

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



Organización de una compañía de ingeniería para actividades de protección civil en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4, del Ejército del Perú en la ciudad de Juliaca, Puno, ante los desastres naturales

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

Autor:

Orlando Quevedo Vegas
(0000-0003-0544-3460)

Lima – Perú

2022

Dedicatoria

“El presente trabajo lo dedico a mis señores padres quienes siempre velaron por mi bienestar y buena educación y por ello llegué a esta etapa de mi vida profesional!”

Agradecimiento

"Agradezco a todos mis docentes e instructores quienes me formaron en esta casa de estudios que fueron los cimientos de mi persona y de mi carrera profesional"

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL	9
1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)	9
1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)	9
1.3. Lugar y Fecha	9
1.4. Visión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4.....	10
1.5. Misión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4.....	10
1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	12
2.1.2 Antecedentes Nacionales	14
2.2 Base teórica	15
3.2.1. Desastres naturales.....	15
3.2.2. El rol del ejército ante los desastres naturales	16
3.2.3. El sistema de ingeniería	18
3.2.4. El Arma de Ingeniería.....	19
3.2.5. Funciones de Combate con elementos o medios de Ingeniería	20

3.2.6. Análisis del empleo de organizaciones de ingeniería militar en apoyo de la defensa civil	22
2.3. Definición de términos.....	23
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA.....	26
3.1. Campos de Aplicación.....	26
3.2. Tipos de aplicación.....	26
3.3 Diagnostico	27
3.4 Propuesta de innovación.....	27
3.4.1. Estructura de la propuesta planteada.....	28
3.4.2. Objetivo de la propuesta	30
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Constitución del Arma de ingeniería</i>	19
Figura 2. <i>Estructura de una Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate</i>	27

RESUMEN

El estudio fue realizado en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4, orgánica de la Cuarta Brigada de Montaña, en la Tercera División del Ejército del Perú con sede en la ciudad de Juliaca, Puno. El objetivo de este trabajo fue *describir y analizar* el funcionamiento de las organizaciones de la compañía de ingeniería militar en el desarrollo de las operaciones en apoyo de la defensa civil ante los desastres naturales. En tal sentido y a partir de la situación expuesta se pretende establecer una propuesta que ayude a optimizar las acciones de defensa civil realizadas por las compañías del ejército.

La problemática de estudio hace mención a la formación del ingeniero combatiente, el cual no suele incluir instrucciones directamente orientadas al empleo de protección civil ante los desastres naturales. Además, a pesar del esfuerzo por preparar una fuerza de ayuda humanitaria para actuar en desastres, el empleo del Ejército del Perú, en general, en operaciones de defensa civil se sigue haciendo a través del uso de los medios disponibles para enfrentar estas situaciones extraordinarias, pero no existe una Unidad o Subunidad dedicada exclusivamente a este tipo de actividad. Los organismos involucrados en la defensa civil, a lo largo de los años, se encuentran con varios problemas en relación con el esfuerzo de respuesta a los desastres, especialmente el comando y control de las operaciones.

Los resultados encontrados en el presente estudio a través de la revisión de fuentes bibliográficas y a partir de la contribución de la experiencia del autor permitieron establecer una propuesta de innovación que puede ser aplicada a futuro y convertirse en una alternativa de solución al problema observado. Esta se denomina *Organización de una compañía de ingeniería para actividades de protección civil en desastres naturales*. El estudio concluyó comprendiendo que la formación continua, no necesariamente en actividades de ayuda humanitaria o defensa civil, sino en la propia actividad del Arma de Ingeniería, siempre permitirá tener mejores condiciones técnicas para prestar su apoyo.

Palabras clave: Organización, Compañía de ingeniería, Actividades de protección civil y Desastres naturales.

INTRODUCCIÓN

Los motivos personales del autor para realizar este estudio de suficiencia profesional se deben a la idea de fortalecer las capacidades y los medios existentes del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. Crl. La Rosa" N° 4, buscando la capacitación del Ejército del Perú en operaciones de ayuda humanitaria, con el fin de participar de la mejor manera posible en acciones de defensa civil junto a la sociedad. Se observó la ausencia de actualización doctrinal referente a los cuadros de organización de ingeniería ante los desastres naturales ocurridos en el Perú, los cuales suelen ser el resultado de catástrofes naturales, provocadas en períodos de fuertes lluvias, que se agravan por la ocupación desordenada de laderas y riberas. Debido a esto, los gobiernos estatales y municipales pierden su capacidad de respuesta ante eventos que generan graves efectos ambientales y sociales, requiriendo la participación del Ejército del Perú.

Por ello, la formación es esencial para la eficiencia del servicio prestado y poder hacer frente a estos problemas. El apoyo a las actividades de protección civil contribuye innegablemente a la proyección positiva de las Fuerzas Armadas en la sociedad, lo que favorece al mantenimiento de altos niveles de credibilidad de éstas en el país. En tal sentido, para cumplir con el objetivo propuesto el presente trabajo, se estructuró de la siguiente manera:

El capítulo 1, presenta la Información General, indicando la dependencia, el tipo de actividad del autor del estudio, lugar y fecha, misión y visión, por último, se describen las funciones acatadas en el Ejército del Perú.

El capítulo 2, enfatiza el Marco Teórico, describiendo los antecedentes nacionales e internacionales y la descripción teórica, culminando con la definición de los términos de estudio.

El capítulo 3, expone el desarrollo del Tema, en el cual se da a conocer el campo de estudio y tipo de aplicación, el diagnóstico, donde se explica el problema de estudio. Para finalizar este capítulo se presenta la propuesta de innovación realizada como estrategia de solución al problema planteado por el autor del presente trabajo de suficiencia profesional.

CAPITULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)

El desarrollo del presente estudio de "suficiencia profesional" se realizó en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. CrI. La Rosa" N° 4, orgánica de la Cuarta Brigada de Montaña, en la Tercera División del Ejército con sede en la ciudad de Puno.

La gestión del riesgo de desastres ha llevado a la participación de las Fuerzas Armadas como una institución responsable de la protección, teniendo al COAID (Comando de Acción Inmediata para Desastres), como el componente de las Compañías de Ingeniería Mecánica, organizadas por unidades de ingeniería y preparadas ante los desastres naturales. La base de actuación, por tanto, el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. Chrom. La Rosa" No. 4, puede ser utilizado de manera efectiva en el marco de la gestión del riesgo de desastres.

1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)

Las funciones realizadas como Comandante de Compañía en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. CrI. La Rosa" N° 4, se cumplieron con las actividades concernientes al planeamiento, programación y evaluación de las Construcciones y/o Rehabilitación de Instalaciones Militares, entre otras obras relacionadas a establecer el desarrollo nacional.

1.3. Lugar y Fecha

El Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. CrI. La Rosa" N° 4, se encuentra en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno. En el año 2006 el autor desempeñó sus funciones en el mencionado Batallón.

1.4. Visión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4

Establecerse como un "Batallón integrado con profesionales que fomentan el respeto y amor a nuestra nación, con acciones de paz y entrega de su mayor esfuerzo en el cumplimiento de sus misiones".

