

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



Funciones de combate en el entorno operativo de montaña y el uso del casco y el chaleco balístico

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

Autor:

Carlos Manuel Yañez Lazo

(0000-0003-0159-7497)

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 quienes me formaron en esta casa de estudios que fueron los cimientos de mi persona y de mi carrera profesional"

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	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 de la 32ª Brigada de Infantería	9
1.5. Misión de la 32ª Brigada de Infantería	10
1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1 Antecedentes	11
2.1.1 Antecedentes Internacionales	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales	12
2.2 Base teórica	14
2.2.1. Caracterización del entorno operativo de montaña.....	14
2.2.2. Fundamentos de las operaciones de montaña.....	17
2.2.3. Funciones de combate en el entorno operativo de montaña.....	21
2.2.4. Sobre la situación encontrada: Casco y chaleco balístico	26
2.3. Definición de términos.....	30
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA.....	32
3.1. Campos de Aplicación	32

3.2. Tipos de aplicación	32
3.3 Diagnóstico	33
3.4 Propuesta de innovación.....	34
3.4.1. Justificación de la propuesta planteada	35
3.4.2. Desarrollo de la propuesta	36
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Región montañosa</i>	14
Figura 2. <i>Región montañosa de Perú</i>	17
Figura 3. <i>Adiestramiento en escalada</i>	19
Figura 4. <i>Helicóptero en apoyo a las operaciones en montaña</i>	21
Figura 5. <i>Formación básica de combatiente de montaña</i>	27
Figura 6. <i>Tropas de montaña de EE. UU con casco y chaleco balístico</i>	28
Figura 7. <i>Tropas chilenas con cascos balísticos</i>	28
Figura 8. <i>Ejército alemán - Pionierbataillon 905 (Batallón de precursores de la montaña)</i>	29
Figura 9. <i>FAST XP High Cut Helmet</i>	36
Figura 10. <i>Vest Guard UK Special Forces Helmet</i>	37
Figura 11. <i>Crye Precisión Jumpable Plate Carrier</i>	39
Figura 12. <i>ATS Aegis Plate Carrier V2</i>	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Características de la capacidad balístico FAST XP High Cut Helmet</i>	37
Tabla 2. <i>Características de la capacidad balística Vest Guard UK Special Forces Helmet</i>	38
Tabla 3. <i>Características de la capacidad balística Crye Precision Jumpable Plate Carrier</i>	40

RESUMEN

El presente estudio realizado pretende abordar el tema relacionado a las funciones de combate en el entorno operativo de montaña. Es así, que la investigación delimitó su desarrollo en la Gran Unidad de Combate, 32ª Brigada de Infantería de la Primera División del Ejército, con sede en la ciudad de Trujillo. El objetivo fue proponer equipos de seguridad y protección como cascos y chalecos balísticos para ser usados por las tropas de montaña del Ejército del Perú que permitan la movilidad de los soldados, en terreno restringido y en condiciones de poca visibilidad.

La principal problemática a investigar hace mención a la necesidad de mejorar las capacidades individuales de seguridad de las Brigadas de Infantería a quienes se les asigna funciones de combate en el entorno operativo de montaña. Esto requiere de sus fracciones, la adecuada preparación en términos de material y equipo, en lo que respecta, entre otras cosas, a mantener y optimizar la rapidez de las acciones, constituyendo un equilibrio entre las medidas tácticas y las de seguridad individual de las tropas. Preocuparse por solucionar este problema permitiría un mejor desempeño en la operatividad de las tropas de montaña en las diversas misiones en el ambiente de montaña.

Los resultados obtenidos después de la aplicación de estrategias, con el apoyo de la búsqueda bibliográfica para superar la situación problemática en el presente trabajo, fueron que el uso de cascos y chalecos con adecuada protección balística influye significativamente en el buen desempeño de las brigadas de infantería, al ofrecer mayor seguridad cuando se someten a las condiciones en que se infiltran y realizan maniobras de escalada y reconocimiento. En este sentido, se presenta una propuesta con modelos de cascos y chalecos balísticos con las características antes descritas, disponibles en el mercado internacional de equipamiento militar y en uso por diversas fuerzas armadas.

Palabras clave: Funciones de Combate, Entorno operativo de montaña, Casco y El chaleco balístico y Brigadas de Infantería.

INTRODUCCIÓN

Las razones personales y profesionales que incentivaron la realización del presente estudio de suficiencia profesional se sustentan en describir una situación que está relacionada a la Gran Unidad de Combate, la 32ª Brigada de Infantería de la I DE, con sede en la ciudad de Trujillo. En dicha dependencia el autor se desempeñó como jefe de Estado Mayor Operativo y en este tiempo observó la necesidad de mejorar las capacidades de seguridad individual de los soldados cuando realizan misiones asignadas, como, por ejemplo, el ataque de infiltración en terreno montañoso. Se requiere que las fracciones tengan una preparación adecuada con material y equipos actualizados, que permitan el mantenimiento del secreto, la seguridad y la rapidez de acciones relacionadas a las operaciones ofensivas. Se constituye como un equilibrio entre las medidas tácticas y las de seguridad individual de la tropa.

En este sentido, es importante el uso de cascos y chalecos balísticos por parte de los integrantes de la fracción cuando ejecutan operaciones en el entorno de montaña. La profundización de este conocimiento significa una mejora en la operatividad de las tropas de montaña del Ejército del Perú y la posibilidad de empleo en diversas misiones tanto en Operaciones Ofensivas como Defensivas en un entorno montañoso. A partir de estos puntos presentados, el trabajo se estructura de la siguiente manera:

El capítulo I, presenta: Información General, dando a conocer la Dependencia, lugar, fecha visión, misión y funciones realizadas por el autor.

El capítulo II, explica el Marco Teórico, se presentan los Antecedentes nacionales e internacionales, además de la Descripción teórica donde se demuestra el tema funciones de combate en el entorno de montaña. Finalmente, el capítulo presenta la Definición de términos básicos utilizados en el trabajo.

En capítulo III, se desarrolla el contenido del Tema: se presenta los Campos y tipo de aplicación, el Diagnóstico y la propuesta de innovación en búsqueda de ofrecer una solución al problema observado.

Para finalizar la investigación se presentan las conclusiones y las recomendaciones.

CAPITULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)

El presente trabajo de Suficiencia Profesional se ha desarrollado en el Cuartel General de la 32ª Brigada de Infantería, orgánico de la Primera División del Ejército, ubicado en la ciudad de Trujillo.

La ciudad de Trujillo, lugar donde por primera vez se dio el grito de Libertad en el Perú, es la sede de la 32ª Brigada de Infantería del Ejército del Perú. "Esta Brigada por su ubicación geográfica, posee particularidades muy especiales que le dan marcada trascendencia y la diferencian de otras guarniciones del país".

1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)

El autor del presente estudio ocupaba el puesto de Jefe de Estado Mayor Operativo. Como representante del comandante ante el Estado Mayor, debía tener una relación muy estrecha con sus subordinados para desarrollar con eficacia las misiones asignadas en el marco de la Defensa Nacional. Por ello, realizaba actividades de supervisión en el Cuartel General coordinando la información y preparación para el combate de cada unidad.

1.3. Lugar y Fecha

La 32ª Brigada de Infantería se encuentra acantonada en la ciudad de Trujillo, capital de la provincia de La Libertad, Perú. El autor cumplió estas funciones en los años 2011 hasta el 2012.

1.4. Visión de la 32ª Brigada de Infantería

Representar una Gran Unidad de Combate "cumpliendo con los lineamientos de la autoridad suprema y los principios de la constitución, con el fin de convertirse en un ejército disuasorio y respetable que promueva la paz".

1.5. Misión de la 32ª Brigada de Infantería

La 32ª Brigada de Infantería tiene como tarea principal “proteger al país y sus intereses de cualquier forma de amenaza, empleando el poder militar del Ejército para establecer la protección de la ciudadanía, salvaguardar nuestro patrimonio nacional, y garantizar el bienestar general de la República”.

