una investigación realizada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" (EMCH "CFB") son fundamentales para garantizar que el estudio se lleve a cabo con respeto a los derechos y la dignidad de los participantes. En primer lugar, se debe asegurar el consentimiento informado de los cadetes, lo que implica

proporcionarles información clara y completa sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio, para que puedan tomar una decisión voluntaria sobre su participación.

Además, es esencial que la confidencialidad de los datos obtenidos sea estrictamente respetada, garantizando que la información personal de los cadetes no sea divulgada sin su consentimiento, y que los resultados se utilicen únicamente para fines de investigación académica. Según los principios del derecho a la privacidad, cualquier dato sensible debe ser manejado con cuidado y almacenado de manera segura. Otro aspecto ético importante es la no discriminación; todos los cadetes deben ser tratados con equidad y respeto, independientemente de su desempeño o características individuales. Además, se debe procurar que la investigación no genere perjuicios o incomodidades a los participantes, por lo que se debe velar por su bienestar durante todo el proceso. Finalmente, los resultados de la investigación deben ser reportados de manera objetiva y honesta, evitando la manipulación de los datos o la presentación de conclusiones que no estén respaldadas por la evidencia obtenida.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

IV.1. Análisis descriptivo

Resultados en base al Objetivo General: Instrucción práctica de desminado humanitario y Formación profesional

Tabla 7

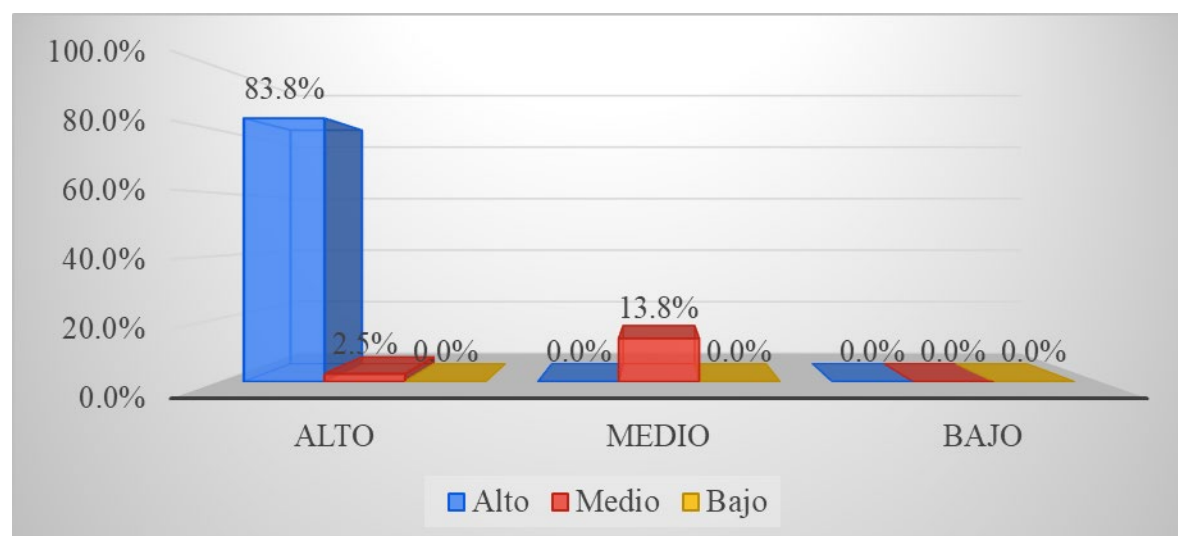
Instrucción práctica de desminado humanitario y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
			Alto	Medio	Bajo	Total
V1: Instrucción práctica de desminado humanitario	Alto	Recuento	67	0	0	67
		% del total	83.8%	0.0%	0.0%	83.8%
	Medio	Recuento	2	11	0	13
		% del total	2.5%	13.8%	0.0%	16.3%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total		Recuento	69	11	0	80
		% del total	86.3%	13.8%	0.0%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Figura 3

Instrucción práctica de desminado humanitario y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 7 y en la Figura 3, 67 casos (83.8% del total) se ubicaron simultáneamente en el nivel “Alto” de instrucción y en el nivel “Alto” de formación, indicando que la mayor parte del grupo evidenció una alineación directa entre entrenamiento práctico intensivo y logro profesional elevado. A nivel global, la formación profesional “Alto” alcanzó 69 cadetes (86.3%), mientras que la categoría “Medio” concentró 11 cadetes (13.8%) y no se registraron casos en “Bajo”. Esta distribución sugirió que el colectivo evaluado ya se encontraba fuertemente posicionado en desempeños altos, con una variabilidad limitada hacia rangos inferiores, lo cual fue coherente con programas de entrenamiento exigentes y con un perfil de egreso comprometido con operaciones seguras, procedimientos estandarizados y dominio técnico.

El segundo bloque de la tabla correspondió a quienes presentaron una instrucción “Media” (13 cadetes; 16.3% del total). Dentro de este grupo, 11 cadetes (13.8% del total) se ubicaron en formación “Media”, mientras que 2 cadetes (2.5% del total) alcanzaron formación “Alto”, constituyendo la única desviación respecto de la correspondencia casi perfecta observada en el nivel superior. Este pequeño solapamiento se interpretó como casos con buen desempeño profesional a pesar de un nivel de instrucción práctica aún en consolidación, posiblemente por experiencia previa, apoyo docente focalizado, o un mayor aprovechamiento de simulaciones y estudio individual. La ausencia total de registros en “Instrucción Baja” y “Formación Baja” pudo atribuirse a dos factores complementarios: por un lado, criterios de calidad y progresión curricular que filtraron o elevaron tempranamente los desempeños mínimos; por otro, un efecto de techo en el que la cohorte analizada llegó al corte del estudio con resultados predominantemente altos. En conjunto, la estructura de frecuencias y porcentajes reforzó una relación positiva y monótonica: a mayor intensidad y calidad de la instrucción práctica, mayor nivel de formación profesional observable. Operativamente, ello justificó mantener la inversión en prácticas supervisadas, ejercicios de campo y evaluación por desempeño, e introducir refuerzos específicos para el subgrupo con instrucción “Media” a fin de acelerar su tránsito a niveles “Altos”. Metodológicamente, la concentración en categorías superiores invitó a complementar futuros análisis con mediciones más sensibles (rubricas finas por destreza) para discriminar con mayor precisión diferencias dentro del tramo alto y prevenir sesgos por rango restringido al estimar asociaciones estadísticas.

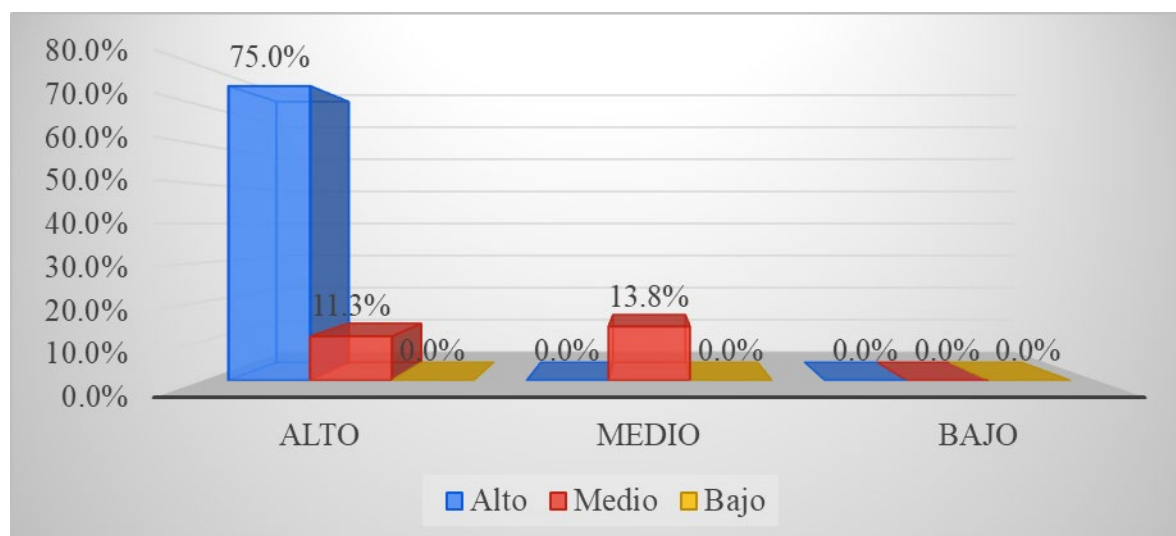
Resultados en base al Objetivo Específico 1: Técnicas de desminado y Formación profesional.

Tabla 8
Técnicas de desminado y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
			Alto	Medio	Bajo	Total
D1: Técnicas de desminado	Alto	Recuento	60	0	0	60
		% del total	75.0%	0.0%	0.0%	75.0%
	Medio	Recuento	9	11	0	20
		% del total	11.3%	13.8%	0.0%	25.0%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total		Recuento	69	11	0	80
		% del total	86.3%	13.8%	0.0%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Figura 4
Técnicas de desminado y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 8 y en la Figura 4, 60 cadetes (75.0% del total) se ubicaron simultáneamente en “Técnicas de desminado: Alto” y “Formación profesional: Alto”, sin ningún caso de combinación con niveles “Medio” o “Bajo” en la formación; este bloque mostró una correspondencia perfecta: siempre que las técnicas estuvieron en nivel alto, la formación también fue alta. En el agregado por columnas, la formación profesional alcanzó 69

cadetes en “Alto” (86.3%) y 11 en “Medio” (13.8%), sin registros en “Bajo” (0.0%). Este patrón sugirió que, en esta cohorte, el entrenamiento técnico consolidado se tradujo casi de manera directa en resultados formativos elevados, coherente con un currículo práctico exigente, evaluación por desempeño y fuerte supervisión en tareas críticas.