1.5. Misión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4

El Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. CrI. La Rosa" N° 4, tiene como misión principal "establecer procedimientos y criterios para la gestión y administración del proceso de planeamiento, ejecución y evaluación de obras en el Ejército a través de sus unidades operativas".

1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó

El puesto desempeñado fue de Comandante de Compañía. Realizando las siguientes funciones y actividades:

- ✚ Brindar instrucciones al personal de Reclutamiento Voluntario del Batallón de Ingenieros sobre un plan de acción previamente elaborado que establezca metas, objetivos y lineamientos institucionales.
- ✚ Gestionar las actividades de formación del personal militar voluntario a través de cursos de formación sobre medidas de seguridad y debida diligencia relacionadas con el uso de equipos técnicos.
- ✚ Ocupar y asumir el papel de comando y asistencia inmediata en áreas afectadas por desastres naturales como inundaciones, deslizamientos de tierra, lluvias torrenciales e incendios forestales, y brindar asistencia rápida y efectiva a las víctimas.
- ✚ Desarrollar actividades enfocadas al apoyo del combate, ejecución de obras viales y mantenimiento de redes viales / rurales en las áreas designadas de responsabilidad. Dicha construcción de fortificaciones y obstáculos se lleva a cabo con el objetivo de aumentar el valor táctico del terreno y ralentizar significativamente al enemigo.

- ✚ Con el cargo de Comandante de Compañía, se tiene como responsabilidad proporcionar orientación, supervisión y control para respaldar las operaciones conjuntas del grupo de trabajo designado por el Comando.
- ✚ Evaluar los desastres potenciales y reales, asegurando la idoneidad de los sistemas de alerta, los refugios y los planes de preparación para desastres.
- ✚ Preparar y administrar medidas para hacer frente tanto a los desastres naturales como a los incidentes provocados por el hombre.
- ✚ Dirigir los centros de mando y control durante el desarrollo de situaciones y también participar en operaciones de respuesta a emergencias. Estas operaciones pueden implicar la respuesta de accidentes.
- ✚ Es importante asumir el cargo de Comandante de Compañía, con la finalidad de efectuar diversas acciones direccionadas a alcanzar el orden público en el área de responsabilidad, con el propósito de eliminar el crimen organizado, narcotráfico y otros delitos, que afectan el departamento de Puno, sede del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Novo, et al., (2018) en su publicación: Estructura de la dirección operativa sanitaria de emergencias de interés nacional, donde tuvieron como *objetivo* “Describir la dirección operativa sanitaria de una emergencia cuando se declare que es de Interés Nacional en base a la Doctrina de la UME (Unidad Militar de Emergencia) sobre el Sistema de Gestión de Emergencias de Interés Nacional”. Con respecto a resultados encontrados, se observó, que una de las capacidades del UME es la implementación de la ayuda sanitaria cuando se produce un desastre de nivel 3, este apoyo es otorgado también por las unidades que integran la Brigada de Sanidad del Ejército de Tierra y Aire en conjuntos con otros organismos de salud civil. Así, para lograr los objetivos propuestos, las operaciones sanitarias se anteponen en el esquema del Comando y Control que posee la Dirección Operativa de Emergencia dentro de la UME y el MOPI (Mando Operativo Integrado). En esa línea se constituye el CECOSAN (Centro de Coordinación Sanitaria) para la coordinación y evaluación de actividades relativas a la salud de civiles y militares, mediante la integración de recursos humanos y materiales que se encuentren disponibles. Las conclusiones de la propuesta demuestran que, coordinar lo referente a sanidad de los elementos desplegados en emergencias es fundamental para abordar de forma eficaz los problemas. La Dirección Operativa de la Emergencia dirige los esfuerzos e integra todas las capacidades sanitarias. Esta investigación ayudó en el presente estudio a comprender mejor el empleo de la dirección operativa sanitaria frente a una emergencia.

Elgart (2019). En su trabajo titulado: Integración del Sistema de Ingenieros en apoyo a la GUB ante la ocurrencia de un desastre natural, tuvo como objetivo “identificar el diseño e integración del Sistema de Ingenieros en apoyo a la Gran Unidad de Batalla que permita dar respuestas adecuadas ante un desastre natural”, La aparición de eventos antrópicos de diferente naturaleza, y de manera cada vez más recurrente, presenta nuevos desafíos y paradigmas para las Fuerzas Armadas

y en específico el Arma de Ingenieros del Ejército Argentino, como principal elemento operativo de respuesta y asistencia ante la presencia de un desastre natural. Integrar el Sistema de Ingenieros con el Sistema Mayor GUB, es asignado mediante un canal técnico, resultante del refuerzo oportuno que requieren los diferentes componentes de Ingenieros, conforme se configura la situación resultante del evento adverso ocurrido. Esto no excluye las formalidades doctrinarias respecto a la administración y gobierno del personal y medios que se integren al Sistema y que provengan de fuera del mismo. En este sentido, el Arma de Ingenieros lo materializa mediante el "Refuerzo", a través de Relaciones de Comando o Procedimientos de Empleo. Este estudio aportó para la presente suficiencia profesional porque permitió identificar cómo se constituye el diseño integrado entre el sistema de ingenieros y las grandes unidades para dar respuestas idóneas ante los futuros desastres naturales.

Herrera y Vivas (2018). En su artículo denominado: Gestión del riesgo y atención de desastres con Profesionales Oficiales de la Reserva del Ejército colombiano, cuyo objetivo fue "determinar qué marcos normativos y capacidades institucionales facilitan o limitan la participación de los Profesionales Oficiales de la Reserva en la Gestión del Riesgo de Desastres del Ejército". Conforme al panorama que demanda la ocurrencia de un desastre, pueden ser evidenciados los procesos de formación y preparación en campo, es el Centro de Educación Militar, quien encabeza la Escuela de Ingenieros Militares, organismo líder en el adiestramiento del personal sobre temas de ayuda ante desastres. Por lo tanto, los resultados determinan que existe una fuerza de trabajo profesional en disciplinas útiles para responder a los desastres en varias regiones del país, aunque su vinculación actualmente es baja, los procedimientos pueden ajustarse para aprovechar sus capacidades. Al final, se concluyó que el Ejército Nacional estaba evolucionando hacia un ejército multimisión y que el compromiso formal era otra oportunidad para el cambio institucional. El aporte de este trabajo es que mediante la determinación del trabajo conjunto de marcos normativos y capacidades institucionales se facilita la participación de los militares para gestionar los riesgos ante los desastres naturales.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Soriano y Saavedra (2020). En su investigación titulada: La instrucción militar y el curso de gestión de desastres naturales por los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", tuvieron como objetivo "determinar de qué manera la Instrucción Militar se relaciona con el curso de Gestión de Desastres Naturales por los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar Coronel Francisco Bolognesi -2020". Sobre el problema de estudio, se describe la necesidad de instrucción a los cadetes del Arma de Ingeniería, sobre temas de "Gestión de Riesgos de Desastres" producidos por fenómenos o desastres naturales. Se tiene expectativas por encontrar resultados que busquen una evolución correcta y continua de preparación de las fuerzas operativas ante las nuevas misiones encomendadas por el Estado. En conclusión, el adiestramiento sobre "Gestión de Riesgos" ayuda de manera positiva a tomar conciencia a los cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"; sobre los desastres naturales; mediante la Gestión de Riesgos de Desastres o mediante la instrucción militar; que potencia la "Prevención de Desastres ocasionados por Fenómenos Naturales". A través del aporte de este estudio, se pudo establecer una propuesta de organización enfocado en capacitar a las compañías de ingeniería en los temas relacionados a la gestión de desastres naturales.

