

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**“REIVINDICACIÓN DOCTRINARIA E HISTÓRICA DE LA
INGENIERÍA MILITAR, EN GUERRA CONVENCIONAL:
PATRULLA DEL BATALLÓN DE INGENIEROS DE
CONSTRUCCIÓN N.º 1 EN EL CONFLICTO DEL CENEPa DE
1995”**

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

Autor

Amillton ATALAYA JUSCAMAITA

Código ORCID

0000-0003-0587-9029

Lima – Perú

2025




3% 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

- 3%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi padre, quien fue siempre luz y guía en mi vida. Su ejemplo de rectitud, amor y fortaleza marcó mi camino en el Ejército. A él debo la inspiración y la mística que sostienen este legado.

Agradecimiento

Agradezco con lealtad y orgullo a mi Ejército del Perú, cuna de mi formación y baluarte de nuestra soberanía.

A mi Arma, mi azul turquí, que me inspira con su mística de honor, sacrificio y entrega silenciosa. Y a nuestros cadetes de ahora, mañana y siempre, herederos de este legado que jamás debe apagarse.

Índice

Caratula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	v
Abstranc y palabras claves.....	vi
Introducción.....	vi
Capitulo I Información General.....	08
1.1 Descripción de la Dependencia o unidad	08
1.2 Tipo de actividad que desarrollo	08
1.3 Lugar y fecha	08
1.4 Misión.....	09
1.5 Visión	09
1.6 Funciones del puesto que ocupo.....	10
Capitulo II Marco Teórico.....	11
2.1 Antecedentes de la investigación	11
2.1.1 Antecedentes internacionales	12
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	21
2.2 Bases teórica	25
2.3 Términos básicos.....	30
Capitulo III. Desarrollo del tema	39
3.1 Campo de aplicación	39
3.2 Tipo de aplicación	41
3.3 Diagnostico.....	46
3.4 Propuesta de innovación.....	49
3.4,1 Objeto de la propuesta	50
3.4.2 Descripción simple de la propuesta	51
Conclusiones	56
Recomendaciones.....	57
Referencias bibliográficas.....	58
Anexo.....	60

(1) Anexo A. Informe profesional

Resumen

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional tiene como objetivo reivindicar la participación de la ingeniería militar en el conflicto del Alto Cenepa de 1995, destacando la actuación de la patrulla del Batallón de Construcción N.º 1 “Morro Solar”. La investigación evidencia que, pese a ser concebida como una unidad de construcción, la patrulla asumió funciones críticas de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica, aplicando medios improvisados bajo condiciones extremas de combate.

La metodología aplicada responde a la línea de formación de la Escuela Militar de Chorrillos, la Escuela de Guerra del Ejército y el CAEN, integrando tres niveles de análisis: el táctico, donde se observa la ejecución de operaciones en terreno hostil bajo mando de un subteniente recién egresado; el operacional, donde se analiza la inserción de la unidad en las misiones de la 5.ª División de Selva; y el estratégico, donde se proyectan las lecciones aprendidas hacia el fortalecimiento del poder militar y la doctrina nacional.

Los resultados de la investigación confirman que la patrulla de ingenieros no solo cumplió con abrir brechas, desminar trochas y construir fortificaciones, sino que también asumió roles excepcionales de infantería, protección de convoyes y recuperación de caídos. Estas acciones, silenciadas en gran medida por la historia oficial, constituyen hoy un testimonio de valor, sacrificio y mística del ingeniero militar peruano.

En conclusión, este TSP no es solo un documento académico, sino un acto de justicia histórica y doctrinaria: rescata la memoria de la ingeniería militar en el Cenepa, fortalece la identidad profesional del arma y proyecta un mensaje inspirador para las futuras generaciones de cadetes y oficiales: el ingeniero militar es siempre el primero en abrir paso y el último en replegarse, garantizando la defensa de la soberanía nacional con honor, disciplina y sacrificio.

Abstract

This Professional Sufficiency Work aims to **vindicate the participation of military engineering in the Alto Cenepa conflict of 1995**, emphasizing the performance of the **Construction Battalion No. 1 “Morro Solar”** engineering patrol. The research demonstrates that, although originally designed as a construction unit, the patrol assumed **critical roles in mobility, counter-mobility, logistical support, and tactical infrastructure**, employing improvised means under extreme combat conditions.

The **methodology** follows the academic and doctrinal framework of the **Military School of Chorrillos**, the **Army War College**, and the **National Center for Higher Studies (CAEN)**, integrating three analytical levels: **tactical**, analyzing field operations under the command of a recently graduated sub-lieutenant; **operational**, examining the unit's integration within the missions of the 5th Jungle Division; and **strategic**, projecting lessons learned toward strengthening national military doctrine and power.

The findings confirm that the **engineering patrol** not only conducted breaching, demining, and fortification building but also undertook **exceptional infantry tasks**, including convoy protection and recovery of fallen personnel. These actions, largely omitted from official records, stand as enduring evidence of the **courage, sacrifice, and spirit of the Peruvian military engineer**.

In conclusion, this work is not merely an academic document but a **doctrinal and historical vindication** that restores the legacy of military engineering in the Cenepa conflict, reinforces the professional identity of the corps, and inspires future generations of cadets and officers: **the military engineer is always the first to advance and the last to withdraw**, ensuring the defense of national sovereignty with honor, discipline, and sacrifice.

Palabras clave:

Ingeniería militar, conflicto del Cenepa, doctrina militar, movilidad, contramovilidad, operaciones de combate, historia militar del Perú.

Keywords:

Military engineering, Cenepa conflict, military doctrine, mobility, counter-mobility, combat operations, Peruvian military history.

Introducción

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) se erige como un ejercicio académico, doctrinario y estratégico orientado a reivindicar el rol de la Ingeniería Militar en las operaciones del conflicto del Alto Cenepa de 1995. La historia oficial, los partes de guerra y las publicaciones de la época relegaron injustamente la participación de la patrulla de ingenieros del Batallón de

Construcción N.º 1 “Morro Solar”, silenciando su protagonismo en la defensa de la soberanía nacional. Sin embargo, este estudio busca evidenciar, documentar y doctrinariamente plasmar aquella actuación, otorgándole el sitio que le corresponde en la memoria de esos jóvenes soldados que participaron en los diferentes eventos y que algunos a la fecha, no han sido reconocidos por sus acciones.

La inspiración que motiva este trabajo radica en la mística de un subteniente recién egresado de la Escuela Militar de Chorrillos, quien al asumir su primera misión como jefe de patrulla demostró liderazgo, resiliencia y entrega en condiciones de combate real, aplicando en la práctica los principios doctrinarios adquiridos en su formación inicial, su *lata mater*. A partir de esa experiencia, se confirma que el ingeniero militar no solo construye rutas y fortificaciones, sino que se convierte en un multiplicador de combate decisivo en escenarios de guerra convencional.

El enfoque metodológico empleado se sustenta en tres pilares académicos:

- Escuela Militar de Chorrillos: como cuna de formación del oficial, que proporciona la base doctrinaria, ética y técnica que sostiene el liderazgo en el campo de batalla.
- Escuela de Guerra del Ejército: que aporta la visión operacional y estratégica, integrando la experiencia táctica de la patrulla en un marco de análisis institucional y doctrinario.
- Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN): que brinda el componente de reflexión estratégica y de seguridad nacional, permitiendo proyectar las lecciones aprendidas del Cenepa hacia los desafíos contemporáneos y futuros de la defensa del Estado.

En ese sentido, el TSP constituye un aporte académico y militar que no solo describe hechos, sino que también analiza, interpreta y proyecta doctrinariamente la importancia de la ingeniería militar en escenarios de guerra convencional y amenazas híbridas, consolidando la visión de que nuestra arma es tanto técnica como táctica, y siempre indispensable para garantizar la soberanía nacional.

Capítulo I: Información General

1.1 Descripción de la Dependencia o Unidad.

En 1995, durante el conflicto del Alto Cenepa, la Sexta División de Selva, denominada en ese entonces Región de Guerra, asumió la responsabilidad de la defensa del sector nororiental del país. Su comandante general en ese entonces era el General de Brigada VLADIMIRO LOPEZ TRIGOSO (1994-1995), quien condujo las operaciones en la agreste geografía de la Cordillera del Cóndor, bajo condiciones meteorológicas extremas y en un escenario de guerra convencional no declarada, caracterizada por la sorpresa estratégica y la acción alevosa del adversario.

Dentro de este dispositivo, el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", con su puesto de comando en Mesones Muro (Imaza, Bagua, Amazonas), tenía como misión doctrinaria —según el Manual ME 7-35— "proporcionar apoyo de ingeniería de construcción en provecho de la Gran Unidad a la que fuese asignado, facilitando sus operaciones, el movimiento de fuerzas y el apoyo administrativo". Sin embargo, de acuerdo al plan de operaciones de la Gran Unidad la misión del Batallón de Ingeniería Construcción N.º 1 "se aprestará con orden, en su sector de responsabilidad, para estar condiciones de iniciar un movimiento administrativo hacia su Zona de Reunión (Región Imaza) y/o puntos de aplicación y desplegarse en condiciones de iniciar operaciones de guerra convencional"

1.2 Tipo de actividad que desarrolló

Al presentarse a su unidad, fue designado como comandante de sección de la Compañía "A", bajo el mando del Capitán de Ingeniería Francisco Quevedo Mogollón. Posteriormente, recibió la orden de desplazarse a un tramo de la carretera Mesones Muro – El Paraíso, donde asumió la responsabilidad de dirigir las labores de deforestación y habilitación de la vía, tarea enmarcada dentro de la misión asignada al Batallón, consistente en ejecutar el mantenimiento y asegurar la transitabilidad de dicha ruta estratégica.

1.3 Lugar y fecha

El trabajo de suficiencia profesional se contextualiza en los sucesos del 13 de enero de 1995, fecha en la que el personal fue embarcado en la Base de la

Aviación del Ejército, ubicada en el Callao, con destino al aeropuerto "El Valor", en la región nororiental del país. Desde dicho punto, se procedió al traslado hacia la unidad de origen, el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", asentado en el centro poblado de Mesones Muro, provincia de Bagua, departamento de Amazonas, donde se iniciarían las operaciones en el marco del conflicto del Alto Cenepa.

1.4 Misión

De acuerdo con el *Manual de Empleo del Batallón de Ingeniería de Construcción ME 7-35*, la misión doctrinaria del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 consistía en "proporcionar apoyo de ingeniería de construcción en provecho de la Gran Unidad de Ejército a la que fuese asignado, a fin de facilitar sus operaciones, el movimiento de sus fuerzas y su apoyo administrativo" (Ejército del Perú, 1995, p. 3). Sin embargo, el Plan de Operaciones de la Gran Unidad establecía una misión distinta, ordenando que el batallón "se aprestara con orden en su sector de responsabilidad, para estar en condiciones de iniciar un movimiento administrativo hacia su zona de reunión adelantada (Región Imaza) y/o puntos de aplicación, y desplegarse en condiciones de iniciar operaciones de guerra convencional".

Ambas misiones se desarrollaban dentro del marco general de la 5.ª División de Selva, que entre los años 1994 y 1995 tenía como finalidad la defensa del espacio amazónico nororiental, asegurando la integridad territorial frente a la amenaza latente en la frontera con el Ecuador, a la vez que garantizaba la protección de la población y el control de las principales rutas de abastecimiento y comunicaciones estratégicas.

1.5 Visión

Ser la unidad de referencia de la 5.ª División de Selva en materia de apoyo de ingeniería, reconocida por su capacidad para garantizar la movilidad y sostenimiento de la Gran Unidad en el medio selvático, así como por su capacidad de adaptarse con rapidez a exigencias de combate convencional, asumiendo, en circunstancias excepcionales, funciones de seguridad y apoyo directo a la maniobra.

1.6 Funciones del puesto que ocupó

Como egresado de la Escuela Militar de Chorrillos, perteneciente al arma de Ingeniería Militar, al presentarse a su unidad de destino fue designado, mediante memorándum, como comandante de sección de la Compañía "A", bajo el mando del Capitán de Ingeniería Francisco Quevedo Mogollón, quien ejercía la comandancia de la compañía en ese entonces. Por disposición del Mayor S-3, se le encomendó la responsabilidad de dirigir las labores de deforestación y habilitación de la carretera Mesones Muro – El Paraíso, tarea que formaba parte de la misión asignada al Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", consistente en garantizar el mantenimiento y la transitabilidad de esta vía estratégica, vital para el abastecimiento logístico y el despliegue operativo de la 5.ª División de Selva en el periodo 1994–1995.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de un conflicto

La disputa territorial entre el Perú y el Ecuador tiene raíces históricas que se remontan a la época colonial, cuando ambas naciones heredaron fronteras indefinidas que generaron continuos reclamos sobre extensas zonas amazónicas. El conflicto de 1829, concluido con el Tratado de Girón, y posteriormente la Guerra de 1941, que dio lugar al Protocolo de Río de Janeiro de 1942, buscaron establecer un marco jurídico definitivo para la delimitación. Sin embargo, dificultades técnicas en la demarcación y divergencias en torno a la cordillera del Cóndor dejaron áreas sin precisar, particularmente en el sector del río Cenepa.

Durante la segunda mitad del siglo XX, los incidentes fronterizos se mantuvieron latentes. Entre 1947 y 1950, la Comisión Mixta de Límites no pudo concluir el trabajo de campo en la zona, mientras que el incidente de Paquisha en 1981 demostró la voluntad del Ecuador de consolidar posiciones en territorios en disputa. Hacia la década de 1990, el incremento de patrullajes y la construcción de puestos militares en sectores no delimitados intensificaron la fricción, preparando el escenario para un enfrentamiento abierto.

