

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**“Doctrina y organización de la Compañía de Desminado en el Batallón de
Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7 de
Lambayeque, Ejército del Perú”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Licenciado en Ciencias Militares con mención en Ingeniería**

Autor:

**Regner Abad Montero
(0009-0004-0986-3037)**

Lima – Perú

2023

NOMBRE DEL TRABAJO

**ABAD MONTERO_27_06_2023 3ERA REV
ISIÓN APROBADO.docx**

AUTOR

aprobado

RECUENTO DE PALABRAS

8547 Words

RECUENTO DE CARACTERES

48568 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

38 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.1MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 12, 2023 11:37 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 12, 2023 11:37 AM GMT-5**● 4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 4% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

Dedicatoria

“El presente estudio se lo dedico a mi estimada familia, en especial a mis padres quienes me han apoyado de manera constante y de forma incondicional para lograr el profesionalismo, acompañado siempre de valores y mucho amor”

Agradecimiento

“Un agradecimiento especial para todos los docentes que me formaron con mucha disciplina y respeto hacia la Escuela Militar de Chorrillos, y me ayudaron a lograr mi formación profesional”

ÍNDICE

RESUMEN.....	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I INFORMACIÓN GENERAL.....	8
1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema).....	8
1.2. Tipo de función.....	8
1.3. Lugar y Fecha	9
1.4. Visión del BING C/M "Sacsayhuamán" N° 7.....	9
1.5. Misión del BING C/M "Sacsayhuamán" N° 7.....	9
1.6. Función y actividades	9
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.2 Descripción teórica.....	15
2.3. Definición de términos.....	21
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA	24
3.1. Campos de aplicación	24
3.2. Tipos de aplicación.....	24
3.3. Diagnóstico	25
3.4 Propuesta de mejora	25
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES.....	33

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
---	-----------

ANEXOS	36
---------------------	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Estructura organizativa de la compañía EOD del Ejército de los Estados Unidos</i>	19
Figura 2. <i>Estructura organizativa del Batallón de Ingeniería Español.</i>	20
Figura 3. <i>Estructura para la doctrina y organización de una Compañía de Ingeniería de Desminado.</i>	26
Figura 4. <i>Desactivación de minas antipersonales</i>	28

RESUMEN

Este trabajo de suficiencia profesional se realizó en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7 con sede en el distrito de Pimentel, departamento de Lambayeque, mientras el autor vivía su experiencia en aquel lugar. Tuvo como *objetivo principal describir y explicar* la doctrina y organización de una compañía de ingeniería de desminado, para lo cual se llevó a cabo una revisión bibliográfica de varios estudios nacionales e internacionales, incluyendo información sobre el empleo y material de ejércitos de otros países en el teatro de operaciones de suma importancia para el combate moderno, verificando cómo se aplica a esta tropa.

El problema de estudio radica principalmente en la ausencia de capacidades militares relacionadas a la permanente formación del personal para obtener conocimiento al ejecutar operaciones de desminado militar, manejo y control de artefactos explosivos improvisados. Se requiere actualizar las técnicas, tácticas y procedimientos en la ingeniería de combate directamente relacionadas con las tecnologías de armas para evitar el desconocimiento del manejo de minas terrestres que ocasionan un gran número de bajas de las tropas. Es necesario ofrecer a las compañías de ingeniería posibilidades para manejar campos minados, desactivar trampas y cargas explosivas preparadas por el enemigo y brindar asistencia técnica a las tropas apoyadas.

El presente estudio en base a la información procesada de las diferentes fuentes bibliográficas consultadas concluyó que el cumplimiento exitoso de las misiones de desminado militar está directamente relacionado con la correcta preparación y formación de los recursos humanos. En ese sentido, el presente trabajo estableció como propuesta de mejora la "Implementación de una Compañía de Desminado para integrar preparación intelectual y física de los oficiales de ingeniería del Ejército del Perú". Al aplicarse dicha propuesta se podría optimizar las capacidades operativas de preparación y desempeño individual de los militares cuando realicen misiones de este tipo.

Palabras clave: Doctrina, Organización, Compañía de Ingeniería, Desminado

INTRODUCCIÓN

Los motivos determinantes para elegir este tema fueron sin duda, las funciones privilegiadas que fueron encargadas al autor de la presente investigación y ejecutadas en las unidades de ingeniería entre ellos el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7, al actuar como combatiente y Mayor del Arma de Ingeniería compartiendo el riesgo aleoso de las minas y admirando el valor de los soldados víctimas de ellas. En los veinte años de servicio dirigió operaciones de desminado militar y humanitario en el Ejército del Perú, compartiendo la remoción de las minas. Las operaciones de desminado son complejas y altamente peligrosas, por lo que requieren métodos que puedan mitigar los riesgos y brindar las condiciones mínimas de seguridad.

En ese sentido, se considera pertinente y necesario estudiar el tema de desminado militar, al profundizar el enfoque operativo, se ofrece relevancia a la preparación de oficiales asignados en misiones de este tipo sirviendo como subsidio para otros militares, contribuyendo a que el ejército consolide su papel de liderazgo en dichas operaciones buscando una positiva repercusión en la seguridad humana y de las comunidades nativas que habitan en las zonas contaminadas con minas antipersonal. Además, resulta relevante, porque el desminado es un tema con limitada información, muy poco investigado en el entorno académico nacional. El desminado en un conflicto armado proporciona a las tropas aliadas una mayor seguridad frente a estos dispositivos beligerantes y una economía de medios que se vería afectada por ellos. Para desarrollar el presente estudio, se tiene la siguiente estructura:

El *primer capítulo* describe *información general*, que dará a conocer la dependencia, lugar, fecha *visión, misión, funciones y actividades* realizadas por el autor. El *segundo capítulo*, desarrolla el *marco teórico*, con los *antecedentes* nacionales e internacionales, además de la *descripción teórica* y la definición de términos. El *tercer capítulo*, establece el *desarrollo del tema*, presentando los campos y *tipo de aplicación*, el *diagnóstico* y por último la *propuesta de mejora* como una alternativa de solución a la problemática planteada. El estudio termina con la exposición de las conclusiones y las *recomendaciones*.

CAPÍTULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)

El presente trabajo de Suficiencia Profesional se desarrolló en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7 con sede en el distrito de Pimentel, departamento Lambayeque, séptima Brigada de Infantería, primera división del ejército.

El "Batallón de Ingeniería de Combate" del Perú se creó en 1956 como una unidad especializada en proporcionar apoyo de ingeniería a las Fuerzas Armadas del Perú en operaciones militares. Desde su creación, el batallón ha participado en una serie de conflictos y operaciones militares en Perú y en el extranjero.

Durante la década de 1980, el Batallón de Ingeniería de Combate del Perú participó en la lucha contra el grupo guerrillero Sendero Luminoso, proporcionando apoyo de ingeniería para la construcción de bases militares y la construcción de carreteras y puentes para facilitar el movimiento de las fuerzas armadas. También se encargó de la eliminación de minas terrestres y otros artefactos explosivos improvisados. En años más recientes, el Batallón de Ingeniería de Combate del Perú ha proporcionado apoyo de ingeniería en operaciones de mantenimiento de paz y la lucha contra el narcotráfico en la región del VRAEM.