Ahumada y Ari (2020), en su estudio: Instrucción militar de apoyo comunitario de la ingeniería militar frente al fenómeno el niño a los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, año 2019. Tuvieron el objetivo de "determinar de qué manera la ingeniería militar brinda apoyo comunitario frente a desastres naturales como Fenómeno el Niño". El Niño es un fenómeno natural que produce desastres en todo el país, especialmente en la zona norte, generando riesgos representando impactos ambientales y económicos, por lo que es importante mencionar la participación de la ingeniería militar en el apoyo a este tipo de desastres naturales, con la intervención de las tropas, en búsqueda de ofrecer posibles soluciones y brindar el mejor apoyo. La investigación concluyó mencionando que, la Ingeniería brinda el apoyo comunitario frente a sucesos o catástrofes naturales, ejecutando con eficacia gestiones de responsabilidad social y mediante proyectos institucionales; que permite brindar ayuda oportuna y eficiente a la población

afectada por los desastres naturales. El aporte de este estudio fue que mediante el análisis realizado de cómo la ingeniería militar brinda apoyo comunitario frente a desastres naturales como el caso del fenómeno el Niño, se puede establecer una mejor conciencia de prevención, ello fue la base para comprender la importancia de la propuesta de innovación planteada y establecido como futura acción a considerar.

Mendoza (2020). En su estudio: Optimización del Ejército del Perú en el control de riesgos y la propuesta para la creación de una unidad de emergencias militar especializada. Tuvo el objetivo de “establecer la relación entre la optimización del Ejército Peruano en el control de riesgos, con la creación de una Unidad de emergencia militar especializada”. A través de la experiencia del autor cuando realizaba funciones de asistencia a la población que había sido afectada por algún desastre natural, como deslizamientos e inundaciones, pudo observar que se necesitaba de recursos, equipos y materiales de apoyo, además de disponer de un mayor adiestramiento del personal militar para responder con eficacia a estas situaciones de riesgo que afectan los bienes materiales y la integridad de las personas. En conclusión, el autor, presentó una propuesta para crear una “Unidad de Emergencia Militar Especializado”, que debe ser establecida como una entidad, que requiere de sesiones de capacitación para fortalecer las funciones de intervención y apoyo a la sociedad en situaciones de emergencia nacional. Este antecedente fue un importante aporte para la presente suficiencia profesional porque mediante su objetivo se pudo comprender mejor cómo se puede estructurar una propuesta que busca optimizar las funciones del Ejército del Perú en acciones de control de riesgos ante desastres naturales.

2.2 Bases teóricas

3.2.1. Desastres naturales

Las definiciones en cuanto a los conceptos de Desastres son variadas. Sin embargo, los diferentes conceptos son convergentes y complementarios entre sí.

Un desastre es el efecto de eventos inoportunos, naturales que también pueden ser ocasionados por el hombre, sobre algún ecosistema vulnerable, que además producen daños humanos, materiales y ambientales y los consiguientes

daños a la economía y a la sociedad. La intensidad de un desastre depende de la interacción entre la magnitud del evento adverso y el grado de vulnerabilidad del sistema receptor afectado (Rodríguez, 2009).

De acuerdo con la definición de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2017), los desastres son fenómenos naturales severos, fuertemente influenciados por características regionales, como la roca, el suelo, la topografía, la vegetación y las condiciones meteorológicas. Cuando estos intensos fenómenos se presentan en lugares donde habitan seres humanos, suelen causar daños (materiales y humanos) y daños (socioeconómicos), tales como inundaciones, derrumbes, sequías, huracanes, entre otros fenómenos naturales severos,

Según Rodríguez (2009), un desastre se define como un evento adverso, provocado por el hombre, sobre un ecosistema que es vulnerable, causando daños humanos, materiales y ambientales, además de daños económicos y sociales.

En general, los desastres naturales son determinados a partir de la relación del hombre con la naturaleza, en otras palabras, resultan de los intentos del ser humano por buscar dominio sobre la naturaleza, que, en su mayoría, terminan derrotados (Rodríguez, 2009).

Estos fenómenos tienen el potencial de causar grandes daños materiales y, según su violencia, graves daños humanos. Dependiendo de su extensión, destruyen o dañan los cultivos y requieren un gran esfuerzo para asegurar el rescate de los rebaños. En zonas densamente pobladas, pueden dañar o destruir viviendas, edificios públicos, infraestructuras críticas, comercios, industrias, hospitales y oficinas de registro, entre otros, lo que a menudo lleva al colapso de la comunidad afectada (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017).

3.2.2. El rol del ejército ante los desastres naturales

El ejército es un componente de la Fuerza Terrestre del Ministerio de Defensa. Las operaciones de cooperación y coordinación con organismos son ejecutadas por elementos del Ejército en apoyo a instituciones gubernamentales, militares o

civiles, públicas o privadas, nacionales o internacionales, definidas genéricamente como organismos (Jiménez y Espinosa, 2018).

Su propósito es acordar y coordinar actividades para lograr objetivos coincidentes que sirvan al bien común. Buscan evitar acciones repetidas, la dispersión de recursos y diferentes soluciones, llevando a los involucrados a actuar con eficiencia, eficacia, efectividad y menores costos (Jiménez y Espinosa, 2018).

La libertad de acción del comandante operativo está limitada por la norma legal que autorizó el empleo de tropas. Su empleo es episódico, limitado en el espacio y en el tiempo. Normalmente ocurren en situaciones no bélicas - el empleo del poder militar se utiliza en la esfera interna y externa, no involucrando el combate propiamente dicho, salvo en circunstancias especiales, entre ellas están las atribuciones subsidiarias (Jiménez y Espinosa, 2018).

Las características de este tipo de operaciones son: Uso limitado de la fuerza; Coordinación con otros organismos gubernamentales y/o no gubernamentales; Ejecución de tareas atípicas; Combinación de esfuerzos políticos, militares, económicos, ambientales, humanitarios, sociales, científicos y tecnológicos; Carácter episódico; No hay subordinación entre organismos sino cooperación y 28 coordinación; Interdependencia del trabajo; Mayor interacción con la población; Influencia de actores no oficiales e individuos en las operaciones; y entorno complejo (Jiménez y Espinosa, 2018).

Las atribuciones subsidiarias se establecen mediante instrumentos jurídicos y se componen de atribuciones generales y particulares. Las atribuciones generales incluyen la cooperación con el desarrollo nacional y la defensa civil, según lo determine el Presidente de la República (Jiménez y Espinosa, 2018).

