ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



“Doctrina y organización del Batallón de ingeniería “Pachacútec” N° 21 de Rímac – Lima, Ejercito del Perú”

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

Autor:

Henry Ángel Gutierrez Sanchez

(0009-0003-5767-206X)

Lima - Perú

2025

NOMBRE DEL TRABAJO	**AUTOR**
Trabajo_de_suficiencia_profesional_Gutierrez_..docx	Aprobado

Identificador de la entrega trn:

oid:::1:3288587450

Recuento de palabras

10677 Words

Recuento de paginas

51 Pages

Recuento de caracteres

65463 Characters

Tamaño de archivo

497.8 KB

Fecha de entrega

Jul 2, 2025, 1:18 A.M. GMT+9

Fecha de descarga

Jul 2, 2025, 1:27 A.M. GMT+9

- **8% Similitud general**

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

- 4% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- 1% Base de datos de entregados
- 0% Base de datos de contenido

- **Excluir del Reporte de Similitud**

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

Dedicatoria

"Dedico este trabajo a mi querida familia, por su amor incondicional, ejemplo de valores y constante apoyo, que han sido fundamentales para alcanzar esta meta con responsabilidad, disciplina y compromiso"

Agradecimiento

"Agradezco a los docentes y oficiales de la Escuela Militar de Chorrillos por su valiosa formación, disciplina y ejemplo, que fueron esenciales en mi desarrollo como profesional militar"

ÍNDICE

RESUMEN 7

INTRODUCCIÓN 8

CAPITULO I 10

INFORMACIÓN GENERAL 10

1.1. Dependencia 10

1.2. Tipo de función 10

1.3. Lugar y fecha 11

1.4. Visión 11

1.5. Misión 11

1.6. Función y actividades del puesto que ocupó 12

CAPITULO II 14

MARCO TEÓRICO 14

2.1. Antecedentes 14

2.1.1. Antecedentes Internacionales 14

2.1.2. Antecedentes Nacionales 16

2.2. Descripción teórica 18

2.2.1. Doctrina Militar 18

Figura 1 19

Esquema piramidal de niveles doctrinarios 19

2.2.2. Organización militar 20

2.2.3. Ingeniería militar 22

2.2.4. Relación entre doctrina y organización en unidades de ingeniería 23

2.2.5. Normativa militar peruana 25

2.2.6. Modelo organizacional aplicado 26

Figura 2 27

Adaptación del modelo organizacional de Mintzberg a una unidad militar de ingeniería 27

2.3. Definición de términos 27

CAPITULO III 30

DESARROLLO DEL TEMA 30
3.1. Campo de aplicación 30
3.2. Tipo de aplicación 30
3.3. Diagnóstico 31
3.4. Propuesta de mejora 33
3.4.1. Objetivo de la Propuesta 33
3.4.2. Descripción de la propuesta 34
3.4.3. Fundamentos de la propuesta 36
3.4.4. Aplicación práctica 37
CONCLUSIONES 39
RECOMENDACIONES 40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 42
ANEXOS 45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Esquema piramidal de niveles doctrinarios* 19
Figura 2. *Adaptación del modelo organizacional de Mintzberg a una unidad militar de ingeniería* 27

RESUMEN

El presente informe de suficiencia profesional expone el análisis de la doctrina y la estructura organizativa del Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, situado en el distrito del Rímac, Lima. El estudio se basa en la experiencia directa del autor dentro de dicha unidad, complementada por una revisión de fuentes normativas, doctrinarias y bibliográficas, tanto nacionales como internacionales. El objetivo principal fue examinar cómo se articulan los principios doctrinarios con la organización interna del batallón, y de qué manera esto incide en su capacidad de respuesta frente a los desafíos operativos actuales.

Durante la investigación se identificó que el Batallón desempeña funciones clave en trabajos de movilidad, contramovilidad, soporte a la supervivencia, intervención en emergencias y apoyo al desarrollo nacional. No obstante, se observaron limitaciones vinculadas a la actualización doctrinal, adecuación organizativa y disponibilidad tecnológica. Frente a ello, se propone una mejora estructural orientada a fortalecer el componente doctrinario, reorganizar internamente los recursos humanos y materiales, e integrar procesos de capacitación permanente alineados con estándares internacionales.

La propuesta apunta a consolidar una unidad moderna, adaptable y con alta capacidad de respuesta, en concordancia con su rol estratégico dentro del Ejército del Perú y su responsabilidad frente a la población, tanto en contextos de paz como en situaciones de emergencia.

Palabras clave: doctrina militar, organización, ingeniería militar, batallón, Ejército del Perú.

INTRODUCCIÓN

En el marco de la formación profesional en la Escuela Militar de Chorrillos, se ha elaborado el presente estudio con el propósito de analizar la doctrina y organización del Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, unidad operativa del Ejército del Perú con sede en el distrito del Rímac, Lima. La elección del tema surge a partir de la experiencia adquirida durante el periodo de servicio en esta dependencia, donde fue posible observar de manera directa la importancia estratégica del arma de ingeniería en operaciones militares y en tareas de apoyo a la población. Esta vivencia permitió valorar la necesidad de contar con una estructura organizacional eficiente, respaldada por una doctrina coherente y actualizada que garantice una respuesta efectiva ante los retos operacionales contemporáneos.

En el contexto actual, caracterizado por escenarios dinámicos y exigencias cada vez mayores hacia las fuerzas armadas, resulta crucial evaluar y reforzar los principios doctrinarios que rigen el accionar de las unidades de ingeniería, así como su estructura organizacional. Este trabajo se sustenta tanto en la experiencia profesional del autor como en el análisis de fuentes doctrinarias, normativas y bibliográficas, con el objetivo de aportar al fortalecimiento institucional desde una perspectiva crítica y propositiva.

El contenido se encuentra organizado en tres capítulos. El **primer capítulo** desarrolla la información general del Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, incluyendo su misión, visión, funciones y principales actividades. El **segundo capítulo** comprende el marco teórico, en el que se presentan antecedentes relevantes, conceptos doctrinarios y definiciones clave vinculadas a la organización y funciones del arma de ingeniería. Finalmente, el **tercer capítulo** aborda el desarrollo del tema central, analizando el campo y tipo de aplicación, identificando las principales limitaciones observadas y presentando una propuesta de mejora orientada al fortalecimiento doctrinario y estructural de la unidad.

Esta investigación aspira a contribuir con el perfeccionamiento profesional de los oficiales del Ejército del Perú, brindando aportes que impulsen una mayor

eficiencia organizativa y operativa en las unidades de ingeniería frente a los desafíos actuales y futuros.

CAPITULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Dependencia

El presente trabajo de Suficiencia Profesional se desarrolló en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, unidad táctica orgánica del Ejército del Perú adscrita a la 1.ª Brigada Multipropósito, con sede en el distrito del Rímac, provincia y departamento de Lima.

El Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21 fue creado con el objetivo de proporcionar apoyo especializado en tareas de ingeniería a las fuerzas militares peruanas, contribuyendo de manera significativa al cumplimiento de las operaciones tácticas y estratégicas del Ejército. A lo largo de su historia, esta unidad ha participado en diversas misiones orientadas a la movilidad, contramovilidad, apoyo a la supervivencia y construcción de obras tanto militares como civiles.

Durante su trayectoria, el Batallón ha brindado soporte en actividades de defensa civil, destacando su participación en emergencias nacionales, desastres naturales y operaciones conjuntas con otras fuerzas y entidades estatales para la protección y bienestar de la población civil. Su personal está conformado por profesionales y tropa capacitada que, mediante entrenamiento constante, asegura la ejecución eficaz de las misiones asignadas.

1.2. Tipo de función

El autor se desempeñó en el cargo de Ejecutivo/S-3 en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, desarrollando funciones administrativas, operativas, logísticas y de instrucción. Entre sus responsabilidades estuvo la planificación,

coordinación y supervisión de las actividades de la unidad, asegurando la correcta ejecución de las operaciones de ingeniería militar.

Asimismo, participó en la gestión eficiente de los recursos humanos y materiales, en la organización de programas de adiestramiento y capacitación, así como en la formulación de planes tácticos y de apoyo en defensa civil. Esta labor evidenció el compromiso del Batallón de Ingeniería con la excelencia en el cumplimiento de sus misiones, siempre priorizando la seguridad y el bienestar de su personal.

1.3. Lugar y fecha

El Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21 se encuentra ubicado en el distrito del Rímac, provincia de Lima, departamento de Lima. El autor prestó servicios en dicha dependencia durante los años 2023 - 2024.

1.4. Visión

La visión es consolidarse como una unidad de ingeniería altamente capacitada, eficiente y adaptable, reconocida por su profesionalismo en el desarrollo de operaciones militares y en la ejecución de obras de infraestructura estratégica. Se proyecta como un elemento clave en la respuesta ante desastres naturales y emergencias, contribuyendo con solvencia técnica al cumplimiento de los objetivos operacionales del Ejército del Perú y al bienestar de la población, bajo los principios de disciplina, compromiso y servicio a la Nación.

1.5. Misión

La misión es proporcionar apoyo operativo a las unidades del Ejército del Perú mediante la ejecución de trabajos especializados en ingeniería militar y civil, orientados a la construcción, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura estratégica. Asimismo, comprende la instalación de obstáculos y defensas que aseguren la movilidad, contramovilidad y supervivencia de las fuerzas terrestres. Incluye también la atención a la población en situaciones de emergencia o

desastres naturales, mediante acciones de asistencia técnica y humanitaria, en concordancia con los objetivos institucionales.

1.6. Función y actividades del puesto que ocupó

Durante el período 2023-2024, desempeñé el cargo de **Ejecutivo S3** en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, con sede en el distrito del Rímac, Lima. Este cargo, enmarcado en la estructura del Estado Mayor Administrativo, implicó la responsabilidad de dirigir, coordinar y supervisar el funcionamiento integral de la oficina administrativa, siendo el principal auxiliar del Comando de Unidad en materia de gestión interna y cumplimiento normativo.