1.2. Tipo de función

El autor se desempeñó como Comandante de Compañía, en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7, proporcionando apoyo de ingeniería esencial para la construcción de infraestructura crítica y la eliminación de minas terrestres y otros artefactos explosivos improvisados. Además, participó en operaciones internacionales para contribuir a la promoción de la paz y la estabilidad, así como también para la construcción y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua y de energía eléctrica. Esto significa que el Batallón de Ingeniería está comprometido con la excelencia en la ejecución de sus tareas, siempre priorizando la seguridad de sus miembros.

1.3. Lugar y Fecha

El Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7 se ubica en el distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. El autor se desempeñó dentro de esta dependencia en el año 2015.

1.4. Visión del BING C/M "Sacsayhuamán" N° 7

Su visión es *"ser reconocido como un equipo altamente capacitado y eficiente en la realización de tareas de ingeniería en operaciones militares, siempre comprometido con la seguridad de sus miembros y la excelencia en la ejecución de sus tareas"*. Además, el Batallón de Ingeniería de Combate se esfuerza por estar siempre actualizado con las últimas tecnologías y técnicas en el campo de la ingeniería militar.

1.5. Misión del BING C/M "Sacsayhuamán" N° 7

La misión es *"proporcionar apoyo de ingeniería en el campo de batalla y brindar una amplia gama de servicios, como construcción y mantenimiento de caminos, puentes y aeródromos. También ser responsables de la creación de obstáculos y defensas para proteger las bases militares y las líneas de comunicación"*.

1.6. Función y actividades del puesto que ocupó

En la función de Comandante de Compañía realizó las siguientes actividades:

- Planear, formular y analizar informes coyunturales relacionados con temas de seguridad y defensa para obtener conocimiento de situaciones que afecten el cumplimiento de los objetivos institucionales del Batallón de ingenieros para potenciar la planificación ofensiva y defensiva.
- Examinar las maniobras del batallón de ingenieros para determinar la ubicación potencial de los inconvenientes, la intención de los obstáculos y la prioridad de construcción en función del concepto de la operación.

- Brindar capacidades y operaciones de movilidad, para garantizar la maniobrabilidad de las unidades de combate terrestres.
- Comprender las tareas definidas como ingeniería de combate e incluir trabajos relacionados con la realización de operaciones de avance con armas combinadas, operaciones de despeje y operaciones para superar las brechas de ataque, la construcción y el mantenimiento de carreteras y rutas de combate, y la realización de ingeniería para el transporte aéreo.
- Inspeccionar todo el espectro de las operaciones militares, y preparar a las fuerzas para encontrar obstáculos (incluidos los artefactos explosivos improvisados, barreras, obstáculos y contramedidas contra minas para operaciones conjuntas).
- Verificar las operaciones de contramovilidad, para reforzar el terreno con el fin de retrasar, perturbar y derrotar al oponente.
- Planear, organizar y exponer el análisis prospectivo para el Comando de Inteligencia y Contrainteligencia sobre las noticias de mayor impacto coyuntural, conforme a los parámetros y normas establecidas.
- Considerar tareas definidas como trabajos de ingeniería de combate para la construcción de barreras y obstáculos en la integración de las fuerzas de fuego y movimiento.
- Mantener la capacidad de supervivencia y proteger a las tropas de combate terrestres para que estén resguardadas mediante habilidades y medidas de supervivencia, empleando tareas relacionadas con el combate, incluyendo el establecimiento de posiciones de combate y de protección, así como con el camuflaje táctico, la ocultación y el engaño.
- Asignar a las fuerzas de combate terrestres la responsabilidad de las tareas de movilidad de combate, contramovilidad y apoyo a la capacidad de supervivencia, para brindar apoyo a los ingenieros generales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Para el presente estudio se encontraron diferentes trabajos de investigación realizados en diferentes realidades internacionales y nacionales afines o similares al tema desarrollado, que sirvieron al autor como una base teórica y metodológica importante, aportándole significativamente en la elaboración de los diferentes capítulos de este trabajo.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Navarrete (2021). En su investigación, denominada: "Propuesta de estructura organizacional del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano y sus unidades subordinadas, basado en procesos, mediante el análisis comparativo con su similar del Ejército de Brasil", cuyo *objetivo* fue el análisis del impacto de los procedimientos que ofrecen el cumplimiento de misiones operacionales de la estructura actual del Cuerpo de Ingenieros del Ejército y sus subunidades. Metodología mixta, no experimental y *nivel descriptivo*. Los *resultados* indicaron una falta de interoperabilidad y comunicación interna eficaz, el 65% de los encuestados no sabe qué tipo de apoyo presta el Cuerpo de Ingenieros del Ejército ecuatoriano, lo que pone de manifiesto la necesidad de un cambio organizativo. Asimismo, el 98% de los encuestados estuvo a favor del cambio, formulando un proyecto centrado en la introducción de nuevos procedimientos para mejorar la interoperabilidad y el funcionamiento de los equipos militares. Finalmente, el estudio comparativo entre el Departamento Brasileño de Ingeniería y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano reveló varias similitudes, pero la implementación del Proyecto Estratégico para el Sistema Técnico del Ejército Brasileño resultó en una divergencia significativa. Por ello, *este antecedente aporta relevancia* dado que presenta un "estudio comparativo" entre dos programas para la compañía de ingenieros, enfatizando la importancia en sus labores a favor

de la población y la soberanía nacional, sirviendo de referencia para la propuesta presentada en este trabajo de suficiencia profesional.

Contreras (2020). En su investigación, denominada: "*Recursos Disponibles de las unidades de Ingenieros Militares para el beneficio de los municipios y departamentos*", tuvo como objetivo ofrecer un panorama más amplio sobre el desarrollo de proyectos realizados por los ingenieros militares en beneficio de las comunidades más vulnerables y menos favorecidas. Es una *investigación teórica*, metodología con *enfoque cualitativo* y diseño interpretativo-hermenéutico. El Comando de ingenieros militares, junto con sus unidades subordinadas y bajo la dirección de los batallones, apoya las operaciones militares llevando a cabo diversas tareas de ingeniería, como la mejora de la movilidad y la contramovilidad, así como trabajos de supervivencia para reforzar las capacidades de combate de las unidades de maniobra. También contribuye a la reconstrucción del tejido social llevando a cabo proyectos de consolidación comunitaria, desminado con fines humanitarios, protección del medio ambiente y asistencia humanitaria, contribuyendo así a la rehabilitación de regiones vulnerables dentro de las fronteras del país. Los *resultados reportaron* que, desde 2004 hasta septiembre de 2020, la Brigada de Desminado Humanitario, en cooperación con otros grupos de desminado humanitario, ha llevado a cabo 1.057 operaciones, limpiando 7.394.774 metros cuadrados de terreno. Han detonado 7.519 artefactos explosivos y limpiado 228 lugares de minas antipersona sospechosas. Sus decisivos esfuerzos no sólo han salvado vidas, sino que también han reforzado las relaciones sociales de las comunidades afectadas, lo que hace que su labor sea extremadamente importante. El estudio *contribuye* a la presente investigación con las bases teóricas, ya que el diseño estratégico para operaciones de desminado es de gran referencia para la elaboración teórica de este trabajo de suficiencia profesional.