Las acciones subsidiarias, por su parte, son llevadas a cabo por las Fuerzas Armadas por razones socioeconómicas, agotamiento de la capacidad del instrumento estatal responsable, insuficiencia o inexistencia de esta capacidad en la zona donde se requieren estas actividades. Son: el apoyo a la Defensa Civil (respuesta a calamidades públicas); el apoyo a la ingeniería militar en las obras de infraestructura del país o en la puesta en marcha de puentes para restablecer el tráfico; el empleo de vehículos terrestres, buques y aeronaves del Ejército en

operaciones de búsqueda y rescate o en el transporte de civiles y la evacuación de zonas en situaciones de emergencia; la distribución de donaciones; la limpieza de carreteras; la atención médica; el análisis de imágenes; y la asistencia religiosa (Jiménez y Espinosa, 2018).

3.2.3. El sistema de ingeniería

Los elementos de fuerza terrestre pueden realizar tres operaciones básicas: operaciones ofensivas y defensivas (situación de guerra); y operaciones de cooperación y coordinación con agencias (situación de guerra y situación de no guerra) (Vargas, 2021).

En situaciones de guerra, la ingeniería debe apoyar a la fuerza terrestre en la aplicación del poder militar en su misión más tradicional, la defensa de la Patria (Vargas, 2021).

En situaciones no bélicas, la ingeniería coopera con el desarrollo nacional y el bienestar social, realizando proyectos, obras y asistencias técnicas en materia inmobiliaria y ambiental, en cumplimiento de las dependencias federales, estatales, municipales y, excepcionalmente, del sector privado. además de asistir a la población en acciones de defensa civil (Vargas, 2021).

La ingeniería debe estar preparada para participar en operaciones en una situación de no guerra, en el contexto de operaciones de cooperación y coordinación con agencias, a pesar de no ser su misión principal (Vargas, 2021).

El manual de gestión del riesgo de desastres continúa enfatizando que es necesaria una acción de coordinación por parte del escalón superior de ingeniería sobre los escalones subordinados y se realiza utilizando los canales técnicos de esta fuerza militar (Ulloa, 2011).

El buen funcionamiento de estos canales técnicos constituye uno de los principales factores para la eficiencia del apoyo, permitiendo a los niveles subordinados, en su momento, articular sus medios, tomar las medidas necesarias y recibir apoyo adicional del nivel superior, cuando sea necesario (Vargas, 2021).

Dicha información ayuda a comprender los fenómenos en estudio y sus impactos en las sociedades afectadas, con repercusiones en la utilización de Organismos de Ingeniería Militar para auxiliar a la Defensa Civil (Vargas, 2021).

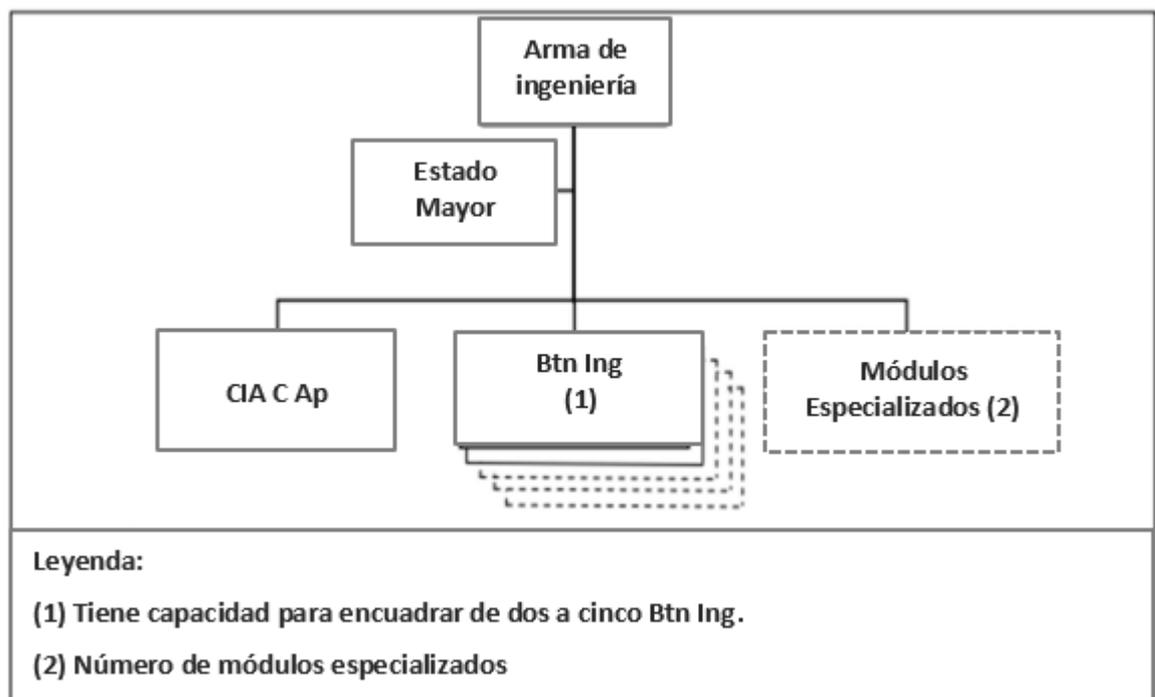
3.2.4. El Arma de Ingeniería

El Arma de Ingeniería es una Gran Unidad cuya misión es controlar, coordinar y supervisar las tareas de ingeniería realizadas por los batallones y módulos especializados subordinados, siendo la estructura natural para enmarcar las Unidades y Subunidades de Ingeniería (Navarrete, 2021).

Básicamente, el Arma de Ingeniería está compuesto por Cmdo, EM, Cia C Ap e Ingeniería U y SU. Tiene capacidad para encuadrar hasta cinco batallones. Para fines de planificación, considere que cinco módulos especializados equivalen a una Unidad. (Navarrete, 2021).

Figura 1.

Constitución del Arma de ingeniería



Nota. Navarrete, (2021).

El Grupo de Ingeniería, en tiempos de paz, se organiza de la siguiente manera

- Comando: compuesto por el Comandante del Grupo de Ingeniería. Desempeña sus funciones mediante la planificación, la toma de decisiones oportunas, la emisión de órdenes de forma eficaz y la supervisión de su ejecución. Sus responsabilidades exigen un conocimiento completo del empleo táctico y técnico y de las posibilidades y limitaciones del Grupo de Ingeniería y de sus Unidades y Subunidades apoyadas (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

- Estado Mayor: compuesto por Oficiales de Estado Mayor. Su misión es asesorar al Comandante del Grupo de Ingeniería en el ejercicio de sus funciones, siendo los principales asistentes del comandante. El Estado Mayor está compuesto por el Jefe de Estado Mayor (Ch MS), el Oficial de Estado Mayor (E1), el Oficial de Inteligencia (E2), el Oficial de Operaciones (E3), el Oficial de Logística (E4) y el Oficial de Comunicación Social y Asuntos Civiles (E5) (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

- Compañía de Comando (o Compañía de Comando y Apoyo): subunidad cuya misión es proporcionar recursos personales y materiales al Grupo de Ingeniería (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