1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó

Como Jefe de Estado Mayor Operativo en la 32ª Brigada de Infantería, desempeñó las siguientes funciones:

- Dirigía y coordinaba las actividades del Estado Mayor General de la división, lo que proporcionaba grandes cantidades de información, que estaban a cargo de la función asignada y que se debía dar a conocer al comandante superior. Una vez que el comandante tomaba decisiones basadas en esta información para proyectar las operaciones a toda la división.
- Establecía protocolos y procedimientos de coordinación operativos claros para garantizar que el personal de división pueda cumplir con sus misiones sin ninguna interferencia.
- En condiciones de campo de batalla, tenía por misión coordinar en conjunto con el Estado Mayor General, las actividades de control territorial ante el enemigo. En este sentido, la responsabilidad era directa, con deberes de integración y sincronización de los planes de combate de guerra de la división. También supervisaba directamente el puesto de comando principal, incluida la protección, la comunicación y la seguridad.
- Monitoreaba la preparación para el combate de la división, a través del cumplimiento de los valores de la institución, de lo contrario se alertaba al comando superior sobre cualquier problema.
- Supervisaba y coordinaba la capacitación de las tareas asignadas, para cumplir con el establecimiento de objetivos, la planificación estratégica, la delegación de tareas y la toma de decisiones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Quagliano et al. (2020). En su investigación "Relevamiento de la investigación en materiales poliméricos de alto desempeño en el área de la defensa en Latinoamérica", el cual mediante una metodología documental describe los materiales poliméricos en el área de defensa basado en un alto desempeño en Latinoamérica. El uso de materiales compuestos en la industria de la defensa se centra en la industria aeroespacial, naval, vehículos terrestres, armaduras, armas y municiones, y búnkeres o estructuras militares que se utilizan para proteger personas o materiales. En particular, la aplicación específica de polímeros o compuestos de ingeniería es más conocida para los paneles balísticos. Uno de los objetivos de esta contribución es vincular el desarrollo de polímeros de ingeniería y compuestos de alto rendimiento en el sector de defensa con el alcance general del sistema de ciencia y tecnología de defensa en cada país de Latinoamérica. En conclusión, estos datos justifican la necesidad de esta investigación para reducir la dependencia tecnológica de los países desarrollados y utilizar sus propios recursos naturales para el desarrollo.

Ludueña (2020). En su investigación "Los elementos del diseño operacional en el ambiente geográfico particular de montaña", el propósito de este trabajo fue describir los elementos del diseño operativo que son determinantes en el contexto geográfico específico de las montañas. En el nivel operativo, en la doctrina argentina, el arte es la forma creativa de diseñar la combinación de elementos, que es la aplicación del pensamiento creativo y crítico para visualizar problemas complejos y desarrollar soluciones al nivel correspondiente. El entorno operativo consta de variables que interactúan de manera sistemática, afectando directa o indirectamente la composición, el tamaño, el equipo y las capacidades de las fuerzas que operan en un teatro. Debido a la particularidad de este entorno, las tropas que luchan en zonas montañosas no solo tienen que enfrentarse al enemigo, sino también lidiar con las particularidades determinadas por las características ambientales como el clima y el terreno, y requieren soldados para

entrenar. El análisis del estudio concluyó que, la geografía específica de la montaña es un entorno complejo, y cada área afecta la planificación y el diseño operativo de diferentes maneras.

Rico (2020). En su investigación "Análisis y propuesta de mejora del equipo de combate individual de dotación en una unidad de infantería ligero-protégida". Este artículo analiza el equipamiento de combate individual proporcionado por la Infantería del Ejército de Tierra español y lo compara con el proporcionado por otros ejércitos de países similares, como Estados Unidos, Reino Unido y Francia, para identificar deficiencias o aspectos clave desde la perspectiva del usuario final. En cualquier campo profesional, es importante que los trabajadores cuenten con las herramientas, los materiales y las instalaciones que necesitan para hacer su trabajo, pero en el campo militar, la seguridad y la vida de los trabajadores también están en riesgo. Por esta razón, los combatientes de infantería ligera deben contar con equipo de combate personal que satisfaga sus necesidades y les ayude a trabajar con la máxima eficiencia. En conclusión, la especialización del material personal de combate según la misión es un paso necesario que las Fuerzas Armadas españolas deben dar para renovarse y sumarse a las tendencias ya seguidas por las principales potencias del mundo. Evidentemente, los combatientes del puesto de mando no necesitan el mismo equipamiento que los combatientes que atacan las posiciones defensivas avanzadas, por lo que es vital que los combatientes pertenecientes a la unidad de infantería ligera protegida lleven materiales ligeros, cómodos y de buena calidad que beneficiarán su trabajo.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Lagos (2021). En su investigación "Capacidades físicas militares y el desarrollo de técnicas de rescate en operaciones de montaña", el objetivo fue promover la preparación y desarrollo de la aptitud física, requisito indispensable para la brigada de montaña que constituye el ejército peruano, integrando equipos militares de rescate y dominio de las diversas técnicas y procedimientos de habilidad para realizar estas tareas. Ante los inconvenientes presentados en el ambiente de montaña, es necesario desarrollar programas de entrenamiento actualizados que apliquen nuevos métodos de aprendizaje y orientación científica para orientar al personal militar en los teatros donde operan en zonas montañosas. Para concretar

la investigación se desarrollaron técnicas de rescate en montaña, que se definen como operaciones y tareas realizadas por los servicios de emergencia civiles o militares, que tienen como finalidad principal la utilización de equipos para la evacuación de víctimas o heridos, siendo importante tener conocimiento y todas las instrucciones formales de rescate, incluida la capacitación en técnicas de primeros auxilios, y trabajar con un equipo de seguridad profesional, incorporando conceptos de técnicas de búsqueda.

Aguirre (2021). En su investigación "Estudio de la efectividad y funcionalidad del chaleco blindado balístico para mejorar la capacidad individual en el Ejército del Perú", cuyo objetivo fue proporcionar información relevante sobre los materiales de protección balística desarrollados actualmente. Por ello, se realiza un estudio de la funcionalidad y eficacia de los chalecos blindados balísticos con el fin de conocer los materiales más adecuados que pueden reemplazar a los existentes, garantizando así la operatividad de las tropas y el correcto funcionamiento de las fuerzas terrestres peruanas. El estudio concluyó que, mediante el estudio del material y la función del Chaleco Balístico del Ejército, la operatividad de la fuerza y el correcto cumplimiento de la misión se efectuará de mejor manera. En este sentido, se recomienda en definitiva adquirir nuevos materiales y modelos de chalecos blindados balísticos, con componentes más adecuados que puedan sustituir a los actuales para mejorar significativamente la protección y la ergonomía, además del análisis para verificar que cumple con las necesidades de su desarrollo.

Mayhua (2020). En su investigación "Optimización de chalecos antibalas para la protección y desempeño de los soldados del ejército del Perú", tuvo como objetivo dar a conocer los principales componentes y niveles de protección y seguridad de los chalecos antibalas para mejorar la movilidad de los soldados en establecimientos militares. El problema surgió debido al creciente peligro para la integridad de los soldados del Ejército del Perú, que enfrentan diversas adversidades en el transcurso de las operaciones militares, donde urge adquirir e implementar nuevos sistemas de protección, en este caso chalecos antibalas, con el fin de brindar mayor comodidad, optimizando el desempeño del soldado y creando un beneficio permanente para el mantenimiento de su integridad. En conclusión, como resultado del proceso de investigación, el estudio presenta

propuestas innovadoras para la Optimización de chalecos antibalas mediante la adquisición y actualización continua de chalecos antibalas, combinando el mejor desempeño balístico, mayor resistencia y menor peso posible, para uso de los soldados del Ejército Peruano.

2.2. Base teórica

2.2.1. Caracterización del entorno operativo de montaña

La importancia geoestratégica y militar de una montaña o región montañosa se define por su situación dentro de un continente o en relación con el mar, por su posición, ya sea en el hemisferio norte o en el sur, por estar presente en una zona climática determinada o en microclimas diferenciados, por estar cerca de regiones tranquilas o en zonas de crisis y conflicto, por estar presente en un espacio económico favorable o desfavorable, entre otros (Montaña, 2018).

El estudio de la caracterización del entorno operativo de montaña es fundamental para comprender las posibilidades de la tropa especializada. Según Villarruel (2019, p.12), "la exigencia de llevar a cabo operaciones militares en regiones montañosas, presenta a los comandantes desafíos distintos de los que se encuentran en entornos menos accidentados, exigiendo humildad, paciencia y perseverancia"

Figura 1.

Región montañosa



Nota. <http://eskipaper.com/awesome-mountain-landscape.html>

Según Ludueña (2020, p.27), "el entorno operativo de montaña tiene varias peculiaridades. Sus amplias variaciones en el relieve, las fuertes pendientes, las condiciones climáticas y la falta de rutas accesibles restringen la movilidad de las tropas y aumentan significativamente el tiempo de viaje". Además, el reabastecimiento y uso de ciertas armas puede volverse ineficaz ante estos factores.