El segundo conjunto, “Técnicas de desminado: Medio” (20 cadetes; 25.0% del total), se dividió entre formación “Alto” (9 cadetes; 11.3% del total) y formación “Medio” (11 cadetes; 13.8% del total), sin casos en “Bajo”. Dentro de este grupo, el 45% (9/20) mantuvo formación alta pese a tener técnicas en nivel medio, lo que indicó que otros componentes de la formación como protocolos de seguridad, normativas aplicadas, trabajo en equipo o simulaciones pudieron compensar parcialmente la menor consolidación técnica. El 55% restante (11/20) se mantuvo en formación media, reflejando que, cuando las técnicas no alcanzaron el nivel superior, el desempeño global tendió a moderarse. La ausencia total de registros en “Técnicas: Bajo” y “Formación: Bajo” sugiere un efecto de techo derivado de la selección y progresión académica: los cadetes evaluados llegaron al corte del estudio con estándares mínimos altos, lo que redujo la variabilidad en la parte inferior de la escala.

En conjunto, los porcentajes por celda y por marginales respaldaron una relación monotónica: a mayor dominio de técnicas, mayor probabilidad de formación profesional alta, y cuando las técnicas descendieron a “Medio”, emergió una mezcla de formaciones “Alta” y “Media”, pero nunca “Baja”. Operativamente, estos hallazgos justificaron sostener la intensidad de la práctica supervisada y el uso de rúbricas de desempeño específico por destreza, así como dirigir refuerzos focalizados al subgrupo con técnicas “Medio” para acelerar su tránsito a “Alto”; metodológicamente, la concentración en categorías superiores recomendó incorporar escalas más finas para discriminar logros dentro del tramo alto y evitar sesgos por rango restringido en futuros análisis inferenciales.

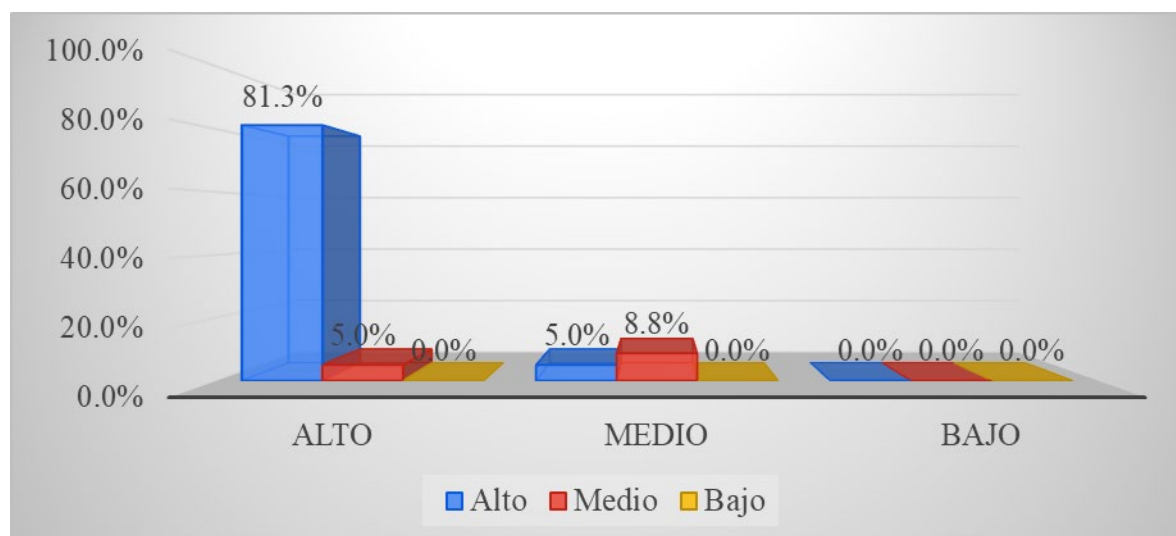
Resultados en base al Objetivo Específico 2: Protocolos de seguridad y Formación profesional.

Tabla 9
Protocolos de seguridad y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
		Alto	Medio	Bajo	Total	
D2: Protocolos de seguridad	Alto	Recuento	65	4	0	69
		% del total	81.3%	5.0%	0.0%	86.3%
	Medio	Recuento	4	7	0	11
		% del total	5.0%	8.8%	0.0%	13.8%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total	Recuento	69	11	0	80	
	% del total	86.3%	13.8%	0.0%	100.0%	

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Figura 5
Protocolos de seguridad y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación de la Dimensión 2, V1 y la Variable 2: Mediante la Tabla 9 y en la Figura 5, la formación profesional se concentró en “Alto” con 69 cadetes (86.3%) y “Medio” con 11 cadetes (13.8%), sin registros en “Bajo” (0.0%), lo que ya anticipó un patrón de alto desempeño general en la cohorte. Al observar la fila de “Protocolos de seguridad: Alto”, se comprobó que 65 cadetes se ubicaron simultáneamente en “Formación: Alto” (81.3% del total

de la muestra) y solo 4 en “Formación: Medio” (5.0% del total), sin ningún caso en “Bajo”; en términos de proporción interna de esa fila, aproximadamente el 94.2% (65/69) de quienes tuvieron protocolos en nivel alto también alcanzaron formación alta, mientras el 5.8% (4/69) permaneció en formación media. Esta correspondencia casi perfecta sugirió que el dominio y la observancia sistemática de medidas de seguridad, planes de emergencia, zonificación y uso correcto del EPP guardaron relación directa con logros formativos elevados, coherentes con prácticas supervisadas y evaluación por desempeño.

En el segundo bloque, “Protocolos de seguridad: Medio”, los 11 cadetes (13.8% del total) se repartieron entre formación “Alto” (4 casos; 5.0% del total) y “Medio” (7 casos; 8.8% del total), sin presencia en “Bajo”. En proporción interna, cerca del 36.4% (4/11) de este grupo alcanzó formación alta y el 63.6% (7/11) se mantuvo en formación media. Este comportamiento indicó que, cuando los protocolos no se consolidaron al máximo, el desempeño global tendió a moderarse, aunque una fracción relevante consiguió resultados altos, probablemente apalancándose en otros componentes curriculares por ejemplo, mayor dominio de técnicas específicas, mejor apropiación de normativas o más horas de simulación que compensaron parcialmente el nivel intermedio de seguridad. La ausencia total de “Protocolos: Bajo” y “Formación: Bajo” evidenció un posible efecto de techo atribuible a estándares de progresión y filtros de calidad del programa, reduciendo la variabilidad en el extremo inferior de las escalas.

En conjunto, la distribución por celdas y los marginales respaldaron una relación positiva y monótonica: a mayor nivel en protocolos de seguridad, mayor probabilidad de formación profesional alta. Operativamente, esto justificó sostener la intensidad del entrenamiento en seguridad (planes de contingencia, SOP, marcación y disciplina de sitio) y focalizar refuerzos en el subgrupo con protocolos “Medio” para acelerar su transición a “Alto”. Metodológicamente, la concentración de resultados en categorías superiores sugirió incorporar rúbricas más finas y tareas auténticas adicionales para discriminar con mayor precisión el desempeño dentro del tramo alto y evitar sesgos por rango restringido en futuros análisis inferenciales.

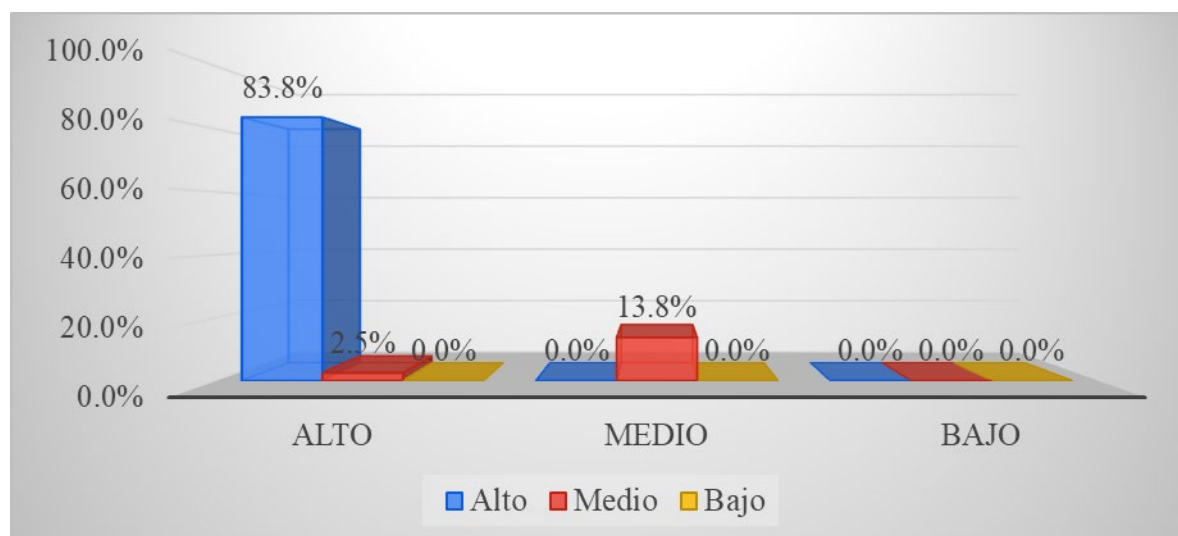
Resultados en base al Objetivo Específico 3: Normativas internacionales y Formación profesional.

Tabla 10
Normativas internacionales y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
		Alto	Medio	Bajo	Total	
D3: Normativas internacionales	Alto	Recuento	67	0	0	67
		% del total	83.8%	0.0%	0.0%	83.8%
	Medio	Recuento	2	11	0	13
		% del total	2.5%	13.8%	0.0%	16.3%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total		Recuento	69	11	0	80
		% del total	86.3%	13.8%	0.0%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Figura 6
Normativas internacionales y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación de la Dimensión 3, V1 y la Variable 2: Mediante la Tabla 10 y en la Figura 6, la formación profesional se concentró en “Alto” con 69 cadetes (86.3%) y en “Medio” con 11 cadetes (13.8%), sin registros en “Bajo” (0.0%), lo que de entrada sugirió un desempeño global elevado de la cohorte. Al observar la fila “Normativas internacionales: Alto”, se apreció una correspondencia perfecta: los 67 cadetes ubicados en ese nivel aparecieron

simultáneamente en “Formación: Alto” (83.8% del total de la muestra) y no hubo casos en formación media o baja. En términos de composición de la columna “Formación: Alto”, el 97.1% (67/69) provino de “Normativas: Alto”, lo que indicó que la apropiación de estándares, lineamientos y procedimientos internacionales se asoció estrechamente con la obtención de resultados formativos superiores.