En este contexto, a nivel estratégico nacional, el Perú definió como objetivo garantizar la integridad territorial en la frontera nororiental en vista de las provocaciones e infiltración de fuerzas ecuatoriana en nuestro territorio además de los enfrentamientos con patrullas peruanas, estando en su ámbito de responsabilidad de la 5.^a División de Selva la misión de ejercer control militar sobre la zona de operaciones del Cenepa. Desde Bagua (El Valor), Mesones Muro e Imaza, esta Gran Unidad condujo el dispositivo militar en condiciones de guerra convencional, enfrentando un terreno abrupto, selvático y de difícil acceso, que imponía severas restricciones logísticas y operativas.

Dentro de este marco, el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", con su puesto de comando en el Centro Poblado de Mesones Muro (Bagua, Amazonas), asumió un rol fundamental. Como puente de abastecimiento, tanto vía área (abastecimiento de combustible de los

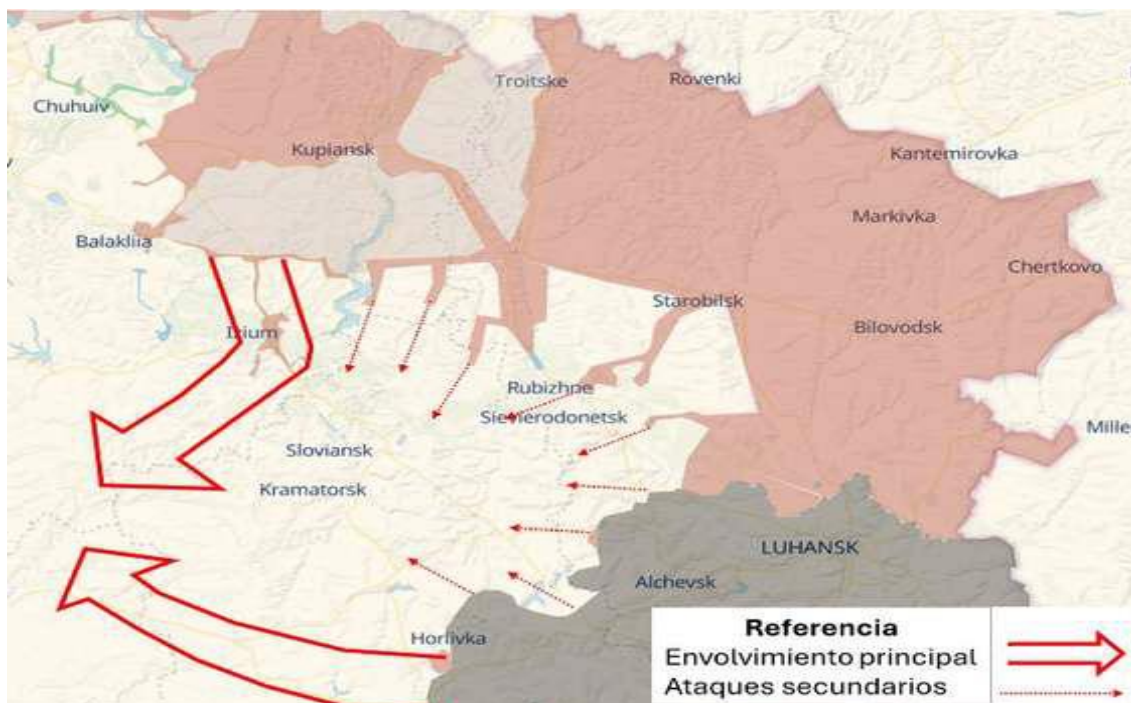
helicópteros que entraban en operaciones) y como abastecimiento terrestre el puerto de Imazita, en donde se embarcaban personal militar y la logística Clase I, II, III y V, con dirección al aeropuerto de Ciro Alegría, facilitando las operaciones, el movimiento de fuerzas y el apoyo administrativo.

Así, el conflicto del Alto Cenepa de 1995 representó para el arma de Ingeniería un escenario excepcional, en el cual el Batallón de Construcción N.º 1 se convirtió no solo en soporte logístico y de movilidad para la División, sino también en un actor táctico que, en condiciones de limitaciones materiales y doctrinarias, contribuyó directamente a la defensa de la soberanía nacional en un teatro de operaciones de alta complejidad geopolítica.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Operación de Cruce del Río Donets en Bilohorivka (MAYO DE 2022). (Revista del Arma de Ingenieros del Ejército Nacional del Uruguay, 2024).

Figura 1 Plan ruso abril de 2020



Fuente: Elaboración propia a base de DeepState Map

Intervención de las fuerzas rusas y ucranianas en la operación del Donets (bilohorivka, 2022) (Revista del Arma de Ingenieros del Ejército Nacional del

Uruguay, 2024). (Revista del Arma de Ingenieros, 2024).

1. Fuerzas rusas ofensiva: “ejecución y rol de la ingeniería militar”

De acuerdo a los escenarios de las operaciones el Ejército ruso organizó su operación de cruce conforme a su doctrina táctica de asalto fluvial, similar en estructura a la doctrina de OPCA descrita en el manual RC 4-9 (representan una doctrina de ingeniería militar moderna, flexible y tecnológica, alineada con la OTAN y el U.S. Army contemporáneo). Se conformaron tres grupos principales:

- Fuerza de asalto: integrada por la 55.ª Brigada de Infantería Mecanizada, la 74.ª Brigada de Infantería Mecanizada de la Guardia y la 35.ª Brigada Mecanizada de la Guardia, reforzadas con elementos VDV (paracaidistas) y medios anfibios. Su tarea era cruzar el río y establecer la primera cabecera de puente en la margen sur.
- Fuerza de cabecera: en segundo escalón, se hallaba la 90.ª División de Tanques, lista para explotar el éxito de la cabeza de puente una vez consolidada la travesía.
- Fuerza de apoyo: comprendía la 12.ª Brigada de Ingenieros (Guardia), unidades de artillería, logística y defensa antiaérea, responsables de montar los puentes pontoneros PMP, sostener el cruce y mantener el control del tránsito.

Empleo de Vehículos Anfibios y Mecanizados

Figura 2 Vehículos estacionados (ya destruidos)



Fuente: (Clarín, 2022)

Durante la fase de asalto inicial (4–5 de mayo), los rusos emplearon una combinación de:

- Vehículos BMP-2, BMP-3 y BMD-2 (infantería mecanizada),
- BTR-D (transporte blindado anfibio),
- y tanques con snorkel para vadeo forzado.

Estos medios cruzaron el río sin asegurar aún la orilla lejana, exponiéndose a fuego directo de artillería y drones FPV (Control en primera persona, Alta maniobrabilidad, Capacidad ofensiva, Precisión táctica, Bajo costo y fácil ensamblaje) ucranianos.

De acuerdo a la referencia donde expresa, que este empleo prematuro evidenció vulnerabilidad estructural y de coordinación: (DeepState Map, 2022).

“Su empleo en la primera fase mostró vulnerabilidad ante fuego preciso y la ausencia de protección en la retaguardia; los medios anfibios fueron detectados, neutralizados y muchos quedaron destruidos en el lecho del río”.

Fracaso del cruce ruso

- Los puentes de pontones PMP, desplegados antes de asegurar la cabecera, fueron destruidos por artillería ucraniana y drones de observación FPV, lo que aisló las unidades rusas que habían logrado cruzar. (DeepState Map, 2022).
- Al menos dos batallones tácticos (BTG) quedaron atrapados en la margen sur, sufriendo pérdidas de 1 500 hombres y más de 150 vehículos.

Figura 3 Pontones y material anfíbio destruido o abandonado



Fuente: (Euractiv, 2022)

2. Fuerzas ucranianas: “defensa e intervención ingenieril”

La defensa ucraniana fue planificada y ejecutada de acuerdo con su doctrina adaptada de la OTAN, centrada en control del terreno elevado, fuego indirecto y vigilancia aérea.

Preparación y observación

- Las posiciones ucranianas dominaban las alturas al sur y este de Bilohorivka, especialmente desde canteras elevadas, que permitían observación directa sobre el río y los puntos de cruce. (Revista del Arma de Ingenieros del Ejército Nacional del Uruguay, 2024).
- Drones tácticos y observadores avanzados detectaron tempranamente las concentraciones rusas y orientaron el fuego artillero con precisión.

Fuego de artillería y drones

- Ucrania combinó artillería de campaña, morteros de precisión, fuego directo de tanques y drones FPV para neutralizar tanto los puentes como los vehículos en movimiento. (DeepState Map, 2022).
- Las unidades rusas que lograron cruzar fueron encerradas en un bolsón y sometidas a fuego convergente, destruyendo los pontones e impidiendo la llegada de refuerzos.

Figura 4 Identificación del material destruido y/o abandonado (Artillería y drones)



Fuente: (Semenova, 2022)

Rol de la ingeniería ucraniana

- Los ingenieros ucranianos intervinieron fortificando la margen sur, colocando barreras y obstáculos antitanque, y minando accesos para canalizar el avance ruso hacia zonas de fuego.
- Además, ejecutaron tareas de despeje y reparación posterior, restableciendo caminos y retirando material enemigo destruido, demostrando alta capacidad de respuesta técnica bajo combate.

3. Análisis doctrinario y lecciones de la operación

Aspecto doctrinario	Fuerzas rusas	Fuerzas ucranianas
Planeamiento	Deficiente reconocimiento y falta de sorpresa; ejecución rígida y lineal.	Planeamiento anticipado con inteligencia aérea y drones.
Empleo de ingenieros	Buen volumen de medios, pero mal sincronizado y sin cobertura de fuego.	Integración con artillería, fuego directo y observación.
Control del tránsito y tempo	Pérdida de ritmo operacional; congestión de vehículos en la orilla.	Control del fuego y prioridad de objetivos, maximizando la sorpresa.
Resultado operacional	Fracaso total del cruce, destrucción de material, repliegue forzado.	Victoria táctica y moral; consolidación de la defensa del Donets.

Desde este punto podemos analizar que la operación de Bilohorivka demostró que la ingeniería militar moderna no se limita al despliegue de medios, sino a la integración de inteligencia, reconocimiento, control del fuego y protección combinada.

Los vehículos anfibios BMP y BTR, al operar sin sincronización y cobertura, evidenciaron su vulnerabilidad frente al fuego de precisión y drones guiados. La superior coordinación ucraniana entre ingenieros, artillería y UAVs (Unmanned Aerial Vehicles), o vehículos aéreos no tripulados, son aeronaves que operan sin piloto a bordo, controladas a distancia o mediante sistemas autónomos. En operaciones militares, se usan para reconocimiento, vigilancia, adquisición de objetivos y ataque de precisión), transformó la defensa en un ejemplo de guerra multidominio, mientras que el modelo ruso mostró las consecuencias tácticas de aplicar una doctrina rígida y convencional en un entorno tecnológico y fluido. (Revista del Arma de Ingenieros del Ejército Nacional del Uruguay, 2024). (DeepState Map, 2022).

Análisis de las Operaciones y Conceptualización del Rol de la Ingeniería Militar (Conflicto Israel–Hamás, 2008-2024) (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

1. Contexto general del conflicto

El conflicto entre Israel y Hamas se ha caracterizado por su naturaleza asimétrica, donde un Estado tecnológicamente avanzado se enfrenta a una organización insurgente que emplea tácticas irregulares, como el uso de túneles, IEDs (artefactos explosivos improvisados, son explosivos de fabricación artesanal creados con componentes militares, comerciales o domésticos) y ataques sorpresa.

En este entorno, la ingeniería militar ha desempeñado un papel determinante en ambos bandos: en Israel, como herramienta tecnológica y defensiva; en Hamas, como instrumento subterráneo, improvisado y ofensivo. La guerra urbana de Gaza ha transformado el campo de operaciones en un laboratorio táctico donde la ingeniería define la movilidad, la protección y la capacidad de supervivencia de las fuerzas. (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

2. Operaciones israelíes: ingeniería militar como poder tecnológico y de disuasión



Soldados israelíes en un túnel que, según el ejército, Hamás utilizó para atacar el cruce de Erez en el norte de la Franja de Gaza, el viernes 15 de diciembre de 2023.(Foto AP/Ariel Schalit)

a) Ejes operacionales

Las Fuerzas de Defensa de Israel (FDI) han estructurado su esfuerzo ingenieril en tres dimensiones: (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

1. Detección y neutralización de túneles.
2. Construcción de barreras y fortificaciones defensivas.
3. Despeje de rutas y neutralización de explosivos (IEDs).

b) Principales acciones y medios empleados

1. Túneles (detección y destrucción): Los ingenieros israelíes implementaron el sistema Spear EL/K-7039, basado en sensores sísmicos y acústicos, montado sobre vehículos para detectar actividades subterráneas. Esta capacidad permitió descubrir y destruir decenas de túneles de ataque empleados por Hamas, especialmente durante la Operación Margen Protector (2014). (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).
2. Barrera subterránea y fortificaciones: La Barrera de Seguridad de Gaza, equipada con sensores electrónicos y estructuras reforzadas, fue una innovación estratégica para prevenir infiltraciones y ataques sorpresa, protegiendo población civil y posiciones militares.
3. Neutralización de IEDs y despeje de caminos: Los ingenieros israelíes emplearon el Caterpillar D9 "Doobi" —tractor blindado resistente a minas y fuego enemigo—, el vehículo Puma (con arado para minas y lanzapuentes),

el robot TALON, y drones de reconocimiento para operaciones EOD (Explosive Ordnance Disposal).

4. UAVs y Micro-UAVs: se utilizaron para exploración aérea, detección de artefactos explosivos y apoyo en guerra electrónica. Modelos como el Eitan (Heron-TP) pueden bloquear comunicaciones o neutralizar dispositivos detonadores remotos. (DeepState Map, 2022).

c) Impacto operativo

El dominio israelí en tecnología ingenieril ha permitido:

1. Reducir las bajas propias mediante automatización y robótica.
2. Asegurar movilidad de tropas en combate urbano.
3. Reforzar la defensa estratégica con infraestructura preventiva (barreras subterráneas).
4. Integrar la ingeniería militar en la arquitectura nacional de defensa, combinando protección civil, disuasión y reconstrucción.