Según Montaña (2018, p. 12), "el terreno montañoso se caracteriza por tener elevaciones superiores a los 500 metros, con fuertes pendientes. Las laderas se desarrollan en ángulos de 15 a 45 grados, y en algunos lugares también pueden presentar acantilados verticales e incluso ángulos negativos".

Las entradas constituyen en la mayoría de las veces, las únicas vías de circulación, aunque están limitadas por las peculiaridades del terreno. En la mayoría de los casos, se desarrollan en valles (Montaña, 2018).

Una característica del terreno montañoso es presentar un relieve abrupto que dificulta los desplazamientos, teniendo obstáculos más o menos considerables que compartimentan el terreno, así como desniveles muy marcados que obligan a emplear las tropas durante un tiempo prolongado en los diversos movimientos (Montaña, 2018).

Al analizar los aspectos topo-tácticos del entorno operacional de la montaña, Ludueña (2020), lo destaca como favorable para operaciones con características especiales como infiltraciones, incursiones y operaciones nocturnas.

El terreno y la meteorología exigen que las tropas estén altamente entrenadas para combatir y subsistir en el medio montañoso. Cuando se opere a grandes altitudes la aclimatación del personal será obligatoria y habrá limitaciones en el uso de helicópteros forzando el acondicionamiento y la preparación de las Unidades para el movimiento a pie o por medio de vehículos, en condiciones climáticas extremas y variables, en cortos períodos de tiempo y con flexibilidad de planificación y descentralización del mando (Ludueña, 2020).

Según Villarruel (2019), las características de la vegetación están definidas por la altitud y el clima en el que se encuentran, y el suelo también varía, pero de

acuerdo con el tipo 18 de roca que constituye la región a la que pertenecen, además de la incidencia en el sitio de las lluvias, la nieve, entre otros.

Se puede clasificar su vegetación en tres categorías: Densa, caracterizada por un bosque cerrado que permite la cobertura contra la observación terrestre y aérea. El Medio, que permite la cobertura contra la observación terrestre, sin embargo, permite la observación aérea o terrestre desde una posición alta. Por último, la Poco Profundidad, que no permite una buena cobertura contra la observación, caracterizada por una vegetación de hierbas (Villarruel, 2019).

Todavía en una visión del suelo de las regiones montañosas, Villarruel (2019, p.14) dice que: la naturaleza puede variar con la incidencia de las lluvias y el tipo de roca que compone la región montañosa. El suelo puede clasificarse en tres tipos: Firme, que no obstaculiza ni restringe el movimiento y permite la instalación de infraestructuras; Arenoso, similar a la playa o al lecho seco de un río, generalmente desprovisto de vegetación, dificultando el movimiento del hombre; y Fangoso, suelo fangoso, común en las tierras bajas que recibe y acumula agua y puede restringir el movimiento.

Según Ludueña (2020), el clima en las montañas es generalmente más frío que en las llanuras circundantes. Sus condiciones climáticas sufren marcados cambios debido a aspectos como la altitud, la latitud, las masas de aire y la exposición a los vientos atmosféricos.

En cuanto a los vientos, Ludueña (2020) afirma que, en los ambientes de montaña, son fenómenos constantes, siendo una de las causas de los deslizamientos y desprendimientos de rocas, así como de los efectos biológicos en el cuerpo humano, como grietas en la piel, aumento de la sensación térmica de frío, entre otros.

Según Montaña (2018), a medida que se asciende desde el nivel del mar, la temperatura disminuye y las precipitaciones comienzan a aumentar, especialmente en las regiones de altitud media. Esto determina un escalamiento climático cuya consecuencia es la graduación vertical de la vegetación, o lo que es lo mismo, la aparición de varios niveles ecológicos. La relación entre el paisaje

natural y el paisaje cultural, es decir, el asentamiento humano, se producirá hasta cierto límite, siendo una consecuencia final de toda la región montañosa.

Las lluvias en las zonas montañosas, por otro lado, según Montaña (2018), son muy frecuentes y, con ellas, aparecen los rayos, cuyas descargas eléctricas suelen producirse en terrenos de mayor altitud, lo que hace que este entorno sea bastante agresivo y requiera una preparación y atención especial por parte de la tropa de montaña, ya que las nieblas son muy frecuentes, dificultando la orientación, la escalada y haciendo que la roca sea resbaladiza.

Figura 2.

Región montañosa de Perú



Nota. <https://www.blogitravel.com/2009/10/sierra-del-peru-la-region-de-los-andes/>

2.2.2. Fundamentos de las operaciones de montaña

Según el Ministerio de defensa de España (2020), en las montañas el combate decisivo suele librarse en las partes altas, ya que allí se obtiene el mando sobre los pasos y los fondos de los valles.

Según Coria (2018), los pasos y los fondos de los valles determinan la dirección general de las grandes operaciones, ya que, debido a las facilidades que permiten el movimiento de las tropas y de sus equipos pesados y armamento colectivo, son fundamentales para proporcionar diversos apoyos al combate, especialmente el logístico. Sin embargo, para obtener la posesión de los valles, la conquista y el mantenimiento de las alturas que los controlan se convierte en una condición obligatoria.

En busca de la superioridad táctica y moral, que permite las mejores condiciones para la ejecución de las operaciones, el esfuerzo por conquistar las alturas se convierte en una necesidad natural de las tropas de montaña (Coria, 2018, p. 31).

Las operaciones en montaña tienen muchas particularidades derivadas de un aspecto condicionante para el desarrollo de las mismas: el factor terreno, que define, caracteriza y distingue a este ambiente geográfico particular como lugar o espacio privativo en donde se opera. Al mismo tiempo, las operaciones en montaña en distintas épocas del año por efecto del factor climático, o en distintos tipos de montaña, también presentarán diferentes particularidades, originando así subespecializaciones dentro de las mismas tropas de montaña (Ministerio de defensa de España, 2020).

Según Coria (2018, p. 31), “en las operaciones llevadas a cabo en este entorno, a menudo tendremos elementos amigos luchando contra el enemigo a un nivel de altitud diferente”. También las laderas y crestas que dominan el terreno de abajo pueden utilizarse para influir en las operaciones a estos niveles.

Uno de ellos tiene como características destacadas las operaciones en regiones de montaña, según el Ministerio de defensa de España (2020, p. 45):

Son operaciones lentas y agotadoras; escasez de carreteras y caminos, lo que dificulta el movimiento; empleo de poco personal, en vista de lo accidentado del terreno y de las dificultades de reabastecimiento; gran dificultad para el apoyo logístico; escasez de recursos locales; necesidad de adoptar técnicas y equipos especiales; condiciones climáticas adversas; necesidad de aclimatación y adaptación de las tropas.

El entorno operativo montañoso, según Coria (2018), debe tener en cuenta que la montaña en sí misma no es el objetivo final de una operación militar, ya que las partes más importantes del terreno, es decir, las regiones de mayor valor, se encuentran en las zonas bajas.

Siguiendo con el tema, el combate decisivo no debe realizarse con números pequeños de efectivos en las partes altas de las regiones montañosas. Las operaciones de montaña son un medio, no un fin (Coria, 2018).

Adiestramiento en la montaña

Figura 3.

Adiestramiento en escalada



Nota. Ministerio de defensa de España (2020).

Se debe prestar especial atención a los cuadros de las unidades, que deben ser entrenados para conducir sus fracciones en montaña de forma descentralizada, fomentando el desarrollo de líderes, con conocimientos diversos y con la comprensión de la maniobra de su escalón y de los escalones superiores, así como de las actividades desencadenadas por las demás tropas de combate y de apoyo, ya que pueden actuar con sus tropas de forma aislada, principalmente debido al carácter difuso de las amenazas del combate moderno (Coria, 2018).

El entorno operativo de la montaña dicta que las operaciones deben tener una planificación centralizada y una ejecución descentralizada y con fracciones

pequeñas, porque, normalmente, este entorno se caracteriza por áreas no contiguas (Coria, 2018).

La ocupación humana está influenciada por las montañas, por ello, el terreno montañoso puede abarcar extensas áreas, varias veces en enormes distancias entre regiones con población humana (Coria, 2018).

Las largas distancias suelen separar a las unidades que operan en este terreno, además, la compartimentación de los valles, naturalmente divididos por altas elevaciones, dificulta el movimiento entre compartimentos. Aunque las unidades pueden actuar como parte de una fuerza mayor, el combate en terreno elevado tiende a ser realizado por pequeñas fracciones (Coria, 2018).

Al restringir la movilidad, las operaciones de montaña no ofrecen muchas oportunidades de maniobra a las grandes unidades. Incluso los pequeños se ven obligados a moverse en columna (Ministerio de defensa de España, 2020).