El segundo bloque, “Normativas internacionales: Medio”, reunió a 13 cadetes (16.3% del total) y mostró una distribución dual: 2 cadetes en formación “Alto” (2.5% del total) y 11 cadetes en formación “Medio” (13.8% del total), sin presencia en “Bajo”. Internamente, esto implicó que el 84.6% (11/13) de quienes mantuvieron un nivel medio de normativas también se situaron en formación media, mientras solo el 15.4% (2/13) logró formación alta, posiblemente por compensaciones en otras dimensiones como técnicas de desminado, protocolos de seguridad o mayores horas de práctica y simulación que elevaron su desempeño global pese a la menor consolidación normativa. La ausencia total de casos en “Normativas: Bajo” y “Formación: Bajo” sugiere un efecto de techo atribuible a criterios de progresión, filtros de calidad y exigencias curriculares propias del arma de Ingeniería, que redujeron la variabilidad en el tramo inferior de las escalas.

En conjunto, los porcentajes por celda y los marginales respaldaron una relación monótonica: a mayor dominio y aplicación de normativas internacionales, mayor probabilidad de alcanzar una formación profesional alta. Operativamente, los datos justificaron sostener y profundizar la enseñanza de marcos normativos estándares, procedimientos operativos, acreditación y documentación integrándolos con ejercicios de campo y evaluación auténtica para asegurar transferencia al desempeño. Para el subgrupo con nivel “Medio”, resultó pertinente implementar refuerzos focalizados en interpretación de estándares, análisis de casos y documentación postoperativa, a fin de acelerar su tránsito hacia el nivel “Alto”. Metodológicamente, la concentración de resultados en categorías superiores recomendó el uso de rúbricas más finas y tareas de evaluación con mayor sensibilidad para discriminar logros dentro del tramo alto, evitando sesgos por rango restringido en futuros contrastes inferenciales.

IV.2. Análisis inferencial

IV.2.1. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Paso 1.

HG_a : Existe una relación directa y significativa entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HG₀ : No existe una relación directa y significativa entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 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 11

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la hipótesis general

		V1: Instrucción práctica de desminado humanitario		V2: Formación profesional	
Tau_b de Kendall	V1: Instrucción práctica de desminado humanitario	Coefficiente de correlación	1.000		,813**
		Sig. (bilateral)			0.000
		N	80		80
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,813**		1.000
		Sig. (bilateral)	0.000		
		N	80		80

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

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de R_{h0} de Spearman es 0.813, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la instrucción práctica de deseminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

IV.2.2. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Paso 1.

HE1_a : Existe una relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE1₀ : No existe una relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 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 correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 1

		D1: Técnicas de desminado	V2: Formación profesional
Tau_b de Kendall	D1: Técnicas de desminado	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,752**
		N	80
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,752**
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	80

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

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.752, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 1 nula y se acepta la hipótesis Específica 1 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

IV.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Paso 1.

HE2_a : Existe una relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE2₀ : No existe una relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 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 de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 2

		D2: Protocolos de seguridad	V2: Formación profesional
Tau_b de Kendall	D2: Protocolos de seguridad	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,814**
		N	80
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,814**
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	80

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

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.814, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 2 nula y se acepta la hipótesis Específica 2 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

IV.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Paso 1.

HE3_a : Existe una relación directa y significativa entre las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE3₀ : No existe una relación directa y significativa entre las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 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 14

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 3

		D3: Normativas internacionales	V2: Formación profesional
Tau_b de Kendall	D3: Normativas internacionales	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,795**
		N	80
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,795**
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	80

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

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.795, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 3 nula y se acepta la hipótesis Específica 3 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025”.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación a la Hipótesis General, el análisis descriptivo había mostrado un patrón de asociación muy marcado entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional. De los 80 cadetes de Ingeniería, 67 casos (83.8%) se situaron simultáneamente en nivel “Alto” de instrucción y “Alto” de formación, mientras que el total de la formación profesional “Alto” alcanzó 69 cadetes (86.3%) frente a 11 en “Medio” (13.8%) y ningún registro en “Bajo”. El grupo con instrucción “Media” (13; 16.3%) se repartió entre formación “Media” (11; 13.8%) y “Alto” (2; 2.5%), sin valores en la franja baja. Esta estructura de frecuencias y porcentajes describió una correspondencia positiva y casi perfecta en el tramo superior y un claro efecto de techo sin observaciones en los niveles bajos, coherente con un régimen de entrenamiento intensivo, uso de procedimientos estandarizados y evaluación por desempeño.

En el análisis inferencial, la correlación Tau-b de Kendall fue 0.813 con significancia bilateral $p=0.000$ (<0.05 ; $N=80$), lo que indicó una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables. Dado el carácter ordinal de las escalas y la presencia de empates esperables en mediciones por categorías, la elección de Kendall resultó pertinente y robusta. La ausencia de casos en los niveles “Bajo” sugiere rango restringido, pero la magnitud del coeficiente y su significancia mantuvieron la evidencia de asociación monotónica: a mayor intensidad y calidad de la instrucción práctica, mayor nivel de formación profesional observable. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna planteada.

En la discusión con antecedentes, los hallazgos dialogaron primero con el estudio de Cussi y Gutiérrez (2022) en la EMCH “CFB”, quienes reportaron una relación directa y muy alta entre desminado humanitario y empleo de técnicas (Rho Spearman=0.802; $p=0.000$), además de asociaciones por dimensiones como normas para remoción ($Rho=0.715$) e innovaciones tecnológicas ($Rho=0.675$). La convergencia entre un coeficiente alto en su muestra ($N=30$) y la magnitud elevada observada aquí (Tau-b=0.813; $N=80$) reforzó la validez externa del vínculo, sugiriendo que el desempeño profesional se elevó cuando la instrucción técnica y normativa fue sistemática y evaluada por resultados.

En segundo lugar, los resultados fueron congruentes con Alvarado y Torres (2021), quienes mostraron que la instrucción teórico-práctica de desminado tuvo importancia significativa en la formación de cadetes de ingeniería, con predominio de respuestas “Siempre” en ítems sobre deberes y responsabilidades del desminador (73.3%). Aunque su contraste usó ji-cuadrado y una muestra menor (N=30), el patrón de altas frecuencias en categorías superiores coincidió con la concentración observada en este estudio en “Alto/Alto”, apuntalando la idea de que el aprendizaje práctico guiado, la disciplina de sitio y la adhesión a SOP impactaron la construcción de capacidades profesionales.

En tercer lugar, a una escala macro, Aponte (2021) evidenció que el desminado humanitario se asoció con menos víctimas y más superficie despejada tras el Acuerdo de Paz, con efectos diferenciales por subregión y un estimador de diferencias-en-diferencias favorable. Aunque su foco fue poblacional y no formativo, el mecanismo subyacente mayor calidad operativa y aplicación de estándares es consistente con lo observado aquí: la interiorización de normativas, técnicas y protocolos en la formación del cadete se tradujo en desempeño más seguro y eficaz, el mismo sustrato que a largo plazo habilita impactos operacionales y sociales.

En síntesis, la convergencia entre el patrón descriptivo (83.8% en Alto/Alto y 0% en categorías bajas) y la asociación inferencial fuerte (Tau-b=0.813; $p < 0.05$), junto con la evidencia previa en EMCH y en contextos operacionales, sustentó que la instrucción práctica de desminado humanitario fue un determinante de la formación profesional. Operativamente, esto justificó mantener la inversión en práctica supervisada, simulación y evaluación auténtica; fortalecer refuerzos focalizados para el subgrupo con instrucción “Media” a fin de acelerar su tránsito a “Alto”; y usar rúbricas más finas que permitan distinguir niveles dentro del tramo superior y mitigar el sesgo por rango restringido en futuros contrastes.

En relación a la Hipótesis Específico 1, el análisis descriptivo había mostrado que la relación entre técnicas de desminado y formación profesional se manifestó con un patrón de correspondencia muy nítido. De los 80 cadetes, 60 (75.0% del total) se ubicaron en el cruce “Técnicas: Alto” y “Formación: Alto”, sin ningún caso en formación “Medio” o “Bajo” dentro de esa fila; además, el agregado por columnas confirmó que la formación profesional “Alto” alcanzó 69 cadetes (86.3%) y “Medio” 11 (13.8%), sin registros en “Bajo”. El grupo con “Técnicas: Medio” (20 casos; 25.0%) se dividió entre 9 en formación alta (11.3% del total) y

11 en formación media (13.8%), lo que evidenció que, cuando las técnicas no estuvieron plenamente consolidadas, el desempeño global tendió a moderarse, aunque una fracción relevante mantuvo resultados altos posiblemente por apoyos en otras dimensiones del currículo (protocolos de seguridad, normativas, trabajo en equipo o simulación). La ausencia total de categorías bajas sugirió un efecto de techo coherente con estándares de progresión y prácticas supervisadas exigentes.

En el análisis inferencial, la prueba Tau-b de Kendall arrojó 0.752 con $p=0.000$ ($N=80$), lo que se interpretó como correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables. Dado que las escalas fueron ordinales y con probables empates, la elección de Kendall resultó adecuada y robusta. Aun con rango restringido en las categorías inferiores, la magnitud del coeficiente describió una tendencia monótonica consistente: a mayor dominio de técnicas, mayor probabilidad de formación profesional alta. Por la regla de decisión ($p<0.05$), se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna planteada para la HE_1 .

Al contrastar con antecedentes, los hallazgos fueron convergentes con Ahumada y Ari (2020), quienes, al analizar el curso de Desminado Humanitario dictado a cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB”, reportaron predominio de respuestas altas en indicadores vinculados al apoyo de la Ingeniería Militar y confirmaron la relación planteada mediante contraste de hipótesis. Aunque su variable de resultado se centró en el apoyo al desarrollo fronterizo, el mecanismo explicativo se basó en la asimilación de técnicas y su aplicación operativa, lo que armonizó con la concentración observada aquí en el cruce “Alto–Alto”.

Asimismo, los resultados se alinearon con Díaz y Sotillo (2020), quienes describieron una relación entre formación en programas académicos de ayuda humanitaria y conductas preventivas frente a desastres en cadetes. Su evidencia cuantitativa, sustentada en distribuciones de frecuencia y análisis correlacional, respaldó que el entrenamiento aplicado impactó comportamientos de seguridad y toma de decisiones, un trazo que explicó por qué parte del grupo con “Técnicas: Medio” consiguió, aun así, formación “Alto” cuando otras dimensiones del currículo reforzaron el desempeño.