3. Operaciones de Hamas: ingeniería subterránea y guerra irregular (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

a) Ejes operacionales

La ingeniería de Hamas se ha centrado en el uso táctico del subsuelo, articulando tres componentes: (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

1. Construcción de túneles ofensivos para infiltración, contrabando y almacenamiento de armas.
2. Empleo de artefactos explosivos improvisados (IEDs) como defensa y emboscada.
3. Uso de estructuras civiles como cobertura operativa.

b) Características técnicas y tácticas

1. Los túneles de ataque se extendieron hasta 40 metros bajo tierra, conectando áreas urbanas y permitiendo incursiones sorpresivas en territorio israelí.

2. Hamas aplicó ingeniería artesanal, con materiales no metálicos para evadir detección sísmica y acústica. (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).
3. Los IEDs y minas improvisadas fueron colocados en rutas, edificios y túneles para obstaculizar el avance israelí.
4. En el ámbito defensivo, su ingeniería se limitó a reforzar estructuras urbanas y mantener una red subterránea de mando y control.

c) Limitaciones

1. Falta de precisión técnica y de sostenibilidad estructural.
2. Escaso control del terreno frente a los sensores israelíes.
3. Vulnerabilidad ante UAVs, sensores subterráneos y vehículos blindados de despeje. (DeepState Map, 2022).

4. Conceptualización del papel de la ingeniería militar en el conflicto

Dimensión	Ingeniería israelí	Ingeniería de Hamas
Naturaleza doctrinaria	Basada en doctrina OTAN-EE. UU., con empleo de sistemas tecnológicos, UAVs, sensores y robots.	Basada en guerra irregular, subterránea y de bajo costo; empleo de métodos improvisados.
Función estratégica	Asegurar movilidad, protección y reconstrucción; combinación de defensa civil y operaciones militares.	Ofensiva irregular, infiltración y desgaste del enemigo.
Medios tecnología y	D9 blindado, Puma, TALON, Spear EL/K-7039, UAV Eitan, Micro-UAVs.	Túneles excavados manualmente, IEDs, trampas explosivas.
Capacidades desarrolladas	Detección y destrucción subterránea, neutralización de explosivos, reconstrucción de infraestructura civil.	Infiltración, ocultamiento y resistencia bajo fuego.
Resultado operacional	Disuasión efectiva, superioridad tecnológica, reducción de bajas.	Alta vulnerabilidad y desgaste por exposición tecnológica.

5. Reflexión doctrinaria

El conflicto Israel-Hamas evidencia que la ingeniería militar moderna es el centro de gravedad táctico en la guerra urbana contemporánea. (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

1. En Israel, se ha convertido en pilar de defensa nacional, integrando inteligencia, tecnología y reconstrucción. (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).
2. En Hamas, representa una adaptación irregular de la ingeniería como arma de resistencia. (IMFA, 2012; Harel, 2024; Frantzman, 2023).

Ambos modelos confirman que la ingeniería militar ya no es solo un apoyo logístico, sino un componente estratégico multidimensional: detecta, protege, destruye y reconstruye, redefiniendo la frontera entre la ofensiva y la defensa en el campo de batalla moderno.

Conflicto Armado en Colombia (2000), en el caso colombiano, la guerra interna contra guerrillas insurgentes en territorios selváticos y montañosos obligó a las Fuerzas Militares de Colombia a emplear su arma de ingenieros en tareas de apoyo al combate y seguridad territorial. Los Batallones de Ingenieros Militares realizaron despeje de campos minados, construcción de vías rurales, fortificación de bases de combate y apertura de helipuertos en zonas selváticas, permitiendo la movilidad de las tropas en áreas dominadas por grupos armados.

La doctrina operacional colombiana reconoce la labor de la ingeniería militar en dos ámbitos: primero, como fuerza de apoyo directo a operaciones de combate en la selva (despeje de minas y fortificación), y segundo, como instrumento de apoyo al desarrollo nacional, al ejecutar proyectos de infraestructura en comunidades aisladas, lo que reforzó la legitimidad del Estado frente a la población civil (Ministerio de Defensa Nacional de Colombia, 2010).

La experiencia colombiana resulta especialmente relevante para el caso peruano, al demostrar cómo las unidades de ingeniería, incluso en entornos de guerra irregular, pueden simultáneamente apoyar la movilidad de las fuerzas y contribuir al desarrollo logístico y social de la zona de operaciones.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM), la ingeniería militar ha desempeñado un papel fundamental en el sostenimiento de las operaciones contrasubversivas y de interdicción al narcotráfico. De acuerdo con la magnitud de sus capacidades, los Batallones de Ingeniería desplegados en la zona han asumido la construcción de vías de acceso, puentes militares, helipuertos rústicos y fortificaciones de campaña, permitiendo la proyección y maniobra de las unidades de combate en un entorno selvático de difícil acceso. Estas acciones, enmarcadas dentro de la doctrina del arma de ingeniería, garantizaron la movilidad y seguridad de las fuerzas conjuntas en escenarios de guerra irregular, contribuyendo de manera decisiva a la eficacia operativa (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas; Ejército del Perú, **2020**).

De manera complementaria, la Compañía de Desminado, como unidad independiente y especializada, realizó operaciones de neutralización de artefactos explosivos improvisados (AEI) y minas instaladas por elementos subversivos en rutas estratégicas como Azángaro, Los Cocos y Judas. Estas acciones no solo devolvieron transitabilidad a las tropas, sino que además permitieron interceptar, degradar y desarticular las redes logísticas de los grupos subversivos vinculados al narcotráfico (Ministerio de Defensa, 2019).

Las operaciones de los batallones y la compañía especializada se enmarcaron en los tres ejes doctrinarios de la ingeniería militar:

1. Movilidad y contramovilidad, asegurando la proyección de fuerzas y la negación de rutas al enemigo.
2. Infraestructura táctica, mediante la construcción de bases contrasubversivas, trincheras y refugios en la selva.
3. Apoyo logístico especializado, garantizando el flujo de abastecimientos, municiones y personal mediante la habilitación de puentes y helipuertos en áreas críticas del teatro de operaciones (Ejército del Perú, 2020).

El accionar de la ingeniería militar en el VRAEM constituye una demostración tangible de cómo este componente del poder militar asegura la continuidad operacional del Estado en un teatro de operaciones caracterizado por la asimetría, la irregularidad y la influencia directa del narcoterrorismo. En este

escenario, los Batallones de Ingeniería no solo habilitaron vías, puentes y helipuertos rústicos para garantizar la movilidad de las tropas, sino que además consolidaron la infraestructura táctica y logística necesaria para sostener el esfuerzo bélico prolongado de la Fuerza Conjunta. La acción decisiva de la Compañía de Desminado, neutralizando minas y artefactos explosivos improvisados en zonas críticas como Azángaro, Los Cocos y Judas, evidenció que la ingeniería militar es la primera en abrir paso y la última en replegarse, devolviendo libertad de acción a las unidades de combate y restableciendo el control territorial frente a las amenazas híbridas.

En términos doctrinarios, estas operaciones confirman los tres ejes fundamentales del arma de ingeniería: movilidad y contramovilidad, para garantizar el libre movimiento propio y negar el del adversario; infraestructura táctica, para asegurar posiciones avanzadas de combate; y apoyo logístico especializado, para sostener la maniobra operacional en ambientes hostiles. La experiencia en el VRAEM demuestra que, aún en escenarios de guerra irregular, la ingeniería militar ha sido decisiva para degradar, desarticular y limitar la libertad de acción de las fuerzas subversivas, convirtiéndose en un factor de poder de combate indispensable para el cumplimiento de la misión de la Fuerza Armada.

La tesis de Valles Angulo se orienta a determinar y reconocer las deficiencias en las competencias profesionales y en las funciones de desempeño del personal de ingeniería militar, enmarcadas en la 22.ª Brigada de Ingeniería en el VRAEM. El estudio evidencia que, pese a la capacidad demostrada en obras de movilidad, contramovilidad e infraestructura táctica, se identifican brechas en la formación, entrenamiento y dotación de medios técnicos, las cuales limitan la plena eficacia de los ingenieros militares en escenarios de guerra irregular prolongada.

Este hallazgo resulta estratégico para el presente TSP, ya que confirma que las limitaciones doctrinarias y de equipamiento observadas en el conflicto del Alto Cenepa (1995) —cuando patrullas de ingeniería fueron empleadas incluso como infantería por falta de medios adecuados— se mantienen como una constante en la evolución del arma de ingeniería. En ambos escenarios (Cenepa y VRAEM), se comprueba que el ingeniero militar cumple funciones críticas, pero su desempeño está condicionado por la preparación profesional y la disponibilidad de equipos especializados.

Desde una perspectiva académica y doctrinaria, este antecedente nacional aporta tres lecciones esenciales para fortalecer la línea argumental del TSP:

1. Necesidad de fortalecer la formación y competencias profesionales del ingeniero militar, integrando tanto capacidades técnicas como estratégicas.
2. Urgencia de modernizar el equipamiento de los batallones orgánicos de ingeniería, para garantizar la plena aplicación doctrinaria en combate.
3. Relevancia de articular doctrina, entrenamiento y medios con las demandas del teatro operacional, sea en guerra convencional (Cenepa 1995) o irregular (VRAEM).

La tesis de García Cebberos (2023) sostiene que la Amazonía peruana constituye un espacio geopolítico vital, pero a la vez vulnerable por la ausencia histórica del Estado y la presencia de amenazas transnacionales como el narcotráfico, la minería ilegal y el contrabando. En este escenario, la participación de las Fuerzas Armadas se convierte en un factor estratégico para garantizar tanto la defensa y soberanía nacional, como la consolidación del desarrollo fronterizo. El autor enfatiza que en localidades como Putumayo, Yavarí y Caballococha, las Fuerzas Armadas cumplen tareas esenciales de control territorial, apoyo a la integración social y fortalecimiento de la presencia estatal, asegurando que la población fronteriza mantenga un vínculo directo con la nación y no quede expuesta al abandono institucional.

Desde una perspectiva doctrinaria, estas funciones corresponden en gran medida al campo de la ingeniería militar, en tanto requieren la ejecución de obras de infraestructura básica en condiciones de aislamiento y hostilidad ambiental. La apertura y mantenimiento de vías de comunicación, la instalación de puentes, la construcción de puestos de vigilancia y la habilitación de helipuertos rústicos constituyen tareas que, de manera natural, recaen en el arma de ingeniería, ya que permiten garantizar la movilidad de las fuerzas, el sostenimiento logístico y la consolidación de posiciones tácticas en zonas de frontera.

Este antecedente resulta fundamental para el presente TSP, pues confirma que las necesidades del desarrollo amazónico fronterizo coinciden directamente con los tres ejes doctrinarios de la ingeniería militar:

1. Movilidad y contramovilidad, mediante la creación y mantenimiento de rutas seguras para las tropas y la población.

2. Infraestructura táctica, con la construcción de instalaciones que fortalezcan el control territorial en la selva.
3. Apoyo logístico especializado, garantizando el abastecimiento y la conectividad en áreas críticas.

2.2 Bases teórica

La cuestión limítrofe entre Perú y Ecuador, según el análisis de Novak Talavera (2018), quien examina la controversia limítrofe entre el Perú y el Ecuador desde una perspectiva jurídica, histórica y estratégica. Desde la óptica peruana, el Protocolo de Río de Janeiro de 1942 representa un tratado válido, ratificado y ejecutado, que resolvió de manera definitiva las diferencias territoriales heredadas de la colonia. El desconocimiento ecuatoriano posterior no solo careció de sustento jurídico, sino que generó graves consecuencias estratégicas para la estabilidad regional y la seguridad nacional peruana. Bajo este contexto se ha visto por conveniente resumir el artículo formulado por Novak Talavera (2018), bajo un análisis en cuatro contextos, afín de poder afianzar nuestra base teórica:

Contexto histórico del problema limítrofe, la raíz del diferendo se encuentra en la herencia de límites imprecisos tras la independencia. El Perú sostuvo su soberanía sobre las provincias de Maynas y Jaén con base en la Real Cédula de 1802 y el principio del *Uti Possidetis* de 1810, pilares del derecho internacional americano. Según Novak Talavera (2018), Ecuador, al constituirse como república, buscó expandirse hacia la Amazonía para acceder a territorios estratégicos, lo que provocó enfrentamientos como la Guerra de 1829 y la firma del Tratado de Girón, que no resolvió la controversia. Décadas después, el Tratado de Mapasingue de 1860 ratificó los derechos peruanos sobre Maynas, fortaleciendo la posición peruana frente a los reclamos ecuatorianos.

Tratados y acuerdos previos al Protocolo de Río, a lo largo del siglo XX, la tensión limítrofe continuó siendo una amenaza latente para la paz regional. La crisis de 1910 llevó a la mediación de potencias como Argentina, Brasil y Estados Unidos, que evitaron un conflicto armado. No obstante, en 1941 estalló la guerra entre Perú y Ecuador, en la cual el Perú obtuvo una victoria militar que permitió ocupar temporalmente territorios ecuatorianos en El Oro, Loja y Zamora. Este contexto obligó a una solución definitiva mediante la firma del Protocolo de Paz, Amistad y Límites de Río de Janeiro el 29 de enero de 1942. Este tratado fue ratificado por los congresos de ambos países y contó con el respaldo de los cuatro países garantes:

Argentina, Brasil, Chile y Estados Unidos, lo que le otorgó plena legitimidad en el ámbito internacional (Novak Talavera, 2018).