Las funciones y actividades desarrolladas en el ejercicio de este cargo se detallan a continuación:

- En calidad de jefe de la sección, asumí la conducción de todas las actividades administrativas del batallón, velando por el cumplimiento estricto de la normativa institucional y de las disposiciones emitidas por el Comando de Unidad. Se emitieron directivas internas orientadas a optimizar la eficiencia operativa del sistema administrativo, consolidando una gestión ordenada y transparente al interior de la unidad.

- Supervisé la elaboración y revisión de documentos vinculados a constataciones de derechos, solicitudes de artículos sin especie y justificaciones de pagos, todo ello conforme al Reglamento R-340-10. Se centralizaron los trámites originados en las compañías, verificando su legalidad y pertinencia antes de su elevación a la firma del Comando. Esta gestión contribuyó a mejorar los tiempos de respuesta y a reducir observaciones administrativas recurrentes.

- Se mantuvo una vigilancia constante sobre la actualización de libros y registros oficiales, garantizando que fueran llenados con exactitud y conforme a los estándares establecidos. Asimismo, se ejerció responsabilidad directa sobre la integridad y conservación de la

documentación, asegurando su correcto archivo y disponibilidad para inspecciones o auditorías.

- Se estableció un sistema ordenado para la entrega diaria de partes, memorándums e informes provenientes de las diferentes secciones, los cuales incluían datos actualizados sobre personal, novedades logísticas y temas administrativos relevantes. Esta medida fortaleció la comunicación interna y permitió una toma de decisiones más oportuna y eficaz por parte del Comando.
- Participé de manera activa en los arqueos mensuales de caja, firmando las actas respectivas como parte del control de los recursos financieros de la unidad. Además, realicé arqueos extraordinarios cuando la situación lo ameritó. Se supervisó también la distribución de artículos de abastecimiento, garantizando que estos fueran entregados con base en autorizaciones válidas y conforme al plan logístico establecido.

- Acompañé al comandante de Unidad en visitas programadas y no programadas a las compañías y secciones, verificando el cumplimiento de las disposiciones administrativas, disciplinarias y operativas. Asimismo, canalicé información proveniente de los suboficiales responsables respecto al estado del personal y de las instalaciones, contribuyendo así al mejor control interno del batallón.

El desempeño de estas funciones como Ejecutivo S3 permitió fortalecer significativamente los procesos internos, brindó una visión integral de la estructura y dinámica organizativa de la unidad, experiencia que sustenta y enriquece el análisis doctrinario desarrollado en el presente trabajo de suficiencia profesional.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

El estudio de la doctrina y organización de los batallones de ingeniería constituye una línea de investigación clave en el ámbito militar, ya que permite comprender cómo estas unidades estructuran su operatividad en función de los desafíos tácticos, logísticos y sociales que enfrentan en el terreno. A nivel internacional, diversas experiencias han evidenciado la necesidad de contar con doctrinas flexibles, estructuras organizativas funcionales y personal altamente capacitado, especialmente ante escenarios marcados por conflictos asimétricos, catástrofes naturales y operaciones de apoyo civil.

Field (2016), en su obra *Engineering Operations and Modern Combat Units*, analiza la doctrina y estructura modular del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, destacando que un batallón estándar en ese país puede movilizar hasta 600 efectivos, organizados en compañías de combate de ingeniería, unidades de apoyo general, pelotones geoespaciales y escuadrones de reconocimiento técnico. Esta organización, según el autor, se adapta a distintos niveles de mando mediante compañías especializadas en movilidad, contramovilidad, ingeniería geoespacial, construcción de infraestructura crítica y apoyo logístico, lo que le permite responder con eficacia a escenarios operativos complejos, como conflictos asimétricos o desastres naturales. Asimismo, Field detalla que estas unidades tienen la capacidad de construir en promedio 2 km de carreteras tácticas por día, instalar puentes modulares en menos de 12 horas y remover obstáculos con maquinaria pesada incluso en operaciones nocturnas bajo fuego hostil. Esta versatilidad operacional fomenta la interoperabilidad entre

ramas militares y agencias civiles, y resulta especialmente relevante para el caso del Batallón de Ingeniería "Pachacútec", cuya doctrina organizativa requiere incorporar principios de adaptabilidad, segmentación funcional y capacidad de despliegue rápido para enfrentar las condiciones operativas heterogéneas de la capital del país.

Evans y Taylor (2019), en su documento técnico elaborado para el Ministerio de Defensa del Reino Unido titulado *British Army Engineering Doctrine: Strategic Framework and Tactical Execution*, analizan el papel estratégico que desempeñan las unidades de ingeniería del Ejército Británico, tanto en el campo de batalla como en entornos urbanos y escenarios postconflicto. Los autores concluyen que estos batallones deben estructurarse no solo bajo criterios tácticos, sino también conforme a principios estratégicos de sostenibilidad y proyección de fuerza. Su investigación recoge las lecciones aprendidas durante las operaciones militares en Afganistán e Irak entre 2006 y 2014, donde las unidades de ingeniería británicas participaron en más de 1,200 misiones de reconstrucción, construyendo más de 300 puentes tácticos, 150 kilómetros de carreteras, y rehabilitando más de 400 escuelas y centros de salud. Estos datos reflejan el carácter dual de la ingeniería militar moderna, orientada tanto al apoyo de la maniobra militar como a la atención de necesidades críticas de infraestructura y asistencia humanitaria. En este sentido, Evans y Taylor proponen una doctrina que integre la ingeniería de combate con la ingeniería humanitaria, destacando la necesidad de una capacitación continua del personal, el uso de tecnología avanzada y la planificación multisectorial.

En el ámbito sudamericano, Santos (2017), desde la Escuela de Ingenieros del Ejército Brasileño, presenta en su obra *Engenharia Militar no Século XXI: Polivalência e Função Social* una propuesta integral sobre la funcionalidad y proyección social de los batallones de ingeniería en Brasil. El autor sostiene que estas unidades deben trascender su concepción

tradicional de soporte al combate para asumir un rol activo en la seguridad humana, el desarrollo territorial y la defensa civil, bajo una doctrina basada en la flexibilidad estructural, la descentralización de funciones y la articulación con entidades civiles. Su investigación documenta que, entre 2011 y 2016, los batallones de ingeniería brasileños participaron en más de 2,000 operaciones de defensa civil, destacándose la construcción de viviendas de emergencia para más de 5,000 familias afectadas por inundaciones en el nordeste del país, así como la recuperación de más de 1,500 kilómetros de caminos rurales interrumpidos por deslizamientos. Además, se reportan experiencias exitosas en la construcción de hospitales, escuelas, represas y viviendas en zonas aisladas, así como en la respuesta inmediata ante catástrofes naturales.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En el contexto nacional, diversos estudios han abordado el estado actual y las posibilidades de mejora doctrinaria de las unidades de ingeniería del Ejército del Perú.

Gonzales y Ríos (2018), en su trabajo *Diagnóstico de la Doctrina de Ingeniería Militar en el Perú: retos y oportunidades*, identifican una brecha significativa entre la doctrina formal vigente y las exigencias operativas reales que enfrentan los batallones en el terreno. Mediante entrevistas a 15 oficiales en actividad, los autores evidencian que el 72 % considera que la actual doctrina no está alineada con las demandas contemporáneas, especialmente en lo referido a operaciones urbanas y respuesta ante desastres naturales. Además, el 65 % de los entrevistados señala deficiencias en la preparación técnica de las subunidades para operar con tecnologías como drones, equipos de georreferenciación o maquinaria pesada moderna. Gonzales y Ríos argumentan que muchas estructuras organizativas aún se sustentan en modelos lineales y poco dinámicos, lo que limita la capacidad de adaptación frente a amenazas como el terrorismo residual,

los conflictos sociales y los eventos climatológicos extremos. A partir del análisis cualitativo de las entrevistas, concluyen que es necesario actualizar las funciones específicas de cada compañía, clarificar las líneas de mando y optimizar los protocolos de intervención en zonas urbanas densamente pobladas.

Huamán (2020), funcionario de la Dirección de Doctrina del Ejército del Perú, publicó el *Manual para la integración de la ingeniería en operaciones de defensa civil*, en el cual plantea una reforma conceptual basada en la lógica de la "ingeniería dual", que contemple tanto escenarios de combate como contextos civiles. El autor propone incorporar nuevas categorías operativas al marco doctrinal tradicional, tales como la gestión del riesgo, el trabajo interinstitucional y la formación técnica comunitaria, con el objetivo de ampliar el alcance funcional de las unidades de ingeniería. En su análisis, advierte que, pese a ciertos avances normativos, muchas unidades continúan operando bajo una lógica exclusivamente militar, sin considerar la creciente necesidad de coordinación con municipalidades, organizaciones no gubernamentales y comunidades organizadas. Esta limitación doctrinal impide una respuesta eficiente y articulada ante emergencias urbanas, especialmente en ciudades altamente vulnerables como Lima. Asimismo, se revela que para el año 2020, solo el 40 % de los batallones de ingeniería contaba con protocolos actualizados para intervenir en situaciones de emergencia, lo que evidencia una brecha significativa frente a las exigencias del entorno operativo actual. Entre sus principales recomendaciones se incluye la incorporación de módulos de defensa civil, evaluación de daños y reconstrucción rápida en los planes de instrucción y capacitación, elementos fundamentales para elevar la capacidad de respuesta y resiliencia del Ejército en escenarios no convencionales.