Las operaciones en la montaña están fuertemente influenciadas por las condiciones meteorológicas. La meteorología puede utilizarse en beneficio de la tropa de montaña, siempre que pueda comprender las condiciones momentáneas y sus posibles cambios. Los fenómenos meteorológicos como las tormentas repentinas o inesperadas, la niebla, la lluvia o la nieve, entre otros, pueden hacer imposible una operación planificada. Por otro lado, estos fenómenos pueden proporcionar seguridad para un desplazamiento enmascarado o crear obstáculos naturales (Ministerio de defensa de España, 2020).

La protección contra las acciones del enemigo es una de las principales preocupaciones en las operaciones de montaña, este terreno ofrece oportunidades para las emboscadas enemigas (Rico, 2020).

La planificación detallada de las rutas de desplazamiento, el control de las partes altas y la preparación de las acciones de contra - emboscada deben considerar las amenazas potenciales impuestas desde los corredores naturales, que pueden ser utilizados por el enemigo para el empleo de medios aéreos o utilizados en su beneficio (Rico, 2020).

Figura 4.

Helicóptero en apoyo a las operaciones en montaña



Nota. Ministerio de defensa de España (2020).

Los helicópteros son de vital importancia en las operaciones de montaña. Las aeronaves pueden ser utilizadas para el reconocimiento, el reabastecimiento y el movimiento de tropas, infiltrando o exfiltrando elementos en puntos críticos. Una limitación en su empleo es la influencia de las condiciones meteorológicas (Ministerio de defensa de España, 2020).

2.2.3. Funciones de combate en el entorno operativo de montaña

Según Valencia (2006, p.86), "las estructuras de las diferentes funciones de combate deben ser flexibles, adaptables, modulares, elásticas y sostenibles, pudiendo haber variación en la constitución de las Unidades y Subunidades de la misma naturaleza, según el ambiente operacional".

Movimiento y maniobra

Para de (Villarruel, 2019, p. 22), "las tareas relacionadas con el movimiento están vinculadas a la generación de Poder de Combate, mientras que la maniobra tiene como objetivo la búsqueda de una ventaja táctica sobre el oponente, a través del empleo coordinado de Unidades y fracciones".

El Movimiento y maniobra están limitados por lo accidentado del terreno y con numerosos compartimentos; las unidades blindadas y mecanizadas sufren muchas restricciones en el terreno montañoso, estando limitadas a las carreteras y caminos existentes, siendo frecuente la necesidad de trabajos de ingeniería para que puedan ser utilizadas; las tropas mecanizadas se emplean en misiones de reconocimiento a distancia (en el frente y en los flancos), o como protección en los flancos, siendo muy vulnerables a las emboscadas; los carros de combate se emplean como elementos de apoyo al fuego, con apoyo de tropas de infantería en las partes altas del terreno (Villarruel, 2019).

Una limitación en su empleo es la dificultad del apoyo logístico; la importancia de la ingeniería aumenta con las dificultades del terreno, y la conservación de las carreteras existentes y la construcción de otras nuevas tienen una importancia capital, la existencia de numerosos puntos sensibles, en las pocas carreteras, facilita la destrucción; el suelo rocoso requiere el uso de explosivos, incluso para la construcción de organizaciones de terreno simples; y el equipamiento de puentes ligeros y fácilmente transportables son necesarios en las operaciones (Villarruel, 2019).

Aun así, los principales movimientos en terreno montañoso serán para la toma de dispositivos, reconocimiento y reposicionamiento de las Unidades, ya que los movimientos en montaña son lentos. La esencia del movimiento en terreno montañoso reside en la mayor velocidad del desplazamiento. Así, los ejércitos que puedan moverse en relación con el enemigo, a través de cualquier tipo de terreno montañoso, ya sea por el empleo de Unidades mejor preparadas, física, técnica y psicológicamente, o por el uso de medios de transporte más adecuados y adaptados, tendrán sin duda ventajas decisivas en el combate de montaña (Villarruel, 2019).

Fuegos

Conjunto de actividades, tareas y sistemas interrelacionados que permiten el empleo colectivo y coordinado de fuegos cinéticos, orgánicos o conjuntos de la Fuerza, integrados por los procesos de planificación y coordinación de fuegos (Rico, 2020).

En el ambiente montañoso, Rico (2020), describe que las tropas de infantería tienen gran dificultad para ser apoyadas por la artillería, ya que ésta dispara con pocos cambios de posición, debido al terreno, y por el gran esfuerzo para realizar su remisión; la eficiencia de los fuegos de contrabatería es reducida, ya que la localización de las baterías enemigas es muy perjudicada; sin embargo, la eficiencia de los disparos de interdicción es aumentada debido al restringido número de puntos de paso obligatorio para el enemigo.

Comando y control

El conjunto de actividades tareas y sistemas de la función de combate Comando y Control se emplea para integrar las demás funciones de combate y elementos del Poder de Combate, con el fin de extender los efectos de los mismos en el momento y lugares decisivos, a través del planeamiento, dirección, coordinación, planificación y control de las fuerzas y medios en las operaciones (Villarruel, 2019).

Así, para de Villarruel (2019, p. 24), "se debe buscar el desarrollo de la conciencia situacional, integrando los sistemas de sensores y de apoyo a la decisión, para vincular los escalones superiores al combatiente individual, caracterizando la accesibilidad y la interactividad adecuada".

En el entorno de la montaña, Montaña (2018, p 33), las comunicaciones se ven obstaculizadas por las zonas de silencio causadas por las elevaciones, la dificultad de extender las líneas telefónicas de campaña y la demora de los mensajeros para atravesar el difícil terreno montañoso. Los puestos de comando del batallón suelen estar cerca de los puestos de observación; y las operaciones suelen estar descentralizadas y las comunicaciones VHF restringidas por la dificultad de obtener una visión directa.

Logística

La función logística, es el conjunto de actividades, tareas y sistemas interrelacionados para proporcionar apoyo y servicios, con el fin de garantizar la libertad de acción y proporcionar amplitud de alcance y duración a las operaciones. Abarca las áreas funcionales de apoyo material, apoyo al personal y apoyo sanitario (Montaña, 2018).

Según Montaña (2018), las dos características principales son: la flexibilidad, que se refiere a la capacidad de adaptarse a las diferentes actitudes experimentadas en las operaciones; y la resiliencia logística, que se refiere a la capacidad de resistir las fluctuaciones del combate, manteniendo la preparación logística necesaria.

El flujo de suministros se ve extremadamente obstaculizado por la ausencia de una red de carreteras que permita el tránsito de vehículos hasta la línea del frente. La mayoría de las veces, los soldados llevarán consigo la mayor parte de los medios de subsistencia y municiones que empleen en el combate (Montaña, 2018).

Inteligencia

Es el conjunto de actividades, tareas y sistemas interrelacionados que se emplean para garantizar la comprensión del entorno operativo, las amenazas (actuales y potenciales), los adversarios, el terreno y las consideraciones civiles. Sobre la base de las directivas del comandante, realiza las tareas asociadas a las operaciones de Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos (y amenazas) y Reconocimiento (Montaña, 2018).

Para atender a las necesidades del Comando, la Inteligencia tiene como objetivo complementar el conocimiento sobre el enemigo y el ambiente operacional (clima y terreno), para facilitar el proceso de planeamiento, la conducción de las operaciones, el amplio relevamiento del enemigo (Montaña, 2018).

Según Villarruel (2019, p 35), "la existencia de vastas zonas desprovistas de fuerzas amigas y organismos de búsqueda dificulta las actividades de inteligencia".

Debido a la lentitud de los movimientos y a la dificultad de la variación de los despliegues de tropas, el Mando debe planificar las acciones de inteligencia, decidiendo su empleo con mayores márgenes de tiempo que las fracciones de las Unidades, utilizadas para este fin, puedan cumplir la misión con oportunidad. De esta forma, el Ejército podrá desplegar sus unidades con mayores márgenes de tiempo, para que las fracciones de las Unidades que se utilizan para este fin puedan cumplir su misión con oportunidad (Montaña, 2018).

Protección

Según Villarruel (2019, p. 32), es el conjunto de actividades, tareas y sistemas interrelacionados que se emplean para la conservación de la fuerza y que permiten a los mandos disponer del máximo poder de combate. Las tareas permiten identificar, prevenir y mitigar las amenazas a las fuerzas y medios vitales para las operaciones, a fin de preservar el poder de combate y la libertad de acción. También permiten preservar a la población civil.

Para Montaña (2018, p 40), "el apoyo de ingeniería es a menudo necesario para ayudar en las medidas de protección, construyendo o mejorando las fortificaciones en entornos de montaña".