El Protocolo de Río de Janeiro y su ejecución, no solo fue firmado, sino también ejecutado de manera inmediata. Entre 1942 y 1950, la Comisión Mixta Peruano-Ecuatoriana instaló hitos que delimitaban la frontera, mientras que en 1945 el árbitro brasileño Braz Dias de Aguiar dictaminó la línea en la Cordillera del Cóndor, confirmando la soberanía peruana sobre la zona en disputa. Novak Talavera (2018) destaca que durante casi una década el Ecuador cumplió con las obligaciones del tratado, lo que deslegitima cualquier argumento posterior de nulidad. Este cumplimiento efectivo refuerza la tesis de que el Protocolo tuvo plena vigencia jurídica y reconocimiento internacional.

Desconocimiento ecuatoriano y conflictos posteriores, en 1951, Ecuador inició un giro radical en su postura, alegando la existencia de un supuesto 'error geográfico' en la zona del río Cenepa. En 1960, el presidente José María Velasco Ibarra declaró la nulidad absoluta del Protocolo, aduciendo coacción física y moral. Para Novak Talavera (2018), este argumento carecía de sustento, dado que el tratado había sido suscrito libremente, ratificado por los congresos y ejecutado durante varios años. El incidente de Paquisha en 1981 y la Guerra del Cenepa en 1995 demostraron que la negativa ecuatoriana a cumplir el Protocolo se tradujo en agresiones militares y en un costo humano y material para ambos países. Desde la perspectiva peruana, el desconocimiento del tratado constituyó una amenaza directa a la estabilidad regional y un desafío a la defensa de la soberanía nacional.

El análisis de Novak Talavera (2018) permite extraer lecciones de gran valor estratégico para el Perú. En primer lugar, evidencia que el respeto a los tratados internacionales constituye un pilar esencial de la paz y la seguridad regional. En segundo lugar, muestra que la negativa ecuatoriana a reconocer el Protocolo de Río de Janeiro generó escenarios de conflicto armado que obligaron al Perú a mantener una política de defensa firme y la presencia efectiva de sus Fuerzas Armadas en la frontera norte. Finalmente, resalta la necesidad de integrar la doctrina militar en la política exterior, pues los instrumentos jurídicos como el Protocolo de Río resultan inseparables de la acción militar en defensa de la soberanía.

En este contexto, ya desde finales de 1994 existían indicios claros sobre las intenciones ecuatorianas, al registrarse desplazamientos de tropas en la frontera norte, particularmente en los sectores de Tiwinza y Base Sur, atravesados por el río Cenepa. En diciembre de ese año, se constató la infiltración de personal ecuatoriano en territorio peruano en áreas críticas como “La Y”, la Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza. Ante esta situación, en enero de 1995 se intensificó el envío de unidades peruanas desde diversas guarniciones: tropas de Lima, el Frente Huallaga, unidades de Fuerzas Especiales (Batallón de Comandos, Compañías de Fuerzas Especiales y el Batallón de Infantería Paracaidista), así como batallones provenientes de la Región Militar del Centro (Huancayo) y una unidad de ingeniería de combate desplazada desde Puno. Estas fuerzas reforzaron de manera decisiva las posiciones más vulnerables.

Los combates más intensos se produjeron en Tiwinza, donde ambas fuerzas protagonizaron enfrentamientos prolongados. La línea de avance fue sembrada con minas antipersonales, al igual que en Base Sur, ocasionando numerosas bajas en las patrullas peruanas. Estas minas generaban un escenario inhumano: soldados con pies y piernas destrozados por las explosiones, camaradas que caían al intentar rescatar a los heridos, y evacuaciones extremadamente complejas por la carencia de medios adecuados. El traslado desde el PV-1 hasta “La Y” demandaba entre cinco y seis horas; de “La Y” a la Cueva de los Tallos, entre treinta minutos y una hora; de la Cueva de los Tallos a Base Sur, entre cuatro y seis horas, dependiendo de las condiciones meteorológicas; y de “La Y” a Tiwinza, entre seis y siete horas de marcha.

El transporte de heridos agravaba aún más la situación. Con camillas improvisadas y hasta cuatro hombres cargando a un solo compañero, el recorrido se multiplicaba por dos o tres. Las trochas eran estrechas, accidentadas y enlodadas, con barro que en ocasiones llegaba hasta las rodillas. Este panorama reflejó las condiciones extremas en las que combatieron y resistieron las fuerzas peruanas, destacando la capacidad de sacrificio, disciplina y espíritu de cuerpo que caracterizó su accionar en la defensa de la soberanía nacional.

Entre la segunda y la tercera semana de enero de 1995, el comando dispuso que

el Batallón de Ingenieros de Construcción organizara el desplazamiento de una patrulla compuesta por un oficial, cuatro técnicos y suboficiales, además de cincuenta y cinco (55) soldados de tropa de servicio militar, incluyendo tres sargentos reenganchados y el resto conformado por personal voluntario. La misión inicial consistió en dirigirse hacia el Puesto de Vigilancia N.º 1 (PV-1). A su llegada, fueron recibidos por el teniente coronel de Infantería Lazarte, quien ordenó a la patrulla continuar hacia la zona denominada “La Y”, con el propósito de apoyar a las tropas de infantería que se encontraban acantonadas en ese sector. El desplazamiento se realizó desde el mediodía y, pese a las dificultades de la trocha —caracterizada por su accidentado relieve—, lograron llegar a la zona asignada el mismo día.

Una vez en “La Y”, la patrulla recibió la orden de ejecutar trabajos de fortificación de campaña, consistentes en la construcción de trincheras y abrigos para morteros, particularmente en la zona conocida como la “Cueva de los Tallos”. Posteriormente, fueron nuevamente desplegados hacia el PV-1, donde recibieron la misión de proporcionar seguridad a dos alféreces y dos técnicos de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), especializados como tiradores de misiles portátiles Iгла. La tarea consistía en escoltarlos hasta la zona de Tiwinza, bajo condiciones meteorológicas adversas que alternaban entre fuerte radiación solar y lluvias torrenciales. Dichas condiciones, sumadas al peso adicional del armamento, los misiles y los pertrechos, ralentizaron el avance. Aproximadamente a las cuatro de la tarde llegaron al sector asignado, donde uno de los tiradores, desde una posición en la cumbre de un cerro, avistó aeronaves enemigas y efectuó un disparo con el sistema Iгла, impactando en la cola de una aeronave ecuatoriana que posteriormente desapareció en territorio enemigo.

Posteriormente, la patrulla recibió la orden de dar seguridad a una columna de nativos —conocidos como “yachis”—, quienes transportaban cada uno alrededor de quince raciones de campaña embasadas (RCE) en tres mochilas, conformando un grupo de veinte hombres. Esta actividad de escolta se desarrolló en rutas críticas como PV-1–“La Y”, PV-1–Cueva de los Tallos, PV-1– Base Sur y PV-1–Puesto de Combate, este último bajo el mando del mayor de Infantería Ojeda Parra David, ubicado en la margen izquierda de “La Y”. Durante la misión, al pasar cerca de dicho puesto, la patrulla halló los restos del primer helicóptero

peruano derribado por el enemigo, encontrando en su interior los cuerpos calcinados de los pilotos, los cuales fueron posteriormente recuperados y trasladados al PV-1.

Más adelante, tras dos horas de caminata, la patrulla fue interceptada por fuerzas enemigas, lo que desencadenó un enfrentamiento armado que se prolongó por aproximadamente una hora hasta que cesaron los disparos. Ante la incertidumbre de un posible contraataque, los efectivos pernoctaron en posición de cobertura. Al amanecer comprobaron que las tropas enemigas se habían replegado, evidenciándose manchas de sangre en sus posiciones, aunque no se encontraron cuerpos. De manera inesperada, la patrulla observó que los nativos a los que brindaban seguridad habían abandonado sus mochilas —un total de sesenta, todas con RCE—, las cuales fueron recolectadas y camufladas en la zona. Dos efectivos de la patrulla se dirigieron a la posición de combate del mayor Ojeda Parra para informarle la ubicación precisa de las raciones y coordinar su recuperación con su personal de infantería.

En apoyo a la Unidad Quirúrgica Móvil, dos integrantes de la patrulla fueron dotados de motosierras con el fin de despejar el área asignada y brindarle mayor habitabilidad. La zona, cubierta de densa vegetación boscosa, carecía de condiciones mínimas para la atención de heridos. Como respuesta, se habilitaron espacios para la instalación de camas rústicas y sillas, además de áreas de almacenamiento de insumos médicos de emergencia. Esta labor, de carácter improvisado, pero altamente necesaria, permitió que la unidad médica pudiera atender casos graves en un contexto de constante hostigamiento. Durante el repliegue, la patrulla se vio obligada a evacuar a dos soldados que habían pisado minas antipersonales. A ambos se les prestaron los primeros auxilios en el terreno: se procedió al corte de tejido quemado, limpieza con suero, aplicación de torniquetes, control de hemorragias y posterior vendaje, para finalmente trasladarlos hacia el PV-1. El trayecto resultó sumamente complejo debido a la deformidad de las trochas y el peso del material de combate.

Al llegar al PV-1, la patrulla recibió torpedos improvisados tipo *Sacha Bangalore* (tubos de PVC de 2" cargados con explosivo C-4), los cuales debían ser transportados hasta el Puesto de Comando del Batallón de Infantería de Paracaidistas, bajo el mando del teniente coronel Campos. Además, se

encargaron de trasladar raciones de campaña embazadas (RCE). Posteriormente, fueron dirigidos nuevamente hacia Base Sur para ejecutar la apertura de trochas minadas por el enemigo. El empleo de los torpedos provocaba fuertes detonaciones que delataban su posición, exponiéndolos al fuego de morteros y obuses. A pesar de ello, la misión fue cumplida, demostrando la capacidad de resiliencia y sacrificio de la patrulla de ingenieros.

La jornada de repliegue hacia el PV-1 se desarrolló bajo condiciones extremadamente adversas. La caminata, prolongada y agotadora, fue interrumpida al caer la noche, lo que obligó a la patrulla a pernoctar en plena trocha, cerca del río Cenepa. Aproximadamente a las 20:00 horas, avistaron una luz intermitente que se aproximaba. Para sorpresa de todos, se trataba de un piloto de la Fuerza Aérea del Perú que había logrado sobrevivir. Se le brindó auxilio inmediato y fue evacuado al día siguiente hacia el PV-1, acción que se convirtió en una de las más significativas por su valor humano y moral.

Finalmente, las operaciones de la patrulla se concentraron en dos sectores claramente definidos. Hacia el norte, desde el PV-1 hasta Base Sur, se ejecutaron tareas de despeje de minas y apertura de rutas. Mientras que hacia el sur, comprendido entre el PV-1 y el PV-12, las acciones estuvieron orientadas principalmente a la construcción de abrigos, casamatas, polvorines y cuadras, reforzando las posiciones defensivas de la Gran Unidad en condiciones de combate real.

2.3 Términos básicos

Movilidad de la fuerza (apertura de brechas y despeje de obstáculos).

- Desminado de trochas en Base Sur con *Sacha Bangalore* bajo hostigamiento.
- Restablecimiento de rutas de avance hacia Tiwinza, Cueva de los Tallos y “La Y”.
- Equivalente doctrinario: *Apertura de brechas, despeje de minas, apoyo a la maniobra ofensiva de infantería* (ME 7-3, págs. 2-16 a 2-19).

Concepto doctrinario de movilidad

La movilidad constituye la capacidad de las fuerzas de combate para desplazarse con rapidez y seguridad a través de diferentes terrenos,

manteniendo la continuidad del ataque. El ME 7-3 (1980) establece que la ingeniería de combate tiene como misión primordial asegurar la maniobra ofensiva de la infantería y blindados, eliminando o reduciendo los obstáculos naturales o artificiales que limiten su avance (pp. 2-16 a 2-19).

En términos doctrinarios, movilidad significa facilitar el movimiento propio y restringir el del enemigo, garantizando que la fuerza principal alcance sus objetivos en tiempo y forma.

Apertura de brechas

La apertura de brechas es la acción de crear pasos transitables a través de campos minados, alambradas, obstáculos naturales o fortificaciones del enemigo.

- Puede realizarse con explosivos (torpedos Bangalore, cargas lineales, demolición dirigida), con maquinaria pesada (topadoras, blindados de zapadores), o con procedimientos manuales en casos de improvisación.
- La doctrina señala que la apertura debe ser rápida, segura y sincronizada con la maniobra de la infantería.

Definición doctrinaria, de acuerdo al ME 7-3 (1980, pp. 2-16 a 2-19) define la apertura de brechas como la acción de crear pasos transitables para el movimiento de tropas y medios de combate a través de campos minados, obstáculos naturales o fortificaciones del enemigo. Se trata de una operación esencial de movilidad dentro de las operaciones ofensivas, cuya finalidad es garantizar que la maniobra de la infantería no se detenga.

Los métodos doctrinarios de ejecución, de nuestra doctrina, las brechas pueden abrirse por tres medios:

- **Explosivos:** torpedos Bangalore, cargas lineales o demolición dirigida, que aseguran rapidez y efectividad en el despeje.
- **Maquinaria pesada:** topadoras blindadas o zapadores mecanizados, que permiten mayor velocidad, pero requieren condiciones de terreno favorables.
- **Procedimientos manuales:** usados en situaciones de limitación de recursos o necesidad de sigilo, implicando alto riesgo para el personal de ingenieros.

La doctrina enfatiza que la apertura debe ejecutarse de manera rápida, segura y

sincronizada con la maniobra ofensiva de la infantería, bajo coordinación directa con el comandante de la Gran Unidad de Combate (ME 7-3, 1980), en nuestro caso se llevó a cabo con el Batallón de Infantería Paracaidista, el cual brindó seguridad en los flancos.