Vinko y Milić (2019). En su investigación, denominada: "*Entorno operativo de la acción antiminas en la República de Serbia*", tuvieron como objetivo "comprender el entorno en el que se desarrollarán las actividades de desminado para tomar buenas decisiones con la información pertinente y la comprensión del entorno". Metodología *cualitativa* y *teoría fundamentada*. En general, las minas y otros artefactos explosivos son un problema porque representan un riesgo para la

vida y la salud de las personas y animales, debido a que limitan todas las formas de desarrollo. El estudio analiza la República de Serbia, dado que varias áreas significativas se encuentran contaminadas con municiones de racimo, cohetes, minas y otros artefactos explosivos en tierra y en los cursos de agua interiores, los cuales influyen en que las organizaciones gubernamentales y participantes en las operaciones de desminado requieran mayor conocimiento y capacidad de los factores del entorno operativo, tales como, las existencias y la producción de minas antipersonal; cooperación internacional; financiación del desminado humanitario; cuestiones ecológicas; economía; mapas; recopilación de datos; coordinación; retirada múltiple de artefactos explosivos en los lugares; normas; servicios de emergencia; condiciones climáticas; empresas especializadas y organizaciones no gubernamentales; licitaciones; legislación. Por ello el estudio describe los conocimientos y habilidades que un personal encargado en operaciones de desminado debe reconocer, además, *la investigación descrita brinda nociones y relata la complejidad de estas operaciones, ya que, las minas y otros artefactos explosivos ocasionan graves problemas para la vida y la salud de las personas y animales, limitando todas las formas de desarrollo.*

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Fernández (2022). En su investigación, denominada: “*Capacidades de Sostenimiento de las Unidades de Desminado en relación con la Convención de Ottawa en la Frontera Perú-Ecuador, Región Amazonas, 2021*”, cuyo objetivo fue realizar un análisis de las capacidades operacionales de apoyo de las unidades de desminado que cumplen misiones debido a la Convención de Ottawa en la frontera Perú-Ecuador, región Amazonas, 2021. La *metodología* fue *cualitativa* y *diseño teórico-empírico*, se *entrevistaron a jefes de compañía de desminado*, cuyas vivencias y experiencias permitieron explicar los objetivos planteados y formular *conclusiones* y *sugerencias* correspondientes, también se empleó la recolección de fuentes bibliográficas en el proceso de desminado en las Compañías de Ingeniería de Combate. En *conclusión*, es necesario mejorar las capacidades operativas de apoyo a las operaciones de desminado humanitario para cumplir los requisitos de la nueva doctrina y gestionar eficazmente las dificultades y peligros asociados a esta actividad. Aunque el Gobierno peruano

está asumiendo el reto del desminado, es crucial analizar a fondo la situación y garantizar que todos los organismos implicados, empezando por el más alto nivel, asuman su responsabilidad, siendo crucial trabajar para alcanzar los objetivos, ya que con los recursos y las limitaciones presupuestarias actuales no es posible lograr el objetivo del desminado. En ese sentido, el *aporte del estudio* descrito es significativo, dado que *brinda teorías y referencias en el proceso de desminado* a los que se enfrenta el ejército del Perú en la actualidad, así como también, el estudio propone una fuerza cuya magnitud pueda alcanzar el nivel de alistamiento operacional en las actividades de desminado.

Belloso et al. (2019). Realizaron su investigación, denominada: “*Preparación de personal militar y rendimiento operativo en Operaciones de Desminado Humanitario en Misiones de Paz*”, cuyo objetivo fue “modificar factores de la organización, estandarizar la formación y los procedimientos operativos para aumentar el rendimiento operativo de personal militar en Operaciones de Desminado y adquirir competencias profesionales para incorporarse en el mantenimiento de las misiones de paz (ONU)”. Para este estudio, se utilizó una *técnica cuantitativa y aplicada*, se emitió un cuestionario a 48 oficiales del brazo técnico del ejército que actualmente prestan o han prestado servicio en la Compañía de Desminado N° 111, además se utilizó una *técnica no experimental, multisectorial, descriptiva-exploratoria*, complementada con entrevistas a personal militar y análisis de documentos. El estudio se basó en antecedentes y marcos teóricos nacionales e internacionales, como los de la Misión Sudamericana de Asistencia al Desminado, el Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra, el Servicio de Acción contra Minas de las Naciones Unidas, entre otros. Finalmente, se *concluye* que la capacidad operativa, la formación normalizada y los procedimientos operativos son fundamentales para el desarrollo de la capacidad operativa en el desminado humanitario. El estudio también halló una relación positiva y directa entre los factores de la formación militar y el rendimiento operativo, lo que significa que cuanto más se tengan en cuenta estos factores en la preparación del personal militar, mejor será el rendimiento operativo en las operaciones de desminado humanitario en misiones de mantenimiento de la paz. *La investigación contribuye* significativamente por el análisis de la preparación del

personal militar para mejorar su rendimiento operativo, siendo de gran referencia para el presente estudio.

Vargas (2021). En su investigación, denominada: "*Empleo de la Compañía de Ingeniería de Combate No 115, en Apoyo a las Operaciones Contraterroristas al CE-Vraem, 2021*", tuvo como objetivo analizar el uso de la compañía de ingeniería de combate en la zona del VRAEM donde realizan operaciones contraterroristas en búsqueda de reconocer cuales son las necesidades de apoyo de combate. Metodología con enfoque cualitativo, diseño interpretativo y la muestra fue de ocho expertos en el empleo de la compañía de combate de ingeniería. Utilizando una *guía de entrevistas*, se alcanzó a recabar información sobre los miembros actuales y antiguos de la Compañía de Ingenieros de Combate, lo cual permitió examinar y resumir los datos *utilizando análisis cualitativos* sobre temas como el empleo en la compañía, la lucha antiterrorista, las capacidades, la organización y la doctrina. Las principales conclusiones del estudio revelaron una serie de deficiencias, entre ellas la falta de especialistas militares en explosivos y de enfermeros formados en cursos de Soporte Vital Avanzado para Traumatismos para tratar heridas causadas por explosivos, así como una doctrina por mejorar. El análisis reveló que falta doctrina para el empleo de la Compañía de Ingenieros de Combate en operaciones de guerra no convencional en la zona del VRAEM. Esto incluye la misión, las funciones, la organización, los procedimientos, los tipos de asistencia y los enfoques. El estudio *aporta relevancia científica*, dado que el enfoque cualitativo empleado por el autor permitió recolectar información en base a las experiencias y contextos de expertos en el proceso de desminado, contribuyendo al diagnóstico y propuesta de la presente investigación.

2.2 Descripción teórica

2.2.1. Definición de minas terrestres

Los primeros usos de las minas terrestres se remontan a la dinastía Ming, que gobernó China de 1368 a 1644, hasta la Guerra de Secesión estadounidense (1861-1865). Sin embargo, estos artefactos explosivos se utilizaron a gran escala durante los conflictos armados del siglo XX (ICBLs, 2020).

El manual estadounidense FM 20-32: "*Mine/Countermine Operations*" define una mina como una carga de explosivos equipada con un dispositivo o dispositivos de detonación diseñados para ser activados por vehículos o personal (Ejército de los Estados Unidos, 2004).

También describe los dos tipos de minas existentes en la época, que son la mina antipersonal y la mina antivehículo:

- (1) Minas antitanque diseñadas para inmovilizar vehículos de orugas o ruedas y empleadas normalmente en campos de minas. Las minas antitanques varían mucho en la cantidad de explosivos que contienen. La carga normal es de 6 a 12 libras (de TNT). Generalmente no son peligrosas para el personal que corre sobre ellas, ya que la presión necesaria para detonar debe ser grande. El impacto de un hombre corriendo puede hacer estallar una mina antitanque (Ejército de los Estados Unidos, 2004).
- (2) Las minas antipersona se utilizan principalmente para causar bajas al personal a pie. Pueden emplearse con fines específicos, como la protección de campos de minas u otros obstáculos, o para proporcionar seguridad local; o pueden colocarse para canalizar y retrasar al enemigo. No son eficaces contra vehículos blindados. Las cargas explosivas suelen oscilar entre 1/4 y 4 libras (de TNT) (Ejército de los Estados Unidos, 2004).