De igual modo, el estudio de Rodríguez (2021) sobre el desarrollo de un sistema para la gestión de información operacional de las unidades de desminado mostró que la profesionalización de procesos recolección, trazabilidad, análisis y reporte se vinculó con mejores decisiones y eficiencia operativa. Aunque su foco recayó en sistemas de información,

el trasfondo fue la estandarización de procedimientos técnicos y la práctica guiada, factores que dialogaron con la relación observada entre dominio de técnicas y nivel de formación: cuando la organización de la práctica y la verificación de resultados se institucionalizaron, la formación tendió a situarse en el tramo alto.

En síntesis, el patrón descriptivo de correspondencia perfecta en “Técnicas: Alto” con “Formación: Alto”, la asociación alta y significativa estimada por Kendall ($\tau_b=0.752$; $p<0.05$) y la coherencia con investigaciones afines sustentaron la validez de la HE1. Operativamente, ello implicó mantener la intensidad de la práctica supervisada, fortalecer rúbricas específicas por destreza y dirigir refuerzos focalizados al subgrupo con “Técnicas: Medio” para acelerar su tránsito a “Alto”; metodológicamente, se recomendó incorporar escalas más sensibles y tareas auténticas adicionales que discriminaran logros dentro del tramo superior y mitigaran el sesgo por rango restringido en futuros contrastes.

En relación a la Hipótesis Específica 2, el análisis descriptivo mostró que la asociación entre los protocolos de seguridad y la formación profesional fue muy marcada. En la muestra de 80 cadetes, la formación profesional se concentró en “Alto” con 69 casos (86.3%) y en “Medio” con 11 casos (13.8%), sin registros en “Bajo”. Dentro de la fila “Protocolos: Alto” se observaron 65 cadetes en formación “Alto” (81.3% del total) y 4 en “Medio” (5.0%), ausencia de “Bajo” y una correspondencia casi perfecta: aproximadamente el 94.2% (65/69) de quienes mantuvieron protocolos altos también evidenciaron formación alta. En “Protocolos: Medio” se registraron 4 cadetes en formación “Alto” (5.0%) y 7 en “Medio” (8.8%), sin casos en “Bajo”; internamente, el 36.4% (4/11) logró un desempeño alto y el 63.6% (7/11) permaneció en nivel medio. La inexistencia de categorías bajas en ambas variables sugirió un efecto de techo compatible con progresión académica exigente, práctica supervisada y evaluación por desempeño.

En el análisis inferencial, la correlación Tau-b de Kendall alcanzó 0.814 con significancia bilateral $p=0.000$ ($N=80$), lo que evidenció una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre protocolos de seguridad y formación profesional. Dado el carácter ordinal de las escalas y la posibilidad de empates, la elección de Kendall resultó apropiada y robusta; aun con rango restringido en la base, la magnitud del coeficiente indicó una tendencia monotónica clara: a mayor consolidación de protocolos planificación de

emergencias, zonificación, uso estricto del EPP, investigación de incidentes y documentación mayor probabilidad de ubicarse en formación alta. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alterna planteada para la HE2.

Al contrastar con antecedentes, los resultados guardaron consistencia con lo hallado por Cristancho (2025) en educación en riesgo de minas antipersonal, donde la intervención trascendió la transmisión de datos y promovió cambios conductuales sostenidos, habilidades de autoprotección e instalación de prácticas seguras mediante adaptación cultural, liderazgo local y continuidad educativa. Ese énfasis en conductas y hábitos de seguridad alineó la dimensión de protocolos con resultados formativos superiores, pues la interiorización de rutinas críticas reconocimiento de áreas peligrosas, lectura de señales, comunicación de riesgos se tradujo en desempeños más sólidos, análogo a la correspondencia “Protocolos altos–Formación alta” observada en la cohorte.

Los hallazgos también convergieron con Carbajal y Rojas (2021) en la EMCH “CFB”, quienes vincularon la asignatura de Desminado Humanitario con la capacidad profesional de los cadetes y reportaron frecuencias elevadas en ítems sobre normas internacionales que sustentaron la asignatura. Esa preponderancia de respuestas altas en el componente normativo-procedimental se correspondió con el presente patrón de celdas, donde el cumplimiento disciplinado de SOP, marcación y medidas de prevención coincidió con niveles altos de formación, reforzando la idea de que el andamiaje de seguridad constituye un predictor clave del desempeño formativo en Ingeniería militar.

De modo complementario, García (2021) analizó la educación y la bioética en la formación militar y resaltó que los principios de humanidad, integridad y autoprotección fortalecieron comportamientos seguros y liderazgo ético. Tal encuadre ético-profesional resultó coherente con el efecto observado de los protocolos: cuando las medidas de seguridad se asumieron no solo como requisito técnico sino como compromiso ético con la vida y la misión, el desempeño formativo tendió a situarse en el tramo alto. En esa línea, la fracción de cadetes con protocolos “Medio” que alcanzó formación “Alto” pudo explicarse por refuerzos en valores, trabajo en equipo y simulaciones, que compensaron parcialmente la menor consolidación procedimental.

En síntesis, la estructura descriptiva con 81.3% del total concentrado en el cruce “Protocolos altos–Formación alta” y ausencia de categorías bajas, la asociación inferencial

fuerte ($\tau_b=0.814$; $p<0.05$) y la coherencia con la evidencia previa sustentaron la validez de la HE2. Operativamente, ello implicó sostener la intensidad del entrenamiento en seguridad, robustecer la verificación y la documentación de cumplimiento, y focalizar refuerzos sobre el subgrupo con protocolos “Medio” para acelerar su transición a “Alto”; metodológicamente, se recomendó incorporar rúbricas más sensibles y tareas auténticas que discriminaron el desempeño dentro del tramo superior y mitigaron el sesgo por rango restringido en futuros contrastes.

En relación a la Hipótesis Específica 3, el análisis descriptivo mostró que la asociación entre normativas internacionales y formación profesional fue sumamente consistente en la cohorte. De los 80 cadetes, la formación profesional se concentró en “Alto” con 69 casos (86.3%) y en “Medio” con 11 (13.8%), sin registros en “Bajo”. Al examinar la fila “Normativas internacionales: Alto”, los 67 cadetes se ubicaron íntegramente en “Formación: Alto” (83.8% del total), sin casos en categorías inferiores; es decir, cuando la apropiación de estándares, lineamientos y procedimientos internacionales estuvo consolidada, el desempeño formativo fue alto de manera sistemática. En “Normativas: Medio”, 13 cadetes se distribuyeron entre “Formación: Alto” (2 casos; 2.5% del total) y “Medio” (11; 13.8%), sin observaciones en “Bajo”. La ausencia total de frecuencias en los niveles bajos de ambas variables sugirió un efecto de techo compatible con criterios de progresión y con una evaluación por desempeño exigente; aun así, los marginales y las celdas confirmaron una pauta monotónica: a mayor dominio normativo, mayor probabilidad de formación alta.

En el análisis inferencial, la prueba Tau-b de Kendall alcanzó 0.795 con significancia $p=0.000$ ($N=80$), lo que indicó una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la interiorización de normativas internacionales y el nivel de formación profesional. Dadas las escalas ordinales y la posibilidad de empates, Kendall resultó idónea y robusta; incluso con rango restringido (sin “Bajo”), la magnitud del coeficiente describió una tendencia clara: el cumplimiento y la aplicación de estándares internacionales se asociaron con logros formativos superiores. Por la regla de decisión ($p<0.05$), se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna de la HE3.

En la discusión con antecedentes, los resultados dialogaron, primero, con Villarreal (2022), quien analizó la emergencia y consolidación de Empresas Militares y de Seguridad

Privada en defensa, destacando tensiones ético-jurídicas y desafíos regulatorios. Aunque su unidad de análisis no fueron cadetes, su núcleo argumental fue que la eficacia operativa y la legitimidad dependen de marcos normativos claros y exigibles; ese razonamiento resultó congruente con la evidencia aquí observada: cuando los estándares internacionales se internalizaron y se aplicaron disciplinadamente, la formación profesional se situó en el tramo alto, reforzando la idea de que la regulación y la gobernanza son condiciones habilitantes del buen desempeño.

En segundo término, la convergencia se apreció con Carbajal y Rojas (2021), quienes, en el contexto de la EMCH “CFB”, vincularon la asignatura de Desminado Humanitario con la capacidad profesional y documentaron frecuencias elevadas en ítems sustentados en normas internacionales. Ese predominio de respuestas altas en el componente normativo-procedimental fue consistente con el patrón de celdas “Normativas altas-Formación alta” hallado en esta investigación, sugiriendo que la apropiación de estándares y SOP no solo ordenó el aprendizaje, sino que lo orientó hacia desempeños observables y evaluables.

Finalmente, los hallazgos guardaron coherencia con Rodríguez (2021), quien desarrolló un sistema para la gestión de información operacional en unidades de desminado, enfatizando trazabilidad, consistencia de datos y soporte a la toma de decisiones. Si bien su foco fue sistémico, el trasfondo fue la estandarización y el cumplimiento de procedimientos: allí donde las rutinas y los reportes se alinearon con exigencias normativas, la acción operativa ganó en eficiencia y seguridad. Ese mismo mecanismo de estandarización explicó, en el plano formativo, por qué el dominio de normativas internacionales se asoció con niveles altos de formación en la cohorte analizada.

En síntesis, la estructura descriptiva con concentración en “Alto” y la asociación inferencial fuerte ($\tau_b=0.795$; $p<0.05$), junto con la coherencia de la literatura que resalta la centralidad de marcos normativos y de la estandarización, sustentaron la validez de la HE3. Operativamente, ello justificó profundizar la enseñanza aplicada de estándares (IMAS y SOP), integrar análisis de casos y ejercicios de documentación postoperativa, y focalizar refuerzos en el subgrupo con nivel “Medio” para acelerar su tránsito a “Alto”; metodológicamente, se recomendó incorporar rúbricas más finas y tareas auténticas de verificación normativa que discriminaran el rendimiento dentro del tramo superior y mitigaran el sesgo por rango restringido en futuros contrastes.