La consistencia metodológica según el Reglamento de Investigación 2022–2026 emitido por la Escuela Militar de Chorrillos, exige que todo antecedente y base teórica responda a un esquema lógico y verificable: definición – aplicación – análisis – lecciones. Bajo esta lógica podemos expresar:

- **Definición:** la doctrina del ME 7-3 establece la apertura de brechas como acción esencial de movilidad ofensiva.
- **Aplicación:** caso en el Conflicto del Alto Cenepa 1995, donde la patrulla ejecutó despeje con *Sacha Bangalore*, debemos también expresar y hacer de conocimiento, que esta patrulla estaba al mando de un sub teniente recién egresado de nuestra alma mater, con poca o casi nada de experiencia y los conocimientos básicos impartidos durante su formación, sin embargo, pudo liderar, cuidar y operar con éxito su patrulla, en todas las misiones encomendadas por el comando
- **Análisis:** la acción evidencia la vulnerabilidad de los ingenieros en operaciones de despeje, confirmando la necesidad de apoyo de infantería (ME 7-2, 2017).
- **Lecciones Estratégicas:** la ingeniería de construcción puede ser adaptada doctrinariamente para roles de combate, consolidando su carácter de arma de apoyo indispensable en operaciones ofensivas.
 - La apertura de brechas en combate real debe ir acompañada de protección perimétrica de infantería, dada la alta vulnerabilidad de los ingenieros.
 - Las soluciones improvisadas (*Sacha Bangalore*) son coherentes con la flexibilidad doctrinaria, y constituyen un aporte válido a la experiencia militar peruana en selva.
 - El Cenepa reafirma que, aun tratándose de una patrulla de construcción, los ingenieros cumplen un rol doctrinario dentro de la movilidad ofensiva, en concordancia con el ME 7-3 y las exigencias de investigación académica del Reglamento 2022–2026.

Despeje de minas y obstáculos

El despeje doctrinario comprende las operaciones para detectar, neutralizar y remover minas antipersonales, trampas explosivas y otros obstáculos que retrasen la ofensiva.

- Según el ME 7-3, estas tareas requieren coordinación con unidades de seguridad (infantería) para proteger a los ingenieros, debido a la alta vulnerabilidad en operaciones de despeje.
- El procedimiento debe contemplar exploración, marcación de áreas seguras, destrucción o remoción de minas, y señalización del paso para las tropas de maniobra.

En la experiencia peruana, las patrullas en Tiwinza, Cueva de los Tallos y “La Y” se enfrentaron a campos minados que buscaban frenar el avance de nuestras fuerzas. El desminado permitió restablecer la transitabilidad de estas rutas, aunque con bajas significativas, lo que confirma la validez doctrinaria del ME 7- 3 sobre el riesgo inherente de estas operaciones.

Definición doctrinaria, de acuerdo a nuestro ME 7-3: Empleo del Batallón de Ingenieros de Combate (1980, pp. 2-17 a 2-19); establece que el despeje de minas y obstáculos es el conjunto de operaciones destinadas a detectar, neutralizar, remover o destruir minas antipersonales, trampas explosivas y obstáculos naturales o artificiales que retrasen o detengan el avance ofensivo de la Gran Unidad de Combate (GUC). Esta acción se enmarca en la función doctrinaria de movilidad, pues busca garantizar la continuidad de la maniobra ofensiva.

El procedimiento doctrinario, de acuerdo con nuestro manual, el despeje debe contemplar las siguientes fases:

- **Exploración inicial:** reconocimiento técnico y táctico del terreno, identificación de campos minados y obstáculos.
- **Marcación de áreas seguras:** señalización visible y confiable para guiar a las tropas de maniobra.

- **Neutralización y remoción:** uso de cargas explosivas, herramientas de zapador o medios mecanizados para eliminar minas.
- **Señalización del paso:** delimitación definitiva de la brecha y comunicación al mando para permitir el tránsito inmediato de las fuerzas ofensivas.

El manual ME 7-3 enfatiza que estas tareas deben ejecutarse en coordinación con unidades de infantería (Batallón de Infantería Paracaidista), las cuales proveen seguridad perimétrica debido a la alta vulnerabilidad de los ingenieros en operaciones de despeje (Sector Base Sur – Trochas de desplazamiento).

La aplicación en el Conflicto del Alto Cenepa (1995), según la experiencia peruana, el despeje doctrinario se aplicó durante los combates del Alto Cenepa de acuerdo:

- Las patrullas de ingenieros operaron en sectores como Tiwinza, Cueva de los Tallos y “La Y”, donde el enemigo había dispuesto campos minados y trampas explosivas para frenar el avance de las fuerzas peruanas.
- El desminado permitió restablecer la transitabilidad de rutas críticas para el abastecimiento y la maniobra, aunque las operaciones generaron

bajas significativas entre los ingenieros, lo que confirma la validez del ME 7-3 en cuanto al riesgo inherente de estas misiones.

- Se emplearon procedimientos improvisados como los *Sacha Bangalore* (tubos de PVC con C-4), que si bien permitieron abrir paso, producían detonaciones que delataban la posición de la patrulla, exponiéndola al fuego de morteros y armas automáticas.

La consistencia metodológica con el Reglamento de Investigación 2022–2026, emitida por nuestra alma mater, señala que todo trabajo académico debe fundamentarse en:

- **Definición:** el despeje se enmarca en la movilidad ofensiva y busca mantener el impulso de la maniobra.
- **Aplicación práctica:** caso en el Conflicto del Cenepa 1995, donde los ingenieros ejecutaron despeje bajo fuego, con medios improvisados.
- **Análisis crítico:** la vulnerabilidad de las patrullas confirma la necesidad doctrinaria de protección de infantería y coordinación interarmas.

- **Lecciones Estratégicas:** la ingeniería de construcción puede adaptarse doctrinariamente a tareas de combate, contribuyendo a la movilidad ofensiva en escenarios selváticos. Se puede expresar es que el despeje de minas en operaciones ofensivas requiere planeamiento integrado con la infantería, garantizando protección y rapidez, la flexibilidad e improvisación de los ingenieros, como en el uso de los *Sacha Bangalore*, es un recurso válido pero incrementa la exposición al fuego enemigo, la experiencia de este Conflicto evidencia que, aun en condiciones extremas, la ingeniería militar constituye un multiplicador de combate, indispensable para sostener la ofensiva.

Apoyo a la maniobra ofensiva de infantería

El ME 7-3 indica que el objetivo final de la movilidad es facilitar la maniobra de la infantería y blindados (p. 2-19). Esto significa que cada acción de los ingenieros debe estar subordinada al esfuerzo principal del ataque.

- Se ejecuta en estrecha coordinación con los comandantes de infantería.
- Incluye la apertura de ejes de avance, mejora de rutas existentes, construcción de pasos improvisados y apoyo con fuego limitado cuando la situación lo exige.

Durante el Cenepa, la patrulla de ingenieros cumplió este rol al abrir paso a las fuerzas que consolidaban posiciones en la "Y", Base Sur y Tiwinza, permitiendo a la infantería continuar su progresión en terreno minado y accidentado.

Que nos dice ME 7-3 donde señala que el objetivo final de la movilidad es facilitar la maniobra de la infantería y blindados (p. 2-19). En este marco, la apertura de brechas se entiende como la acción destinada a crear pasos seguros y transitables a través de campos minados, obstáculos o fortificaciones enemigas, con el propósito de mantener la continuidad del ataque.

Cada acción de los ingenieros, por lo tanto, está subordinada al esfuerzo principal del ataque, siendo la movilidad un medio y no un fin en sí mismo.

El procedimiento doctrinario, que el manual establece que la apertura de brechas, debe ejecutar en estrecha coordinación con los comandantes de infantería, quienes definen el eje principal de la maniobra. Además, comprende acciones como la apertura de ejes de avance, la mejora de rutas existentes, la

construcción de pasos improvisados y, de ser necesario, el apoyo con fuego limitado de armas orgánicas de la ingeniería y requiere sincronización táctica, de modo que la brecha se abra en el momento y lugar exacto donde la infantería lo necesita.

La aplicación de la doctrina en el Conflicto del Cenepa (1995), la patrulla de ingenieros del Batallón de Construcción N.º 1, ejecutó la apertura de trochas minadas en Base Sur mediante torpedos improvisados tipo *Sacha Bangalore*, bajo fuego de morteros enemigos, de igual forma en Tiwinza, las minas antipersonales fueron uno de los principales factores que detuvieron el avance peruano; el despeje ejecutado por los ingenieros permitió restituir la progresión de la infantería y en la zona de "La Y" y Cueva de los Tallos, la patrulla abrió rutas que consolidaron posiciones defensivas y ofensivas, facilitando la maniobra general del Comando (Puesto de Vigilancia N° 1).

La importancia de estas acciones no fue solo técnica sino también moral: el trabajo de los ingenieros dio confianza a las tropas de infantería de que su desplazamiento era seguro, reduciendo la incertidumbre y el temor a las minas, que constituían un obstáculo decisivo en el terreno selvático.

La consistencia metodológica del Reglamento de Investigación 2022–2026 de nuestra alma mater, lo analiza y estructura en cuatro fases:

- Definición: Apertura de brechas como acción doctrinaria esencial de movilidad ofensiva (ME 7-3).
- Aplicación: Caso del Conflicto del Cenepa 1995, con patrullas de ingeniería despejando rutas en Base Sur, Tiwinza y "La Y".
- Análisis crítico: Las minas enemigas detuvieron el avance nacional y produjeron bajas severas; el despeje otorgó a las tropas no solo transitabilidad sino seguridad moral.
- Lecciones estratégicas: La ingeniería militar debe garantizar movilidad y, al mismo tiempo, inspirar confianza en la infantería para que continúe su progresión bajo condiciones adversas. Se podría mencionar que la apertura de brechas es más que un procedimiento técnico: es un multiplicador de la moral de combate, que la seguridad psicológica de la tropa es tan importante como la seguridad física; el ingeniero debe demostrar que el

terreno despejado es confiable y que la experiencia del Conflicto del Cenepa confirma la vigencia de la doctrina del ME7-3: la movilidad ofensiva solo se logra cuando la infantería percibe que las rutas han sido despejadas y que su avance será sostenido y seguro.

La participación excepcional de la ingeniería militar en funciones de infantería durante el Cenepa de 1995

La doctrina de la ingeniería militar peruana establece que la misión principal de esta arma es proporcionar movilidad, contra movilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica a las fuerzas de combate. Sin embargo, el ME 7-2: Empleo de Ingeniería (Ejército del Perú, 2017, p. 16) contempla que, en circunstancias críticas, las unidades de ingenieros pueden ser empleadas excepcionalmente como infantería, asumiendo funciones de seguridad y combate directo en apoyo a la Gran Unidad de Combate.

Durante el conflicto del Alto Cenepa de 1995, esta disposición doctrinaria se materializó en las operaciones ejecutadas por la patrulla del Batallón de Construcción N.º 1 "Morro Solar", que fue destacada hacia los sectores de La "Y", Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza. Aunque su rol original era brindar apoyo técnico, la patrulla asumió misiones que trascendieron lo convencional, demostrando la polivalencia y adaptabilidad de la ingeniería militar en un escenario de guerra convencional en selva.

Entre las acciones más relevantes se encuentra la seguridad de la columna de abastecimiento conformada por personal nativo, conocidos como "yachis", quienes transportaban raciones de campaña embazadas (RCE) hacia las unidades de infantería en primera línea. La patrulla de ingenieros, aplicando doctrina de empleo excepcional, actuó como fuerza de cobertura y protección, asegurando que el vital abastecimiento llegara a posiciones críticas bajo constante hostigamiento enemigo.

La patrulla de ingenieros jugó un papel decisivo en la "recuperación de los cuerpos" de los tripulantes del primer helicóptero derribado durante el Conflicto del Alto Cenepa de 1995. Los héroes nacionales fallecidos fueron el Capitán de Artillería del Ejército y comandante de aeronave, Luis Alberto

García Rojas, y su tripulación. El helicóptero fue alcanzado el 29 de enero de 1995, y los pilotos, quienes habían ofrendado sus vidas en defensa del Perú, fueron declarados oficialmente Héroes Nacionales del Cenepa por parte del Estado peruano [facebook.com+8es.wikipedia.org+8es.wikipedia.org+8](https://www.facebook.com/8es.wikipedia.org).

La operación de recuperación fue llevada a cabo bajo fuego enemigo y en condiciones climáticas y geográficas extremas, lo que resalta la valentía y profesionalismo de la patrulla de ingeniería. Al asumir esta tarea, los ingenieros no solo cumplieron con una misión de apoyo logístico especializado, sino que también llevaron a cabo una responsabilidad táctica de alto riesgo propia de unidades de combate. Su intervención permitió que los restos de los pilotos fueran recuperados con respeto y dignidad, reflejando el rol multifacético y adaptativo que la doctrina militar permite para la ingeniería en situaciones excepcionales —como lo estipula el ME 7-2 (Ejército del Perú, 2017, p. 16) acerca del empleo de ingenieros como tropa de infantería en circunstancias críticas.

El ME 7-3: Empleo del Batallón de Ingenieros de Combate (Ejército del Perú, 1980) ya señalaba que la protección de convoyes, la seguridad perimétrica de posiciones y la participación en el combate cercano podían ser exigidas a los ingenieros en situaciones extremas. Lo ocurrido en el Cenepa confirma la validez de esta doctrina, evidenciando que la ingeniería militar, aún proveniente de un batallón de construcción, puede transformarse en un verdadero multiplicador de combate.

En consecuencia, la experiencia de 1995 otorga un valor agregado al estudio doctrinario de la ingeniería militar. No se trató únicamente de abrir brechas, desminar trochas o construir casamatas, sino de asumir con responsabilidad la seguridad de columnas logísticas, la protección de unidades de combate y el rescate de caídos, demostrando que la ingeniería peruana no es solo técnica, sino también táctica. Esta lección fortalece la doctrina y confirma la importancia de su integración plena en operaciones ofensivas y defensivas en escenarios de frontera.