2.2.2 El desminado militar

El manual que se tomó como referencia para las acciones de desminado fue también el manual americano FM 20-32: "*Mine/Countermine Operations*" (Ejército de los Estados Unidos, 2004), que trae atribuciones de la Ingeniería en limpieza y apertura de brechas en campos minados:

Los ingenieros están capacitados en todas las técnicas de limpieza y ruptura, incluida la neutralización y limpieza de minas y fusibles de tipo especial y brechas de asalto. Por lo general, están protegidos por otras tropas durante estas operaciones. En los desembarcos anfibios, apoyan y cooperan con los equipos de

demolición submarina de la Marina y son responsables de la limpieza de minas de las aguas costeras en alta mar. Cuando sea factible, los ingenieros supervisan el entrenamiento de otras tropas en la guerra contra las minas terrestres (Ejército de los Estados Unidos, 2004, p. 229).

Para la localización de minas se utilizaron tres métodos, inspección visual, uso de detectores y sondeo:

- A. La inspección visual suele ser eficaz para localizar minas. La evidencia de un campo minado incluye imperdibles desechados, cinta de seguimiento y fricción, cable de disparo, contenedores vacíos, marcadores de camino extraños y cualquier evidencia de alteración o decoloración de la tierra. Los lugares más probables para buscar minas enemigas son aquellos que usaríamos nosotros mismos en el lugar del enemigo: por ejemplo, huecos en carreteras, cráteres, obstáculos, cañones, áreas que probablemente se usarán para tráfico o estacionamiento y accesos a instalaciones importantes.
- B. Los detectores son de dos tipos principales: el detector de metales, que detecta minas metálicas o pequeñas partes metálicas de minas no metálicas; y el detector no metálico, que detecta algo en el suelo que difiere del resto del suelo.
- C. El sondeo es una forma eficaz de localizar minas en terrenos blandos. Se pueden usar alambres rígidos, una bayoneta o la mano (Ejército de los Estados Unidos, 2004, p. 230).

En cuanto a la eliminación de minas, el manual también prevé tres métodos. Detonación en el lugar, que puede lograrse por medios mecánicos, incluidos dispositivos empujados por un vehículo blindado, o por medios explosivos, como cargas colocadas a mano en minas individuales o torpedos Bangalore. Sacar la mina con un cable o retirarla con la mano, dos métodos que implicaban varias precauciones de seguridad, entre ellas manipular las minas con sumo cuidado, debiendo el soldado moverse lentamente y siempre revisando el terreno frente a él y escaneando el área alrededor de ellas, estar atento a las trampas y los dispositivos de activación, y nunca se debe usar la fuerza para neutralizar o mover

una mina. Para la sonda, debe empujar suavemente la sonda y detenerse cuando toque un objeto (Ejército de los Estados Unidos, 2004, p. 230):

En varias ocasiones, debido al intenso fuego enemigo bajo la tropa, solo es posible abrir una brecha, que no es más que abrir una vía de paso para patrullas, ataques de infantería o artillería y tropas de apoyo a través de un campo minado enemigo. A menudo se transforma de un camino de casa a un carril de dos vías para vehículos. En un ataque, el número de infracciones, el ancho de cada calle y el método de apertura dependen de la situación táctica, el equipo disponible y las condiciones climáticas, prefiriéndose las técnicas mecánicas o explosivas. El número habitual de infracciones es de al menos un carril frente a cada compañía de asalto de infantería (Ejército de los Estados Unidos, 2004, p. 232).

2.2.3. Doctrina de desminado del ejército de los Estados Unidos

La doctrina norteamericana del Ejército de los Estados Unidos (2016), quizás por haber sido aplicada varias veces en combate, es una de las más avanzadas del mundo. Con una alta inversión en material y personal, además de la preparación y uso de unidades EOD (Explosive Ordnance Disposal/ Eliminación de artefactos explosivos).

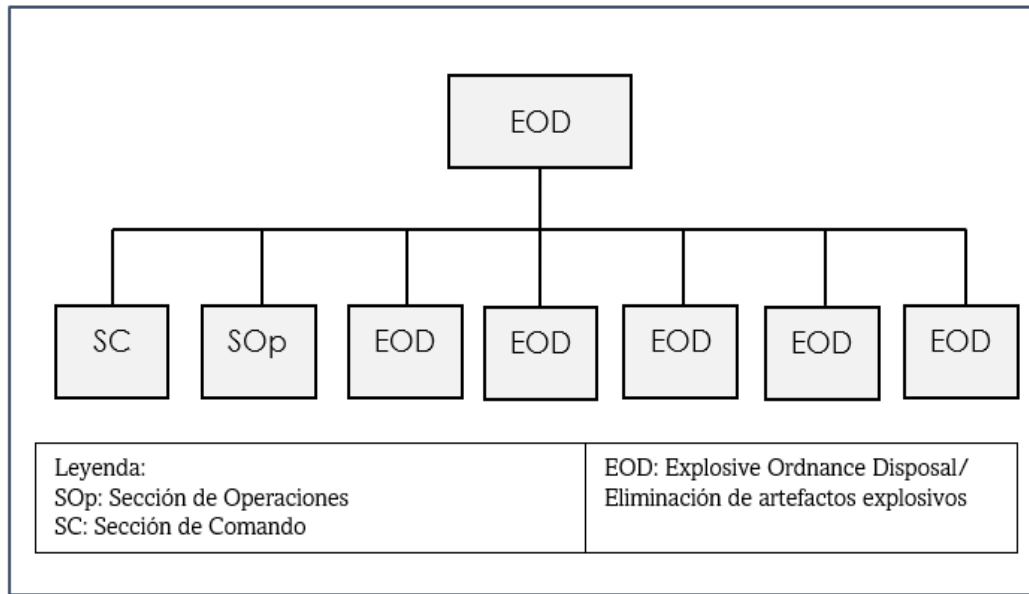
Aunque la eliminación de artefactos explosivos no forma parte del alcance de este trabajo, las tropas estadounidenses tienen capacidad para limpiar carreteras y, dentro de este trabajo, también se cubren campos minados. Dentro de los denominados Grupos de eliminación de artefactos explosivos, a modo de Brigada, tienen capacidad para movilizar de 2 a 6 batallones EOD. Estos Batallones de eliminación de artefactos explosivos tienen capacidad para movilizar de 3 a 7 compañías EOD (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Organización de la Compañía EOD

La Compañía EOD tiene la capacidad de proporcionar de 1 a 5 pelotones EOD además de encargarse de la parte administrativa y de empleo de los pelotones (Ejército de los Estados Unidos, 2016, p. 1-5).

Figura 1.

Estructura organizativa de la compañía EOD del Ejército de los Estados Unidos



Nota. Ejército de los Estados Unidos, (2016).

2.2.4. Doctrina de desminado en España

Según la publicación del Ministerio de Defensa de España (2019), la doctrina española se desarrolla actualmente en el Centro Internacional de Desminado.