Finalmente, Paredes (2021), en su informe técnico elaborado para el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) en el marco del programa "Perú

Resiliente", presenta una evaluación detallada de más de 30 intervenciones realizadas por el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" entre los años 2017 y 2020. Entre las acciones más relevantes se encuentran la instalación de 10 puentes modulares tipo Bailey, la rehabilitación de más de 8 kilómetros de vías afectadas por huaicos, la estabilización de taludes y la remoción de aproximadamente 200 toneladas de escombros en diversas zonas de Lima Metropolitana. El documento destaca el alto nivel de compromiso y capacidad operativa del personal militar, pero también identifica debilidades estructurales en el despliegue, como la falta de procedimientos estandarizados, la carencia de un sistema unificado de evaluación de daños y la ausencia de protocolos específicos de articulación interinstitucional. Estas deficiencias redujeron la eficacia de las intervenciones en contextos de emergencia urbana, y evidencian la necesidad urgente de revisar y fortalecer la doctrina operativa del batallón, con énfasis en su capacidad de respuesta sistemática y coordinada en entornos complejos.

2.2. Descripción teórica

2.2.1. Doctrina Militar

La doctrina militar constituye el marco conceptual que orienta la organización, formación, planificación y ejecución de las operaciones dentro de una institución armada. No se limita a ser una recopilación de reglas, sino que se configura como un sistema coherente de principios que unifican el pensamiento y el accionar institucional en los distintos niveles de conducción operativa (O'Connor, 2018).

Desde una perspectiva funcional, la doctrina permite estandarizar procesos, reducir la improvisación y garantizar una respuesta articulada ante situaciones de paz, crisis o conflicto. Su estructura debe ser dinámica y

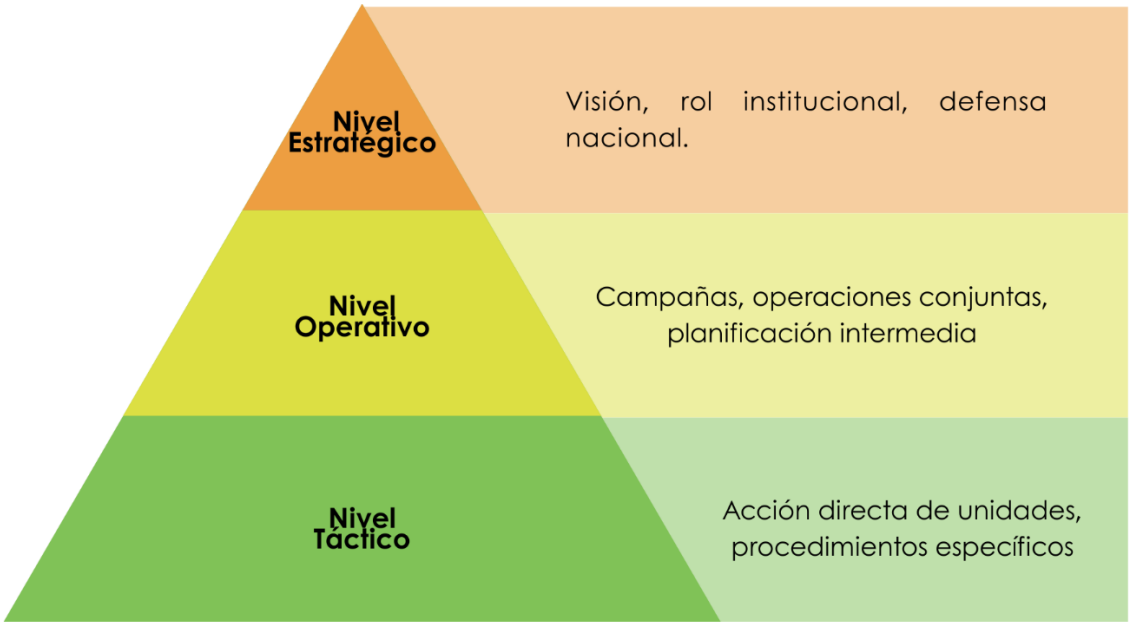
adaptable a los cambios del entorno geopolítico, tecnológico y social, permitiendo a las fuerzas armadas actuar de manera eficaz frente a amenazas tanto convencionales como no convencionales (Villamizar, 2016).

En la doctrina moderna se identifican tres niveles principales: estratégico, operativo y táctico. Esta clasificación permite que las decisiones del alto mando se traduzcan en acciones concretas en el terreno, manteniendo coherencia institucional en todos los escalones de mando (Ministerio de Defensa del Perú, 2020). Para su vigencia, la doctrina requiere un proceso constante de validación práctica y retroalimentación, basado en lecciones aprendidas y en la evolución de las capacidades institucionales (Evans y Taylor, 2019).

En el caso de especialidades técnicas como la ingeniería militar, la doctrina también cumple un rol central al definir sus funciones y su integración en operaciones multidimensionales, como aquellas que combinan el combate con tareas de defensa civil o desarrollo territorial (Santos, 2017). Para ello, debe estructurarse en torno a principios como la interoperabilidad, la polivalencia operativa y el aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles (McRaven, 2012).

Figura 1

Esquema piramidal de niveles doctrinarios



Nota. La **Figura 1** muestra la estructura jerárquica en tres niveles: estratégico, operativo y táctico. Esta organización permite traducir los objetivos de defensa nacional en procedimientos concretos para la ejecución de misiones en el terreno (Elaboración propia).

2.2.2. Organización militar

Esta estructura no solo responde a criterios funcionales, sino también doctrinarios, al estar diseñada para asegurar el cumplimiento eficiente de los objetivos institucionales en situaciones de paz, crisis o conflicto (O'Connor, 2018). A diferencia de otras formas organizacionales, la estructura militar se caracteriza por su rigidez jerárquica, disciplina interna y especialización de funciones, lo que permite una respuesta rápida y coordinada en escenarios complejos.

Desde un enfoque sistémico, la organización militar está compuesta por niveles claramente diferenciados: estratégico, operacional y táctico, los cuales permiten la división del trabajo, el mando efectivo y la ejecución simultánea de múltiples tareas. Cada nivel responde a una lógica de mando y control específica, y se articula con las unidades subordinadas mediante

cadenas de comando, protocolos de comunicación y manuales operativos estandarizados (Villamizar, 2016). Esta estructura piramidal, basada en el principio de unidad de mando, permite tomar decisiones con claridad y establecer responsabilidades definidas a lo largo de toda la institución.

La lógica organizacional de las fuerzas armadas incluye diversos tipos de unidades: comandos, divisiones, brigadas, batallones, compañías, secciones y pelotones, los cuales se configuran en función del tipo de arma, especialidad, territorio de operación y misión asignada (Ministerio de Defensa del Perú, 2020). Esta diversidad organizacional obedece a criterios técnicos y operativos, permitiendo que las unidades se adapten a contextos específicos mediante el despliegue modular de personal y equipamiento. Así, una estructura eficaz debe combinar estabilidad y flexibilidad, permitiendo mantener el control institucional sin perder la capacidad de adaptación.

En el marco de los estudios organizacionales aplicados al ámbito militar, se reconoce que las estructuras castrenses también deben evolucionar para responder a desafíos contemporáneos como los conflictos no convencionales, el apoyo a la población civil o la participación en misiones internacionales. Para ello, es necesario que las unidades incorporen nuevos enfoques organizativos, tales como la polivalencia operativa, el trabajo Inter agencial y el enfoque territorial, que permiten ampliar el espectro funcional sin debilitar la identidad militar (Santos, 2017).

Asimismo, desde el punto de vista teórico, modelos como el de Mintzberg permiten analizar la organización militar como una "estructura mecano orgánica", en la que coexisten elementos de rigidez formal con adaptaciones funcionales que responden a la realidad del entorno (Mintzberg, 1979). En este modelo, la organización militar combina un núcleo operativo altamente disciplinado con un sistema de soporte técnico y una cadena de mando verticalizada, lo que le otorga gran capacidad de

control, pero también necesidad de actualización constante para responder a misiones diversas.

2.2.3. Ingeniería militar

Esta disciplina integra tareas orientadas a la modificación del terreno, construcción de infraestructura, protección de personal y apoyo a la movilidad, cumpliendo un rol transversal en el desarrollo de operaciones militares (Ejército del Perú, 2019).

Entre las funciones principales de la ingeniería militar se encuentran la movilidad, entendida como la habilitación de rutas para las fuerzas propias; la contramovilidad, que busca obstaculizar el avance del enemigo; la supervivencia, relacionada con la construcción de estructuras defensivas; y el apoyo general, que abarca labores de demolición, construcción, manejo de explosivos, y otras tareas técnicas especializadas. Estas funciones, en conjunto, garantizan que las unidades de combate puedan operar con eficacia en distintos tipos de terreno y condiciones operacionales (Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

A lo largo del tiempo, la ingeniería militar ha evolucionado desde un enfoque centrado en el apoyo al combate convencional, hacia un modelo más amplio que incluye intervenciones en defensa civil, desarrollo territorial y atención ante emergencias. Esta ampliación del rol operativo responde a la necesidad de actuar en contextos diversos, como zonas urbanas vulnerables, áreas afectadas por desastres naturales o regiones con deficiencias de infraestructura crítica (Santos, 2017). Así, las unidades de ingeniería no solo participan en campañas militares, sino también en la rehabilitación de caminos, instalación de puentes modulares, construcción de albergues, y otras formas de apoyo a la población civil.

Desde un enfoque doctrinario, se reconoce que la ingeniería militar opera como un multiplicador de fuerza, ya que permite a las unidades de maniobra ampliar su capacidad de acción, mejorar sus líneas logísticas y adaptarse rápidamente a las condiciones del terreno. Esta idea es reforzada por McRaven (2012), quien señala que el éxito de una operación depende en gran medida de la preparación del terreno, el aseguramiento de rutas y la capacidad de sostenimiento, todos ellos elementos que dependen directamente del trabajo de los ingenieros militares.