CONCLUSIONES

En relación al Objetivo General, se concluye que existe relación directa y significativa entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional. Descriptivamente, la cohorte evidenció una concentración en el cruce alto–alto (67/80; 83.8%), con 86.3% en formación alta y ausencia de niveles bajos, lo que describió un desempeño global elevado y un rango inferior restringido. Inferencialmente, la prueba Tau-b de Kendall arrojó $\tau_b=0.813$, $p=0.000<0.05$ (N=80), estimando una asociación positiva alta y monótonica pese al efecto de techo. Bajo la regla de decisión ($p<0.05$), se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna. La magnitud del coeficiente indicó que el refuerzo de prácticas supervisadas, la disciplina de sitio, el uso de SOP y la evaluación auténtica se vinculó con logros formativos superiores. Aunque no se observaron casos en categorías bajas, la consistencia entre frecuencias y correlación sostuvo la validez del hallazgo. Explicación breve: la interiorización de procedimientos, el entrenamiento con retroalimentación y la documentación operativa habrían potenciado el dominio técnico y la toma de decisiones, elevando la formación.

En relación al Objetivo Específico 1, se concluye que existe relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional. Descriptivamente, cuando las técnicas estuvieron en nivel alto, la formación fue siempre alta (60/80; 75.0%), mientras que el grupo con técnicas medias (20/80; 25.0%) se distribuyó entre formación alta (9) y media (11), sin registros bajos, sugiriendo compensaciones parciales por otras dimensiones curriculares. Inferencialmente, Kendall estimó $\tau_b=0.752$, $p=0.000<0.05$ (N=80), lo que describió una asociación positiva alta, robusta para escalas ordinales con empates. Se rechazó H_0 y se aceptó la alterna. El patrón monótonico indicó que el dominio de destrezas críticas (identificación, detección, desactivación y remoción) se tradujo en mayor probabilidad de formación alta, y que los casos en técnicas medias demandaron refuerzos focalizados para acelerar su tránsito. Explicación breve: la práctica deliberada con rúbricas específicas por destreza explicó la ganancia formativa observada.

En relación al Objetivo Específico 2, se concluye que existe relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad y la formación profesional. Descriptivamente, el 81.3% del total se ubicó en protocolos altos con formación alta (65/80), y el 5.0% en protocolos altos con formación media; a su vez, protocolos medios se repartieron entre

formación alta (4) y media (7), sin categorías bajas, lo que indicó adopción general de medidas preventivas y un efecto de techo compatible con progresión académica. Inferencialmente, Kendall estimó $\tau_b=0.814$, $p=0.000<0.05$ ($N=80$), asociación positiva alta y significativa; se rechazó H_0 y se aceptó la alterna. La tendencia sugirió que planificación de emergencias, zonificación, uso de EPP e investigación de incidentes se asociaron fuertemente con desempeños superiores, mientras que niveles medios requirieron consolidación procedimental. Explicación breve: la seguridad operativa internalizada como hábito (no solo requisito) habría impulsado disciplina de sitio y desempeño formativo alto.

En relación al Objetivo Específico 3, se concluye que existe relación directa y significativa entre las normativas internacionales y la formación profesional. Descriptivamente, normativas altas se correspondieron íntegramente con formación alta (67/80; 83.8%), y normativas medias se distribuyeron entre formación alta (2) y media (11), con ausencia total de categorías bajas, reflejando apropiación transversal de estándares. Inferencialmente, Kendall arrojó $\tau_b=0.795$, $p=0.000<0.05$ ($N=80$), asociación positiva alta; se rechazó H_0 y se aceptó la alterna. La evidencia describió una pauta monotónica: a mayor dominio y aplicación de IMAS, SOP y documentación postoperativa, mayor probabilidad de formación alta, con un subgrupo medio que requirió refuerzo en interpretación de estándares y análisis de casos. Explicación breve: la estandarización normativa habría actuado como andamiaje que ordenó el aprendizaje y mejoró el rendimiento observable.

RECOMENDACIONES

En relación a la conclusión del Objetivo General, que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” debe considerar, fortalecer e institucionalizar la instrucción práctica de desminado humanitario dentro del currículo académico de los cadetes de ingeniería. La evidencia muestra que un alto nivel de instrucción práctica que impacta positivamente en la formación profesional integral, por lo que es fundamental ampliar los recursos y el tiempo dedicado a esta área. Se sugiere implementar talleres, simulaciones realistas y ejercicios de campo regulares que permitan a los cadetes desarrollar habilidades técnicas y profesionales sólidas. Además, se recomienda la capacitación continua de instructores especializados y la adquisición de equipos modernos para asegurar una enseñanza actualizada y efectiva. Estas acciones no solo elevarán la competencia técnica, sino que también potenciarán la preparación integral de los futuros oficiales, asegurando que estén aptos para enfrentar los desafíos operativos y humanitarios con alto nivel profesional.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 1, se recomienda que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” disponga el reforzamiento de la formación en técnicas específicas de desminado humanitario mediante programas de capacitación sistemáticos y actualizados. Dado que el dominio técnico es un factor determinante para alcanzar altos niveles de formación profesional, es necesario diseñar módulos prácticos intensivos que incluyan el uso de tecnología avanzada, procedimientos estandarizados y escenarios de simulación realistas. Asimismo, se aconseja promover la integración de la teoría con la práctica para consolidar conocimientos y destrezas, además de fomentar la evaluación continua para monitorear el progreso de los cadetes. Fortalecer estas técnicas garantizará que los oficiales en formación desarrollen una competencia técnica robusta, fundamental para garantizar la seguridad y eficacia en misiones de desminado humanitario y otras operaciones especializadas.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 2, se recomienda, que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” disponga, que la institución militar enfatice la enseñanza y práctica rigurosa de los protocolos de seguridad durante las actividades de desminado humanitario. El cumplimiento estricto de estos protocolos es clave para mejorar la formación profesional y asegurar la integridad física y operacional de

los cadetes. Para ello, es importante implementar programas de capacitación que integren simulacros, análisis de casos reales y actualización permanente sobre normativas vigentes. Además, se debe fomentar una cultura institucional de seguridad que involucre a todos los niveles de mando y formación. Estas medidas contribuirán a consolidar una formación profesional integral, fortaleciendo las capacidades de los cadetes para operar con seguridad, eficiencia y responsabilidad en escenarios complejos y de alto riesgo.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 3, se recomienda que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” disponga, que la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” incorpore de manera transversal la enseñanza de normativas internacionales relacionadas con el desminado humanitario en sus planes de estudio. Es fundamental que los cadetes adquieran y dominen los estándares internacionales como IMAS y los principios del derecho humanitario, para garantizar una formación profesional alineada a los requisitos globales. Se sugiere realizar talleres, seminarios y actividades prácticas que promuevan el conocimiento aplicado de estas normativas, así como evaluaciones que aseguren su comprensión y aplicación efectiva. Esta estrategia fortalecerá la capacidad de los futuros oficiales para participar en misiones nacionales e internacionales con altos estándares éticos y operativos, mejorando su desempeño y contribuyendo al prestigio y eficacia de la institución militar.

REFERENCIAS

- Ahumada Mestas, A., & Ari Callalli, L. (2020). *El curso de desminado humanitario dictado a los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB” y el apoyo de la ingeniería militar en el desarrollo de los pueblos fronterizos con Ecuador, 2020*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/bitstreams/9e19ebc1-77f5-4a07-aba1-1a37cfd5a424/download>
- Ahumada Mestas, A., & Ari Callalli, L. (2020). *El curso de desminado humanitario y el apoyo de la ingeniería militar a los pueblos fronterizos con el Ecuador*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/handle/EMCH/432>
- Alvarado Carlos, V., & Torres Chati, C. (2021). *Instrucción teórico-práctica de desminado y su importancia en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería de la EMCH “CFB”, 2021*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/handle/EMCH/984>
- Alvarado Carlos, V., & Torres Chati, C. (2021). *Instrucción teórico-práctica de desminado y su importancia en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2021*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.14803/984>
- Aponte Orozco, I. (11 de 2021). *Impacto del Desminado Humanitario en la consolidación de la paz antes (2012–2015) y después (2016–2019) de la implementación del Tratado de Paz colombiano*. Universidad Icesi, Cali. <https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/bc0b0813-ac3d-4043-8713-58771689e72e/content>
- Carbajal Quispe, L., & Rojas Quispe, 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*. Escuela Militar

de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/1056>

Cristancho Villamizar, B. (2025). *Educación en el riesgo de minas antipersonal. Prevención y garantía de derechos humanos en Norte de Santander*. Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/9957>

Cruess, R., Cruess, S., Steinert, Y., Snell, L., & Boudreau, J. (2015). A schematic representation of the professional identity formation and socialization of medical students and residents. *Academic Medicine*, 90, 718–725.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000700>

Cussi Abarca, M., & Gutiérrez Laura, J. (2022). *Desminado humanitario y el empleo de técnicas de destrucción de minas de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/1228>

Díaz Guzmán, B., & Sotillo León, F. (2020). *Relación entre la formación en programas académicos de ayuda humanitaria y la conducta para la prevención de los desastres en los cadetes de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2020*. [Tesis de Licenciatura], Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.14803/1492>

García Cobos, E. (2021). *La educación y la bioética en los procesos de formación militar, principios de humanidad, integridad y vocación militar de soldados profesionales (ESPRO)*. [Tesis de Maestría], Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/56249b2c-a089-466b-8b6c-6a5ade65e94e/content>

Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD). (1 de 10 de 2019). *A Guide to Non-Technical Survey (NTS)*. GICHD. <https://www.gichd.org/publications-resources/publications/a-guide-to-non-technical-survey/>

Gobierno del Perú / Representación Permanente ante la ONU en Ginebra. (8 de 6 de 2018). *Intervención del Perú ante el Comité de Implementación del Artículo 5 (17MSP, 2018)*. Anti-Personnel Mine Ban Convention (APMBC).