3.2.5. Funciones de Combate con elementos o medios de Ingeniería

La fuerza de combate terrestre se interpreta en ocho componentes importantes. Las funciones de combate son: Comando y control; el Movimiento y maniobra; Inteligencia; Fuego; Logística; y por último Protección. Todos relevantes para la preparación y el empleo de los activos terrestres en búsqueda de cumplir sus misiones. Representan las cualidades de las capacidades de una Fuerza Terrestre empleada en las operaciones, ya sean de guerra o de no guerra (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Una Función de Combate es un conjunto de actividades, tareas y sistemas relacionados (personas, organizaciones, información y procesos), integrados para un propósito común, que guían la preparación y el empleo de los medios en el cumplimiento de sus misiones. Las Funciones de Combate proporcionan un medio eficaz para que los estados mayores: identifiquen y relacionen las tareas que impone cada misión; reúnan los sistemas y formas de actuación, seleccionando los

más adecuados; e integren y sincronicen la ejecución de estas actividades y tareas, de forma que se garantice que se han abordado todos los aspectos necesarios para la conducción de las operaciones, facilitando el proceso de toma de decisiones (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

El razonamiento basado en las Funciones de Combate permite desglosar la solución de cada problema militar en una serie de tareas a cumplir. Durante la fase de planificación de las operaciones, los comandantes y su personal identifican todas las tareas a realizar, seleccionan las capacidades más apropiadas para que cada tarea se cumpla eficazmente y comienzan a detallar cómo cumplir la misión recibida (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

La eficacia en la aplicación del Poder de Combate Terrestre es el resultado de la capacidad de los comandos terrestres y de sus Estados Mayores de identificar adecuadamente toda la gama de capacidades operativas a su disposición y de darse cuenta de las posibilidades y la conveniencia de emplear cada una de ellas en la solución de cada problema militar específico.

Las actividades y tareas realizadas por los diversos sistemas y elementos operativos son el resultado, a nivel táctico, de las capacidades militares disponibles en la Fuerza Terrestre (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Según el Manual de Operaciones, la selección de capacidades debe considerar la premisa de que el empleo del Poder de Combate Terrestre debe ser gradual y proporcional al problema militar enfrentado, es decir, en casi todas las situaciones enfrentadas, los comandantes deben dar preferencia a las soluciones que impliquen el menor uso de la fuerza, reservando las capacidades letales de sus tropas para las situaciones más críticas. Las capacidades no letales que pueden disuadir al adversario o quitarles legitimidad a sus acciones pueden y deben ser exploradas, antes de optar por el uso de capacidades letales, configurando los principios de economía de medios de guerra y empleo de masa (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Cuanto más detallada sea la planificación, mayores serán las posibilidades de éxito en las operaciones. La Fuerza Terrestre emplea las Funciones de Combate para facilitar la labor de selección de las capacidades más adecuadas a las

tareas y, en definitiva, a cada misión que realiza. Las tareas son "la clave" en este proceso de planificación de los planteles terrestres, para que se logre el Estado Final Deseado (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

3.2.6. Análisis del empleo de organizaciones de ingeniería militar en apoyo de la defensa civil

El ejército es constantemente llamado a ayudar a la Defensa Civil en sus acciones, estando presente en varias misiones de ayuda a las víctimas de desastres naturales. La Fuerza Terrestre auxilia desde la ayuda a las poblaciones aisladas, la distribución de alimentos y medicinas, hasta los trabajos de limpieza de carreteras y la recuperación de las infraestructuras necesarias para la reconstrucción de las ciudades y, muchas veces, el reinicio de la vida de muchas personas (Elgart, 2019).

El empleo de los Batallones de Ingenieros tiene lugar generalmente en las fases de respuesta y recuperación. Cuando las poblaciones están debilitadas y necesitan la ayuda de la Fuerza de la Tierra (Elgart, 2019).

En la fase de respuesta, que se produce en las horas posteriores a las fuertes lluvias, las principales acciones se producen para ayudar en el rescate de las personas aisladas por las aguas, mediante el uso de grupos de barcos y también por equipos de buzos en la búsqueda de los desaparecidos. Estas obras continúan hasta que las aguas vuelven a su nivel normal, o hasta que el gobierno local puede tomar el control de la situación (Elgart, 2019).

En el proceso de recuperación, la primacía es para los movimientos de tierra, con el uso de equipos de construcción y vehículos especializados para la limpieza y el mantenimiento de las carreteras, así como el tratamiento y el suministro de agua. De igual importancia son las conexiones que se restablecen mediante el lanzamiento de puentes, persianas y pasarelas (Elgart, 2019).

La estructura actual de las Agrupaciones de Ingeniería permite la ejecución de un Comando y Control eficaz y oportuno, así como la coordinación de sus Unidades de Ingeniería de Combate y de Construcción, en una hipótesis de empleo en apoyo a las acciones de Defensa Civil, ante un escenario de desastre natural o ambiental (Elgart, 2019).

El establecimiento de Módulos Operativos Especializados, con personal previamente seleccionado y entrenado, y con material identificado y designado, optimiza la organización, el entrenamiento y el empleo de la Organización de Ingeniería Militar. Esta estructura mínima favorece el empleo y permite una mayor eficacia en las actuaciones a desarrollar en un marco de catástrofe natural y ambiental, con ganancias en operatividad, en la racionalización de medios y en la agilidad del empleo (Elgart, 2019).

En este sentido, en cuanto a la dotación de material, los Batallones de Ingeniería de Combate son capaces de proporcionar los módulos de Rescate, Equipamiento de Ingeniería y Transposición de Rupturas y Vías Navegables. Los Batallones de Ingeniería de la Construcción, al no poseer puentes, sólo pueden suministrar el módulo de Equipo de Ingeniería.

En cuanto a la dotación de personal, los Batallones de Ingeniería de Combate pueden proporcionar los equipos de movimiento de tierras, mantenimiento y rescate. Los Batallones de Ingeniería de la Construcción, por su naturaleza, tendrían dificultades para establecer el Equipo de Rescate.

Finalmente, se concluye que los Batallones de Ingeniería de Combate, por su naturaleza de personal y material, tienen mayores condiciones de apoyo en las fases de respuesta y recuperación. Los Batallones de Ingeniería de la Construcción son más adecuados para apoyar la fase de recuperación. Por lo tanto, es deseable que cada Grupo de Ingeniería cuente con al menos una Organización Militar de Ingeniería de Combate para poder dar un apoyo adecuado a todas las fases de apoyo a la Defensa Civil.

2.3. Definición de términos

Ingeniería militar.

La Ingeniería Militar, es la especialidad del Arma que se basa en la “calidad que implique mejorar permanentemente las actividades sin descuidar las necesidades de mejora que se requieren realizar, acorde a los cambios determinados dentro de los Objetivos Nacionales y del Estado, dentro de lo pertinente a la seguridad y la defensa” (Navarrete, 2021, p. 36).

Cuadro de organización.

Cuadro cuyas partes se organizan, se unen o eliminan, enfatizando una reestructuración. Este concepto, por tanto, se refiere a la modificación o alteración de una estructura organizativa (RAE, 2021).

Compañía de ingeniería.

“Unidad básica administrativa del arma de ingeniería del ejército del Perú, la cual actúa enmarcada dentro del batallón, siendo capaz de realizar un determinado conjunto de tareas, en forma independiente o formando parte del batallón” (Vargas, 2021, p. 28).

Actividades.

