



UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Propuesta de especificaciones técnicas mínimas para la
adquisición de nuevos chalecos tácticos para los fusileros
del Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°01
de la Marina de Guerra del Perú**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Ingeniero Industrial con mención en Gestión Logística

Diego Alonso Brenneisen Quiroz

Revisor:

Dr. Ing. Francisco Martín Palma Lama

Piura, octubre de 2021



Dedicatoria

A mis padres, por alentarme a continuar capacitándome y cumplir mis propios objetivos trazados.





Resumen

La infantería de marina peruana se encuentra desplegada en diferentes lugares del Perú realizando constantes acciones y operaciones militares. El Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°01 (BIMA-1) tiene personal en diferentes destacamentos navales (bases de control fluvial y fronterizo) a lo largo del río Putumayo y Amazonas.

Los infantes de marina pertenecientes al BIMA-1 son dotados con un equipamiento individual del combatiente que incluye diversos elementos, como una mochila, chaleco táctico, casco, puñal, cuerda, equipos adicionales y/o especiales. Todo esto, en adición a su armamento orgánico, el cual es un fusil de asalto.

El chaleco táctico es el elemento más importante dentro del equipamiento individual de un fusilero del Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°01 (BIMA-1). Sin embargo, actualmente los chalecos del BIMA-1 se encuentran desgastados por el tiempo de uso. Asimismo, estos chalecos tácticos no tienen el diseño adecuado para el tipo de operaciones que se efectúan en el área.

Este trabajo brinda una propuesta de especificaciones técnicas mínimas a tomar en cuenta para adquirir chalecos tácticos para el BIMA-1. Estas especificaciones se lograron en base a recolección de información utilizando diversas herramientas que incluyen entrevistas semi estructuradas a expertos, consulta con proveedores y fabricantes de equipamiento militar nacionales e internacionales, investigación en fuente abierta, entre otras.

El trabajo presenta una tabla consolidada con las especificaciones técnicas mínimas que se deberían tomar en cuenta al momento que la Marina de Guerra del Perú y el BIMA-1 renueve sus chalecos tácticos para que la adquisición sea mejor orientada en base a lo investigado y propuesto en este trabajo.

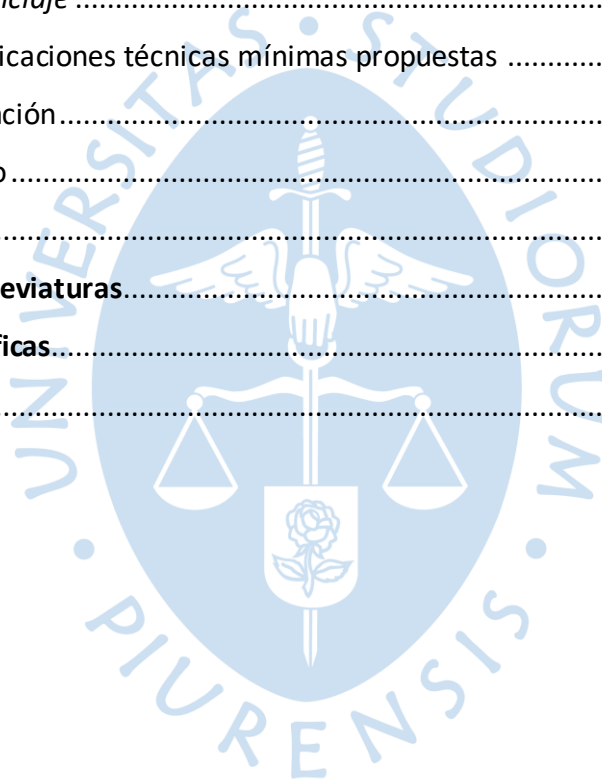
Finalmente, en adición a la tabla consolidada, en trabajo conjunto con una empresa privada nacional, se pudo diseñar y fabricar un chaleco táctico prototipo que cumple con todas las especificaciones técnicas descritas en este trabajo, además de algunas características adicionales. De esta manera, se comprobó que lo logrado en este trabajo no solo es teórico, sino también se pudo poner en práctica.



Tabla de contenido

Introducción	13
Capítulo 1	15
Antecedentes	15
1.1 Marina de Guerra del Perú	15
1.2 Misión y visión de la Marina de Guerra del Perú	15
1.3 Funciones de la Marina de Guerra del Perú	15
1.4 Organización de la Marina de Guerra del Perú	17
1.5 Comandancia de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval.....	18
1.6 Batallón de Infantería de la Marina de la Amazonía N° 01	20
1.7 Cargos ocupados anteriormente	23
1.7.1 Oficial alumno del Programa de Segunda Especialidad Profesional Infantería de Marina	23
1.7.2 Jefe de la Compañía “A” de fusileros del BIMA-1.....	23
1.7.3 Jefe del Destacamento Naval “El Estrecho”	23
1.7.4 Jefe del Departamento de Armamento, Munición y Equipos.....	23
1.7.5 Jefe del Destacamento Naval “El Álamo”	24
1.7.6 Jefe del Departamento de Armamento, Munición y Equipos.....	24
Capítulo 2	25
Fundamentación	25
2.1 Descripción de la situación	25
2.2 Importancia del chaleco táctico.....	26
2.3 Principales problemas encontrados	26
2.4 Diseño de la propuesta	27
2.5 Metodología.....	27
2.6 Técnicas empleadas	28