<https://old.apminebanconvention.org/fileadmin/APMBC/IWP/IM-June18/Statements/4-Peru-ECA-8June2018.pdf>

International Committee of the Red Cross (ICRC). (2003). *Mine Action 2003: Special Report*. ICRC.

https://www.icrc.org/sites/default/files/external/doc/en/assets/files/other/mines_report_2003_web_version2.pdf

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2015). *The Fundamental Principles of the International Red Cross and Red Crescent Movement*. IFRC. <https://www.ifrc.org/sites/default/files/2021-07/FP-brochure-2015.pdf>

Lopez Ramos, J., & Inga Perales, M. (2023). *Curso de adiestramiento anfibio y formación profesional en los cadetes de ingeniería de la EMCH "CFB", 2023*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". <https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/items/391b58f6-07f8-45ea-9353-d2fd927b1c>

National Society of Professional Engineers (NSPE). (2019). *NSPE Code of Ethics for Engineers*. NSPE. <https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/pdfs/Ethics/CodeofEthics/NSPECodeofEthicsforEngineers.pdf>

Norwegian People's Aid (NPA). (2024). *Peru – Mine Action Factsheet 2024*. NPA. <https://www.npaid.org/files/Mine-action-and-disarmament/Factsheet-Peru-2024-final-EN.pdf>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (26 de 1 de 2017). *Recommendation of the Council on Public Integrity*. OECD. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0435>

Ramos Ynga, S., & Vasquez Vargas, G. (2022). *La instrucción de gestión del riesgo de desastres y la formación profesional de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la EMCH "CFB", 2022*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". <https://repositorio.escuelsmilitar.edu.pe/handle/20.500.14803/1242>

- Rodríguez Barrera, J. (26 de 7 de 2021). *Desarrollo de un sistema para la gestión de información operacional de las unidades de desminado humanitario en Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39093>
- Sarraf-Yazdi, S., Pisupati, A., Cox, J., Krishnan, E., Stavroulakis, N., & Koh, G. (2021). A Scoping Review of Professional Identity Formation in Undergraduate Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*, 36, 3465–3474. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-07024-9>
- Villarreal-Mary, G. (5 de 2022). *Desempeño de las Empresas Militares y de Seguridad Privada en el ámbito de la Defensa*. Universidad Nacional de la Defensa – Escuela Superior de Guerra “Tte. Gral. Luis María Campos”, Buenos Aires. <https://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/2567>
- Yardley, S., Teunissen, P., & Dornan, T. (2012). Experiential learning: AMEE Guide No. 63. *Medical Teacher*, 34, e102–e115. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.650741>
- Ahumada Mestas, A., & Ari Callalli, L. (2020). *El curso de desminado humanitario dictado a los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB” y el apoyo de la ingeniería militar en el desarrollo de los pueblos fronterizos con Ecuador, 2020*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuellamilitar.edu.pe/bitstreams/9e19ebc1-77f5-4a07-aba1-1a37cfd5a424/download>
- Ahumada Mestas, A., & Ari Callalli, L. (2020). *El curso de desminado humanitario y el apoyo de la ingeniería militar a los pueblos fronterizos con el Ecuador*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://repositorio.escuellamilitar.edu.pe/handle/EMCH/432>
- Alvarado Carlos, V., & Torres Chati, C. (2021). *Instrucción teórico-práctica de desminado y su importancia en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería de la EMCH “CFB”, 2021*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuellamilitar.edu.pe/handle/EMCH/984>
- Alvarado Carlos, V., & Torres Chati, C. (2021). *Instrucción teórico-práctica de desminado y su importancia en la formación del cadete de cuarto año de ingeniería de la Escuela*

- Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2021. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.*
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/984>
- Aponte Orozco, I. (11 de 2021). *Impacto del Desminado Humanitario en la consolidación de la paz antes (2012–2015) y después (2016–2019) de la implementación del Tratado de Paz colombiano.* Universidad Icesi, Cali.
<https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/bc0b0813-ac3d-4043-8713-58771689e72e/content>
- Carbajal Quispe, L., & Rojas Quispe, 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.* Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/1056>
- Coll, F. (06 de octubre de 2020). *Baremo.* <https://economipedia.com/definiciones/baremo.html>
- Cristancho Villamizar, B. (2025). *Educación en el riesgo de minas antipersonal. Prevención y garantía de derechos humanos en Norte de Santander.* Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/9957>
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Validez de constructo en pruebas psicológicas. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281-302. <https://doi.org/10.1037/h0040957>
- Cruess, R., Cruess, S., Steinert, Y., Snell, L., & Boudreau, J. (2015). A schematic representation of the professional identity formation and socialization of medical students and residents. *Academic Medicine*, 90, 718–725.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000700>
- Cussi Abarca, M., & Gutiérrez Laura, J. (2022). *Desminado humanitario y el empleo de técnicas de destrucción de minas de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.* Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/1228>

- Díaz Guzmán, B., & Sotillo León, F. (2020). *Relación entre la formación en programas académicos de ayuda humanitaria y la conducta para la prevención de los desastres en los cadetes de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2020*. [Tesis de Licenciatura], Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.14803/1492>
- García Cobos, E. (2021). *La educación y la bioética en los procesos de formación militar, principios de humanidad, integridad y vocación militar de soldados profesionales (ESPRO)*. [Tesis de Maestría], Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/56249b2c-a089-466b-8b6c-6a5ade65e94e/content>
- Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD). (1 de 10 de 2019). *A Guide to Non-Technical Survey (NTS)*. GICHD. <https://www.gichd.org/publications-resources/publications/a-guide-to-non-technical-survey/>
- Gobierno del Perú / Representación Permanente ante la ONU en Ginebra. (8 de 6 de 2018). *Intervención del Perú ante el Comité de Implementación del Artículo 5 (17MSP, 2018)*. Anti-Personnel Mine Ban Convention (APMBC). <https://old.apminebanconvention.org/fileadmin/APMBC/IWP/IM-June18/Statements/4-Peru-ECA-8June2018.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill- educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernandez-%20Metodolog%3%ada%20de%20la%20investigaci%3%b3n.pdf>
- IBM. (2024). *Software IBM SPSS*. <https://www.ibm.com/es-es/spss>
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2003). *Mine Action 2003: Special Report*. ICRC. https://www.icrc.org/sites/default/files/external/doc/en/assets/files/other/mines_report_2003_web_version2.pdf
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2015). *The Fundamental Principles of the International Red Cross and Red Crescent Movement*. IFRC. <https://www.ifrc.org/sites/default/files/2021-07/FP-brochure-2015.pdf>

- Kolgomorov, A. (1933). Sobre la determinación empírica de una ley de distribución. *Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari*, 4, 83-91. <https://zbmath.org/59.1166.03>
- Likert, R. (1932). Una técnica para la medición de la actitud. *Archives of Psychology*(140), 5-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Lopez Ramos, J., & Inga Perales, M. (2023). *Curso de adiestramiento anfibio y formación profesional en los cadetes de ingeniería de la EMCH "CFB", 2023*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". <https://repositorio.escuelsamilitar.edu.pe/items/391b58f6-07f8-45ea-9353-d2fd927b1c>
- Machuca, F. (06 de junio de 2022). *8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta*. <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>
- Marfull, A. (2024). El método hipotético deductivo de Karl Popper. *Agenda Juárez: marginalidad, vulnerabilidad y suburbanización del capital*, 16-20. https://www.academia.edu/119569960/El_metodo_hipotetico_deductivo_de_Karl_Popper
- National Society of Professional Engineers (NSPE). (2019). *NSPE Code of Ethics for Engineers*. NSPE. <https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/pdfs/Ethics/CodeofEthics/NSPECodeofEthicsforEngineers.pdf>
- Norwegian People's Aid (NPA). (2024). *Peru – Mine Action Factsheet 2024*. NPA. <https://www.npaid.org/files/Mine-action-and-disarmament/Factsheet-Peru-2024-final-EN.pdf>
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación, Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5a. ed.). Bogotá: Ediciones de la U. https://doi.org/http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drugas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (26 de 1 de 2017). *Recommendation of the Council on Public Integrity*. OECD. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0435>
- Ramos Ynga, S., & Vasquez Vargas, G. (2022). *La instrucción de gestión del riesgo de desastres y la formación profesional de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la EMCH “CFB”, 2022*. Tesis de Título Profesional, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/20.500.14803/1242>
- Rodríguez Barrera, J. (26 de 7 de 2021). *Desarrollo de un sistema para la gestión de información operacional de las unidades de desminado humanitario en Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39093>
- Sarrafi-Yazdi, S., Pisupati, A., Cox, J., Krishnan, E., Stavroulakis, N., & Koh, G. (2021). A Scoping Review of Professional Identity Formation in Undergraduate Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*, 36, 3465–3474. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-07024-9>
- Smirnov, N. (1939). Sobre las desviaciones de la curva de distribución empírica (resumen en ruso y francés). *Matematicheskii Sbornik*, 48(6), 3-26. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177730256>
- Spearman, C. E. (1904). Inteligencia general determinada y medida objetivamente. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201-292. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Villarreal-Mary, G. (5 de 2022). *Desempeño de las Empresas Militares y de Seguridad Privada en el ámbito de la Defensa*. Universidad Nacional de la Defensa – Escuela Superior de Guerra “Tte. Gral. Luis María Campos”, Buenos Aires. <https://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/2567>
- Yardley, S., Teunissen, P., & Dornan, T. (2012). Experiential learning: AMEE Guide No. 63. *Medical Teacher*, 34, e102–e115. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.650741>

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿En qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p> <p>Problema Especifico 1</p> <p>¿En qué medida las técnicas de desminado se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p> <p>Problema Especifico 2</p> <p>¿En qué medida los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p> <p>Problema Especifico 3</p> <p>¿En qué medida las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar en qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Objetivo Especifico 1</p> <p>Determinar en qué medida las técnicas de desminado se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Objetivo Especifico 2</p> <p>Determinar en qué medida los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Objetivo Especifico 3</p> <p>Determinar en qué medida las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario se relacionan con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe relación directa y significativa entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Hipótesis Especifico 1</p> <p>Existe relación directa y significativa entre las técnicas de desminado y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Hipótesis Especifico 2</p> <p>Existe relación directa y significativa entre los protocolos de seguridad en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p> <p>Hipótesis Especifico 3</p> <p>Existe relación directa y significativa entre las normativas internacionales en las prácticas de desminado humanitario y la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Instrucción práctica de desminado humanitario</p>	<p>Técnicas de desminado</p> <p>Protocolos de seguridad</p> <p>Normativas internacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de minas ● Uso de detectores ● Desactivación segura ● Procedimientos de remoción <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación de riesgos ● Equipo de protección ● Zonificación del área ● Primeros auxilios <ul style="list-style-type: none"> ● Estándares IMAS ● Derecho humanitario ● Procedimientos operativos ● Informes postoperatorios 	<p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación Básico</p> <p>Método de investigación Hipotético-Deductivo</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo-Correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental transversal</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 100 cadetes de Ingeniería</p> <p>Muestra 80 cadetes de Ingeniería</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Según la prueba de normalidad</p>
			<p>Variable 2</p> <p>Formación profesional</p>	<p>Conocimientos técnicos</p> <p>Habilidades prácticas</p> <p>Valores éticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingeniería militar ● Topografía aplicada ● Materiales explosivos ● Construcción defensiva <ul style="list-style-type: none"> ● Manejo de herramientas ● Simulaciones de campo ● Trabajo en equipo ● Toma de decisiones <ul style="list-style-type: none"> ● Responsabilidad profesional ● Compromiso social ● Respeto a las normativas ● Ética en operaciones 	