Se trata de “las acciones que desarrolla un individuo o una institución de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones” (RAE, 2021).

Protección civil.

Es un sistema instalado en cada país y que tiene la misión de “proporcionarle protección y asistencia para los ciudadanos que residen en él, y quienes estén de paso, en caso de sucederse cualquier tipo de desastre natural. También estará a cargo de la protección de los bienes y del medio ambiente”, es decir, se encargará de la gestión de los servicios de emergencias que hay en una nación (Elgart, 2019, p. 17).

Fuerza terrestre.

Están compuestas por miembros que tienen la “instrucción y permiso para manipular armamento de acuerdo con lo establecido por la constitución y su función es la defensa del territorio nacional, y controlar el orden interno para brindar asistencia y apoyar a las personas en situaciones de emergencia” (Glosario militar, s.f.).

Optimización.

La optimización es la “acción y el efecto de encontrar la mejor manera de llevar a cabo una actividad” (RAE, 2021).

Comando.

Grupo de “tropas de choque, destinado a hacer incursiones ofensivas en terreno enemigo” (Glosario militar, s.f.).

Funciones.

Hace referencia al “cargo que desempeñan los integrantes del ejército para usar la fuerza cuando sea necesario para defender la soberanía e integridad territorial del país al que pertenece” (Glosario militar, s.f.).

Doctrina.

Es el “conjunto de técnicas, estrategias, tácticas y prácticas que constituye un enfrentamiento bélico” (Glosario militar, s.f.).

Construcción.

Es el “acto y el efecto de construir, fabricar o desarrollar una obra de ingeniería o arquitectura” (RAE, 2021).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

Organización de una compañía de ingeniería para actividades de protección civil en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 4, del Ejército del Perú en la ciudad de Juliaca, Puno, ante los desastres naturales

3.1. Campos de Aplicación

El área en donde se plantea el estudio es el área operativa del Batallón de Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. Crl. La Rosa" N° 4, orgánica de la Cuarta Brigada de Montaña, en la Tercera División del Ejército del Perú con sede en la ciudad de Juliaca, Puno. La línea de investigación: Empleo del batallón de ingeniería en operaciones militares.

3.2. Tipos de aplicación

Los motivos personales del autor para realizar este estudio de suficiencia profesional se deben a la idea de fortalecer las capacidades y los medios existentes del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Tte. Crl. La Rosa" N° 4, buscando la capacitación del Ejército del Perú en operaciones de ayuda humanitaria, con el fin de participar de la mejor manera posible en acciones de defensa civil junto a la sociedad. Se observó la ausencia de actualización doctrinal referente a los cuadros de organización de ingeniería ante los desastres naturales ocurridos en el Perú, los cuales suelen ser el resultado de catástrofes naturales, provocadas en períodos de fuertes lluvias, que se agravan por la ocupación desordenada de laderas y riberas. Debido a esto, los gobiernos estatales y municipales pierden su capacidad de respuesta ante eventos que generan graves efectos ambientales y sociales, requiriendo la participación del Ejército del Perú.

Por ello, la formación es esencial para la eficiencia del servicio prestado para hacer frente a estos problemas. El apoyo a las actividades de protección civil contribuye innegablemente a la proyección positiva de las Fuerzas Armadas en la sociedad, lo que favorece el mantenimiento de altos niveles de credibilidad de las Fuerzas Armadas en el país.

3.3 Diagnóstico

La problemática de estudio hace mención a la formación del ingeniero combatiente, el cual no suele incluir instrucciones directamente orientadas al empleo de ayuda humanitaria o de defensa civil. Además, a pesar del esfuerzo por preparar una fuerza de ayuda humanitaria para actuar en desastres, el empleo del Ejército del Perú, en general, en operaciones de defensa civil se sigue haciendo a través del uso de los medios disponibles para enfrentar estas situaciones extraordinarias, pero no existe una Unidad o Subunidad dedicada exclusivamente a este tipo de actividad.

Los organismos involucrados en la defensa civil, a lo largo de los años, se encuentran con varios problemas en relación con el esfuerzo de respuesta a los desastres, especialmente el comando y control de las operaciones, que representa un punto sensible para las intervenciones. En este contexto, se considera importante establecer herramientas de gestión estandarizada para guiar las acciones de respuesta en situaciones críticas de cualquier naturaleza, tamaño o complejidad.

En este contexto, dentro del factor general de apoyo a la ingeniería, el autor busca implementar estrategias de solución a este problema analizando la viabilidad de especialización de una compañía de ingeniería en actividades de ayuda humanitaria/defensa civil, dedicada exclusivamente a la actuación en catástrofes y calamidades públicas.

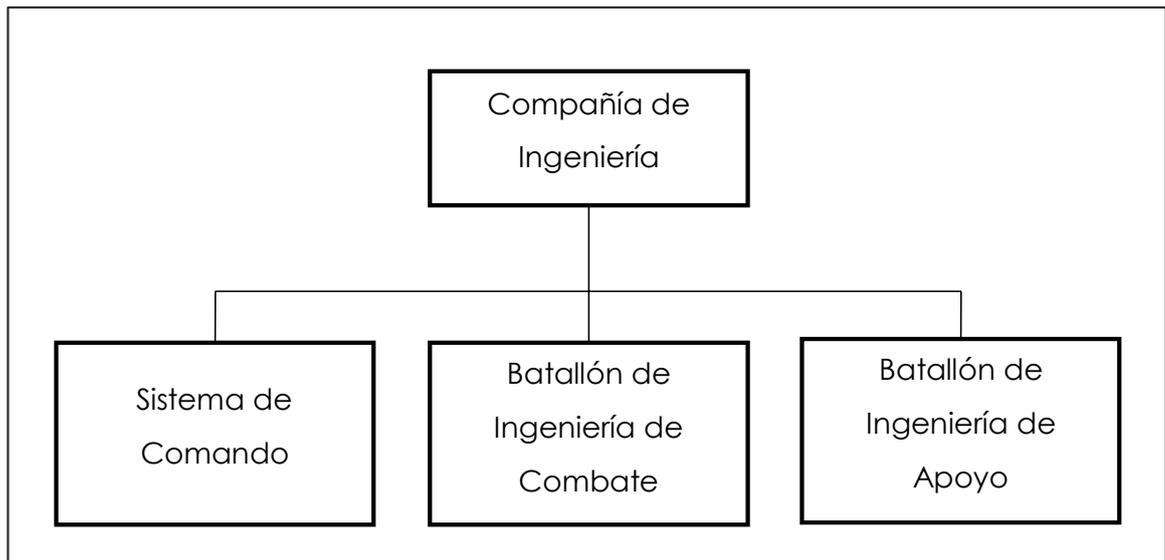
3.4 Propuesta de innovación

A partir resultados encontrados, además del aporte del autor a partir de la amplia experiencia profesional en el Ejército del Perú, se presenta una propuesta de innovación en búsqueda de encontrar una alternativa de solución al problema descrito anteriormente, esta propuesta se denomina:

“Organización de una compañía de ingeniería para actividades de protección civil en desastres naturales”.

Figura 2.