Además, la ingeniería militar moderna ha incorporado nuevas tecnologías, tales como sistemas de modelado geoespacial, drones de reconocimiento, maquinaria automatizada y herramientas digitales para la gestión de obras. Estos avances permiten aumentar la precisión, la seguridad del personal y la eficiencia en el uso de recursos. No obstante, su incorporación efectiva requiere un marco doctrinario y organizativo actualizado, así como una formación continua del personal en el uso de estos sistemas (Evans y Taylor, 2019).

2.2.4. Relación entre doctrina y organización en unidades de ingeniería

La articulación entre doctrina y organización es un elemento fundamental para el funcionamiento eficaz de cualquier unidad militar, y cobra especial relevancia en aquellas que cumplen funciones técnicas especializadas, como las unidades de ingeniería. La doctrina proporciona los principios y lineamientos que orientan el accionar institucional, mientras que la organización constituye la estructura que hace operativos dichos principios. Cuando ambas dimensiones están alineadas, se genera una sinergia que optimiza el desempeño, la cohesión interna y la capacidad de respuesta frente a escenarios diversos (Villamizar, 2016).

En las unidades de ingeniería, esta relación se manifiesta en la forma en que las funciones doctrinarias —como la movilidad, la contramovilidad,

la supervivencia y el apoyo general— se traducen en componentes organizativos específicos, tales como compañías especializadas, secciones de maquinaria pesada, unidades de explosivos, pelotones topográficos, entre otros. La doctrina define qué debe hacerse; la organización establece quién lo hace, cómo se estructura y con qué recursos se ejecuta (O'Connor, 2018). Esta correspondencia permite que la unidad pueda operar bajo estándares definidos, con roles claros, mandos jerarquizados y procedimientos estandarizados.

En contextos contemporáneos, donde las unidades de ingeniería son llamadas a cumplir funciones polivalentes —desde el combate convencional hasta la asistencia en desastres o la ejecución de obras de infraestructura civil—, resulta imprescindible contar con doctrinas flexibles que se reflejen en estructuras organizativas adaptativas. La falta de coherencia entre ambos niveles puede generar disfuncionalidades como duplicidad de funciones, pérdida de capacidad operativa, vacíos en la toma de decisiones o sobrecarga en determinados mandos (Santos, 2017).

Evans y Taylor (2019) sostienen que, para garantizar un desempeño eficiente, las estructuras organizacionales deben estar diseñadas conforme a las capacidades doctrinales previstas, considerando los recursos disponibles, el entorno geográfico y las necesidades reales del terreno. En el caso de las unidades de ingeniería, ello implica no solo contar con personal técnico especializado, sino también con una estructura interna que facilite la ejecución de múltiples tareas en simultáneo, bajo condiciones adversas o en escenarios de rápida evolución.

Desde una perspectiva organizacional, modelos como el de Mintzberg permiten analizar esta relación a partir de la lógica funcional. En su enfoque, una organización eficaz se construye cuando su estructura responde adecuadamente a los objetivos establecidos por su misión y su entorno. En el caso militar, la doctrina sería equivalente a la misión institucional, mientras

que la estructura orgánica se diseña como un medio para cumplirla (Mintzberg, 1979). Por tanto, cualquier desajuste entre ambos elementos afecta directamente la operatividad de la unidad.

2.2.5. Normativa militar peruana

La normativa militar peruana constituye el conjunto de disposiciones legales, doctrinarias y administrativas que rigen la estructura, el funcionamiento y el accionar del Ejército del Perú. Estas normas se articulan dentro del marco constitucional del Estado, las leyes orgánicas de las Fuerzas Armadas, y los reglamentos internos emitidos por el Comando del Ejército. Su finalidad es garantizar el orden institucional, la disciplina, la seguridad operativa y el cumplimiento de los fines estratégicos de defensa nacional (Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

Entre los principales documentos normativos se encuentran el *Manual General de Doctrina del Ejército del Perú (M-1)*, que establece los fundamentos doctrinarios; el *Reglamento de Organización y Funciones del Ejército (ROF)*, que define la estructura interna y las competencias de cada unidad; y los manuales técnicos especializados por arma o servicio, como el de Ingeniería, Logística, Comunicaciones, entre otros. Estas normas permiten una conducción estandarizada y jerarquizada del personal, así como la definición precisa de los procesos operativos, administrativos y formativos (Ejército del Perú, 2019).

Asimismo, la normativa castrense está alineada con instrumentos internacionales, como los Convenios de Ginebra y los principios del derecho internacional humanitario, que establecen límites éticos y jurídicos para el uso de la fuerza. Esto refuerza el carácter legítimo de la función militar en un Estado democrático y permite que su accionar sea compatible con los valores constitucionales, los derechos fundamentales y el respeto a la soberanía nacional (Desch, 2001; Pion-Berlin, 2009).

2.2.6. Modelo organizacional aplicado

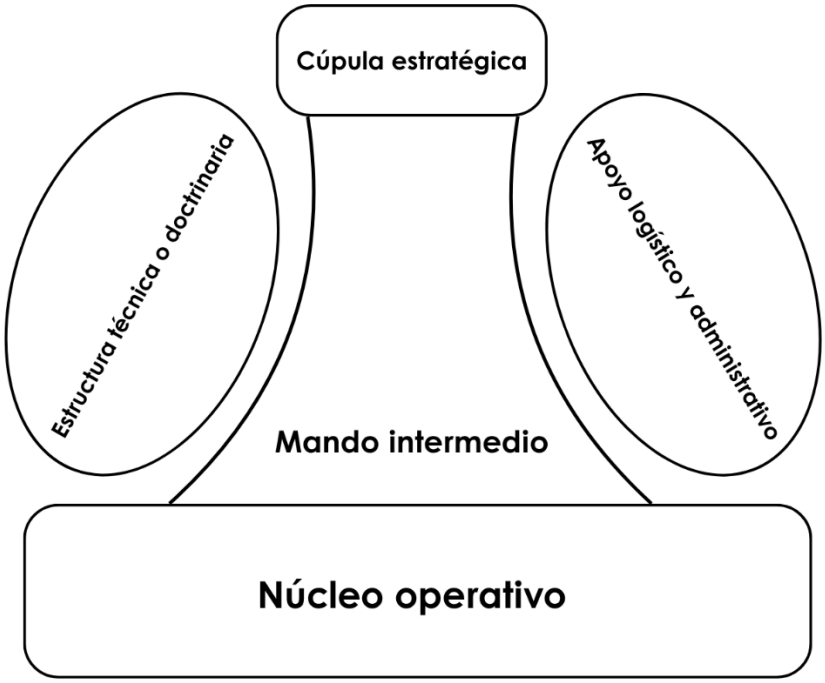
El análisis de una unidad militar, como cualquier otra organización compleja, puede enriquecerse a través de marcos teóricos provenientes de la ciencia organizacional. Entre ellos, el modelo propuesto por Henry Mintzberg ofrece una perspectiva funcional y estructural que resulta especialmente útil para estudiar instituciones jerárquicas como las fuerzas armadas. Según este autor, una organización se compone de cinco partes fundamentales: núcleo operativo, línea media, alta dirección, estructura de soporte técnico y estructura de apoyo administrativo (Mintzberg, 1979).

Este modelo permite identificar cómo se distribuyen las funciones dentro de una unidad militar y cómo se articula la cadena de mando con las operaciones del día a día. En el caso específico de las unidades técnicas como las de ingeniería, el núcleo operativo está compuesto por el personal que ejecuta directamente las tareas técnicas; la línea media por los mandos intermedios que supervisan dichas tareas; y la estructura de soporte incluye especialistas logísticos, administrativos y técnicos. Este enfoque facilita el análisis de eficiencia, adaptación al entorno, distribución de recursos y flujos de información.

Además, el modelo de Mintzberg enfatiza la relación entre estructura y entorno, señalando que las organizaciones deben ajustar su configuración interna según la complejidad, dinamismo y nivel de tecnificación de su contexto. Aplicado al ámbito militar, este principio sugiere que las unidades deben actualizar su diseño organizacional en función de nuevas amenazas, misiones multidimensionales y procesos de modernización tecnológica. En este sentido, el modelo ofrece herramientas para evaluar si la estructura organizacional actual es coherente con los principios doctrinarios y con las necesidades reales del servicio (Evans y Taylor, 2019).

Figura 2

Adaptación del modelo organizacional de Mintzberg a una unidad militar de ingeniería



Nota. La **Figura 2** representa la organización interna de una unidad militar según el modelo de Mintzberg, aplicado al contexto castrense. Cada componente cumple una función específica que, al integrarse, permite un desempeño eficiente, disciplinado y orientado a la misión (Adaptado de Mintzberg, 1979).

2.3. Definición de términos

La **doctrina militar** constituye el marco conceptual sobre el cual se construyen las acciones, la formación y la organización de las fuerzas armadas. Se define como el conjunto estructurado de principios, normas y procedimientos que orientan la preparación y el empleo del poder militar en todos los niveles de conducción. Su objetivo no se limita a reglamentar el accionar militar, sino a generar coherencia institucional, estandarización operativa y un pensamiento estratégico unificado. Esta doctrina es dinámica y debe actualizarse conforme cambian los entornos

geopolíticos, las amenazas y las capacidades tecnológicas de la institución (Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

Por su parte, la **organización militar** es la estructura jerárquica, funcional y normativa que permite la ejecución efectiva de las operaciones y actividades propias de la institución castrense. Esta organización distribuye funciones, roles y recursos de manera ordenada, garantizando la unidad de mando, la eficiencia en la ejecución y la disciplina en todos los niveles. Además, contempla la existencia de distintos tipos de unidades y especialidades, cada una con funciones específicas según su ámbito de acción y nivel operativo (O'Connor, 2018). Una organización bien estructurada facilita la coordinación entre mandos, el uso racional de los recursos y la capacidad de respuesta frente a amenazas o situaciones de emergencia.