Capítulo III: Desarrollo del Tema

3.1 El Campo de Aplicación

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se enmarca en el estudio del empleo de la ingeniería militar en operaciones de guerra convencional, teniendo como eje central la participación de una patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", acantonado en el Centro Poblado de Mesones Muro, Imaza, en la región Amazonas, durante el conflicto del Alto Cenepa de 1995. A diferencia de las referencias históricas y los partes oficiales de guerra de la época —incluyendo publicaciones como *Tiwinza con Z*— donde se advierte una ausencia casi total de mención a la ingeniería militar, este trabajo busca evidenciar y reivindicar doctrinariamente el protagonismo que correspondió a los oficiales, técnicos, suboficiales y tropa del arma de ingeniería en dichas operaciones.

La investigación enfatiza la aplicación doctrinaria en un escenario de combate real, donde la patrulla de ingenieros ejecutó tareas críticas de movilidad (apertura de brechas y despeje de minas), contramovilidad (neutralización de obstáculos enemigos), apoyo logístico (seguridad a columnas de abastecimiento, transporte de raciones y recuperación de caídos) e infraestructura táctica (casamatas, abrigos y fortificaciones) bajo condiciones extremas en la selva alta y en contacto directo con el enemigo.

En términos orgánicos, el Batallón de Construcción N.º 1 se encontraba bajo la dependencia de la 5.ª División de Selva, que en aquel entonces asumió la conducción de las operaciones en la frontera norte. Esta dependencia permitió que la patrulla se integrara a las misiones generales de la Gran Unidad, adaptándose doctrinariamente a un escenario de guerra convencional.

Más allá de su contribución técnica, la patrulla de ingenieros asumió responsabilidades excepcionales como tropa de infantería, respaldando con fuego y seguridad las operaciones ofensivas y defensivas, lo que demuestra su polivalencia doctrinaria y su capacidad de adaptación a la naturaleza cambiante de la guerra. Para cumplir estas tareas, el personal debió organizarse en una estructura reducida pero efectiva: un oficial, cuatro técnicos/suboficiales

y cincuenta y cinco soldados de servicio militar, quienes — pese a su origen de unidad de construcción— asumieron funciones de combate, empleando medios improvisados como los *Sacha Bangalore* para el despeje de trochas minadas.

De este modo, este TSP no solo se constituye en un estudio académico sobre doctrina, sino en un aporte a la memoria institucional del Ejército del Perú, orientado a que el Comando del Ejército, en particular los miembros del arma de ingeniería, reconozcan en su justa dimensión la participación de sus unidades en la defensa de la soberanía nacional durante el Cenepa.

La investigación tiene como finalidad analizar, documentar y resaltar doctrinariamente cómo una unidad originalmente concebida para tareas de construcción pudo adaptarse al cumplimiento de misiones propias de un Batallón de Ingeniería de Combate, asumiendo incluso roles excepcionales de infantería. Este campo de aplicación resulta pertinente dentro de la doctrina militar peruana, pues permite comprender las posibilidades y limitaciones de la ingeniería en operaciones ofensivas y defensivas, contribuyendo al conocimiento institucional sobre el empleo de las armas de apoyo en guerra convencional.

El estudio está dirigido a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, la Escuela Superior de Guerra del Ejército, la Escuela Superior de Inteligencia del Ejército y al Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN), como entes formadores de oficiales superiores y generales. Asimismo, se proyecta como un aporte para el Sistema de Defensa Nacional, al resaltar que la ingeniería militar no solo es un arma de apoyo técnico, sino un multiplicador de combate decisivo en escenarios de frontera, donde la defensa de la soberanía exige la integración del esfuerzo táctico con la doctrina.

De esta manera, el presente TSP busca consolidar una visión académica y estratégica sobre la ingeniería militar en operaciones de guerra convencional, reafirmando su rol histórico y doctrinario en la defensa nacional, con fundamento en la experiencia vivida durante el conflicto del Cenepa de 1995.

3.2 Tipo de aplicación

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se enfoca en el estudio del empleo de la ingeniería militar en operaciones de guerra convencional, con especial referencia a la participación de una patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 “Morro Solar”, unidad orgánica de la 5.ª División de Selva, acantonada en Bagua. De acuerdo con su misión doctrinaria, el Batallón debía proporcionar apoyo de ingeniería de construcción en provecho de la Gran Unidad a la que fuera asignado; sin embargo, en el conflicto del Alto Cenepa de 1995, una de sus patrullas fue destacada para cumplir tareas de apoyo directo a las unidades de maniobra, ejecutando funciones propias de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica en zonas críticas de operaciones.

A pesar de la trascendencia de estas acciones, en los diversos testimonios, partes de guerra y publicaciones —incluyendo obras como *Tiwinza con Z*—, la participación de la ingeniería militar ha permanecido prácticamente ausente durante más de tres décadas, limitando el reconocimiento de su real aporte en la defensa de la soberanía nacional.

Funciones esenciales

De acuerdo con la doctrina contenida en los manuales **ME 7-2** (*Empleo de Ingeniería*) y **ME 7-3** (*Empleo del Batallón de Ingenieros de Combate*), la ingeniería militar cumple funciones específicas en el campo de batalla: **movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica**. Estas funciones se constituyen en el eje metodológico del presente trabajo, pues explican cómo una unidad de construcción fue capaz de asumir tareas propias de combate en un escenario de **guerra convencional (GC)** como el conflicto del Cenepa de 1995.

En el nivel doctrinario, toda **unidad de ingeniería** se encuentra enmarcada dentro de un **plan de operaciones**, el cual asigna misiones de acuerdo a sus **características, posibilidades y limitaciones (CPyL)**. En el caso del **Batallón de Construcción N.º 1 “Morro Solar”**, unidad orgánica de la **5.ª División de Selva**, su función principal era proporcionar apoyo de ingeniería en provecho de las unidades de maniobra, facilitando su movilidad, asegurando el sostenimiento logístico y reforzando las posiciones defensivas mediante fortificaciones de campaña.

Dentro del esquema de guerra convencional diseñado por la **5.ª División de Selva**, las **posibilidades** del Batallón incluían la apertura y mejora de rutas en terreno selvático, construcción de puentes ligeros y helipuertos rústicos, fortificación de posiciones, apoyo a la movilidad de las tropas y, excepcionalmente, su empleo como **fuerza de seguridad o infantería improvisada** en apoyo directo a las operaciones ofensivas y defensivas. Sus **limitaciones**, en cambio, se encontraban en el armamento y equipo de combate, propios de una unidad de construcción y no de un batallón de ingenieros de combate, lo que condicionó su accionar a medios improvisados y a la protección que le brindaban las unidades de infantería asignadas.

En consecuencia, el misionamiento de la patrulla enviada al **PV-1, La "Y", Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza** respondió a esta lógica doctrinaria: apoyar de manera directa la maniobra de las fuerzas de infantería y artillería en contacto con el enemigo, asumiendo funciones críticas como el despeje de trochas minadas, la construcción de abrigos y cazamatas, la seguridad de convoyes logísticos y la recuperación de caídos en combate. Estas acciones, aunque no fueron reconocidas en los partes oficiales de la época, constituyen un claro ejemplo del **valor doctrinario y táctico de la ingeniería militar en guerra convencional**, reafirmando su papel como multiplicador de combate decisivo en defensa de la soberanía nacional.

Contribución con acciones de apoyo

En tiempos de paz, el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", con sede en Mesones Muro, cumplía principalmente funciones orientadas al desarrollo vial y de infraestructura en la región Amazonas, a fin de sostener la presencia del Estado en zonas alejadas de la frontera. Entre sus principales tareas destacaba el mantenimiento de la carretera Mesones Muro – Chiriaco – Bagua, así como la ruta Mesones Muro – Huabico – Paraíso – Peña Blanca – Umar 1, garantizando la transitabilidad de ejes viales que conectaban centros poblados y aseguraban la proyección logística en la selva alta. Estas misiones reflejaban la naturaleza doctrinaria de un batallón de construcción, orientado a facilitar la movilidad y el acceso en zonas estratégicas para el desarrollo regional.

No obstante, al iniciarse el conflicto del Alto Cenepa en 1995, el Batallón modificó radicalmente su rol, asumiendo tareas propias de un puente logístico

terrestre y aéreo en apoyo a las operaciones de la 5.ª División de Selva. Desde su puesto de comando en Mesones Muro, la unidad proporcionó instalaciones para el abastecimiento de helicópteros del Ejército y de la Fuerza Aérea del Perú, administró depósitos de combustible y coordinó el flujo de personal, armamento y víveres hacia la zona de operaciones a través del puerto de Imaza y el aeropuerto de Ciro Alegría.

En este contexto, una patrulla de ingenieros de construcción fue desplegada a la zona de operaciones, teniendo como misión apoyar de manera directa a las unidades de maniobra en sectores críticos como PV-1, La “Y”, Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza. Bajo el mando de un oficial recién graduado, acompañado por suboficiales y tropa de servicio militar, esta patrulla ejecutó trabajos de apertura de trochas minadas con torpedos improvisados tipo Sacha Bangalore, construcción de cazamatas y abrigos para morteros y obuses, seguridad de columnas logísticas conformadas por nativos (*yachis*) encargados del transporte de raciones de campaña, así como la recuperación de los cuerpos de los pilotos caídos en el primer helicóptero derribado por el enemigo. El contraste entre su misión en tiempos de paz —mantenimiento de vías y apoyo al desarrollo— y su papel en guerra —convertirse en un elemento táctico de apoyo logístico y de combate— evidencia la polivalencia doctrinaria de la ingeniería militar. Esta patrulla de construcción, pese a sus limitaciones técnicas y materiales, se adaptó a un escenario de guerra convencional, demostrando que el arma de ingeniería puede asumir, excepcionalmente, un rol de combate directo en defensa de la soberanía nacional.

Acciones específicas realizadas

Las acciones ejecutadas por la patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 “Morro Solar” constituyen un testimonio inequívoco de que la ingeniería militar sí participó de manera directa en el conflicto del Alto Cenepa de 1995, pese a que durante tres décadas los partes de guerra y las publicaciones oficiales omitieron su protagonismo. Hoy, este TSP reivindica y enaltece la entrega de oficiales, suboficiales y tropa que, aun siendo de una unidad de construcción, asumieron funciones propias de un batallón de ingenieros de combate en plena guerra convencional.

Entre las principales tareas realizadas se destacan:

- Apertura de trochas minadas en Base Sur y Tiwinza. Bajo fuego enemigo y en condiciones de alta vulnerabilidad, la patrulla empleó torpedos improvisados tipo *Sacha Bangalore* para despejar campos minados que frenaban el avance de la infantería. Esta acción, lenta y peligrosa, permitió restablecer la movilidad de las unidades de maniobra y abrió paso hacia sectores decisivos de la línea de frente.
- Construcción de cazamatas y abrigos en PV-1, PV-2 y PV-12. Con madera y caña de la zona, los ingenieros levantaron refugios y fortificaciones para morteros y obuses, protegiendo el poder de fuego de apoyo que sostuvo la defensa activa de nuestras posiciones. Estas obras improvisadas garantizaron la supervivencia del personal de artillería y reforzaron la moral de la tropa bajo constante hostigamiento enemigo.
- Seguridad de columnas de abastecimiento. En un escenario donde las rutas eran vulnerables, la patrulla brindó seguridad perimétrica a los nativos conocidos como *yachis*, quienes transportaban raciones de campaña (RCE) a las unidades de primera línea. Esta misión excepcional como infantería, asumida por la ingeniería, aseguró el sostenimiento logístico en los sectores más disputados del frente.
- Recuperación de los cuerpos de los pilotos caídos. La patrulla fue la primera en llegar al lugar donde el enemigo derribó el primer helicóptero del Ejército del Perú. Con valor y espíritu de cuerpo, los ingenieros recuperaron los cuerpos totalmente calcinados de los pilotos, quienes hoy son recordados como héroes de guerra. Este acto reafirma el compromiso de la ingeniería militar no solo con la misión táctica, sino con el honor y la dignidad de sus camaradas caídos.
- Apoyo a la Unidad Quirúrgica Móvil en "La Y". Los ingenieros acondicionaron espacios, construyeron camas y mobiliario rústico, y colaboraron en la evacuación de heridos hacia el PV-1. Esta labor fue vital para salvar vidas y dotar de condiciones mínimas de operación a los equipos médicos en plena selva alta.

Posterior a la firma de la paz en Itamaraty con los países garantes, la labor de la ingeniería militar no cesó. Por el contrario, se orientó hacia tareas de consolidación en la zona, como la construcción de cuadras para alojar a las

tropas, asegurando condiciones de habitabilidad y contribuyendo a la estabilización de la frontera.

En suma, estas acciones confirman que la ingeniería militar no estuvo ausente, sino que fue un actor decisivo en el desarrollo de las operaciones del Cenepa. Este TSP reafirma su rol doctrinario y estratégico, y enaltece su participación como un legado que debe ser reconocido en la memoria institucional del Ejército del Perú.

La experiencia de la patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 durante el conflicto del Alto Cenepa de 1995 constituye un ejemplo paradigmático de cómo un arma de apoyo, usualmente relegada en los partes de guerra, puede convertirse en un factor decisivo en la conducción de operaciones convencionales en selva alta. Al igual que la *Kido Butai* en el Pacífico —cuyo poder radicaba en su capacidad de proyectar fuerza más allá de lo esperado—, la ingeniería militar peruana proyectó movilidad, infraestructura y apoyo logístico en un escenario donde las minas antipersonales, la abrupta geografía y el hostigamiento enemigo buscaban paralizar la maniobra de nuestras fuerzas. Los ingenieros no solo restituyeron la transitabilidad de las rutas mediante el empleo improvisado de torpedos tipo *Sacha Bangalore*, sino que, excepcionalmente, asumieron funciones de infantería, brindando seguridad a las columnas de abastecimiento y participando en el rescate de los héroes caídos del primer helicóptero derribado. Tal como subraya Juliani y Hernán (2008), la esencia de la ingeniería militar radica en adaptarse con flexibilidad a las necesidades del combate moderno, garantizando la eficacia de las armas principales mediante su apoyo constante. De este modo, este TSP busca romper con el silencio doctrinario que durante tres décadas omitió la participación de la ingeniería militar en el Cenepa, reivindicando a oficiales, técnicos, suboficiales y tropa que, bajo condiciones extremas, aplicaron con rigor la doctrina contenida en los manuales ME 7-2, ME 7-3 y ME 7-35, confirmando que la ingeniería no es un arma secundaria, sino un multiplicador de combate decisivo y un pilar de la soberanía nacional.