Todavía según Rico (2020, p. 25), "es conveniente que las actividades de construcción de fortificaciones queden a cargo y bajo la responsabilidad de las Unidades y fracciones de Ingeniería, debido al apoyo técnico y a las características y principios del arma".

Los ingenieros pueden transformar un trozo de terreno rocoso, duro e irregular en un lugar adecuado para el establecimiento de una base o un lugar de aterrizaje. Son necesarios en la construcción de una posición fortificada y en otros esfuerzos de construcción verticales u horizontales, deben tener equipo pesado para despejar áreas y levantar materiales de construcción pesados (Villarruel, 2019).

Según Rico (2020, p. 26), "la preparación de los emplazamientos por parte de las tropas con ayuda de la ingeniería ofrece una mayor protección contra el fuego enemigo, directo e indirecto, mediante la construcción de bermas, barreras, vallas, torres de vigilancia y muros".

Aun así, según Villarruel (2019, p 34), se debe considerar la "lentitud en los movimientos; posiciones frontales bien defendidas que presentan, sin embargo, espacios vacíos y flancos descubiertos; gran desgaste para las tropas; mayores problemas de apoyo logístico y la saturación táctica de las rutas; ejes de abastecimiento escasos y vulnerables" y gran posibilidad de obtener sorpresa.

2.2.4. Sobre la situación encontrada: Casco y chaleco balístico

La vestimenta y el equipo deben adaptarse a las circunstancias adversas y cambiantes de la vida en la montaña y, dada su difícil reposición y transporte, deben reunir las mejores condiciones de abrigo, impermeabilidad, peso y volumen para la función que desempeñan.

En cuanto a la actuación de las brigadas de montaña, el equipamiento y armamento utilizado son adaptaciones a las de la tropa de infantería en terreno convencional.

La doctrina militar de empleo de una fuerza en una región montañosa no difiere, en esencia, de la recomendada para el terreno convencional. Ello sufre, sin embargo, algunas adaptaciones que las características del ambiente operacional imponen (Valencia, 2006).

En el desarrollo de las operaciones, las exigencias de seguridad de la tropa frente al enemigo se equilibran con el secreto necesario para todas las operaciones en montaña, lo que ha sorprendido como uno de los principios más explotados. Esta seguridad no sólo la proporcionan las tácticas, las técnicas y los procedimientos, sino también el uso de equipos de protección como cascos y chalecos, ambos balísticos. Así, todo el material necesario para las misiones en medio montañoso debe estar orientado a los propios movimientos de montaña (marchas y escaladas), como para la protección individual durante las acciones de combate (Valencia, 2006).

En cuanto a los materiales de uso individual para la vida en la montaña, lo ideal es que todos los soldados los tengan. En cuanto al material para el movimiento de montaña, kit de escalada individual, es conveniente que se distribuya únicamente a aquellas tropas que vayan a operar en combate o apoyo al combate, que necesiten lances de escalada, dada la facilidad, practicidad y seguridad que proporciona este medio, con el fin de garantizar rapidez y prontitud en las más variadas tareas y misiones a cumplir (Valencia, 2006).

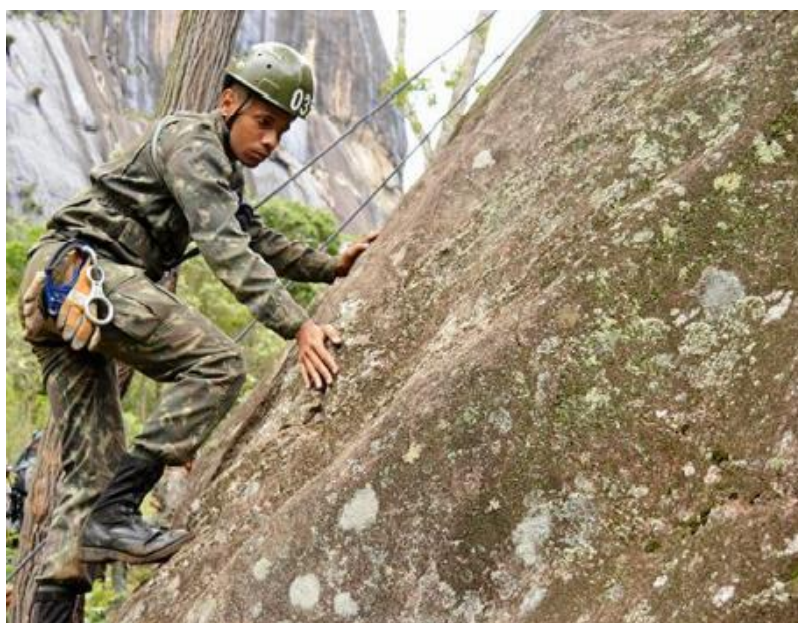
Al consultar la literatura especializada, basada en manuales militares u obras científicas dedicadas al tema, parece que no abordan con mayor detalle

observaciones específicas respecto a los equipos de protección personal para el combate de tropas en ambiente de montaña.

Las tropas de montaña del Ejército del Perú, integrantes de las Brigada de Infantería de Montaña, en cuanto al uso de cascos, utilizan para la instrucción y entrenamiento de las técnicas de montañismo el “militarizado” casco civil de escalada, fabricado en material plástico sin ningún tipo de protección balística, y, para misiones de combate, el casco balístico de la tropa regular. En cuanto al chaleco balístico, aún no se ha utilizado.

Figura 5.

Formación básica de combatiente de montaña



Nota. Ministerio de defensa de España (2020).

Modelos de otros países

Así, al investigar los ejércitos de otros países, en particular España, la República de Chile, los Estados Unidos de América y la República Federal de Alemania, se observa que las tropas de montaña utilizan cascos de escalada y balísticos y están siendo continuamente actualizados para ser empleados en estos ambientes.

Figura 6.

Tropas de montaña de EE. UU con casco y chaleco balístico



Nota. <http://www.defensa.com/frontend/defensa>

Figura 7.

Tropas chilenas con cascos balísticos



Nota. <http://www.taringa.net/posts/imagenes>

Figura 8.

Ejército alemán - Pionierbataillon 905 (Batallón de precursores de la montaña)



Nota. Ministerio de defensa de España (2020).

Así, se puede observar que tales ejércitos utilizan estos equipos de protección, proporcionando una adecuada preparación en material y equipos, en lo que respecta, entre otros, al mantenimiento del secreto, la seguridad y la rapidez de las acciones, constituyendo equilibrio entre las medidas tácticas y la seguridad individual de la tropa. Esta afirmación puede ser confirmada por la experiencia profesional de los militares que han realizado cursos y participado en actividades en el extranjero, especialmente en los países mencionados anteriormente.

En cuanto al Ejército de Tierra español, según el Ministerio de defensa de España (2020), en una entrevista, afirma que las tropas de montaña españolas utilizan el casco y el chaleco balístico en las operaciones, así, por ejemplo Durante una operación de ataque de infiltración, las tropas de reconocimiento, que equivalen al Pelotón de Reconocimiento, en particular en la misión de lo que corresponde a la Escalada de Reconocimiento y Seguridad, al infiltrarse para reconocer las vías de infiltración y las paredes a escalar y, posteriormente, al escalar y equipar las vías de las mismas, utilizan el casco balístico y llevan el chaleco balístico en su mochila; después de equipar las rutas y, para guiar y conducir a las tropas infiltradas, llevan el chaleco balístico; y las tropas infiltradas,

cuando suben por las rutas equipadas, lo hacen con el casco y el chaleco balísticos puestos.

2.3. Definición de términos

1. **Técnicas de combate.** "Acciones del combatiente que son utilizadas para lograr la victoria. Partes de estas técnicas de combate, es el conjunto de las acciones relacionadas con las características particulares de su ejecución" (Real Academia Española, RAE, 2021).
2. **Montaña.** "Es una elevación natural de gran altura. Se trata de una prominencia que irrumpe en la superficie terrestre y que alcanza una altura mínima de 700 metros; cuando mide menos, recibe el nombre de colina o cerro" (RAE, 2021).
3. **Combate.** "Lucha entre dos grupos de fuerzas armadas. Cuando te involucras en un combate, generalmente esto significa que te involucras en una pelea que involucra armas" (RAE, 2021).
4. **Funciones.** "Los militares tienen la función de defender la soberanía de un país y su integridad territorial, entre otras funciones, para lo cual cuentan con armas y la posibilidad de hacer uso de la fuerza en circunstancias excepcionales" (RAE, 2021).
5. **Mejora.** "Se opera en una situación previa, frente a la cual se observan condiciones más favorables. Las mejoras pueden ser leves o relevantes, graduales o repentinas, y pasajeras o permanentes, pudiendo darse sobre objetos, sujetos individuales o grupos sociales" (RAE, 2021).
6. **Chaleco balístico.** "Prenda protectora que absorbe el impacto de balas disparadas al torso y esquirlas provenientes de explosiones" (RAE, 2021).
7. **Casco balístico.** "Son una parte esencial de la protección personal para cualquier operador en un entorno de combate, los militares principalmente, pero también la policía, especialmente los cuerpos de operaciones especiales" (RAE, 2021).