Organización de una compañía de ingeniería



3.4.1. Estructura de la propuesta planteada

La propuesta planteada promueve la Organización de una compañía de ingeniería del Batallón de Ingeniería de Combate. Por tanto, es importante conocer cómo debe ser la organización de medios y personal para favorecer este trabajo dentro de los requerimientos de las actividades realizadas por una Gran Unidad del Ejército del Perú, en este caso el Batallón de Ingeniería.

Posibilidades de apoyo de la ingeniería en las acciones de defensa civil

Las posibilidades de apoyo de la ingeniería son variadas. Dentro de cada actividad de Defensa Civil, las tareas de las Organizaciones Militares de Ingeniería pueden incluir:

- En actividades de prevención, mitigación y preparación.

En las Actividades de prevención, mitigación y preparación, las Organizaciones Militares de Ingeniería pueden realizar el siguiente apoyo:

- Asesorar a los coordinadores municipales de defensa civil en la planificación, articulación y coordinación con los órganos y entidades;
- Auxiliar a los coordinadores municipales de defensa civil en los estudios de análisis de riesgos, amenazas y grado de vulnerabilidad ambiental, contribuyendo a la planificación de acciones de gestión de riesgos.

- Asesorar al Jefe Municipal o Regional de Defensa Civil sobre las posibilidades y limitaciones de la Organización de Ingeniería Militar, definiendo las tareas a realizar en las fases de socorro, asistencia a las poblaciones y rehabilitación de los escenarios de la catástrofe.

- Actividades de respuesta

En las Actividades de Respuesta, las Organizaciones Militares de Ingeniería pueden actuar en las fases de Ayuda, Asistencia a Poblaciones Víctimas y Rehabilitación del Escenario del Desastre:

En la Fase de Ayuda, las Organizaciones Militares de Ingeniería pueden realizar las siguientes tareas:

- Apoyar a los equipos de rescate en las labores de búsqueda y salvamento con equipos y personal;
- Apoyar a los equipos de rescate en las labores de aislamiento y evacuación de la zona de riesgo;
- Emplear embarcaciones y tripulación para el rescate o la evacuación en zonas inundadas;
- Utilizar vehículos para transportar personas, animales y materiales;
- Preparar el terreno para la recepción de las instalaciones hospitalarias y sanitarias de emergencia;
- Preparar los lugares de aterrizaje para las aeronaves de ala rotatoria empleadas en las operaciones de rescate; y
- Otras tareas necesarias. En la fase de Asistencia a Poblaciones Victimizadas, las Organizaciones Militares de Ingeniería podrán realizar las siguientes tareas:
 - Apoyar a Defensa Civil en el almacenamiento, transporte y distribución de productos de primera necesidad y donaciones de las campañas humanitarias a las víctimas de la catástrofe;

- Apoyar a la Defensa Civil en la preparación de lugares o instalaciones de refugio temporal y de instalaciones sanitarias de emergencia;
- Emplear grupos electrógenos para suministrar energía e iluminación a los refugios y otras instalaciones.
- Otras tareas necesarias. En la fase de rehabilitación del escenario de la catástrofe, las organizaciones de ingenieros militares pueden realizar las siguientes tareas:
 - Lanzamiento del equipamiento de puentes, persianas y pasarelas para el restablecimiento de los cruces;
 - Emplean sus equipos de ingeniería para despejar zonas, limpiar carreteras, retirar escombros y desmantelar estructuras dañadas;
 - Apoyar a la Defensa Civil en la rehabilitación de los servicios esenciales; y
 - Otras tareas necesarias.

- En las actividades de recuperación

El objetivo de las actividades de recuperación es restablecer los servicios públicos, la economía de la zona, la moral social y el bienestar de la población.

En esta fase, no es habitual que se empleen organizaciones de ingeniería militar en beneficio de la defensa civil. Sin embargo, el Batallón de Ingeniería de la Construcción puede ser empleado en la ejecución de obras de recuperación en áreas degradadas, como resultado de un acuerdo entre el Ejército del Perú y los órganos federales, estatales o municipales solicitantes.

3.4.2. Objetivo de la propuesta

El objetivo de la propuesta presentada es contribuir con las actividades de protección civil ante los desastres naturales las cuales son desarrolladas por el Ejército del Perú en su rol de desempeñar acciones militares. Por ello, se considera esencial implementar la especialización de los organismos de ingeniería impartiendo los siguientes conocimientos:

- A. Salud, que engloba: autoprotección; cadenas de evacuación sanitaria; clasificación; riesgo vital y evaluación de riesgo vital; paro cardiorrespiratorio, con maniobra de respiración cardiopulmonar; desfibrilación; reanimación cardiopulmonar pediátrica; sangrado y heridas; fracturas e inmovilizaciones; quemaduras; rescate de heridos atrapados en ferreterías; transporte sanitario; envenenamiento por humo; mordeduras y picaduras de animales venenosos, entre otros;
- B. Inundaciones, que implican: medidas de seguridad contra inundaciones; conocimiento del medio acuático; botes y equipo de salvamento acuático; técnicas de rescate acuático; técnicas de cruce de vado; sistemas de búsqueda en crecidas de ríos; equipos de extracción del medio acuático; construcción de barreras de contención de inundaciones; y otra; C. la nieve cae;
- C. Lucha contra incendios forestales, con las siguientes materias: física del fuego; comportamiento del fuego, involucrando combustibles forestales, topografía, meteorología; plan de reconocimiento, evaluación y ataque al fuego; normas de seguridad y situaciones de riesgo; herramientas manuales y mecánicas para la extinción de incendios; líneas de defensa y líneas de control; contrafuego; fuegos controlados; equipo pesado para extinción de incendios; supresión de incendios; uso del agua; retardantes a corto y largo plazo; trabajar con bombas de agua; uso de medios aéreos para combatir incendios; planificación de acciones previas a la intervención; entre otros;
- D. Técnicas de búsqueda y rescate de personas atrapadas entre escombros.