3.3 Diagnóstico

Escenario, en enero de 1995, el Perú enfrentó un conflicto armado con el Ecuador en la zona del Alto Cenepa, sector amazónico de frontera caracterizado por su geografía agreste, clima adverso y limitada infraestructura de acceso. Este espacio, comprendido entre los ríos Cenepa y Santiago, constituye un área de alta complejidad estratégica debido a la ausencia histórica de delimitación fronteriza, situación que había generado recurrentes tensiones bilaterales desde mediados del siglo XX.

La situación se enmarcó en un contexto político-estratégico de inestabilidad regional, pues el Ecuador mantenía un discurso de desconocimiento del Protocolo de Río de Janeiro de 1942, lo que se tradujo en acciones de ocupación y fortificación de posiciones en territorio peruano. Esta coyuntura desencadenó el estallido de combates en sectores como Tiwinza, Base Sur, Cueva de los Tallos y la "Y", donde las fuerzas peruanas debieron desplegar unidades de diversas guarniciones del país para garantizar la soberanía nacional.

En el nivel operacional, el área presentaba severas limitaciones para la maniobra militar: trochas intransitables por las lluvias, densa vegetación selvática, hostigamiento enemigo con morteros y minas antipersonales que buscaban frenar el avance de nuestras tropas. Ante este escenario, la 5.^a División de Selva, con su puesto de comando en Bagua, asumió la conducción de las operaciones terrestres, articulando batallones de infantería, artillería, fuerzas especiales y apoyo de aviación.

Dentro de este dispositivo, el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar", con sede en Mesones Muro, fue incorporado como unidad de apoyo. Pese a su naturaleza de construcción, fue requerido para asumir tareas propias de un batallón de ingenieros de combate, desplegando una patrulla de un oficial recién graduado, cuatro técnicos y suboficiales, y cincuenta y cinco soldados. Esta patrulla operó directamente en los sectores de PV-1, La "Y", Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza, realizando labores de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica en contacto con el enemigo.

El escenario del Cenepa 1995, por tanto, constituye un ejemplo de cómo una unidad originalmente destinada a tareas de construcción en tiempo de paz se

adaptó, bajo condiciones extremas, a un escenario de guerra convencional en selva alta, demostrando la vigencia y aplicabilidad de la doctrina de la ingeniería militar en la defensa de la soberanía nacional.

La problemática se puede diagnosticar que la Patrulla de Ingeniería en el Cenepa, durante el conflicto del Alto Cenepa de 1995, enfrentó un escenario de extrema complejidad operacional. La selva alta, la presencia de campos minados y el constante hostigamiento de artillería enemiga configuraron un ambiente de alta vulnerabilidad para la tropa, cuyas capacidades de maniobra dependieron en gran medida de la acción de los ingenieros militares. La problemática central puede sintetizarse en tres ejes: la exposición de las tropas a minas antipersonales, la precariedad logística y la ausencia de infraestructura táctica inicial que limitaba la capacidad de sostener la maniobra ofensiva (Fournier, 1995; Juliani & Hernán, 2008).

En este escenario, los ingenieros tuvieron que adaptar sus funciones de construcción a tareas de combate, ejecutando apertura de brechas bajo fuego enemigo, improvisando cargas explosivas tipo *Sacha Bangalore* y construyendo cazamatas y abrigos para proteger al personal y el armamento de artillería ligera. Este hecho constituye un ejemplo palpable de cómo las unidades de ingeniería, aunque doctrinariamente concebidas para funciones de apoyo, pueden asumir excepcionalmente tareas propias de la infantería, en concordancia con lo señalado en los manuales ME 7-2 y ME 7-3 sobre empleo en situaciones críticas (Ministerio de Defensa, 1995).

El uso masivo de minas antipersonales por parte del Ecuador (unas 60,000 según registros internacionales) reforzó la vulnerabilidad de las fuerzas peruanas en su desplazamiento. Tal como expone Fournier (1995), los testimonios de los combatientes muestran que gran parte de las bajas peruanas derivaron de estas trampas, lo cual retrasaba la maniobra y obligaba a la ingeniería militar a actuar como garante de la seguridad del terreno. Esto se tradujo en la necesidad de abrir y marcar rutas seguras, otorgando confianza a las tropas de maniobra, pues sin el trabajo de los ingenieros, el avance hubiera quedado estancado.

De igual modo, la limitación logística fue un obstáculo recurrente. Las patrullas de abastecimiento que trasladaban Raciones de Combate (RCE) a través de

guías nativos *yachis* dependieron de la seguridad perimétrica brindada por la patrulla de ingenieros, lo que constituye un empleo excepcional como tropa de infantería. En palabras de Juliani & Hernán (2008), la ingeniería militar no solo se limita a la infraestructura, sino que actúa como un multiplicador de combate, garantizando que los sistemas de armas y la tropa puedan operar en condiciones adversas.

Finalmente, la ausencia de infraestructura táctica en los Puestos de Vigilancia (PV-1, PV-2 y PV-12) obligó a los ingenieros a improvisar construcciones con madera y caña de la zona, levantando abrigos, polvorines y ambientes para el personal. Esta capacidad de adaptación reafirma lo planteado en la doctrina de infraestructura táctica (ME 7-35), donde se resalta la misión de proteger y sostener a las tropas en combate mediante obras de campaña.

En conclusión, la problemática del Cenepa evidenció que la tropa peruana era altamente vulnerable sin el concurso directo de la ingeniería militar. Tras tres décadas de invisibilización en partes oficiales y libros de historia, este TSP reivindica que el arma de ingeniería no fue secundaria, sino esencial para sostener la maniobra ofensiva, asegurar la logística y permitir la defensa de la soberanía nacional en un conflicto de guerra convencional.

Los factores agravantes que enfrentó la patrulla de ingenieros en el Cenepa se concentraron en la carencia de medios especializados, la necesidad de improvisar procedimientos y el empleo de un batallón de construcción en funciones de combate. Estas limitaciones materiales y doctrinarias generaron una situación de alta vulnerabilidad, obligando a los ingenieros a diseñar torpedos improvisados tipo *Sacha Bangalore*, construir fortificaciones con recursos locales y asumir, de manera excepcional, funciones propias de la infantería para asegurar la maniobra y la logística de las fuerzas en contacto.

Lejos de constituir un fracaso, estas carencias revelan la capacidad de adaptación y la polivalencia del arma de ingeniería, confirmando que su papel en el conflicto no fue marginal, sino esencial para sostener la ofensiva y garantizar la defensa nacional. Así, este TSP busca corregir la omisión histórica de más de tres décadas, reivindicando doctrinariamente la contribución de la ingeniería militar en la guerra convencional del Cenepa.

Necesidad estratégica, doctrinaria e histórica. Durante más de treinta años, los partes de guerra, testimonios oficiales y varios relatos historiográficos sobre el Cenepa han minimizado o invisibilizado la participación de la ingeniería militar. Este vacío no es menor: desfigura las lecciones aprendidas y empobrece la doctrina de empleo del arma. El presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) responde a una necesidad triple:

1. Doctrinaria: demostrar, con base en los manuales del Ejército (ME 7-2, ME 7-3 y ME 7-35), que las funciones de movilidad, contramovilidad, infraestructura táctica y apoyo logístico fueron ejecutadas por una patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 “Morro Solar” en un escenario real de guerra convencional en selva alta; y que, excepcionalmente, los ingenieros actuaron como infantería cuando la situación lo exigió (ME 7-2).
2. Histórica: documentar y sistematizar acciones concretas—apertura de trochas minadas, fortificaciones de campaña en PV-1/PV-2/PV-12, seguridad de columnas de abastecimiento con *yachis*, apoyo sanitario y recuperación de caídos—que sostuvieron la maniobra de infantería y artillería en sectores críticos (La “Y”, Cueva de los Tallos, Base Sur y Tiwinza).
3. Institucional y moral: reconocer—con nombre y doctrina—el aporte del arma de ingeniería, para que los ingenieros de ayer, hoy y mañana se vean reflejados, valorados y orgullosos de su papel decisivo en la defensa de la soberanía.

3.4 La propuesta de innovación

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional responde al objetivo central de sistematizar, reivindicar e institucionalizar la participación de la ingeniería militar en el conflicto del Cenepa de 1995. Se sustenta en el reconocimiento de un vacío académico e institucional que ha persistido durante más de tres décadas, en las cuales los partes oficiales y estudios históricos han minimizado o invisibilizado el rol de esta arma.

El análisis de antecedentes evidencia dicho vacío. Vargas Vaca y Revilla (2015) destacan la trayectoria del Arma de Ingeniería en la defensa nacional y el desarrollo en tiempos de paz, pero omiten su actuación en conflictos convencionales recientes. Novak Talavera (2018) aborda el diferendo con Ecuador desde una perspectiva diplomática y estratégica, sin desarrollar el empleo doctrinario de la ingeniería. Guzmán (2020) plantea la modernización

de las Fuerzas Armadas en clave tecnológica, pero sin rescatar retrospectivamente las lecciones del Cenepa. Del mismo modo, relatos históricos como *Twinza con Z* privilegian las acciones de infantería y fuerzas especiales, relegando a las unidades de apoyo.

Ante este escenario, la innovación se proyecta en tres niveles complementarios:

1. **Doctrinario:** incorporar la experiencia de la patrulla de ingenieros como un caso de estudio en los manuales ME 7-2 y ME 7-3, así como en los planes de estudio de la Escuela Militar de Chorrillos, la Escuela Superior de Guerra del Ejército y el CAEN.
2. **Histórico:** reivindicar un capítulo omitido de la guerra del Cenepa, visibilizando cómo la ingeniería militar asumió tareas de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica, además de acciones excepcionales propias de la infantería.
3. **Institucional y moral:** fortalecer la identidad profesional del ingeniero militar, reivindicar a los combatientes y caídos, y consolidar la memoria de su aporte como multiplicador de combate en la defensa de la soberanía nacional.

La propuesta, por lo tanto, no se limita a cubrir una omisión historiográfica, sino que se convierte en una oportunidad para reforzar la doctrina, consolidar la moral institucional y proyectar hacia el futuro un arma que ha demostrado ser decisiva en la guerra convencional. Su implementación permitirá que las lecciones aprendidas en el Cenepa pasen a formar parte integral de la enseñanza, la planificación y la memoria institucional del Ejército del Perú.

3.4.1. Objeto de la propuesta

Objetivo de la propuesta

El objetivo de la propuesta es **reivindicar, sistematizar e incorporar doctrinariamente** la participación de la ingeniería militar en el conflicto del Alto Cenepa de 1995, tomando como referencia el accionar de la patrulla del Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1 "Morro Solar". Durante más de tres décadas, la memoria institucional y los estudios históricos han silenciado o

minimizado su aporte en operaciones de guerra convencional, pese a que cumplió funciones esenciales de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica, e incluso asumió, de manera excepcional, responsabilidades de combate propias de la infantería.

En ese sentido, la propuesta busca fortalecer la doctrina militar a través de la sistematización de esta experiencia, con el fin de que sea incorporada en la formación académica de oficiales en la Escuela Militar de Chorrillos, la Escuela Superior de Guerra del Ejército y el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN). Asimismo, pretende consolidar un aporte histórico e institucional que permita al Ejército del Perú reconocer y valorar en su justa dimensión el rol del arma de ingeniería como multiplicador de combate decisivo en escenarios de frontera. De este modo, el objetivo trasciende lo estrictamente académico, pues también apunta a reforzar la identidad profesional de los ingenieros militares del pasado, presente y futuro, quienes deben reconocerse como protagonistas en la defensa de la soberanía nacional, en concordancia con la doctrina oficial y con la memoria histórica de la institución.

3.4.2. Descripción simple de la propuesta

Nombre de la propuesta
Sistema de Reivindicación Doctrinaria e Histórica de la Ingeniería Militar en Operaciones de Guerra Convencional: El Caso del Cenepa 1995

Aplicación doctrinaria y académica
Se plantea la incorporación formal de la experiencia de la patrulla de ingenieros en el Cenepa como caso de estudio doctrinario, con fines de enseñanza, investigación y memoria institucional.

Problema identificado
Problema central

La ausencia de reconocimiento doctrinario e histórico de la participación de la ingeniería militar en las operaciones del Alto Cenepa de 1995.

- Durante más de tres décadas, los partes de guerra, testimonios oficiales y estudios académicos han privilegiado la narrativa de la infantería y fuerzas especiales, omitido casi por completo el rol de la patrulla de ingenieros.

- Esta omisión ha generado un vacío doctrinario que impide valorar correctamente las posibilidades, limitaciones y capacidades del Arma de Ingeniería en escenarios de guerra convencional.

Problemas específicos

a. Doctrinario

- No existe una sistematización en manuales ni planes de estudio sobre cómo la ingeniería militar puede ser empleada en escenarios de combate convencional (apertura de brechas, desminado, apoyo logístico, infraestructura táctica y empleo excepcional como infantería).
- La doctrina vigente (ME 7-2 y ME 7-3) se ha quedado en el plano técnico y no ha incorporado *lecciones aprendidas* del Cenepa.

b. Histórico

- La narrativa oficial de la guerra invisibilizó la acción de las patrullas de ingenieros, lo que ha derivado en **una deuda histórica con los oficiales, técnicos, suboficiales y tropa** que participaron en combate.
- La ausencia de registros fomenta el **desconocimiento en las nuevas generaciones** del Arma de Ingeniería.

c. Institucional

- La falta de reconocimiento genera **desmotivación en la moral del arma de ingeniería** y limita la construcción de una **identidad institucional fuerte**.
 - Al no estar registrados en doctrina ni historia, los aportes de la ingeniería militar no son considerados en la **planificación operativa actual**.

d. Operativo

- Se evidencia la improvisación de medios (torpedos "Sacha Bangalore", uso de madera de la zona para cazamatas, empleo de un batallón de construcción en tareas de combate).