En este contexto, la **ingeniería militar** surge como una rama técnica especializada que cumple un rol fundamental dentro del aparato operativo. Su función va más allá del apoyo directo al combate, ya que involucra la modificación del terreno, la construcción de infraestructura, el manejo de maquinaria especializada y la respuesta ante catástrofes naturales. Dentro de sus principales funciones destacan la **movilidad**, que consiste en facilitar el desplazamiento de las tropas propias mediante la habilitación de rutas, la construcción de puentes y la apertura de accesos tácticos (McRaven, 2012); la **contramovilidad**, cuyo propósito es dificultar el avance del enemigo a través de la creación de obstáculos, zanjas, explosivos o destrucción selectiva de infraestructura (Santos, 2017); y la **supervivencia**, que comprende medidas destinadas a proteger al personal, vehículos y equipamiento mediante obras defensivas como trincheras, fortificaciones o refugios (Ejército del Perú, 2019). A esto se suma el **apoyo general**, entendido como el conjunto de tareas técnicas adicionales como demoliciones, evacuaciones, desminado, instalación de campamentos, y construcción de obras para uso civil o militar en situaciones de emergencia (Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

Los niveles doctrinarios se dividen jerárquicamente en tres escalones: el **nivel estratégico**, que define la visión nacional de defensa, la política militar del Estado

y los objetivos institucionales a largo plazo (Villamizar, 2016); el **nivel operativo**, que planifica y conduce campañas militares de mayor escala mediante la coordinación entre comandos y unidades (O'Connor, 2018); y el **nivel táctico**, donde se ejecutan directamente las operaciones a través de procedimientos definidos y técnicas específicas, dentro del entorno inmediato de combate o acción (Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

En cuanto a principios organizacionales, uno de los más relevantes es la **unidad de mando**, el cual establece que cada militar debe recibir órdenes de un único superior jerárquico, garantizando disciplina, claridad en la conducción y eficacia en la ejecución (Villamizar, 2016). Asimismo, la **interoperabilidad** representa la capacidad de distintas unidades o instituciones —militares o civiles— para operar de forma coordinada, compartiendo doctrinas, procedimientos, tecnologías y recursos, lo que resulta esencial en operaciones conjuntas, misiones de paz o respuesta ante desastres (Evans y Taylor, 2019).

Otro concepto clave es la **polivalencia operativa**, que refiere a la habilidad de una unidad militar para ejecutar múltiples funciones en distintos escenarios: combate, defensa civil, logística, reconstrucción o asistencia humanitaria. Esta capacidad exige una estructura flexible, personal multidisciplinario y doctrina adaptable a las diversas exigencias del entorno (Santos, 2017).

Desde un enfoque organizacional, el **modelo de Mintzberg** resulta útil para analizar estructuras complejas como las unidades militares. Este modelo identifica cinco componentes fundamentales: la **cúpula estratégica**, responsable de las decisiones generales; la **línea media**, que enlaza a los niveles directivos con las unidades operativas; el **núcleo operativo**, encargado de ejecutar directamente las tareas misionales; la **tecnoestructura**, que diseña, evalúa y estandariza procesos; y el **staff de apoyo**, que proporciona servicios logísticos, administrativos y técnicos complementarios (Mintzberg, 1979). La correcta interacción entre estos elementos es esencial para garantizar el funcionamiento eficiente y adaptativo de cualquier unidad militar, especialmente en contextos que requieren alta especialización y respuesta inmediata.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL TEMA

"Implementación de una compañía de ingeniería de respuesta ante emergencias en el Batallón de Ingeniería Pachacútec N.º 21 – Rímac, Lima".

3.1. Campo de aplicación

La presente propuesta se aplica en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21, ubicado en el distrito del Rímac, provincia de Lima. Este campo de aplicación responde a la necesidad de fortalecer su capacidad operativa ante emergencias de origen natural, mediante la implementación de una compañía especializada en intervención rápida y apoyo técnico en situaciones de desastre.

La elección de esta unidad como espacio de aplicación responde a su rol estratégico dentro del sistema militar nacional, su ubicación geográfica en una zona altamente vulnerable a eventos como sismos, inundaciones y deslizamientos, y su potencial operativo para desplegar personal y equipos en apoyo a la población civil. En ese marco, se plantea desarrollar una propuesta realista y funcional, que pueda ser integrada a la estructura organizativa existente del batallón, sin desnaturalizar sus funciones principales.

La propuesta contempla acciones orientadas a mejorar la preparación, organización y despliegue de una unidad especializada que pueda actuar en coordinación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), contribuyendo a una respuesta efectiva e inmediata ante emergencias que afecten la vida, la infraestructura o el orden público.

3.2. Tipo de aplicación

El tipo de aplicación del presente trabajo es de carácter **institucional-operativo** y de naturaleza **propositiva**, en tanto plantea una mejora estructural dentro del Batallón de Ingeniería del Ejército del Perú. La propuesta consiste en la implementación de una compañía de ingeniería de respuesta ante emergencias,

lo que implica el diseño de una nueva subunidad especializada que pueda ser integrada funcionalmente al organigrama actual de la unidad militar.

Este tipo de aplicación se justifica por la necesidad de fortalecer las capacidades del Ejército en el ámbito de la defensa civil, particularmente ante la alta vulnerabilidad del territorio nacional frente a fenómenos naturales como sismos, inundaciones, huaicos o deslizamientos de tierra. Si bien las unidades de ingeniería ya cuentan con competencias para operar en entornos complejos, no todas disponen de estructuras formalmente diseñadas y equipadas para actuar de forma inmediata y eficiente frente a desastres de gran escala. Por ello, se propone una intervención que no sustituye ni altera la doctrina institucional existente, sino que la complementa y amplía mediante una reorganización estratégica de los recursos humanos, materiales y operativos del batallón.

Asimismo, esta aplicación tiene un enfoque funcional y prospectivo, ya que busca responder no solo a necesidades actuales sino también anticiparse a escenarios de riesgo que pueden comprometer tanto la seguridad de la población como la infraestructura crítica del país. La compañía propuesta actuaría bajo un marco articulado con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), permitiendo que el Ejército mantenga su rol constitucional, pero con mayores capacidades de intervención directa en apoyo al Estado y la ciudadanía.

En ese sentido, el tipo de aplicación combina elementos de planificación organizacional, innovación operativa y alineamiento institucional con las políticas nacionales de gestión del riesgo, contribuyendo a consolidar una fuerza militar más polivalente, resiliente y preparada ante emergencias.

3.3. Diagnóstico

En el ámbito militar, la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia constituye un componente estratégico que debe ser integrado desde la estructura organizativa. En el caso de las unidades de ingeniería, existe una brecha entre lo establecido en la doctrina institucional y la forma en que dichas funciones se implementan operativamente en situaciones de desastre. Aunque

doctrinariamente se reconoce el rol del personal de ingeniería en tareas como movilidad, apoyo general y reconstrucción, muchas veces estas intervenciones se desarrollan de manera reactiva, sin contar con una compañía específica orientada a la primera respuesta.

Esta situación se traduce en limitaciones operativas que afectan la eficacia de la intervención ante eventos como sismos, inundaciones o deslizamientos. La carencia de una subunidad con personal preparado específicamente para actuar en contextos de emergencia ocasiona una reorganización forzada de los recursos disponibles, lo cual puede comprometer otras tareas estratégicas de la unidad y reducir la capacidad de acción oportuna. A ello se suma la ausencia de procedimientos internos formalizados que articulen adecuadamente la respuesta militar con los protocolos establecidos por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Desde una perspectiva territorial, la ubicación de muchas unidades de ingeniería en zonas vulnerables —particularmente la región costera central del país— incrementa la urgencia de contar con un componente estructurado para la atención inmediata ante emergencias. Esta necesidad se vuelve más crítica si se considera que los fenómenos naturales en el Perú ocurren con recurrencia y afectan tanto a la infraestructura civil como a la capacidad de respuesta del Estado. Frente a este contexto, mantener la actual configuración organizacional sin incorporar una compañía especializada limita el impacto de las intervenciones y restringe el alcance funcional de la unidad ante una de sus misiones más importantes: el apoyo a la población en situaciones de desastre.

El diagnóstico realizado evidencia que la implementación de una compañía especializada no representa una transformación doctrinaria, sino una mejora estructural y funcional que responde a la realidad operativa del país. Dicha compañía permitiría contar con personal instruido, medios técnicos adecuados y procedimientos definidos para actuar de manera autónoma y eficaz, sin comprometer otras funciones misionales de la unidad. Esta propuesta se plantea como una respuesta viable, alineada tanto con la doctrina institucional como con las políticas nacionales de gestión del riesgo.

3.4. Propuesta de mejora

3.4.1. Objetivo de la Propuesta

El objetivo de la presente propuesta es establecer las bases técnicas, doctrinarias y organizativas para la implementación de una compañía de ingeniería de respuesta ante emergencias, orientada a la intervención inmediata en situaciones provocadas por desastres naturales como sismos, inundaciones, huaicos y deslizamientos. Esta subunidad estará diseñada para actuar en coordinación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), fortaleciendo la capacidad de respuesta institucional sin afectar las funciones misionales principales de la unidad a la que se incorpora.

Se plantea el diseño de una estructura especializada que responda a principios doctrinarios vigentes, criterios operativos actuales y exigencias territoriales, compuesta por:

- **Una sección de planificación y control**, encargada de la evaluación preliminar del entorno afectado, enlace interinstitucional y gestión logística.
- **Una sección de intervención operativa**, conformada por pelotones de respuesta rápida entrenados en rescate, remoción de escombros, reapertura de vías, instalación de puentes modulares y estabilización de áreas de riesgo.
- **Un pelotón de maquinaria e ingeniería pesada**, con operadores capacitados en uso de retroexcavadoras, motoniveladoras y vehículos tácticos.
- **Una célula de apoyo médico y asistencia humanitaria básica**, orientada al auxilio inmediato de población afectada y personal desplegado.