Esta doctrina comenzó a desarrollarse cuando, en 2003, el ejército español constató la dificultad del ejército norteamericano en el combate de artefactos explosivos, creando en 2006 varios cursos para oficiales y personal de tropa en el combate a esta nueva amenaza (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Según la publicación, las Fuerzas Armadas españolas centraron sus esfuerzos en dotar al arma Ingeniería con material robótico controlado a distancia para la remoción de minas y otros artefactos explosivos (Ministerio de Defensa de España, 2019). El autor del artículo también menciona que:

En el caso del Arma de Ingeniería, se consideró prioritario adentrarse tanto en el estudio como en el desarrollo de la tendencia hacia la limpieza vial por medios robóticos, comprendiendo las actividades de detección, identificación, señalización, información y neutralización de artefactos explosivos y otros. obstáculos, durante un período de tiempo itinerario determinado, con el fin de garantizar la libertad de movimiento durante

un período determinado a pesar de la acción enemiga. Esta capacidad debe ser realizada por unidades específicamente equipadas (p. 35).

También se planteó que las Tácticas, Técnicas y Procedimientos (TTP) deben adecuarse al tipo de operación, características de la vía, posibles amenazas y al estudio de lecciones identificadas en operaciones anteriores. Es fundamental que todas las contingencias (reacción ante una emboscada, acoso, evacuación, recuperación de vehículos averiados, etc.) sean planificadas y probadas por la Unidad que realiza la limpieza (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Finalmente, el reconocimiento y despeje de caminos que realiza Ingeniería requiere, como mínimo, capacidad de reconocimiento y desactivación, medios específicos y apoyo de personal que complemente las capacidades propias de las Unidades de Ingeniería.

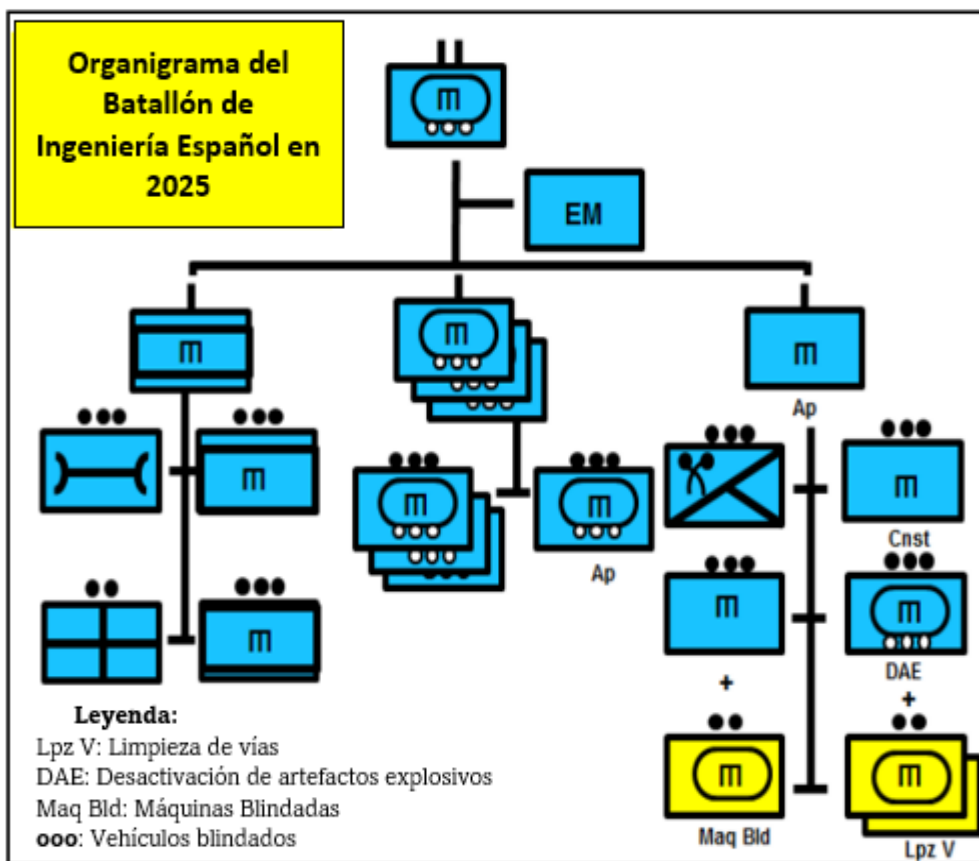
Este personal de apoyo puede incluir elementos de protección, equipos de reconocimiento y desmantelamiento, equipos de inteligencia y apoyo de evacuación y recuperación. Las capacidades de desactivación de explosivos, improvisadas o no, son fundamentales para garantizar procedimientos seguros de neutralización de amenazas explosivas que puedan encontrarse en una vía, punto crítico o instalación (Ministerio de Defensa de España, 2019, p. 59).

Organización del Ejército de España

Según la publicación del Ministerio de Defensa de España (2019), la estructura organizativa de la tropa con capacidad de desminado de este ejército se puede estructurar de la siguiente manera:

Figura 2.

Estructura organizativa del Batallón de Ingeniería Español.



Nota. Ministerio de Defensa de España (2019)

2.3. Definición de términos

Ingenieros del Ejército: mantienen la capacidad ingeniería para realizar todas las operaciones de ingeniería de combate, generales y geoespaciales. Proporcionan al ejército importantes habilidades en cada escalón dentro del comando (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Compañía de Ingeniería de Desminado: acatan la misión del batallón/brigada de ingenieros y la intención del comandante, el estado mayor analiza e identifica la información de la orden de maniobra de la compañía y la intención del comandante que tendrá un impacto potencial en la planificación defensiva. El ingeniero evalúa para determinar la ubicación potencial de los obstáculos y la prioridad de resguardar en

función de su concepto de la operación (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Doctrina: refiere el "conjunto de ideas, enseñanzas o principios básicos defendidos por un movimiento ideológico, político, entre otros" (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Organización: consiste en las "entidades sociales o grupos humanos que se construyen o reconstruyen a propósito para cumplir determinados objetivos" (Ministerio de Defensa de España, 2019).

Capacitación sobre desminado: es la fase más importante para preparar a los soldados para sobrevivir en un entorno minado. Los soldados deben ser entrenados a un nivel que cumpla con el entorno al que se enfrentarán en el campo de batalla moderno. Las tareas básicas de detección de minas deber ser la detección de minas, reglas de supervivencia, indicadores de campos minados y procedimientos para la auto extracción de un campo minado (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Minas: Las minas pueden identificarse como artefactos explosivos altamente peligrosos y derivan su eficacia de la fuerza generada por la detonación de alto explosivo. Se pueden emplear en cantidad dentro de un área específica para formar un campo minado, o se pueden usar individualmente para reforzar obstáculos no explosivos. También se pueden colocar individualmente o en grupos para desmoralizar a una fuerza enemiga (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Minas antipersonal (AP): Las minas AP apuntan a los soldados desmontados. Su composición en los campos tácticos depende de la amenaza y de los recursos de reducción del enemigo (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Operación de Desminado: "Retirada de las minas o explosivos colocados en un terreno" (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Movilidad: El personal determina qué obstáculos requieren carriles y determina los criterios de cierre de los carriles. También determina áreas

restringidas de obstáculos que apoyan la maniobra de la Fuerza Terrestre. Los carriles y desvíos se determinan utilizando los requisitos de reposicionamiento táctico desarrollados durante el análisis operacional (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Decisión y Ejecución: El ingeniero hace ajustes a la planificación de operaciones de ingeniería que aprueba el comandante. Luego, el ingeniero proporciona órdenes orales, escritas y/o gráficas con suficiente detalle para permitir que las unidades subordinadas realicen la operación. El ingeniero proporciona información crítica utilizando la superposición de esquema y la matriz de ejecución de obstáculos (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Apoyo al servicio de combate: El ingeniero debe estar familiarizado con el plan de apoyo al servicio de combate. En particular, se debe conocer la ubicación de las principales rutas de suministro hacia y a través del área del batallón, la ubicación del punto de liberación logística, qué rutas tomará la compañía de maniobras desde su posición y la ubicación de nodos logísticos de batallón clave (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

Técnicas: Un comandante puede decidir marcar campos de minas individuales o en un grupo. Según el tamaño y la ubicación de los campos minados, cualquier técnica puede tener la ventaja de utilizar menos recursos o mano de obra (Ejército de los Estados Unidos, 2016).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

“Implementación de una Compañía de Desminado para integrar preparación intelectual y física de los oficiales de ingeniería del Ejército del Perú”.