- La carencia de medios especializados mostró las limitaciones técnicas y logísticas que, de haber sido documentadas y doctrinadas, servirían hoy para mejorar la preparación del arma.
- Esquema Operativo de acuerdo la metodología de la Escuela Militar de Chorrillos.

Problema Específico	Componente Clave de Innovación	Beneficio Esperado	Viabilidad
Doctrinario: No se sistematizó la experiencia de la patrulla de ingenieros en los manuales ME 7-2 y ME 7-3.	Sistematización doctrinaria de la experiencia del Cenepa.	Disponibilidad de un caso de estudio doctrinario para la formación de oficiales.	Alta: puede desarrollarse con fuentes existentes y validación doctrinaria.
Histórico: Omisión de la participación de la ingeniería en partes de guerra y relatos oficiales.	Reivindicación histórica mediante publicaciones y registros oficiales.	Reconocimiento institucional de los ingenieros participantes y fortalecimiento de la memoria histórica.	Media: requiere investigación histórica, entrevistas y aprobación institucional.
Institucional: No se incorporó la experiencia en la formación de oficiales (EMCH, Escuela de Guerra, CAEN).	Incorporación curricular en programas de formación militar.	Mejora en la preparación de oficiales con lecciones aprendidas del Cenepa.	Alta: depende de decisión institucional para integrar contenidos en planes de estudio.
Operativo: No se analizó cómo un batallón de construcción asumió funciones de combate e infantería.	Análisis de lecciones aprendidas sobre empleo operativo de ingenieros en combate.	Identificación de limitaciones y potencialidades para futuras operaciones convencionales.	Alta: posible con revisión de experiencias y entrevistas a protagonistas.

El análisis desarrollado demuestra que el problema general que motiva este Trabajo de Suficiencia Profesional se encuentra en la invisibilización doctrinaria e histórica de la participación de la ingeniería militar en el conflicto del Alto Cenepa de 1995. Durante más de tres décadas, los partes de guerra, los estudios académicos y las publicaciones oficiales han privilegiado la narrativa de la infantería y de las fuerzas especiales, omitiendo injustamente la actuación de la patrulla de ingenieros que, en condiciones extremas, asumió funciones críticas de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica. Esta

omisión no solo constituye un vacío histórico, sino también un desfase doctrinario que impide reconocer plenamente las posibilidades y limitaciones del Arma de Ingeniería en escenarios de guerra convencional (Vargas Vaca & Revilla, 2015; Guzmán, 2020).

Sobre esta base, se identifican cuatro problemas específicos: el doctrinario, reflejado en la falta de sistematización de la experiencia en manuales y reglamentos (ME 7-2, 2017; ME 7-3, 1980); el histórico, marcado por el silencio en obras como *Tiwinza con Z* (Ilide, 2000); el institucional, vinculado a la ausencia de inclusión en la formación académica de las escuelas militares; y el operativo, expresado en la carencia de análisis sobre el empleo excepcional de un batallón de construcción en tareas propias de infantería.

De estos problemas se derivan los componentes clave de innovación: la sistematización doctrinaria de las operaciones de ingeniería en el Cenepa; la reivindicación histórica de los oficiales, suboficiales y tropa que integraron la patrulla; la incorporación curricular de estas experiencias en la EMCH, la ESGE y el CAEN; y el análisis operativo de las lecciones aprendidas sobre el empleo polivalente de los ingenieros militares.

Los beneficios esperados son múltiples y de gran trascendencia: fortalecer la memoria institucional, robustecer la identidad del Arma de Ingeniería, enriquecer la formación profesional de los oficiales en escenarios de guerra convencional e híbrida, y garantizar que las futuras generaciones reconozcan que la ingeniería militar no fue un apoyo accesorio, sino un verdadero multiplicador de combate decisivo (Novak Talavera, 2018).

Finalmente, la viabilidad de esta propuesta es incuestionable: doctrinariamente, porque se sustenta en manuales vigentes; históricamente, porque se apoya en testimonios y fuentes primarias; institucionalmente, porque se articula con los centros de formación militar; y operativamente, porque demuestra que la ingeniería militar puede adaptarse a misiones excepcionales sin perder su esencia.

En consecuencia, este esquema operativo trasciende lo académico para convertirse en un acto de justicia histórica y doctrinaria: reivindicar, después de treinta años de silencio, el valor de la patrulla de ingenieros del Batallón de

Ingeniería de Construcción N.º 1 “Morro Solar”, cuya entrega y sacrificio en Tiwinza, Base Sur, la “Y” y Cueva de los Tallos constituyen un legado que debe ser reconocido, estudiado e incorporado a la doctrina oficial del Ejército del Perú.

Conclusiones.

Este Trabajo ha demostrado que la ingeniería militar desempeñó un papel decisivo en el conflicto del Alto Cenepa de 1995, aportando al éxito de las operaciones convencionales desde funciones de movilidad, contramovilidad, infraestructura táctica y apoyo logístico, hasta roles excepcionales como tropa de infantería. En este contexto, el problema central —la invisibilización doctrinaria, histórica e institucional de la participación de la patrulla de ingeniería— ha sido debidamente abordado mediante estrategias que integran sistematización doctrinaria, incorporación curricular, reivindicación histórica y análisis operativo.

Las innovaciones propuestas —basadas en problemas específicos— tienen beneficios concretos: enriquecimiento de la memoria institucional, fortalecimiento identitario del Arma de Ingeniería, formación profesional mejorada, y legitimación académica de su rol como multiplicador de combate en escenarios extremos. Además, la viabilidad de esta propuesta está plenamente fundamentada, pues se apoya en doctrinas vigentes, fuentes históricas accesibles, y el respaldo institucional de las escuelas castrenses.

En suma, este TSP no solo aporta al cuerpo doctrinario del Ejército del Perú, sino que afirma que la ingeniería militar debe ocupar un lugar central en la memoria de la defensa nacional. A los cadetes del Arma de Ingeniería de hoy, de mañana y de siempre: el legado de quienes sirvieron en el Cenepa es un símbolo de patriotismo, ingenio, técnica y rapidez. Que este ejemplo inspire en ustedes el orgullo de pertenecer a un Arma cuyo valor silencioso ha sido decisivo y cuyo espíritu permanece vivo.

Recomendaciones

La experiencia recogida en el conflicto del Alto Cenepa de 1995 y plasmada en este TSP evidencia que la ingeniería militar peruana no puede ser entendida únicamente como un arma de apoyo técnico, sino como un multiplicador de combate decisivo. La patrulla del Batallón de Construcción N.º 1 “Morro Solar” demostró que, incluso con medios limitados y condiciones adversas, fue capaz de ejecutar operaciones de movilidad, contramovilidad, apoyo logístico e infraestructura táctica, integrándose doctrinariamente a las misiones de combate convencional.

Recomendamos, por tanto, que el Ejército del Perú fortalezca la formación y la modernización de sus unidades de ingeniería, integrando lecciones del Cenepa y del VRAEM:

1. Formación integral: consolidar la capacitación técnica y táctica de los ingenieros, proyectando su liderazgo desde el aula de la Escuela Militar de Chorrillos hasta los escenarios estratégicos del CAEN.
2. Modernización de medios: dotar a los batallones de ingeniería de equipamiento especializado para enfrentar tanto guerra convencional como amenazas híbridas.
3. Integración doctrinaria: asegurar la coordinación plena entre infantería e ingeniería en operaciones ofensivas y defensivas, evitando la improvisación y maximizando la sinergia interarmas.
4. Memoria institucional: registrar y difundir la participación de la ingeniería militar en la historia nacional, como un aporte no solo a la defensa, sino también a la construcción de la identidad castrense y al desarrollo nacional. Este valor agregado radica en entender que el ingeniero militar no solo habilita caminos, sino que abre rutas para la victoria y sostiene el espíritu de las tropas, convirtiéndose en ejemplo de disciplina, innovación y sacrificio.

La historia de la patrulla de ingenieros en el Cenepa es el testimonio vivo de lo que significa ser oficial del Ejército del Perú: un subteniente recién egresado, con conocimientos básicos pero con el carácter forjado en nuestra alma mater, la Escuela Militar de Chorrillos, supo conducir a su patrulla bajo fuego enemigo, demostrando liderazgo, resiliencia y compromiso con la patria. Esa misma

mística, enriquecida luego en la Escuela de Guerra del Ejército y en el CAEN, debe seguir inspirando a las nuevas generaciones de oficiales.

Hoy reafirmamos que el ingeniero militar es el primero en abrir paso y el último en replegarse; su rol trasciende épocas y escenarios, siendo decisivo en la defensa de la soberanía y en la construcción de la nación.

Finalmente, a los cadetes de ahora, mañana y siempre:
¡Que su espíritu esté templado en el ejemplo del Cenepa, que su mente esté guiada por la doctrina, y que su corazón arda con la misma pasión con la que nuestros héroes defendieron cada palmo de territorio nacional!

¡Por la patria, por la ingeniería militar y por nuestra alma mater, siempre adelante!

Referencias bibliográficas

- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2018). *Lecciones operacionales del VRAEM*. Lima: CCFFAA.
- DeepState Map. (2022). Bilohorivka river crossing operations. Kyiv: Defense Analytics.
- Ejército del Perú. (1980). *Manual de empleo del Batallón de Ingenieros de Combate ME 7-3*. Lima: Ejército del Perú.
- Ejército del Perú. (1995). *Manual de empleo del Batallón de Ingenieros de Construcción ME 7-35*. Lima: Ejército del Perú.
- Ejército del Perú. (2017). *Manual de empleo de ingeniería ME 7-2*. Lima: Ejército del Perú.
- Fournier, L. (1995). *Cenepa: una guerra negada*. Lima: Ediciones del Ejército.
- Frantzman, S. (2023). IDF Combat Engineers and the Gaza conflict. Jerusalem Post.
- Guzmán, C. (2020). *Capacidades futuras de las Fuerzas Armadas del Perú*. Lima: Instituto de Estudios Estratégicos.
- Harel, A. (2024). Israel Defense Forces and explosive neutralization. Haaretz.
- International Institute for Strategic Studies (IISS). (2022). *The Military Balance 2022*. London: Routledge.
- Israel Ministry of Foreign Affairs (IMFA). (2012). Israel's security fence. <https://mfa.gov.il>
- Juliani, F., & Hernán, R. (2008). *Ingeniería militar y combate moderno*. Buenos Aires: Editorial Círculo Militar.
- Ministerio de Defensa. (2019). *Operaciones de desminado y seguridad territorial en el VRAEM*. Lima: MINDEF.

- Novak Talavera, A. (2018). *El diferendo limítrofe Perú–Ecuador y la validez del Protocolo de Río de Janeiro*. Lima: Fondo Editorial del Congreso.
- Revista del Arma de Ingenieros del Ejército Nacional del Uruguay. (2024). *Análisis del cruce del río Donets: lecciones doctrinarias para la ingeniería militar moderna*. Montevideo: Comando General del Ejército Nacional.
- Vargas Vaca, F. A., & Revilla, J. (2015). *Historia del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú y su contribución a la defensa y el desarrollo nacional*. Lima: Ejército del Perú.

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:

1.01	Apellidos y Nombres	ATALAYA JUSCAMAITA Amillton
1.02	Grado y Arma / Servicio	CRL ING
1.03	Situación Militar	RETIRO
1.04	CIP	117406100
1.05	DNI	09615405
1.06	Celular y/o RPM	965810725
1.07	Correo Electrónico	gabito_pichari2010@hotmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 DICIEMBRE 1994
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 ENERO 1995
2.05	Años_ experiencia de Oficial	30 AÑOS
2.06	Idiomas	CASTELLANO

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

N°	Año	Lugar	Unidad/Dependencia	Puesto Desempeño
3.01	2021	TUMBES	1RA BRIGADA DE INFANTERIA	JEMO
3.02	2021	TUMBES	1RA BRIGADA DE INFANTERIA	JEMO
3.03	2022	LIMA	CAEN – MAESTRIA DEFENSA Y DESARROLLO NACIONAL	ALUMNO
3.04	2023	LIMA	IE GRAL EMILIO SOYER CABERO	DIRECTOR
3.05	2024	LIMA	IE GRAL EMILIO SOYER CABERO	DIRECTOR

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

N°	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	1999	LIMA	INTERMEDIO	CERTIFICACIÓN
4.02	2007	LIMA	AVANZADO	CERTIFICACIÓN
4.03	2013	LIMA	ESGE	MAESTRIA
4.04	2016	LIMA	CSI	CERTIFICACIÓN
4.05	2022	LIMA	CAEN	MAESTRIA

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO:

N°	AÑO	Universidad y Periodo	Banchiller -Licenciado
5.01	2006	Universidad Privada de San Pedro	Licenciado en Educación Secundaria Matemática, Física y Computación

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO:

N°	AÑO	Universidad y Periodo	Grado Académico
6.01	2016	Escuela Superior de Guerra	Maestro en Ciencias Militares Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones
6.01	2018	Universidad San Pedro	Maestro en Educación con Mención en Docencia Universitaria y Gestión Educativa
6.01	2019	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	Doctor en Ciencias de la Educación

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

N°	Año	Lugar	Unidad/Dependencia	Puesto Desempeño
01	1993	Lima	Escuela de Paracaidismo	Curso Básico Paracaidismo
02	1995	Lima	Escuela de Ingeniería	Curso Anfibio

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

N°	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación

FIRMA**FDO**

POSTFIRMA

Amillton Atalaya Juscamaita