8. **Brigada.** "Unidad militar compuesta por varios regimientos o batallones de un arma determinada y mandada normalmente por un general de brigada" (RAE, 2021).
9. **Ataque.** "Acción violenta o impetuosa contra alguien o algo para hacer daño, destruir o derrotar" (RAE, 2021).
10. **Resistencia.** "Capacidad física que tiene un cuerpo de aguantar una fuerza de oposición por un tiempo determinado, sea esta fuerza cualquier agente externo al cuerpo que intente impedir la finalización de esta labor" (RAE, 2021).
11. **Fundamentos.** "Principio o cimiento sobre el que se apoya y se desarrolla una cosa. Puede tratarse de la base literal y material de una construcción o del sustento simbólico de algo" (RAE, 2021).
12. **Tropas de montaña.** "Tropas capacitados en las habilidades fundamentales de viaje/escaladas, necesarias para moverse con seguridad y eficiencia en terrenos montañosos" (RAE, 2021).
13. **Seguridad.** "Realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza" (RAE, 2021).
14. **Terreno y clima.** Como en todas las operaciones militares, el análisis del terreno implica observación y campos de fuego, cobertura y ocultación, obstáculos, terreno clave y vías de aproximación. El terreno a menudo influye más en la conducción de las operaciones en las montañas que en un terreno más llano (Montaña, 2018).
15. **Preparación.** El proceso de preparación de la defensa debe comenzar con un reconocimiento completo. Los preparativos para una defensa de montaña requieren más tiempo que en otros terrenos y, a medida que llegan las unidades, deben comenzar de inmediato la preparación de sus posiciones defensivas (Montaña, 2018).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

FUNCIONES DE COMBATE EN EL ENTORNO OPERATIVO DE MONTAÑA Y EL USO DEL CASCO Y EL CHALECO BALÍSTICO

3.1. Campos de Aplicación

El presente estudio tiene como campo de aplicación la parte operativa de la 32ª Brigada de Infantería de la Primera División del Ejército, que se encuentra ubicada en la ciudad de Trujillo. Se refiere así la propuesta de una línea de investigación al empleo de brigadas en guerra no convencional.

3.2. Tipos de aplicación

Las razones personales que incentivaron la realización del presente estudio de suficiencia profesional se sustentan en describir una situación que está relacionada a la Gran Unidad de Combate, la 32ª Brigada de Infantería de la I DE, con sede en la ciudad de Trujillo.

En dicha dependencia el autor se desempeñó como Jefe de Estado Mayor Operativo y en este tiempo observó la necesidad de mejorar las capacidades de seguridad individual de los soldados cuando realizan misiones asignadas, como ejemplo, el ataque de infiltración en terreno montañoso. Se requiere que las fracciones tengan una preparación adecuada con material y equipos actualizados, que permitan el mantenimiento del secreto, la seguridad y la rapidez de acciones relacionadas a las operaciones ofensivas. Se constituye como un equilibrio entre las medidas tácticas y las de seguridad individual de la tropa.

Existen Unidades y fracciones orgánicas que están pasando por idénticos procesos. Por tanto, el foco de investigación se delimitó en el ámbito de esta Gran Unidad para así estudiar el desempeño y el uso de dichos equipos de seguridad, y potenciar las operaciones encomendadas, al brindar mayor seguridad a los militares. Entre las misiones a las que se dedicaban estas brigadas está la de infiltrarse en territorio hostil, precediendo operaciones ofensivas, utilizando cualquier medio de transporte aéreo, terrestre, marítimo o fluvial.

Para estas operaciones, las unidades del Ejército del Perú, como tropas infiltradas, utilizan el casco balístico. En cuanto a la operación de escalada de reconocimiento y seguridad, se utiliza el casco de escalada (sin protección balística), sin embargo, después de la acción de equipar la ruta, comienzan a utilizar el casco balístico. El uso del casco balístico, del modelo actual, proporciona una protección adecuada, sin embargo, no ofrece la comodidad y funcionalidad adecuada para la actividad, además de obligar a las tropas a llevar dos (2) cascos. Por lo tanto, para hacer frente a esta situación, es necesario adoptar un casco balístico específico para estas unidades.

En este sentido, es importante el uso de cascos y chalecos balísticos por parte de los integrantes de la fracción cuando ejecutan estas operaciones ofensivas en un entorno de montaña. La profundización de este conocimiento significa una mejora en la operatividad de las tropas de montaña del Ejército del Perú y la posibilidad de empleo en diversas misiones tanto en Operaciones Ofensivas como Defensivas en un entorno montañoso. Por lo tanto, en la continuación de este trabajo, se describe la problemática y en búsqueda de ofrecer una solución a la misma, se examina el uso de cascos y chalecos balísticos, con propuestas para una posible adopción de mejora por parte del Ejército del Perú.

3.3 Diagnóstico

La principal problemática a investigar hace mención a la necesidad de mejorar las capacidades individuales de las Brigadas de Infantería a quienes se les asigna funciones de combate en el entorno operativo de montaña. Esto requiere de sus unidades la adecuada preparación en términos de material y equipo, en lo que respecta, entre otras cosas, a mantener y optimizar la seguridad y la rapidez de las acciones, constituyendo un equilibrio entre las medidas tácticas y las de seguridad individual de las tropas.

Actualmente, el tema Operaciones de montaña, en el contexto, donde se utilizan diversas brigadas de infantería, ha adquirido importancia, ya que, en los últimos cuatro años, el Ejército del Perú, a través del apoyo de la 4ª Brigada de Montaña, que es guiada y supervisada por el Estado Mayor General del Ejército, vienen desarrollando la labor de elaboración de manuales sobre su uso en operaciones, así como los relacionados con sus Unidades y fracciones integrantes.

A la vista de lo que refiere el autor del presente estudio, se puede identificar algunas cuestiones que formula el siguiente problema de investigación: *¿los modelos actuales de cascos y chalecos balísticos disponibles para las tropas de montaña del Ejército del Perú se consideran adecuados para cumplir las misiones de reconocimiento y seguridad?* El Ejército del Perú necesita adoptar equipos de seguridad específicos (casco y chaleco balístico especial) para las tropas que operan en un entorno montañoso.

Así, el estudio establecerá una búsqueda de modelos de casco y chaleco balístico innovadores que servirá a los organismos militares directamente subordinados a esa Gran Unidad (GU), buscando en sus actuaciones constatar la pertinencia e idoneidad de soluciones doctrinales al adoptar en sus tropas, entre ellos, podemos mencionar la 32ª Brigada de Infantería.

3.4. Propuesta de innovación

Mediante el apoyo de los antecedentes nacionales e internacionales se pudo analizar a detalle que existen fuerzas militares que están actualizando sus materiales de seguridad individual con respecto a la ejecución de misiones en los terrenos de montaña.

Esto permite integrar una nueva visión sobre la mejora de las capacidades militares, considerándolo un requisito indispensable si se pretende lograr los objetivos planificados en la Estrategia de Defensa Nacional. Dado este caso, la propuesta de innovación es constituida por el autor de este estudio en búsqueda de aplicar una solución al problema antes descrito. La propuesta se denomina: *Adquisición de nuevos de cascos y chalecos balísticos.*

Esta propuesta tiene el propósito de potenciar el desempeño individual y brindar mayor seguridad a los militares de las fracciones cuando realicen funciones de combate en el entorno operativo de montaña. Por ello, se presentarán modelos de cascos y chalecos balísticos disponibles en el mercado militar internacional y utilizados por otras fuerzas militares nacionales e internacionales.

3.4.1. Justificación de la propuesta planteada

La propuesta planteada se justifica porque es relevante para el ámbito militar, ya que las transformaciones del Ejército del Perú están alineadas con la Estrategia de Defensa Nacional y se basan en la preservación de la cultura institucional del Ejército y el mantenimiento de la estrategia. Los estudios estratégicos, operativos, doctrinarios y tácticos están provocando cambios profundos y significativos en cuanto a la naturaleza de las Grandes Unidades Operativas de la fuerza terrestre.