3.1. Campos de aplicación

El campo de aplicación del estudio es el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7 con sede en el distrito de Pimentel, Lambayeque, Séptima Brigada de Infantería, Primera División del Ejército del Perú. La *línea de investigación* es el empleo del batallón de ingeniería de combate.

3.2. Tipos de aplicación

Los motivos personales del autor para ejecutar este estudio fueron sustentados en las funciones encargadas y ejecutadas en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Sacsayhuamán" N° 7. Al actuar como combatiente y Mayor del Arma de Ingeniería compartiendo el riesgo alevoso de las minas y el valor de los soldados víctimas de ellas. Ante la esencia de las actividades asignadas en términos de seguridad y defensa asociados al cumplimiento de compromisos, la investigación se centra en comprender el funcionamiento de las operaciones de desminado detallando la participación del Ejército del Perú.

La modernización de los dispositivos de minas y los artefactos explosivos improvisados en diferentes ejércitos del mundo está ofreciendo nuevas exigencias de preparación para las tropas especializadas en la lucha contra nuevos grupos terroristas quienes emplean nuevos métodos de ataque.

Estudiar el desminado militar es pertinente y necesario, ya que, profundizando en el tratamiento del enfoque operativo, se adquiere relevancia positiva que puede tener repercusión en la seguridad de los ciudadanos y se aporta a las actividades socioeconómicas porque se ofrece protección a las comunidades aledañas a las zonas contaminadas por ejemplo con minas antipersonal. Además,

resulta relevante, porque el desminado es un tema poco investigado en el ámbito académico militar con limitada información accesible.

3.3. Diagnóstico

Respecto al problema de estudio, al analizar la doctrina actual de la fuerza terrestre, se puede observar que actualmente no se tiene capacidad para emplear una compañía de ingeniería para el desminado de artefactos explosivos debido a la falta de formación de los recursos humanos. La ausencia de técnicas, tácticas y procedimientos de combate directamente relacionadas con las tecnologías de armas y el desconocimiento de estas ocasiona grandes pérdidas militares. En operaciones ofensivas recientes, los explosivos improvisados han causado un gran número de bajas en tropas convencionales.

Sin embargo, en los manuales de combate (Compañía de ingeniería de combate BTE 7-4) menciona que la ingeniería tiene la capacidad de contramovilidad, y posibilidades para construir, lanzar y remover obstáculos, abrir y cerrar pasos en obstáculos incluyendo campos minados, desactivar trampas y cargas explosivas preparadas por el enemigo y brindar asistencia técnica a las tropas apoyadas, referente a los obstáculos; destrucción y demolición.

En ese sentido, frente a ello, al autor le surgieron las siguientes preguntas de investigación: *¿el Ejército del Perú tiene capacidad para apoyar la protección de las tropas contra campos minados y explosivos de diversos tipos? ¿el organigrama actual de las Subunidades de Ingeniería de Combate cuenta con el material, personal y doctrina para desactivar minas? ¿Existe la necesidad de implementar una subunidad de Ingeniería Especializada en el combate a minas y artefactos explosivos?; cuestionamientos que ayudaron significativamente al investigador para su estudio teórico, así como para elaborar la propuesta de mejora.*

3.4 Propuesta de mejora

Esta investigación se desarrolló con el propósito de describir y explicar la realidad problemática observada durante la experiencia profesional del autor en el Ejército del Perú. A partir de analizar la base bibliográfica nacional, las doctrinas

militares internacionales y contrastarlas con la situación real, se construye una propuesta de mejora que consiste en la *“Implementación de una Compañía de Desminado para integrar preparación intelectual y física de los oficiales de ingeniería del Ejército del Per”*

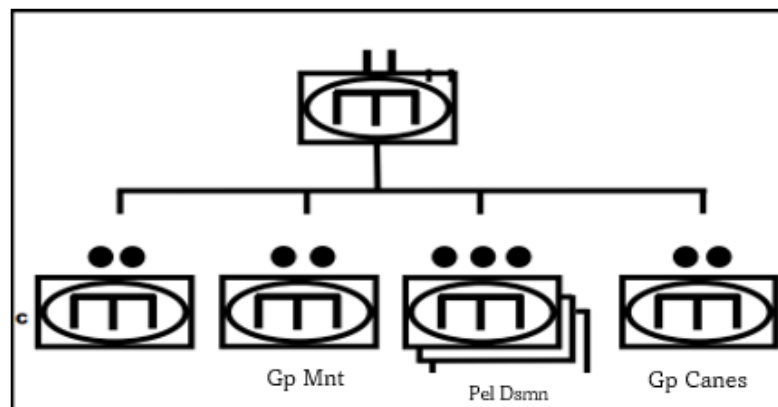
Objetivo

Dado el uso generalizado de minas y diversos explosivos en los conflictos armados que suelen experimentar los Batallones de Ingeniería de Combate Motorizado, el *objetivo de esta propuesta* es fortalecer la doctrina actual del arma de ingeniería integrando la preparación intelectual y física de los oficiales. Respecto a la organización de la compañía se busca brindar protección a las tropas a nivel de tropa contra campos minados, por lo que será necesario crear una subunidad especializada en el combate a minas y artefactos explosivos.

La propuesta de mejora tiene el siguiente modelo organizativo:

Figura 3.

Estructura para la doctrina y organización de una Compañía de Ingeniería de Desminado.



Se puede observar que la compañía posee las características de blindado, pues en sus medios debe contar con, Vehículos Blindados de Combate de Ingeniería, que tenga los implementos necesarios para la apertura de brechas de forma eficiente y rápida. En su estructura organizativa se verifica la existencia de:

- Un Grupo de Comando, con las funciones normales de compañía;

- Un Grupo de Mantenimiento responsable de todo el sostenimiento pesado y ligero de los diversos equipamientos de la compañía,
- 3 pelotones de Desminado de ingeniería que serán los elementos empleados en 1era escala pudiendo apoyar la fuerza terrestre nivel unidades en apoyo directo o refuerzo;
- Un Grupo de canes responsable del desminado más aproximado y objetivo en un determinado lugar o punto de desminado.

La elección del Pelotón de Desminado se debe a que la doctrina del Ejército del Perú es compatible y ya se utiliza para este tipo de tropa, además de acuerdo con el modelo de la doctrina estadounidense, también se utiliza, pero con una nomenclatura diferente. Revisando la doctrina norteamericana, se puede observar que el uso de canes se realiza en pelotón de limpieza área por lo que un grupo podría ser utilizado para cumplir misiones diversas y de amplio espectro.