CONCLUSIONES

1. Este estudio se realizó principalmente en base a la experiencia del autor dentro del Ejército del Perú donde se observó la ausencia de instrucciones directamente orientadas al empleo de ayuda humanitaria o de defensa civil. En ese sentido, se pudo analizar la actuación del ejército ante los desastres naturales, donde el funcionamiento de las organizaciones de ingeniería militar en apoyo de las operaciones en apoyo de la defensa civil se convierte en un rol esencial. Esta Compañía de Ingeniería participa exclusivamente en operaciones de ayuda humanitaria, buscando la acción conjunta con otros organismos.
2. La ocurrencia de desastres naturales es cada vez más frecuente en el planeta y en el país. Una catástrofe natural se produce cuando un acontecimiento físico muy peligroso causa directa o indirectamente daños materiales, provoca un gran número de víctimas o ambas cosas. En el Perú, los desastres naturales están relacionados en mayor medida con situaciones de cambio climático, como inundaciones, deslizamientos de tierra y tormentas, además de incendios o terremotos.
3. El sistema de ingeniería es considerado el más alto nivel, su misión es asegurar el uso efectivo y regular de la Ingeniería Militar, en beneficio del ejército y del Estado, realizando la gestión de Obras, Patrimonio, Medio Ambiente, Material y operaciones. Está formada por el conjunto de personal, material y la doctrina de los puestos de trabajo necesarios para apoyar las operaciones, ya sea en tiempos de paz o de guerra.
4. Los resultados encontrados en el presente estudio a través de la revisión de fuentes bibliográficas y a partir de la contribución de la experiencia del autor permitieron establecer una propuesta de innovación que puede ser aplicada a futuro y convertirse en una alternativa de solución al problema observado. Se concluye comprendiendo que el Arma de Ingeniería es una Gran Unidad cuya misión es controlar, coordinar y supervisar las tareas de ingeniería realizadas por los batallones y módulos especializados subordinados.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los Comandos Generales de los Batallones de Ingeniería Ejército del Perú, profundizar sobre el tema de investigación presentado, analizando posibles manuales de combate para ser estudiados por los integrantes de los diversos Batallones de Ingeniería de Combate, sobre operaciones de respuesta a las catástrofes naturales y medioambientales.
2. Se sugiere estructurar una fracción o destacamento, con elementos de Ingeniería, capaz de ser empleada a corto plazo en el escenario de desastre, con competencia para dimensionar adecuadamente la mano de obra y los medios a emplear en una operación de ayuda humanitaria/defensa civil, lo que optimizaría el uso de la Ingeniería.
3. Se recomienda evaluar la propuesta presentada que se denomina: Organización de una compañía de ingeniería para actividades de protección civil en desastres naturales, en búsqueda de lograr la especialización militar. Ante ello, se requiere la formación continua, no necesariamente en actividades de ayuda humanitaria.
4. Finalmente, se recomienda futuras investigaciones, estableciendo proyectos de transformación del ejército, y en particular de Arma de Ingeniería, buscando la integración de sus actuales capacidades y el desarrollo de nuevas, contribuyendo al cumplimiento de las atribuciones constitucionales de defensa, seguridad y desarrollo nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, A. y Ari Callalli, L. (2020). *Instrucción militar de apoyo comunitario de la ingeniería militar frente al fenómeno el niño a los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, año 2019*. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/428/ING%20ARI%20-%20ING%20AHUMADA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador (2015). <http://www.cuerpodeingenierosdelejercito.mil.ec/la-institucion/historia.html>
- Ejército de los Estados Unidos (2019). Army Doctrine Publication No. 3-0: Operations. Department of the Army. https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN18010-ADP_3-0-000-WEB-2.pdf
- Elgart, J. (2019). *Integración del Sistema de Ingenieros en apoyo a la GUB ante la ocurrencia de un desastre natural*. Escuela Superior de Guerra Tte Grl Luis María Campos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/1431/1/TFI%20ECS%202019E2I3_245.pdf
- Glosario Militar (s.f.). Glosario Militar. <http://www.ccffaa.mil.pe/cultura-militar/glosario-militar/>
- Herrera, G., y Vivas, O. (2018). Gestión del riesgo y atención de desastres con Profesionales Oficiales de la Reserva del Ejército colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 16 (22), 1-20. <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v16n22/1900-6586-recig-16-22-00001.pdf>
- Jiménez, P. y Espinosa, J. (2018). Las fuerzas armadas en apoyo a desastres naturales. *Revista de la Academia de Guerra del Ejército Ecuatoriano*, 11(1), 73-80 <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Academia-de-guerra/article/view/V11N1ART9/pdf>

- Mendoza, J. (2020). *Optimización del Ejército del Perú en el control de riesgos y la propuesta para la creación de una unidad de emergencias militar especializada*. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/319/MENDOZA%20MOYA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Navarrete, C. (2021). *Propuesta de estructura organizacional del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano y sus unidades subordinadas, basado en procesos, mediante el análisis comparativo con su similar del Ejército de Brasil*. Repositorio ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/27044/1/T-ESPE-017320.pdf>
- Novo, M., Moro, F., Laguarda, F., García, M. y Peraza, J. (2018). *Estructura de la dirección operativa sanitaria de emergencias de interés nacional*. III Congreso de Sanidad Militar. *Revista de Sanidad de las fuerzas armadas de España*. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/s/rsm_extra_2018.pdf
- RAE (2021). *Real Academia Española*. <https://www.rae.es/>
- Rodríguez, Z. (2009). Plan de gestión de riesgos: Una propuesta desde la Universidad de Carabobo para los Municipios en el Estado Aragua, Venezuela. *Comunidad y Salud*, 7(1), 46-56. Recuperado en 04 de julio de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932009000100008&lng=es&tlng=es.
- Soriano, S. y Saavedra, S. (2020). *La instrucción militar y el curso de gestión de desastres naturales por los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2020*. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/621/ING%20SORIANO%20-%20ING%20SAAVEDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ulloa, F. (2011). *Manual de gestión del riesgo de desastres para comunicadores sociales*. <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2344/doc2344-contenido.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20761/Terminologia-GRD-2017.pdf;jsessionid=D1FFD52DC6D668E88CE6AD89021DD322?sequence=2>

Vargas, O. (2021). Capacidades del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado No 2 para conformar la Compañía de equipo mecánico de Ingeniería en el marco de la gestión del riesgo de desastres, 2021. <http://repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/ESGEEPG/732/TESIS%20DE%20GRADO%20%20TC%20OYOLA%20%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



“Alma Mater del Ejército del Perú”

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

1. DATOS PERSONALES:

1.0 1	Apellidos y Nombres	Quevedo Vegas Orlando
1.0 2	Grado y Arma / Servicio	Capitán Ingeniería
1.0 3	Situación Militar	Retiro
1.0 4	CIP	120945000
1.0 5	DNI	43442248
1.0 6	Celular y/o RPM	998068334
1.0 7	Correo Electrónico	Oquevedo11@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.0 1	Fecha_ ingreso de la EMCH	Abril 1997
2.0 2	Fecha_ egreso EMCH	Enero 2002
2.0 4	Fecha de alta como Oficial	Enero 2002
2.0 5	Años_ experiencia de Oficial	09 años – 06 meses
2.0 6	Idiomas	Inglés – básico

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2002	Chorrillos	Esc. Ing	Alumno Curso Complementario
3.02	2003-2004	Andahuaylas	Bing C/B N° 241	Cmdte. de sección
3.03	2005	Chorrillos	Esc. Comandos	Alumno Curso
3.04	2006	Juliaca	Bing C/M N° 4	Cmdte. De Cía.
3.05	2007-2008	Tacna	Bing C/B N° 20	Cmdte. De Cía.
3.06	2009-2011	Chorrillos	Esc. Paracaidistas	Cmdte. De Cía.

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01				
4.02				
4.03				
4.04				
4.05				

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01	2007	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA	Bachiller
5.02			

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro – Doctor)
6.01	2007	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO	Diplomado en Dirección y Gerencia de Seguridad
6.02	2011	UNIVERSIDAD DE LA MOLINA	Diplomado en Administración de Riesgos y Prevención de Perdidas: Seguridad y Salud Ocupacional

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	2002	Escuela de Ingeniería del Ejército	Curso de explosivos y demoliciones, Curso Anfibia
7.02	2005	Escuela de Comandos del Ejército	Instructor Comando

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

Nº	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01				
8.02				

FIRMA



POS FIRMA

Orlando Quevedo Vegas