Así, el alcance de la propuesta consiste en optimizar la actuación de las brigadas de infantería cuando realizan las funciones de combate en el entorno operativo de montaña, con el uso de cascos y chalecos balísticos por parte de los integrantes de la fracción en sus aspectos colectivos e individuales, observando las funciones de escala, reconocimiento y seguridad.

El adecuado desempeño de las brigadas durante la ejecución de operaciones de montaña, es fundamental para la conducción de esa operación ofensiva. Así, su organización es de especial interés, ya que su eficacia en la realización de misiones de reconocimiento y seguridad de las tropas a infiltrar implica un trabajo secreto, rápido y seguro de esta fracción. Por su adiestramiento y su equipamiento tiene algunas características como: dotar de armamento y equipamiento que permiten la movilidad y seguridad, tiene excelente movilidad en terreno restringido y en condiciones de poca visibilidad.

Por ello, estas fracciones deben estar equipadas con material adecuado para su seguridad, sin comprometer el sigilo, la seguridad y la rapidez necesaria de las acciones ofensivas de un ataque de Infiltración en terreno montañoso, que permitirán la sorpresa sobre el enemigo, lo que probablemente decidirá el combate a favor de la tropa atacante.

En este sentido, el objetivo de la propuesta es ofrecer a los soldados el uso de dichos equipos de seguridad, para mejorar el desempeño individual en las operaciones ofensivas, al brindar mayor seguridad a los militares de las fracciones, que, debido a sus características y modos de actuación, exige que estén plenamente familiarizados con las técnicas, armas y equipos adecuados para operaciones en un entorno de características especiales como es la montaña.

En este sentido, en la propuesta se presentan modelos de cascos y chalecos balísticos para uso de las tropas del Ejército del Perú.

3.4.2. Desarrollo de la propuesta

Casco balístico.

Modelo: FAST XP High Cut Helmet:

Figura 9.

FAST XP High Cut Helmet



Nota. < <http://www.ops-core.com/fast-xp-high-cut-helmet/>>.

- Fabricante: OPS-CORE Inc. (Estados Unidos de América)
- Sitio web: <http://www.ops-core.com>
- FAST XP (Sistema de casco formalmente de corte alto)
- Calota de corte alto fabricada en un compuesto híbrido de carbono, polietileno unidireccional y tejido de aramida.
- El corte de oreja elevado permite la integración con auriculares de comunicación.

- Cuenta con una cubierta Ops-Core Skeleton para compatibilidad universal con la mayoría de los soportes NVG (gafas de visión nocturna), riel conector de accesorios (ARC) de 4 posiciones y lazo externo con la marca VELCRO®.

- Disponible con cuatro opciones de suspensión/retención.

Tabla 1.

Características de la capacidad balístico FAST XP High Cut Helmet

Fabricación	Densidad por área	Espesor	Geometría	Corte	Tamaños	Peso medio
Dos etapas Sin hendidura	77.14 g/dm	7.37mm	Curvatura Rápido	Corte Alto	Medio Grande X-Grande XX-Grande	0,9 kg

Nota. < <http://www.ops-core.com/fast-xp-high-cut-helmet/>>

Modelo: Vest Guard UK Special Forces Helmet:

Figura 10.

Vest Guard UK Special Forces Helmet



Nota. < <http://www.vestguard.co.uk/helmets/pascut-helmet>>.

- Fabricante: Vest Guard UK Ballistic Protection System (Reino Unido)

- Página web: <http://www.vestguard.co.uk>

- Casco extra ligero: utilizado por las fuerzas especiales estadounidense, ofrece la alta protección balística, para los cascos balísticos Nivel IIIA del NIJ. Se trata de un casco ligero que utiliza fibra de aramida balística de alta tenacidad, fabricado con las mismas prensas que PASGT y PASCUT, pero con un corte diferente para proporcionar un acceso lateral completo para los comunicadores e ideal para operaciones especiales.

- Alto rendimiento balístico con bajo peso

- El sistema de cinturón de ajuste perfecto mejora la comodidad, el equilibrio y la fatiga por estrés con un espacio entre la cabeza y el casco en todas las direcciones para una excelente ventilación.

- Frontalera acolchada de cuero

- La pintura avanzada proporciona resistencia contra la exposición a la intemperie y protege contra la contaminación tras la exposición a agentes químicos.

- Sin componentes magnéticos, piezas metálicas no corrosivas

- Resistente a las temperaturas extremas, a las llamas, al agua y a la humedad, a los rayos ultravioleta (UV).

- Proporciona protección contra 9mm, .357 magnum y .44 magnum.

Tabla 2.

Características de la capacidad balística Vest Guard UK Special Forces Helmet

Geometría	Corte	Tamaño	Peso medio
Curvatura FAST	Corte alto	Pequeño Medio Grande X-Grande	1,1 kg

Nota. <http://www.vestguard.co.uk/helmets/special-forces-helmet-nij-iiia-black.htm>.

CHALECO BALÍSTICO.

Modelos: Crye Precision Jumpable Plate Carrier:

Figura 11.

Crye Precision Jumpable Plate Carrier



Nota. < <http://militarygearhub.com/best-tactical-vest/>>.

- Fabricante: Crye Precision (Estados Unidos de América)

- Página web: <https://www.cryeprecision.com/>

- El Jumpable Plate Carrier TM (JPC) es un chaleco balístico/táctico ligero y mínimo diseñado para obtener la máxima movilidad, ahorro de peso y embalaje.

- Peso sin placas balísticas ni fundas: 0,56 kg.

- JPC TM ofrece una variedad de opciones de configuración para satisfacer las necesidades en términos de transporte de carga y comodidad. Cuenta con el Sistema de esqueleto Skeletal TM, que permite que las bolsas se monten en el interior o fuera de la bolsa de hombro, perdiendo peso y volumen innecesarios y mejorando la ventilación. Su tamaño se basa en el tamaño de las placas balísticas.

Tabla 3.

Características de la capacidad balística Crye Precision Jumpable Plate Carrier

Tamaño	SM (Pequeño)	MD (medio)	LG (Grande)	XL (extra grande)
Peso	0,54 kg (1,2 lbs)	0,59 kg (1,3 lbs)	0,63 kg (1,4 lbs)	0,68 kg (1,5 lbs)

Nota. https://www.cryeprecision.com/ProductDetail/blc04202lg0_jumpable-plate-carrier-jpc >

Modelo: ATS Aegis Plate Carrier V2:

Figura 12.

ATS Aegis Plate Carrier V2



Nota. < <http://militarygearhub.com/best-tactical-vest/>>.

- Fabricante: ATS (Estados Unidos de América)

- Página web: <http://atstacticalgear.com>

- El Aegis V2 es un chaleco balístico/táctico pequeño y ligero.

- Aegis es compatible con placas pequeñas, medianas, grandes y extragrandes, así como con las placas balísticas de 10×12 pulgadas. Además, cuenta con bolsillos laterales capaces de transportar placas rectas o curvas.

- Dispone de un sistema de correas PALS (correas de ajuste) con velcro que permite una configuración personalizable. Las hombreras son extraíbles, y el portaplacas y cuenta con una capa de espuma que ayuda a mantener la ventilación.