Además, se puede sugerir que tal vez se podría sustituir el uso de una Compañía de Ingeniería de Desminado por una Compañía de Limpieza Vial, en la cual el objetivo sería utilizar explosivos improvisados, artefactos explosivos y minas, abordando y neutralizando estos tres medios explosivos, modelo que ya se ejecuta en la Doctrina Norteamericana.

Limpieza de zonas minadas

Las tareas relacionadas con el desminado de zonas o campos minados forman parte doctrinalmente del arma de Ingeniería. El operador de dispositivos explosivos improvisados es especialista en la apertura y señalización de brechas, así como en el apoyo a las acciones de neutralización de artefactos explosivos, convencionales o no, encontrados en cualquier área.

Si se realiza una apertura de sendero o brecha en campos minados, bajo fuego enemigo, se deben realizar las siguientes acciones en secuencia.

Neutralización - Los sistemas de fuego colectivo directo del enemigo deben ser neutralizados para la aproximación al obstáculo.

Oscurecimiento de la observación enemiga - Con el empleo de fumigantes, se debe oscurecer la observación del enemigo sobre el lugar de apertura del paso.

Supresión del fuego enemigo - Deben emplearse armas de apoyo a la maniobra, así como coordinaciones de apoyo al fuego, siempre que sea posible.

Reducción/Apertura del paso (senda o brecha) - La apertura del paso debe realizarse lo más rápidamente posible. Es deseable el empleo de medios mecánicos de apertura, con artefactos explosivos lineales. Balizamiento y liberación del paso (rastros o brechas).

Figura 4.

Desactivación de minas antipersonales



Nota. <https://www.businessinsider.es/ejercito-eeuu-crea-mina-puede-oir-atacar-tanques-enemigos-1140377>

Para que esta limpieza se produzca sin mayores preocupaciones y problemas deben seguirse los siguientes principios:

a. El principal objetivo del desminado tratará de retirar el total de las minas de una zona determinada.

b. Los equipos que realizan el desminado no suelen estar bajo fuego enemigo y la velocidad es secundaria a la seguridad del personal.

c. Los equipos sólo trabajan a la luz del día y en condiciones favorables, incluido un techo favorable para el vuelo de helicópteros, necesario en caso de evacuación de cualquier baja.

d. Los equipos deben tener períodos de descanso frecuentes. e. Se hará todo lo posible para retirar todas las minas y se podrá emplear cualquier método.

f. Se utilizarán dispositivos explosivos y mecánicos siempre que sea posible.

g. Si ha habido impactos de fuego de artillería en el campo, las minas en la vecindad de los puntos de caída pueden haber sido sensibilizadas y deben ser destruidas pronto en el lugar.

h. Todo el personal militar que participe en una misión de la Fuerza de Mantenimiento de la Paz debe ser capaz de seguir las recomendaciones que figuran en el capítulo 5 (Remoción de minas y desminado) y utilizar el equipo de desminado disponible en el lugar de la operación.

i. Un equipo de desminado se dimensiona de acuerdo con los siguientes aspectos: tipo de Misión; alcance; tipo de obstáculos presentados; entrenamiento de los hombres que lo componen y terreno.

Fundamento de la propuesta

Los temas sobre artefactos explosivos improvisados han adquirido importancia, porque en el escenario de combate multiespectral moderno, los teatros de operaciones son las ciudades, atestadas de transeúntes y restrictivas en cuanto al uso del poder bélico por las fuerzas regulares. Las guerras internas imponen limitaciones a los Estados, pero, por otro lado, permite a las fuerzas irregulares permanecer ocultas en medio del caos social. En este contexto, los artefactos explosivos improvisados se presentan como alternativas baratas y fáciles de fabricar para ser utilizadas por grupos armados como el caso de los grupos terroristas ubicados en la zona de VRAEM.

Así, se observa la importancia de la formación de personal militar para combatir las acciones de los artefactos explosivos, ya que el Perú, a través de sus Fuerzas Armadas, actúa en operaciones de paz, donde los terroristas y la guerrilla están presentes.

Esta situación lleva a una necesidad creciente de especializar a las tropas, ya que estos grupos armados han ampliado su capacidad de actuación utilizando

este tipo de armamento. Estos conflictos que involucran fuerzas regulares contra fuerzas irregulares (anarquistas, extremistas políticos, étnicos o religiosos, crimen organizado y otros) se denominan conflictos de cuarta generación, ya que estos grupos se basan en las tácticas, técnicas y procedimientos.

El uso de la Compañía de Ingeniería de Desminado puede subsidiar el entrenamiento de las tropas y estaría en línea con la tendencia actual de varios ejércitos del mundo. En este contexto, se permite a las fuerzas mejorar sus capacidades operativas individuales con la estandarización de sus procedimientos. Otra contribución, es el aumento de la motivación del personal con la mejora, al participar en ejercicios de desminado militar de relativa complejidad, mediante la organización de una compañía pueden sentirse más seguros al estar en este tipo de operaciones.

Pasantía de acción contra las minas

Realizar talleres de capacitación a través de la Dirección General de Desminado Humanitario del Ejército con el propósito integrar el mejor programa para abordar temas de preparación del personal a desplegar en las misiones de desminado militar y humanitario. El objetivo principal es ampliar la formación de oficiales y sargentos para actuar como supervisores y monitores nacionales en misiones de desminado militar bajo la égida de organismos internacionales.

La duración puede ser de 5 semanas y una carga horaria total de 153 horas de instrucción, 2 semanas de Educación a Distancia y 3 semanas de Docencia Presencial con una periodicidad de un turno por año.

Entre los objetivos generales de la pasantía está la búsqueda de ampliar la formación profesional de oficiales, suboficiales, suboficiales y sargentos de ingeniería para:

- Desempeñar el papel de supervisor en misiones de derechos humanos bajo los auspicios de organizaciones internacionales;
- Asesorar al comando o al escalón superior en la toma de decisiones sobre asuntos relacionados con desminado militar;

- Brindar apoyo técnico, según corresponda, a los distintos órganos de las Naciones Unidas, la institución gubernamental del país sede y las organizaciones no gubernamentales, que operen en el ámbito de las operaciones de mantenimiento de la paz y de recursos humanos.