Esta estructura tiene como propósito asegurar que la compañía actúe de forma eficiente, disciplinada y articulada con las demás instancias del sistema nacional de respuesta. La propuesta no busca modificar sustancialmente el modelo organizativo existente, sino complementarlo a través de una subunidad

funcional, flexible y técnicamente preparada, alineada con los principios doctrinarios del Ejército del Perú y adaptable a las necesidades del territorio nacional.

3.4.2. Descripción de la propuesta

La presente propuesta contempla la implementación de una compañía de ingeniería especializada en respuesta ante emergencias, concebida como una subunidad táctica, operativa y funcional, estructurada con base en principios doctrinarios del Ejército del Perú y alineada con los lineamientos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Esta compañía estará destinada a cumplir un rol estratégico en escenarios donde el tiempo de respuesta es crítico, aportando medios humanos y técnicos para intervenir con rapidez y eficacia ante desastres naturales que afectan la seguridad, la infraestructura y el bienestar de la población.

La propuesta parte del diagnóstico institucional que evidencia la ausencia de una subunidad formalmente organizada, instruida y equipada para actuar exclusivamente en situaciones de emergencia. Si bien las unidades de ingeniería han participado históricamente en tareas de apoyo ante sismos, inundaciones y deslizamientos, estas intervenciones suelen ser improvisadas, condicionadas por la disponibilidad operativa del momento y sin un componente doctrinario que las sostenga de manera permanente. En respuesta a ello, se plantea una propuesta estructurada que garantice sostenibilidad, efectividad y articulación institucional.

Desde el punto de vista organizativo, la compañía estaría conformada por cuatro bloques operacionales principales, diseñados para operar de forma integrada y eficiente en escenarios de desastre:

- **Sección de planificación y enlace**: orientada a la evaluación preliminar de daños, recopilación de información de campo, gestión de recursos logísticos, elaboración de reportes situacionales y coordinación interinstitucional con autoridades civiles, especialmente en el marco del SINAGERD.

- **Sección de intervención táctica**: compuesta por pelotones entrenados en tareas como remoción de escombros, rehabilitación de rutas de acceso, instalación de puentes modulares, contención de deslizamientos y apoyo a la evacuación de personas afectadas, priorizando zonas críticas o de difícil acceso.
- **Pelotón de maquinaria pesada**: encargado de operar retroexcavadoras, volquetes, cargadores frontales, camiones cisterna y otros equipos necesarios para intervenir en áreas colapsadas, retirar material bloqueante, estabilizar suelos y ejecutar labores técnicas especializadas.

- **Célula de apoyo humanitario**: conformada por personal capacitado en primeros auxilios, atención básica en campo y asistencia a personas damnificadas, con funciones orientadas a brindar soporte inmediato mientras se activa el sistema de ayuda estatal formal.

La implementación de esta compañía se proyecta en tres fases interrelacionadas. En la primera, se priorizará la identificación y selección del personal, considerando criterios de experiencia en ingeniería, formación técnica y disposición para operar en condiciones de alto riesgo. Esta etapa incluirá programas de capacitación especializados, desarrollados en coordinación con organismos como INDECI o CENEPRED, orientados a fortalecer las capacidades del personal en evaluación de daños, despliegue rápido, operaciones seguras y atención primaria. En la segunda fase, se ejecutará la adquisición y adecuación progresiva del equipamiento requerido, incluyendo maquinaria pesada, vehículos tácticos, sistemas de comunicación autónomos, kits de remoción y elementos de protección personal. Finalmente, en una tercera fase, se diseñarán los protocolos operacionales de activación, intervención y repliegue, incorporando esta subunidad a los ejercicios de simulacro, entrenamiento conjunto y planes de contingencia del comando superior y de las entidades del SINAGERD.

Desde una perspectiva doctrinaria, esta propuesta no implica una ruptura con los principios institucionales vigentes, sino una ampliación funcional del marco operativo existente, que responde a las nuevas exigencias del entorno nacional. La

creación de una compañía especializada permitiría reducir los márgenes de improvisación, mejorar la capacidad de reacción técnica y fortalecer la participación efectiva de las Fuerzas Armadas en la gestión del riesgo y la protección de la ciudadanía. Su carácter replicable y su viabilidad organizativa convierten esta iniciativa en una alternativa coherente, alineada con los compromisos institucionales del Ejército y con la política nacional de defensa civil.

3.4.3. Fundamentos de la propuesta

La implementación de una compañía de ingeniería de respuesta ante emergencias se fundamenta en una necesidad real identificada a partir del análisis de capacidades operativas, doctrina institucional vigente y del contexto geográfico y social del país. El Perú es un territorio con alta exposición a fenómenos naturales de carácter sísmico, hidrometeorológico y geodinámico, lo que genera una presión constante sobre las capacidades estatales de respuesta. En este marco, las Fuerzas Armadas, y particularmente las unidades de ingeniería militar, cumplen un rol esencial como actores de primera línea en la gestión del riesgo y el apoyo a la población.

Desde el plano doctrinario, el Ejército del Perú reconoce en sus manuales institucionales y documentos normativos el papel de las unidades de ingeniería en tareas de movilidad, contramovilidad, supervivencia y apoyo general. Estas funciones, si bien centradas históricamente en el campo de combate, se han ampliado progresivamente hacia el ámbito de la defensa civil, tal como lo establece la Ley N.º 29664 —Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)— y su reglamento. Esta normativa asigna a las Fuerzas Armadas un rol activo en la fase de respuesta, estableciendo la necesidad de que cuenten con capacidades organizadas, especializadas y articuladas con los demás niveles de gobierno.

Asimismo, el Reglamento de Operaciones del Ejército del Perú (ROE) contempla la participación de unidades militares en acciones de ayuda humanitaria, reconstrucción y apoyo técnico en situaciones de emergencia, siempre que estas intervenciones se desarrollen sin menoscabo de las funciones misionales. Sin embargo, en la práctica, la falta de subunidades organizadas

exclusivamente para estas tareas ha generado respuestas reactivas, limitadas por la disponibilidad logística del momento, sin una estructura operativa formal que garantice su sostenibilidad y efectividad. Esta situación justifica la necesidad de constituir una compañía especializada, con personal capacitado, procedimientos definidos y medios adecuados, que pueda actuar con autonomía táctica en situaciones de desastre.

Por otro lado, desde el enfoque territorial, Lima Metropolitana y la región costera central concentran un elevado nivel de riesgo sísmico, así como eventos recurrentes de origen hidrometeorológico (como inundaciones o deslizamientos). El distrito del Rímac, donde se encuentra la unidad objeto de estudio, representa un punto estratégico tanto por su cercanía a zonas vulnerables como por su conectividad vial con diversas provincias del país. Esto permite proyectar una intervención rápida y eficiente, posicionando a la compañía como un recurso de respuesta clave a nivel nacional.

Finalmente, el fundamento técnico de la propuesta se sustenta en la necesidad de reducir los tiempos de despliegue, mejorar la interoperabilidad con entidades del SINAGERD, y dotar al Ejército de capacidades que respondan no solo a su rol tradicional de defensa, sino también a su función social y constitucional de apoyo a la ciudadanía. La creación de una compañía de ingeniería para emergencias no implica una transformación doctrinaria, sino una evolución operativa que fortalece el principio de polivalencia funcional, optimiza los recursos existentes y refuerza el compromiso institucional con la protección del país frente a amenazas de gran impacto.

3.4.4. Aplicación práctica

Como parte del proceso de formulación y validación de la presente propuesta, se llevó a cabo una pasantía orientada a observar, analizar e interpretar el funcionamiento interno de la unidad y su nivel de preparación ante escenarios de emergencia. Esta experiencia permitió recopilar información directa sobre los procedimientos actualmente empleados, el grado de articulación operativa entre las compañías existentes, y las limitaciones logísticas y estructurales que enfrenta la unidad al momento de intervenir ante situaciones de desastre.

Durante la pasantía se identificó que, si bien existe disposición y experiencia en el personal técnico del área de ingeniería para participar en actividades de apoyo a la población, la ausencia de una subunidad dedicada exclusivamente a estas tareas genera demoras en el despliegue, dificultades en la asignación de recursos y una alta dependencia de decisiones improvisadas a nivel de comando. Estas condiciones comprometen la eficiencia y eficacia de la respuesta, especialmente en situaciones donde el tiempo de intervención es determinante para salvar vidas o recuperar infraestructura crítica.

Asimismo, se observó que gran parte del personal no cuenta con una formación específica en gestión del riesgo, uso de maquinaria en entornos inestables o procedimientos interinstitucionales de defensa civil. Este hallazgo refuerza la importancia de implementar un programa de formación y entrenamiento continuo, como el propuesto en esta iniciativa, que no solo estandarice los procedimientos de intervención, sino que también fortalezca las capacidades individuales y colectivas del personal asignado a la nueva compañía.

La experiencia práctica también permitió contrastar la estructura doctrinaria y organizativa propuesta con la realidad operativa de la unidad, validando su viabilidad técnica. A partir de los espacios de observación, entrevistas con oficiales y revisión de procedimientos internos, se concluyó que la compañía de respuesta ante emergencias puede ser integrada de manera progresiva sin desnaturalizar la misión principal de la unidad. Además, se constató que la implementación de esta subunidad contribuiría a optimizar la distribución de funciones, evitar la saturación de las compañías regulares y mejorar la capacidad de respuesta frente a eventos inesperados.