- Los bolsillos de la faja (cintura) acomodan placas balísticas de 6×6 pulgadas

CONCLUSIONES

1. La investigación realizada abordó el tema de las funciones de combate en el entorno operativo de montaña destacando la utilización de equipos de seguridad personal, en particular el casco y el chaleco balístico. En base a la revisión bibliográfica se presentó un panorama resumido de la caracterización del entorno y los fundamentos de las operaciones de montaña. También, el estudio del uso del casco y chalecos balísticos en la doctrina existente de los ejércitos a nivel internacional.
2. Basado en la experiencia especializada del autor, la investigación tuvo como objetivo presentar una propuesta para potenciar las características de seguridad de armamento y equipamiento que permiten la movilidad y seguridad de los soldados, en terreno restringido y en condiciones de poca visibilidad, como el caso de cascos y chalecos balísticos.
3. Los resultados encontrados fueron que el uso de cascos y chalecos con adecuada protección balística influye en el desempeño de las brigadas de infantería, al ofrecer mayor seguridad cuando se someten a las condiciones en que se infiltran y realizan la escalada para reconocimiento o para equipar carreteras. La adopción de un casco de características especiales, con forma y peso diferente, y un chaleco balístico, también más ligero y que ofrece mayor libertad de movimiento, es esencial. Así, se presentó una propuesta con modelos de cascos y chalecos balísticos con las características antes descritas, disponibles en el mercado internacional de equipamiento militar y en uso por diversas fuerzas armadas.
4. Por lo tanto, se concluye que las Brigadas de Infantería deben estar equipadas con material adecuado para su seguridad, sin comprometer el sigilo, la seguridad y la velocidad necesaria de las acciones ofensivas de un Ataque de Infiltración en terreno montañoso, que permitirán la sorpresa en el terreno enemigo. El uso en terreno montañoso de cascos y chalecos balísticos por parte de los integrantes de la fracción, es totalmente viable.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Comando General del Ejército del Perú, profundizar sobre los resultados alcanzados en esta investigación del tema de las funciones de combate en el entorno operativo de montaña y los cuales pueden generalizarse, ya que las mismas consideraciones del uso de un modelo de casco balístico pueden extenderse, a todas las fracciones del batallón de infantería de montaña.
2. A la Dirección General de Administración, para el análisis de la autorización de un proyecto de adquisición de cascos y chalecos balísticos, apoyado con el informe y análisis técnico del departamento de Control de Bienes del Servicio de Material.
3. Considerar la propuesta presentada sobre la adquisición de nuevos cascos y chalecos balísticos, que tiene el propósito de potenciar el desempeño individual y brindar mayor seguridad a los militares de las fracciones cuando realicen funciones de combate en el entorno operativo de montaña. Su viabilidad es relevante para los militares, ya que las transformaciones del Ejército del Perú están alineadas con la Estrategia de Defensa Nacional.
4. Se recomienda futuras investigaciones que traten el tema de las funciones de montaña, como temas centrales, respecto al Movimiento y maniobra, Fuegos, Comando y control, la logística, Protección e Inteligencia de montaña, desarrollando un estudio detallado y fortalecer la doctrina existente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, A. (2021). Estudio de la efectividad y funcionalidad del chaleco blindado balístico para mejorar la capacidad individual en el Ejército del Perú. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/898/2021_AGUIRRE.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Coria, J. (2018). *Evaluación del ambiente geográfico particular de montaña a la luz de los elementos del diseño operacional*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina. <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1193>

Lagos, R. (2021). *Capacidades físicas militares y el desarrollo de técnicas de rescate en operaciones de montaña*. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/488>

Ludueña, G. (2020). *Los elementos del diseño operacional en el ambiente geográfico particular de montaña*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina. <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1978>

Mayhua, S. (2020). *Optimización de chalecos antibalas para la protección y desempeño de los soldados del ejército del Perú*. Repositorio Escuela Militar de Chorrillos. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/355/MAYHUA%20PALOMINO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Ministerio de defensa de España (2020). Tropas de Montaña. *Revista de Tropas de Montaña* 004. Años MMXX. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/t/r/tropas_monta_a_004_2019.pdf

Montaña, J. (2018). Evaluación de las características del diseño de un Sistema Logístico de un Teatro de Operaciones en el Ambiente Geográfico Particular de Montaña. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina. <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1226>

Quagliano, J., Ross, P., Álvarez, J. y Buonomo, E. (2020). *Relevamiento de la investigación en materiales poliméricos de alto desempeño en el área de la defensa en Latinoamérica*, pp. 229-246. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina. <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1715>

RAE (2021). Real Academia Española. <https://www.rae.es/>

Rico, A. (2020). *Análisis y propuesta de mejora del equipo de combate individual de dotación en una unidad de infantería ligero-protegida*. Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar. <https://zaguan.unizar.es/record/96699/files/TAZ-TFG-2020-359.pdf?version=1>

Valencia, Y. (2006). "Chalecos antibala. Constitución y desempeño antibalístico" Centro de Investigación en Química Aplicada. <https://ciqa.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1025/421/1/Ydelio%20Miguel%20Valencia%20Ortega.pdf>

Villarruel, R. (2019). *La afectación de objetivos operacionales por parte de las Compañías de Cazadores de Montaña dentro del Teatro de Operaciones*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina. <http://190.12.101.91/jspui/bitstream/1847939/1961/1/TFI%2036-2019%20VILLARUEL.pdf>

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



"Alma Mater del Ejército del Perú"

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

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres*	Yañez Lazo Carlos Manuel
1.02	Grado y Arma / Servicio	Gral Brigada
1.03	Situación Militar	ACTIVIDAD
1.04	CIP	116142300
1.05	DNI	29534462
1.06	Celular	946420991
1.07	Correo Electrónico	c156myl1504@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS :

2.01	*Fecha_ ingreso de la EMCH	02 de Marzo de 1987
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 de Julio de 1990
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 de Agosto de 1990
2.05	Años_ experiencia de Oficial	31 Años y 00 Meses
2.06	Idiomas	INGLES AVANZADO

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	1991	PALCA	B ING C/M 10	JEFE DE SECCION INGENIERIA
3.02	1993	ILO	C ING ANF N.113	JEFE DE SECCION INGENIERIA
3.03	1994	AYACUCHO	BING C/M N.2	JEFE DE SECCION INGENIERIA
3.04	1995	MIRAFLORES	B ING A/M 511	JEFE DE SECCION INGENIERIA
3.05	1996	CHORRILLOS	E M CH	INSTRUCTOR DE CADETES
3.06	1997	CHINCHEROS	B ING C/BLI 241	COMANDANTE DE COMPAÑIA
3.07	1998	AYACUCHO	BING C/M N.2	COMANDANTE DE COMPAÑIA
3.08	1999	PICHARI	BING C/M N.2	COMANDANTE DE COMPAÑIA
3.09	2000	AYACUCHO	CG 2A BRIG INF	JEFE DE INGENIERIA EN GUARNICION
3.10	2001	AYACUCHO	BING C/M N.2	JEFE DE SECCION INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO
3.11	2002	CHORRILLOS	ESC ING	INSTRUCTOR DE OFICIALES DE INGENIERIA
3.12	2004	CHORRILLOS	ETE	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACION
3.13	2005	CHORRILLOS	ESC ING	INSTRUCTOR DE OFICIALES DE INGENIERIA
3.14	2006	CHORRILLOS	ESG	PROFESOR DE OFICIALES DEL GRADO DE MAYOR
3.15	2007	CHORRILLOS	ESG	PROFESOR DE OFICIALES DEL GRADO DE MAYOR
3.16	2008	SAN BORJA	CA CGE	AYUDANTE DEL COMANDANTE GENERAL DEL EJERCITO

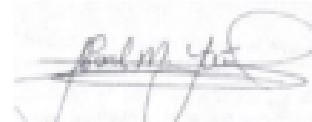
3.17	2009	CARAZ	BING C/M N. 32	COMANDANTE DE UNIDAD
3.18	2011	TRUJILLO	CG 32 BRIG INF	INSPECTOR
3.19	2012	TRUJILLO	CG 32 BRIG INF	JEFE DE ESTADO MAYOR OPERATIVO
3.20	2013	CHORRILLOS	ESG	PARTICIPANTE DEL CURSO DE ALTO MANDO DEL EJERCITO
3.21	2014	SAN BORJA	DACO ING	JEFE DEL DAPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE LA CARRERA DE LOS OFICIALES DEL ARMA DE INGENIERIA
3.22	2015	SAN BORJA	CA-CGE	AGREGADO DE DEFENSA Y MILITAR A LA EMBAJADA DEL PERU EN EL REINO DE ESPAÑA
3.23	2017	SAN BORJA	COADNE	INSPECTOR
3.24	2018	CHORRILLOS	COEDE	SECRETARIO DEL CG DEL COEDE
3.25	2019	SAN BORJA	COLOGE	JEFE DEL SERVICIO DE INGENIERIA DEL EJERCITO
3.26	2020	SAN BORJA	JEMGE	DIRECTOR DE LA DIRECCION DE APOYO AL DESARROLLO NACIONAL DEL EJERCITO
3.27	2021	CERCADO DE LIMA	COGAE	JEFE DE LA CASA MILITAR DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

3. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma/ Certificación
1	1990	Escuela de Ingeniería	Curso Intermedio del Arma de Ingeniería	Muy bueno
2	1999	Escuela de Ingeniería	Curso Avanzado del Arma de Ingeniería	Muy bueno
3	2003	Escuela Superior de Guerra	Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú	Muy bueno
4	2007	Escuela de Inteligencia del Ejército	Curso de Inteligencia	Muy bueno

4. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller – Licenciado
4.01	2004 - 2007	MBA en Administración de Empresas en la Universidad del Pacífico del Perú	Bachiller
4.03	2013 - 2014	Maestría en Gestión Pública en ESAN	Maestría
4.04	20130 -2017	Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle".	Doctorado



Carlos Manuel YÁÑEZ LAZO
GRAL BRIG
NA: 116142300