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025

OBJETIVO: Determinar en qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

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

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

ÍTEM	VARIABLE 1: INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
Nro.	Dimensión 1: Técnicas de desminado					
1	¿La identificación de minas antipersonales debe formar parte de su entrenamiento?					
2	¿Es necesario incluir la identificación de diferentes tipos de minas en su formación?					
3	¿El uso de detectores de metales debe ser parte de su entrenamiento en desminado?					
4	¿Es fundamental utilizar detectores de metales en prácticas de desminado?					
5	¿Es imprescindible practicar procedimientos de desactivación segura de minas?					
6	¿Debe ser obligatorio practicar la desactivación de minas en simulaciones?					
7	¿La remoción de minas debe ser enseñada en su formación práctica?					
8	¿Debe realizar prácticas sobre la remoción de minas en situaciones simuladas?					
Nro.	Dimensión 2: Protocolos de seguridad	1	2	3	4	5
9	¿Es necesario recibir formación sobre la evaluación de riesgos en operaciones de desminado?					
10	¿Debe ser obligatorio un curso sobre análisis de riesgos en desminado?					
11	¿El uso del equipo de protección personal debe ser parte del entrenamiento de desminado?					
12	¿El equipo de protección debe ser utilizado en todas las prácticas de desminado?					
13	¿Debe enseñar zonificación del área antes de realizar operaciones de desminado?					

14	¿La zonificación efectiva debe ser enseñada como parte de su preparación?					
15	¿La atención de primeros auxilios debe ser parte de la formación en desminado?					
16	¿Es necesario incluir primeros auxilios en el entrenamiento práctico de desminado?					
Nro.	Dimensión 3: Normativas internacionales	1	2	3	4	5
17	¿Los estándares IMAS deben ser enseñados durante su formación práctica en desminado?					
18	¿Debe ser obligatorio aprender los estándares IMAS en operaciones de desminado?					
19	¿El derecho humanitario debe ser enseñado en el contexto de desminado?					
20	¿El derecho humanitario debe formar parte del entrenamiento en desminado?					
21	¿Los procedimientos operativos internacionales deben ser incluidos en su formación?					
22	¿Debería aplicarse procedimientos operativos internacionales en operaciones de desminado?					
23	¿La elaboración de informes postoperatorios debe ser parte de su entrenamiento?					
24	¿Es necesario incluir la elaboración de informes postoperatorios en la formación?					

LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025

OBJETIVO: Determinar en qué medida la instrucción práctica de desminado humanitario se relaciona con la formación profesional de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

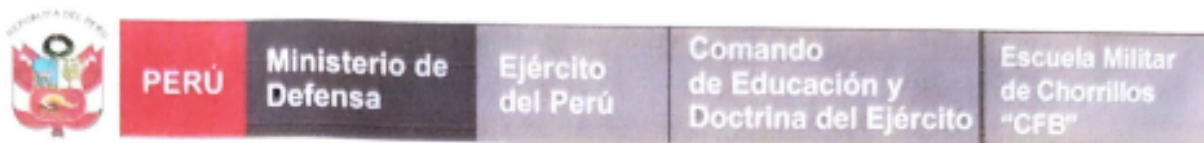
INSTRUCCIONES: Marque con una X la alternativa que usted considera válida de acuerdo al ítem en los casilleros siguientes:

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

ÍTEM	VARIABLE 2: FORMACIÓN PROFESIONAL	VALORACIÓN				
Nro.	Dimensión 1: Conocimientos técnicos	1	2	3	4	5
25	¿El conocimiento en ingeniería militar debe ser parte de su formación?					
26	¿Los conocimientos en ingeniería militar deben ser fundamentales para su desarrollo?					
27	¿La topografía aplicada debe ser incluida en su formación práctica?					
28	¿La topografía aplicada debe ser un tema esencial en su entrenamiento?					
29	¿Es necesario conocer el manejo de materiales explosivos en su formación?					
30	¿Debe incluirse la manipulación de materiales explosivos en sus estudios?					
31	¿La construcción defensiva debe ser enseñada en su formación profesional?					
32	¿La formación sobre construcción defensiva debe ser un componente clave en su preparación?					
Nro.	Dimensión 2: Habilidades prácticas	1	2	3	4	5
33	¿El manejo de herramientas debe ser practicado de manera constante en su formación?					
34	¿Las herramientas avanzadas deben ser parte de la formación práctica de cadetes?					
35	¿Las simulaciones de campo deben realizarse para mejorar su preparación profesional?					
36	¿Las simulaciones de campo deben ser una parte esencial de su entrenamiento?					
37	¿El trabajo en equipo debe fortalecerse mediante ejercicios prácticos en terreno?					
38	¿El trabajo en equipo debe ser una parte clave de su desarrollo en campo?					
39	¿La toma de decisiones en campo debe ser desarrollada mediante instrucción práctica?					

40	¿Debe incluirse la toma de decisiones en simulaciones de campo en su formación?					
Nro.	Dimensión 3: Valores éticos	1	2	3	4	5
41	¿La responsabilidad profesional debe ser inculcada desde el inicio de su formación?					
42	¿La responsabilidad profesional debe ser un pilar en su preparación académica?					
43	¿El compromiso social debe ser parte de su formación en ingeniería militar?					
44	¿El compromiso social debe ser incluido en su educación para el servicio militar?					
45	¿El respeto a las normativas militares debe ser enseñado como parte de su formación?					
46	¿El respeto a las normativas debe ser un aspecto clave en su educación profesional?					
47	¿La ética en operaciones debe ser enseñada como un aspecto central de su formación?					
48	¿La ética debe ser fundamental en su preparación para operaciones en el campo?					

Anexo 3. Autorización para la recolección de datos



"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, TELLO FUENTES Josías Gabriel y TICONA CHIQUÉ Brehenda, 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 práctica de desminado humanitario y la formación profesional 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



0 – 253-4020793 – 0 +
ALAN HARRY GARCÍA QUISPE
Coronel infantería
Jefe Dpto. Edu. Mil. de la Escuela Militar de Chorrillos
"Crl Francisco Bolognesi"

Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)

n	Variable 1: Instrucción práctica de desminado humanitario																Variable 2: Formación profesional																																	
	D1: Técnicas de desminado								D2: Protocolos de seguridad								D3: Normativas internacionales				D1: Conocimientos técnicos						D2: Habilidades prácticas						D3: Valores éticos																	
	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	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48		
1	2	4	4	3	3	5	3	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	3	2	3	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	3	4	4	5	4	4	5					
2	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	2	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	3	3	3		
3	4	5	5	3	5	5	3	5	5	3	2	5	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	5	3	5	4	4	5	4	5	5	3	5	5	4	4		
4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	3	5	3	3	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	3	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4	4	3			
5	4	3	3	5	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	4	5	5	3	3	5	4	4	5	4	5	4	5	5	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	5	4	4	4	4	4			
6	5	5	5	4	3	4	4	2	4	4	5	4	4	2	5	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	2	3	5	2	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5			
7	4	4	3	4	4	4	4	5	2	5	4	4	4	3	5	5	5	4	3	3	5	3	5	2	4	3	5	3	5	4	3	4	2	3	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	5			
8	5	5	3	4	4	5	3	5	4	5	2	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	3	5	3	5	4	3	4	4	5	5	3	4			
9	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	2	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	3	3	3	5	4	4	5	4		
10	5	5	5	5	3	4	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	3	5	5	5	4	4	4	5	3	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3	5	3	3	5	3	3	5	4	3	5	3
11	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	5	5	3	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	2	3	3	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	2	3	4	5	5		
12	5	5	5	4	5	3	4	4	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	4	4	4	5	4	3	3	3	4	5	4	5	4	3	3	4	5	4	5	5	3	5	5	
13	3	4	4	4	4	5	4	5	4	2	4	3	5	4	4	4	2	5	5	4	5	5	5	3	3	4	4	4	5	2	5	4	2	3	3	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5		
14	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	3	5	4	5	3	5	5	5	5	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	
15	4	2	3	5	4	5	5	3	4	4	4	5	2	4	4	5	4	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5	2	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4		
16	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	3	3	5	5	4	3	3	4	5	5	3	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	3	5	4	3	2	3	4	4	5	4	4	5	5	5	
17	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	
18	3	4	5	5	5	2	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	2	4	4	3	5	4	4	4	3	4	2	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	
19	4	5	2	3	5	4	3	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4	3	4	5	5	3	3	4	2	5	4	4	4	5	5	3	4	5	3	3	4	3	5	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5	4
20	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	4	3	4	5	2	5	4	4	5	5	4	5	2	4	3	3	3	3	5	5	5	4	3	3	5	4	5	2	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4

Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)