En síntesis, la pasantía permitió confirmar empíricamente la necesidad de la propuesta, identificar brechas que requieren ser atendidas, y validar que los componentes estructurales, técnicos y humanos proyectados son coherentes con las condiciones reales del entorno institucional. Esta experiencia práctica otorga mayor solidez al diseño de la propuesta, al tiempo que permite proyectar su implementación como una alternativa viable, oportuna y estratégicamente funcional dentro del marco doctrinario y organizativo del Ejército del Perú.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió identificar con claridad la necesidad de reforzar las capacidades del Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N.º 21 en lo que respecta a su intervención ante desastres naturales y situaciones de emergencia. El análisis realizado evidenció la ausencia de una subunidad especializada que actúe de manera inmediata y con preparación técnica adecuada, lo cual afecta negativamente la eficacia de la respuesta institucional en escenarios donde cada minuto es decisivo.

La propuesta de creación de una compañía de ingeniería orientada a la atención de emergencias se sustenta en los fundamentos doctrinarios del Ejército del Perú y responde a la normativa vigente en materia de gestión del riesgo de desastres. Esta unidad especializada, estructurada en bloques funcionales —planificación y enlace, intervención táctica, maquinaria pesada y asistencia humanitaria—, permitiría una actuación más ordenada, rápida y eficaz frente a eventos naturales de gran impacto, contribuyendo al cumplimiento de la misión social y operativa de las Fuerzas Armadas.

Asimismo, las observaciones realizadas durante la pasantía profesional confirmaron la viabilidad y pertinencia de incorporar esta nueva subunidad sin afectar las funciones misionales del batallón. Se comprobó que su implementación fortalecería no solo la capacidad de respuesta técnica, sino también la organización interna y la articulación con los diferentes niveles del sistema nacional de respuesta ante emergencias.

En suma, se concluye que la propuesta constituye una alternativa factible y necesaria para mejorar la eficiencia operativa de las unidades de ingeniería militar en contextos de emergencia. Su puesta en marcha contribuiría significativamente al fortalecimiento del rol estratégico del Ejército del Perú en la protección de la población, sin desvirtuar su función esencial de defensa nacional.

RECOMENDACIONES

- Formalizar la creación de la compañía de respuesta ante emergencias dentro del marco organizativo del Ejército del Perú, mediante resolución institucional, a fin de otorgarle carácter oficial y garantizar su integración funcional dentro de la estructura de mando existente.

- Elaborar un plan de implementación progresivo, que contemple fases claras de selección de personal, adquisición de equipamiento, capacitación especializada y validación operativa mediante simulacros y ejercicios conjuntos, permitiendo así una puesta en marcha gradual pero efectiva de la subunidad propuesta.

- Incorporar módulos específicos de gestión del riesgo y defensa civil en los programas de formación del personal de ingeniería militar, con el objetivo de fortalecer competencias técnicas y operativas en escenarios de desastre, así como promover una cultura de preparación y respuesta oportuna.

- Establecer mecanismos de coordinación permanente con instituciones del SINAGERD, como INDECI, CENEPRED, gobiernos regionales y locales, mediante convenios interinstitucionales, protocolos de actuación y mesas técnicas de planificación, que faciliten el despliegue conjunto en situaciones reales de emergencia.

- Asignar un presupuesto específico para equipamiento y mantenimiento de la compañía, considerando su carácter técnico-operativo y su necesidad de contar con herramientas, maquinaria y medios logísticos propios, lo cual garantizará su operatividad constante y autonomía táctica.

- Revisar y actualizar los manuales doctrinarios de ingeniería militar, incluyendo el rol de la compañía de respuesta ante emergencias como una función

especializada dentro del espectro de operaciones no bélicas, reforzando así su legitimidad doctrinaria y su inserción permanente en la estructura institucional.

- Monitorear y evaluar periódicamente el desempeño de la compañía una vez implementada, a través de indicadores de respuesta, tiempos de despliegue, eficiencia logística y nivel de articulación interinstitucional, con el fin de garantizar su mejora continua y adaptabilidad frente a nuevos escenarios de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CENEPRED. (2022). *Escenarios de riesgo por peligros múltiples en el Perú. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.* https://cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgo

Desch, M. C. (2001). *Civilian control of the military: The changing security environment*. Johns Hopkins University Press. https://jhupbooks.press.jhu.edu/title/civilian-control-military

Ejército del Perú. (2019). *Manual de Ingeniería Militar de Combate. Dirección de Doctrina del Ejército.*

Evans, M., & Taylor, R. (2019). *Military interoperability: Principles and practice*. Defence Studies, 19(3), 245–263. https://doi.org/10.1080/14702436.2019.1635516

Field, K. (2016). *Organizing for military operations: Doctrine, planning, and force structure*. U.S. Army War College Press. https://press.armywarcollege.edu/monographs/432

Gonzales, J., & Río, M. (2018). *Organización táctica de las unidades operativas del Ejército del Perú en el marco de la seguridad y defensa nacional.* https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/52/gonzales2018.pdf

Huamán Quispe, F. A. (2020). *Reestructuración orgánica de la Compañía de Apoyo de Combate N.° 112 del Ejército del Perú para mejorar la capacidad operativa en el ámbito de la defensa nacional*. https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/100/huaman2020.pdf

INDECI. (2021). *Plan Nacional de Respuesta ante Desastres 2021–2025. Instituto Nacional de Defensa Civil*. https://www.indeci.gob.pe/documentos/plan-nacional-de-respuesta-2021-2025.pdf

McRaven, W. H. (2012). *Spec Ops: Case studies in special operations warfare: Theory and practice* (Reimpresión). Presidio Press. https://archive.org/details/specopscasestudi00will

MINAM. (2011). *Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)*. Diario Oficial El Peruano. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-29664.pdf

MINDEF. (2020). *Doctrina General del Ejército del Perú – Manual de Referencia Institucional*. Dirección General de Política y Planeamiento. https://www.gob.pe/institucion/mindef/informes-publicaciones/1418478-doctrina-general-del-ejercito-del-peru

Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: A synthesis of the research*. Nuclear Regulatory Commission. https://www.nrc.gov/docs/ML0907/ML090710600.pdf

O'Connor Riglos, L. (2018). *Modernización de las Fuerzas Armadas del Perú: Organización y diseño de la fuerza.* Repositorio institucional del CAEN. https://repositorio.caen.edu.pe/server/api/core/bitstreams/19776601-87fd-4e93-a9b2-7904b04f9b6d/content

Paredes, A. (2021). *Capacidades operativas del Ejército del Perú en zonas vulnerables ante desastres naturales*. https://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.12904/89

Pion-Berlin, D. (2009). *Through corridors of power: Institutions and civil-military relations in Argentina*. Penn State University Press. https://www.psupress.org/books/titles/9780271035053.html

Santos, R. (2017). *Ingeniería militar y apoyo a la gestión del riesgo de desastres*. Revista Técnica del Ejército, 12(1), 35–47. https://revistatecnica.ejercito.mil.pe/index.php/rte/article/view/78

SINADECI (2015). *Lineamientos generales de intervención militar en casos de emergencia y desastre*. INDECI. https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/LINEAMIENTOS_PARA_LA_RESPUESTA_2.pdf

Villamizar, E. (2016). *Principios de organización militar moderna*. Escuela Superior de Guerra.

Zavala, C. (2020). Gestión operativa del Ejército del Perú en respuesta a desastres naturales en la región Lima Metropolitana. *Revista de Estrategia Militar*, *9*(2), 112–129.

ANEXOS

Anexo A

Informe Profesional

ESCUELA MILTAR 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	Gutierrez Sanchez, Henry Ángel
1.02	Grado y Arma / Servicio	Mayor Ingeniería
1.03	Situación Militar	Actividad
1.04	CIP	120466100
1.05	DNI	43288719
1.06	Celular y/o RPM	990816762
1.07	Correo Electrónico	jhagsguti@hotmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

2.01	Fecha ingreso de la EMCH	06 abril 1996
2.02	Fecha egreso EMCH	31 diciembre 2000
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 enero 2001
2.05	Años experiencia de Oficial	24 años
2.06	Idiomas	Español, Inglés, Portugués y Quechua.

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

N°	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2025	Chorrillos	JACE	EM
3.02	2024	Rímac	BING N° 21	EJECUTIVO / S-3
3.03	2023	Rímac	BING N° 21	EJECUTIVO / S-3
3.04	2022	Ancón	BAC N°4	EJECUTIVO / S-3
3.05	2021	San Borja	SINGE	EM
3.06	2020	Puerto Maldonado	BING CONST N° 4	CMDTE CIA
3.07	2019	Puerto Maldonado	BING CONST N° 4	CMDTE CIA
3.08	2018	Iberia	UMAR N°4	CMDTE CIA
3.09	2017	Iberia	UMAR N°4	CMDTE CIA
3.10	2016	Iberia	UMAR N°4	EJECUTIVO / S-3
3.11	2015	Iberia	UMAR N°4	EJECUTIVO / S-3
3.12	2014	Quicapata	BING C/M N° 2	CMDTE CIA
3.13	2013	Quicapata	BING C/M N° 2	CMDTE CIA
3.14	2012	Quicapata	BING C/M N° 2	CMDTE CIA
3.15	2011	Chorrillos	BS N° 503	CMDTE CIA
3.16	2010	Chorrillos	BS N° 503	CMDTE CIA
3.17	2009	Piura	CIA ING SERV N° 111	EJECUTIVO / S-3
3.18	2008	Jazán	BING CONST N° 1	CMDTE CIA
3.19	2007	Jazán	BING CONST N° 1	CMDTE CIA
3.20	2006	Jazán	BING CONST N° 1	CMDTE CIA
3.21	2005	Caraz	BING C/M N°32	CMDTE SEC
3.22	2004	Caraz	BING C/M N°32	CMDTE SEC
3.23	2003	Caraz	BING C/M N°32	CMDTE SEC
3.24	2002	Caraz	BING C/M N°32	CMDTE SEC
3.25	2001	Chorrillos	ESC ING	ALUMNO