CONCLUSIONES

1. El uso indiscriminado de minas terrestres durante los conflictos armados constituye un grave problema para la población que habita en regiones donde se desatan los campos de batalla. Buscando librar a los países afectados por esta enfermedad, diversas organizaciones internacionales, como la ONU, han venido subsidiando programas de desminado humanitario para participar en operaciones de asistencia para la remoción de minas.
2. También se destaca el efecto de los artefactos explosivos durante las operaciones de desminado en la moral de las tropas, es decir, cuando se sospecha la presencia de estas armas en los teatros de operaciones puede influir en la capacidad de combate de los soldados. A través de la investigación bibliográfica se verificó que las minas terrestres, además del efecto explosivo, actúan sembrando miedo, rebajando la moral de las tropas y limitando la libertad de movimiento de las militares.
3. Se pudo conocer que la doctrina norteamericana está muy avanzada en términos de medios y empleo, incluyendo la fusión, en una sola Compañía, de la capacidad de combate contra artefactos improvisados, artefactos explosivos y minas. Se puede conocer que en su pelotón EOD (Eliminación de artefactos explosivos) tiene capacidades de detección de artefactos explosivos, un grupo dotado de canes, tarea que es peculiar y que también se realiza en otros ejércitos alrededor del mundo. Grupo que podría ser empleado en el futuro en los pelotones de desminado de compañía de ingeniería de desminado.
4. El cumplimiento exitoso de las misiones de desminado militar está directamente relacionado con la correcta preparación y formación de los recursos humanos. En ese sentido, el presente trabajo estableció como propuesta de mejora la implementación de una Compañía de Ingeniería de Desminado para integrar preparación intelectual y física de los oficiales de ingeniería del Ejército del Perú para optimizar su preparación y desempeño en misiones de este tipo de naturaleza.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Dirección General del Ejército ejecutar coordinaciones con la Dirección de Educación y Doctrina para la elaborar e implementar manuales de combate actualizados con técnicas, tácticas y procedimientos sobre desminado militar a fin de contribuir al desarrollo de capacidades en la ingeniería.
2. Se recomienda que la "Dirección General de Desminado Humanitario del Ejército" realice capacitaciones permanentes sobre Desminado Humanitario desarrollando programas de entrenamiento adecuado para desarrollar las competencias individuales en el personal de ingeniería en búsqueda de especializar a los diferentes niveles.
3. En el presente trabajo de suficiencia profesional, se encontraron obstáculos relacionados a la búsqueda de información nacional de científicos publicados, por ello se recomienda seguir fomentando el tema estudiado profundizando y promoviendo un mejor entendimiento. Es pertinente que el comando general del ejército evalúe la ejecución de futuras investigaciones en cuanto.
4. Se recomienda revisar la viabilidad y posible *aplicación* de la "propuesta de mejora" descrita en el presente trabajo de suficiencia profesional, la cual ha sido elaborada por el autor a partir de su experiencia profesional en la escuela militar y que pretende incluir la doctrina y organización de una Compañía de Ingeniería de Desminado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belloso, L., Pérez, A., Aliaga, E. (2019). Preparación de personal militar y rendimiento operativo en Operaciones de Desminado Humanitario en Misiones de Paz [Tesis, Escuela Superior de Guerra del Ejército. Escuela de Postgrado]. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/216>
- Contreras, O. (2020). Recursos Disponibles de las unidades de Ingenieros Militares para el beneficio de los municipios y departamentos. Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/38335>
- Ejército de los Estados Unidos (2004). Field Manual No. 20-32: Mine/Countermine Operations. <https://www.marines.mil/Portals/1/Publications/FM%2020-32%20W%20CH%201-4.pdf>
- Ejército de los Estados Unidos (2016). JP 3-34: Joint Engineer Operations. https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_34.pdf
- Fernández, D. (2022). Capacidades de Sostenimiento de las Unidades de Desminado en relación con la Convención de Ottawa en la Frontera Perú-Ecuador, Región Amazonas, 2021 [Escuela Superior de Guerra del Ejército. Escuela de Postgrado]. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/816>
- International Campaign to Ban Landmine [ICBLs]. (2020). A History of Landmines. [icbl.org. http://www.icbl.org/en-gb/problem/a-history-of-landmines.aspx](http://www.icbl.org/en-gb/problem/a-history-of-landmines.aspx)
- Ministerio de Defensa de España (2019). Memorial del Arma de Ingenieros. Revistas Defensa: CLXXII 103. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/e/memorial_ingenieros_103.pdf
- Navarrete, C. (2021). Propuesta de estructura organizacional del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano y sus unidades subordinadas, basado en procesos, mediante el análisis comparativo con su similar del Ejército de Brasil. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/27044/1/T-ESPE-017320.pdf>

Vargas, J. (2021). Empleo de la Compañía de Ingeniería de Combate No 115, en Apoyo a las Operaciones Contraterroristas al CE-Vraem, 2021 [Tesis, Escuela Superior de Guerra del Ejército. Escuela de Postgrado]. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/694>

Vinko, Z. y Milić, A. (2019). Entorno operativo de la acción antiminas en la República de Serbia [mine action operational environment in the Republic of Serbia]. Teoría y práctica seguridad para el futuro - SecMan 2019.

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



“Alma Mater del Ejército del Perú”

ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

1. DATOS PERSONALES:

1.0 1	Apellidos y Nombres	ABAD MONTERO REGNER
1.0 2	Grado y Arma / Servicio	MY ING
1.0 3	Situación Militar	RETIRO
1.0 4	CIP	120737700
1.0 5	DNI	20108420
1.0 6	Celular y/o RPM	998743765
1.0 7	Correo Electrónico	reynerabad00@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.0 1	Fecha_ ingreso de la EMCH	04 abril 1997
2.0 2	Fecha_ egreso EMCH	31 diciembre 2001
2.0 4	Fecha de alta como Oficial	01 enero 2002
2.0 5	Años_ experiencia de Oficial	20 años
2.0 6	Idiomas	Español

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

N°	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2022	Tumbes	BING BLIN N° 211	EJECUTIVO / S-3
3.02	2021	Iquitos	V DE	EM
3.03	2020	Iquitos	CIA ING SERV N° 115	CMDTE CIA
3.04	2019	Iquitos	CIA ING SERV N° 115	CMDTE CIA
3.05	2018	Iquitos	V DE	INGUAR
3.06	2017	Bellavista	BING C/B N° 51	EJECUTIVO / S-3
3.07	2016	Bellavista	BING C/B N° 51	EJECUTIVO / S-3
3.08	2015	Pimentel	BING C/M N° 7	CMDTE CIA
3.09	2014	Villa Virgen/VRAE	BCT N° 34	CMDTE CIA
3.10	2013	Villa Virgen/VRAE	BCT N° 34	CMDTE CIA
3.11	2012	Miraflores	BING A/M N° 511	CMDTE CIA
3.12	2011	El Agustino	BTN FFEE N° 40	CMDTE CIA
3.13	2010	Iquitos	BING C/S N° 5	CMDTE CIA
3.14	2009	Iquitos	BING C/S N° 5	CMDTE CIA
3.15	2008	Angamos	UMAR N° 2	CMDTE SECC
3.16	2007	Juanjuí	BING COMB N° 112	CMDTE SECC
3.17	2006	Juanjuí	BING COMB N° 112	CMDTE SECC
3.18	2005	Rímac	CG 18ª BB	EM
3.19	2004	Concepción	BING CONST N° 2	CMDTE SECC
3.20	2003	Concepción	BING CONST N° 2	CMDTE SECC
3.21	2002	Chorrillos	ESC ING	ALUMNO

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

N°	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	2001	ESCUELA DE PARACAIDISMO	Paracaidista	Curso Paracaidismo
4.02	2003	PICHANAQUI-SATIPO	Lince	Curso Lince
4.03	2005	SAUCE -TARAPOTO	Selva	Curso Selva
4.04	2015	ESCUELA DE DESMINADO	Desminado	Curso Desminado Humanitario
4.05	2022	EMCH/PERÚ	CIENCIAS MILITARES	BACHILLER
4.06	2022	ESCUELA DE GUERRA	DTEM	Técnica de Estado Mayor
4.07	2023	EMCH/PERÚ	CIENCIAS MILITARES	Licenciado

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

N°	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01	X	X	X
5.02	X	X	X

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

N°	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro - Doctor)
6.01	X	X	X
6.02	X	X	X

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

N°	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	X	X	X
7.02	X	X	X

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

N°	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01	X	X	X	X
8.02	X	X	X	X



O-120737700-A+

R. ABAD M.

MY ING