	V1: Instrucción práctica de desminado humanitario	D1: Técnicas de desminado	D2: Protocolos de seguridad	D3: Normativas internacionales	V2: Formación profesional	D1: Conocimientos técnicos	D2: Habilidades prácticas	D3: Valores éticos
n	V1	V1-D1	V1-D2	V1-D3	V2	V2-D1	V2-D2	V2-D3
1	120	40	40	40	120	40	40	40
2	120	40	40	40	120	40	40	40
3	89	29	33	27	103	34	36	33
4	96	32	32	32	96	32	32	32
5	108	33	35	40	120	40	40	40
6	117	39	38	40	112	35	39	38
7	119	39	40	40	120	40	40	40
8	70	20	25	25	78	29	24	25
9	104	35	35	34	99	33	33	33
10	98	31	33	34	101	34	31	36
11	120	40	40	40	120	40	40	40
12	120	40	40	40	120	40	40	40
13	120	40	40	40	120	40	40	40
14	82	25	31	26	78	22	25	31
15	118	40	39	39	115	37	39	39
16	91	24	32	35	96	32	32	32
17	116	36	40	40	120	40	40	40
18	70	23	24	23	75	30	21	24
19	120	40	40	40	92	26	26	40
20	81	24	24	33	96	32	32	32
21	102	38	33	31	111	37	37	37
22	120	40	40	40	120	40	40	40
23	120	40	40	40	120	40	40	40
24	120	40	40	40	120	40	40	40
25	108	37	36	35	111	36	38	37
26	120	40	40	40	120	40	40	40
27	114	38	36	40	115	37	38	40
28	109	34	37	38	114	37	37	40
29	120	40	40	40	120	40	40	40
30	69	21	27	21	57	20	20	17
31	98	34	32	32	94	32	32	30
32	103	30	35	38	103	35	33	35
33	120	40	40	40	120	40	40	40
34	87	29	30	28	85	29	29	27
35	120	40	40	40	120	40	40	40
36	116	40	39	37	120	40	40	40
37	101	37	30	34	100	32	35	33

38	120	40	40	40	120	40	40	40
39	120	40	40	40	119	40	39	40
40	99	32	32	35	109	35	36	38
41	118	38	40	40	120	40	40	40
42	120	40	40	40	120	40	40	40
43	120	40	40	40	120	40	40	40
44	72	24	24	24	72	24	24	24
45	69	21	27	21	57	20	20	17
46	91	24	32	35	96	32	32	32
47	116	40	39	37	120	40	40	40
48	114	38	36	40	115	37	38	40
49	120	40	40	40	120	40	40	40
50	72	24	24	24	72	24	24	24
51	116	36	40	40	120	40	40	40
52	103	30	35	38	103	35	33	35
53	82	25	31	26	78	22	25	31
54	109	34	37	38	114	37	37	40
55	120	40	40	40	120	40	40	40
56	120	40	40	40	120	40	40	40
57	114	38	36	40	115	37	38	40
58	114	38	36	40	115	37	38	40
59	89	29	33	27	103	34	36	33
60	109	34	37	38	114	37	37	40
61	102	38	33	31	111	37	37	37
62	91	24	32	35	96	32	32	32
63	117	39	38	40	112	35	39	38
64	99	32	32	35	109	35	36	38
65	120	40	40	40	120	40	40	40
66	81	24	24	33	96	32	32	32
67	120	40	40	40	120	40	40	40
68	82	25	31	26	78	22	25	31
69	120	40	40	40	120	40	40	40
70	109	34	37	38	114	37	37	40
71	120	40	40	40	120	40	40	40
72	108	33	35	40	120	40	40	40
73	120	40	40	40	120	40	40	40
74	101	37	30	34	100	32	35	33
75	96	32	32	32	96	32	32	32
76	96	32	32	32	96	32	32	32
77	120	40	40	40	120	40	40	40
78	82	25	31	26	78	22	25	31
79	120	40	40	40	120	40	40	40
80	120	40	40	40	120	40	40	40

Anexo 6. Propuesta de mejora

INTRODUCCIÓN

La investigación se enfocó en la relación entre la instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de cadetes de Ingeniería, y esta propuesta de mejora se estructuró para cerrar brechas detectadas en sensibilidad de medición, validez externa y transferencia al desempeño real. Se precisó elevar la fineza de los instrumentos (rúbricas por destreza, registros de incidentes simulados), robustecer la triangulación con evidencia operativa y ampliar el diseño hacia seguimientos longitudinales que hubiesen mitigado el efecto de techo observado en las categorías altas.

Se planteó como objetivos del aporte: (a) optimizar el currículo práctico con integración explícita IMAS–SOP, (b) fortalecer evaluación auténtica y trazabilidad de la práctica, (c) mejorar calidad psicométrica y analítica (validez, confiabilidad, modelos ordinales) y (d) consolidar la articulación operativa con unidades de desminado. La propuesta fue pertinente porque respondió a vacíos de conocimiento sobre progresión fina dentro del tramo “alto”, sobre convergencia entre evaluación académica y desempeño en campo, y sobre la actualización sistemática frente a cambios normativos y tecnológicos, necesidades prácticas que requirieron una intervención integral.

COMPONENTES

- Curricular–IMAS: actualización de sílabos, secuencias y SOP alineadas a IMAS vigentes.
- Didáctico–Operativo: práctica deliberada, simulaciones de alto realismo y ejercicios evaluados por desempeño.
- Evaluación y Medición: rúbricas por indicador (técnicas, seguridad, normativa), portafolios y checklists postoperativos.
- Seguridad y Salud Operacional: control de riesgos, EPP, briefings y debriefings estandarizados.
- Datos y Analítica: bases estructuradas, trazabilidad, análisis ordinal (Kendall, modelos logit ordenado) y tableros.
- Vinculación Operativa: rotaciones cortas y coevaluación con instructores de unidades de desminado.

- Formación de Formadores: capacitación docente en evaluación auténtica, retroalimentación y evidencias.
- Ética y Derechos Humanos: reforzamiento de principios, cultura de seguridad y documentación responsable.
- Infraestructura y Recursos: kits, detectores, señalización, software y repositorios.

RESPONSABLES

Dirección EMCH (gobernanza); Jefatura del Arma de Ingeniería (alineación doctrinal); Escuela/Sección de Desminado (currículo y práctica); Comité Académico y de Ética (calidad y resguardo); Instructores certificados IMAS (entrenamiento y evaluación); Oficial de Seguridad y Salud (gestión de riesgos); Oficina de Investigación/Estadística (diseño y análisis); TI/IMSMA o repositorio institucional (datos y tableros); Logística (equipamiento y EPP).

PLAZO DE EJECUCIÓN

Tabla 15
Cronograma

Etapa	Periodo	Actividades
Diagnóstico y alineación	Mes 1–2	Levantar línea base, revisar IMAS/SOP, mapear brechas curriculares y de medición.
Diseño de mejora	Mes 3	Rediseñar sílabos, rúbricas por destreza, instrumentos y flujos de datos.
Validación técnica	Mes 4	Pilotear rúbricas e instrumentos, ajuste psicométrico y de procedimientos.
Capacitación de instructores	Mes 5	Formación de formadores en evaluación auténtica, seguridad y documentación.
Piloto controlado	Mes 6–7	Ejecutar prácticas y simulaciones, recolectar evidencias y debriefings.
Implementación escalada	Mes 8–9	Despliegue por compañías/secciones, control de calidad y soporte.
Monitoreo y mejora continua	Mes 10–11	Analítica periódica, retroalimentación y ajustes curriculares/operativos.
Cierre y reporte	Mes 12	Informe de resultados, lecciones aprendidas y plan de sostenibilidad.

Anexo 7. Validación por 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
Dr. García Huamantumba Camilo Fermín	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING Ticona Chique Brehenda CAD IV ING Tello Fuentes Josias
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 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 - 85	86 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					94	94
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					93	93
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					93	93
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.					92	92
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.					95	95
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.					95	95
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					94	94
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					92	92
TOTAL							936
TOTAL (en %) / 10							93.6

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93.60

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa: 93.6
 Valoración cualitativa: Excelente
 Opinión de aplicabilidad: Es aplicable.

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 22 mayo 2025	43296209		998 774 314



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. Galindo Heredia Jose Antonio	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING Ticona Chique Brehenda CAD IV ING Tello Fuentes Josias
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 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 - 85	86 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					95	95
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					95	95
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					95	95
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.					95	95
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					95	95
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					95	95
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					95	95
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e Ítems.					95	95
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95	95
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					95	95
TOTAL							950
TOTAL (en %) / 10							95

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.00

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa: 95
 Valoración cualitativa: *excelente*
 Opinión de aplicabilidad: *es aplicable*

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 22 mayo 2025	43251422		996131693



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. Hurtado Noriega Carlos	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING Ticona Chique Brehenda CAD IV ING Tello Fuentes Josias
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE DESMINADO HUMANITARIO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 2025			

IV. 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 - 85	86 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					92	92
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					91	91
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					91	91
4. Organización	Esta organizado en forma Lógica.					90	90
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					92	92
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					92	92
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					93	93
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.					93	93
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					92	92
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					90	90
TOTAL							916
TOTAL (en %) / 10							91.6

V. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

91.6

VI. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa:

Opinión de aplicabilidad:

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 22 mayo 2025	43296300		998990164

Anexo 8. Dictamen del Docente 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 BOLOGNESI

DICTAMEN FINAL

VISTA LA TESIS:

"La instrucción práctica de desminado humanitario y la formación profesional de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2025,

Presentada por los (las) graduandos (das):

TELLO FUENTES, Josias Gabriel

TICONA CHIQUÉ, Brehenda

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:

Dr. FÉLIX DÍAZ, José Béder : Revisor Temático

Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón : 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

Dr. FÉLIX DÍAZ José Béder
Revisor Temático
DNI: 43397333

Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón Martín
Revisor Metodológico
DNI: 07255723

Anexo 9. Acta de sustentación (DINVEST)

"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 ^{12:25}.....horas del día ²³..... de diciembre de 2025, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

LA INSTRUCCIÓN PRACTICA DE DESHINADO HUMANITARIO
Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE
INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR CHORRILLOS
"OFB" LHO 2025

Presentada por:

BACH. TELLO FUENTES JOSIAS GABRIEL
BACH. TICONO CHIQUE BREHENDA

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

Presidente: Dr. Galindo Heredia, José Antonio
Secretario: He. MEVESES GUERRERO DAVID
Vocal : Dra. Garro Aburto Lumila Lourdes

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

POR UNANIMIDAD

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

Siendo las ^{13:02}.....horas del día ²³..... de diciembre de 2025, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

DNI: 43251422
PRESIDENTE

DNI: 07587744
SECRETARIO

DNI: 09469076
VOCAL

Anexo 10. Otros de acuerdo al nivel y diseño de investigación