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

N°	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	1998	Escuela de Paracaidismo	Paracaidista	Curso Paracaidismo
4.02	2000	Escuela de Comandos	Selva	Curso Selva
4.03	2001	Escuela de Ingeniería	Anfibio	Curso Anfibia
4.04	2011	COMISEDH/COEDE	CDIH	Taller Capacitación
4.05	2021	Escuela de Guerra/INDECI	Especialista	Gestión del riesgo
4.06	2024	Escuela de Guerra	DTEM	Técnica de Estado Mayor
4.07	2025	EMCH/PERÚ	Ciencias Militares	Bachiller

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

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

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

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

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

N°	Año	Dependencia y Período	Diploma y Certificado
7.01	2013	Lima	Administración seguridad empresarial e industrial
7.02	X	X	X

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

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

_____

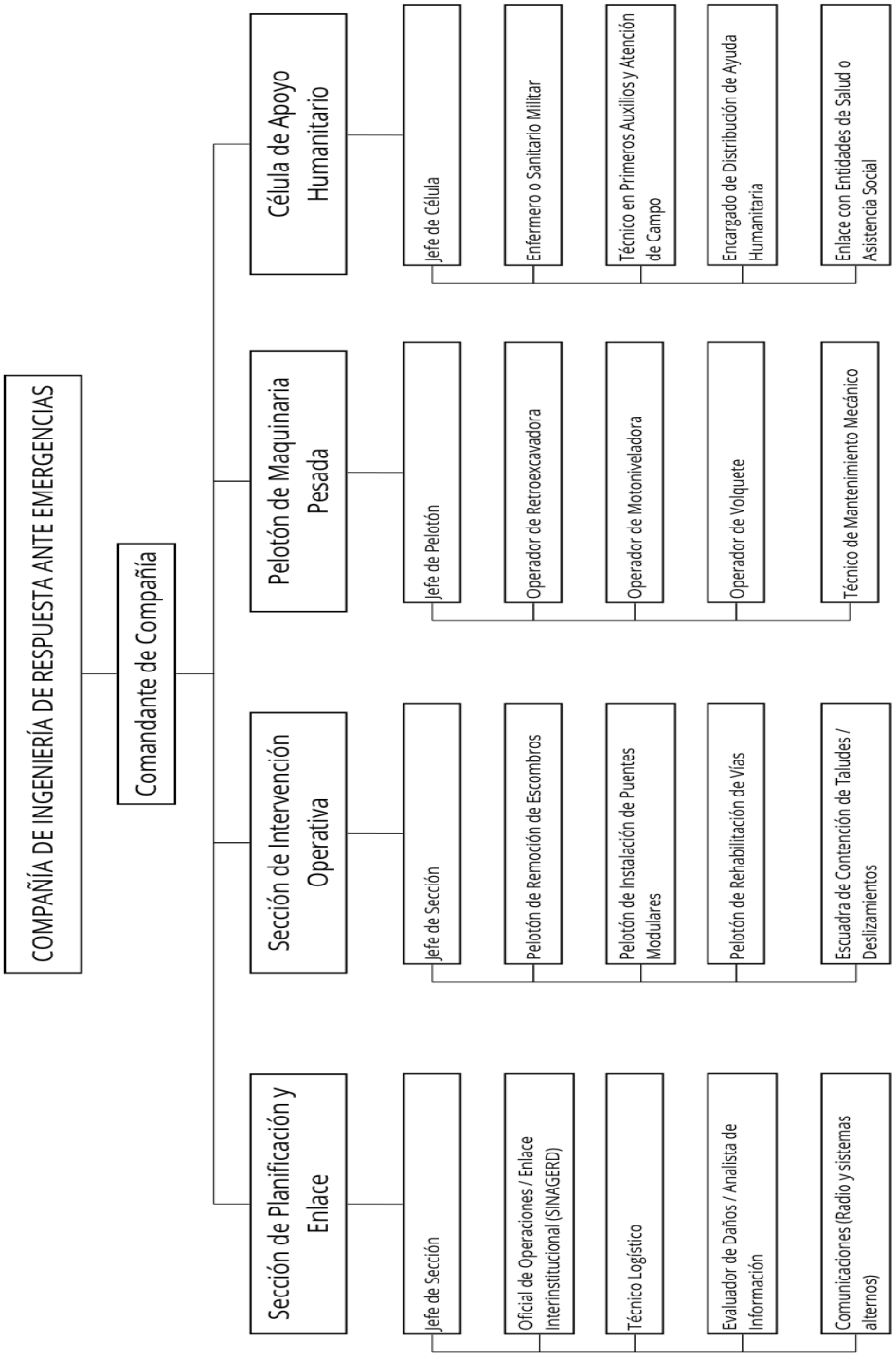
120466100

H. Gutierrez S.

MY ING

Anexo B

Organigrama funcional de la Compañía de Ingeniería de Respuesta ante Emergencias



Anexo C

Fichas Técnicas del Equipamiento Recomendado para la Compañía de Respuesta ante Emergencias.

Equipamiento de Maquinaria Pesada

N.º	Equipo	Uso Principal	Capacidad Operativa	Personal Requerido	Observaciones
1	Retroexcavadora	Excavación, remoción de escombros, apertura de zanjas	100–150 m³ de tierra por jornada	Operador certificado	Ideal para zonas urbanas afectadas
2	Motoniveladora	Nivelación, rehabilitación de caminos y taludes	Hasta 2 km de camino por jornada	Operador entrenado	Requiere superficie estable
3	Camión Volquete	Transporte de escombros, materiales y equipos	Hasta 8 toneladas por viaje	Chofer habilitado	Crítico para despeje y transporte

Equipamiento Complementario de Intervención y Apoyo

N°	Equipo / Kit	Componentes	Uso Principal	Observación
1	Kit de remoción y rescate	Sierras, martillos neumáticos, gatos hidráulicos, picos, palas	Liberación de personas, limpieza de estructuras	Transportado en vehículos de rescate rápido
2	Sistema de Comunicaciones	Radios UHF/VHF, antenas portátiles, teléfonos satelitales	Enlace interno y externo	Fundamental en zonas sin cobertura convencional
3	Kit de atención humanitaria	Botiquines, agua, raciones, mantas, artículos de higiene	Apoyo inmediato a damnificados	Se puede complementar con apoyo estatal o internacional

Anexo D

Protocolo de Intervención Rápida en Situaciones de Emergencia

Fase	Descripción de la acción	Responsable	Resultado esperado
Activación	Recepción de la alerta oficial (COEN, INDECI, Comando de Unidad)	Comandante de Compañía / Planificación	Orden formal de activación inmediata
Alistamiento	Preparación de personal, equipo y medios logísticos	Jefes de sección / Logística	Personal equipado y listo para despliegue
Despliegue	Movilización hacia la zona de emergencia mediante rutas seguras preestablecidas	Sección de Enlace / Maquinaria	Llegada segura al punto de intervención
Evaluación	Reconocimiento del área, análisis de daños, identificación de necesidades urgentes	Sección de Planificación y Enlace	Mapa situacional actualizado / listado de prioridades
Intervención	Ejecución de tareas específicas: remoción, rehabilitación, rescate, apoyo humanitario	Intervención Operativa / Maquinaria / Apoyo	Inicio efectivo de labores técnicas y de asistencia
Coordinación	Comunicación con autoridades locales y otras instituciones del SINAGERD	Oficial de Enlace	Acciones complementadas y sin duplicidad de esfuerzos
Repliegue	Finalización de tareas, retirada ordenada de personal y equipos	Comandante de Compañía	Retorno a base sin incidentes / informe inicial de cierre
Evaluación final	Elaboración de informe post misión: logros, dificultades, lecciones aprendidas	Todos los jefes de sección	Documento técnico entregado al Comando y a entidades aliadas

Anexo E

Cuadro Comparativo – Situación Actual vs. Propuesta de Implementación.

Aspecto Evaluado	Situación Actual	Situación Propuesta
Estructura organizativa	No existe subunidad especializada para respuesta inmediata ante emergencias	Compañía formal con secciones funcionales definidas (planificación, intervención, etc.)
Capacidad de despliegue	Despliegue parcial, improvisado y con reorganización interna momentánea	Activación rápida con personal, equipos y rutas previamente establecidos
Doctrina operativa	No contempla protocolos internos específicos ni reglamento técnico para emergencias	Manual interno, reglamento y protocolos articulados con el SINAGERD
Recursos humanos	Personal no diferenciado; disponibilidad sujeta a otras operaciones	Personal seleccionado y entrenado en gestión del riesgo y respuesta táctica
Logística y equipamiento	Uso compartido de maquinaria y materiales, limitada disponibilidad técnica	Inventario propio con maquinaria asignada y kits de emergencia

Anexo F

Alineamiento de la Propuesta con la Doctrina Militar Vigente

Elemento Doctrinario	Contenido Doctrinario Oficial	Relación con la propuesta
Movilidad	Habilitación de rutas, acceso a zonas de operaciones	Pelotones de intervención y maquinaria que garantizan acceso y apertura de vías
Contramovilidad	Obstaculización de avance enemigo, contención estructural	Contención de deslizamientos, reforzamiento de terrenos inestables
Supervivencia	Protección de tropas, infraestructura básica	Campamentos de emergencia, asistencia médica primaria, apoyo a damnificados
Apoyo general	Obras, construcción, remoción, intervención civil	Intervención directa en emergencias: remoción de escombros, rehabilitación de infraestructura
Polivalencia operativa	Capacidad de cumplir múltiples funciones según el entorno	Unidad adaptable a combate, defensa civil, atención humanitaria y apoyo logístico
Despliegue rápido y autónomo	Doctrina de reacción oportuna en crisis	Fase de alistamiento inmediata, protocolos de actuación definidos
Rol estratégico del arma de ingeniería	Soporte técnico, desarrollo territorial, defensa civil	Reforzamiento del arma de ingeniería como actor clave en entornos de crisis compleja