2.7 Relación con los cursos de carrera	28
Capítulo 3	31
Desarrollo de la experiencia	31
3.1 Recolección de la información	31
3.2 Análisis de la información	32
3.2.1 <i>Material, color y dimensiones</i>	32
3.2.2 <i>Sistema de liberación rápida</i>	33
3.2.3 <i>Estuches porta cargadores</i>	33
3.2.4 <i>Estuches adicionales</i>	34
3.2.5 <i>Puntos de anclaje</i>	35
3.3 Tabla de especificaciones técnicas mínimas propuestas	35
3.4 Revisión y aplicación	36
3.5 Diseño prototipo	37
Conclusiones	39
Glosario y lista de abreviaturas	41
Referencias bibliográficas	43
Apéndices	45



Lista de tablas

Tabla 1 Especificaciones técnicas mínimas propuestas

35





Lista de figuras

Figura 1 Organigrama de la Marina de Guerra del Perú	18
Figura 2 Organigrama de la Marina de Guerra del Perú	20
Figura 3 Organigrama del Batallón de Infantería de la Amazonía N° 01	22
Figura 4 Equipo tipo IDF Desgastado	26
Figura 5 Broche Tipo Top	33
Figura 6 Estuches Porta cargador	34
Figura 7 Estuches adicionales	34
Figura 8 Puntos de anclaje	35
Figura 9 chaleco táctico 2020 – BIMA - 1	36
Figura 10 Chaleco prototipo parte frontal	37
Figura 11 Chaleco táctico prototipo parte posterior	38



Introducción

La Marina de Guerra del Perú, como institución dependiente del Ministerio de Defensa, tiene la función de vigilancia en los ámbitos marítimos, fluviales y lacustres. Esta función es desarrollada por diferentes unidades navales. Los destacamentos navales, que son bases de control fluvial y fronterizo pertenecientes al Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°01 (BIMA-1), también se encuentran en constante cumplimiento de esta misión.

El BIMA-1 tiene como misión: “Organizar, equipar, entrenar y mantener a sus elementos operativos en óptimas condiciones de preparación con la finalidad de efectuar operaciones que se le asigne en el frente interno como el externo”. En adición, tiene como visión “ser una brigada de infantería de marina de la Amazonía, organizada, equipada y entrenada adecuadamente para cumplir los roles de defensa externa, defensa interna y proyección internacional, con capacidad de despliegue rápido hacia diversos tipos de escenarios, gran poder de fuego y maniobra, con empleo interoperable de manera conjunta y combinada, así como participar en los roles de defensa civil, contribución al desarrollo sostenible y fomento a la identidad nacional” (Marina de Guerra del Perú, 2019).

Para el adecuado cumplimiento de la misión asignada, el BIMA-1 sirve como una unidad central o núcleo que dota de personal y material a los destacamentos navales. Estos destacamentos son bases de control fluvial y fronterizo ubicados a lo largo del Río Putumayo y Amazonas. La misión de estas bases es custodiar la frontera y luchar contra diferentes tipos de ilícitos que incluyen: delincuentes narcoterroristas, minería ilegal, tala de madera ilegal, tráfico de armas, contrabando general y trata de personas. Para poder asumir esta lucha frontal contra estos ilícitos es imperativo que el personal desplegado en estas bases se encuentre bien entrenado y capacitado, pero que en adición sean dotados por armamento y pertrechos militares adecuados.

Dentro del equipamiento individual del combatiente, el elemento más importante es el chaleco táctico. El uso de este equipamiento proporciona al combatiente individual una manera para guardar y tener a la mano diferentes equipos como cargadores, munición, granadas, un kit de primeros auxilios, equipos especiales, entre otros

El propósito de este trabajo de suficiencia profesional es brindar una propuesta de especificaciones técnicas mínimas para la adquisición de nuevos chalecos tácticos para el personal de fusileros del BIMA-1.

Este trabajo está dividido en 3 capítulos. En el primer capítulo Antecedentes, se refleja la visión y misión, así como las funciones y organización de la Marina de Guerra del Perú. Asimismo, se detalla la experiencia laboral del suscrito dentro de la Institución.

En segundo capítulo, Fundamentación, se detalla la problemática encontrada, y se desarrolla la metodología empleada para la elaboración de esta propuesta. De igual forma, se detallan los cursos de la carrera relacionados con la presente propuesta.

Posteriormente, en el capítulo 3, Desarrollo de la experiencia, se refleja el proceso que implicó el desarrollo de esta propuesta, desde la recolección de información de fuente abierta, entrevistas con personal experto y análisis de esta información recolectada. Finalmente, se presenta el aporte principal que se logra con este trabajo.

El aporte principal de este trabajo es brindar los fundamentos para la definición de los requerimientos técnicos mínimos de los nuevos chalecos tácticos al momento que se decida la renovación del equipamiento del BIMA-1.



Capítulo 1

Antecedentes

1.1 Marina de Guerra del Perú

El 8 de octubre del año 1821, poco después de la declaración de la independencia del Perú, el General Don José de San Martín crea la Marina de Guerra del Perú. Se nombró al Capitán de Navío Jorge Martín Guise como Comandante General de la armada, teniendo como misión proteger el territorio recientemente independizado en los ámbitos marítimos, fluviales y lacustres (Marina de Guerra del Perú, 2021).

Actualmente, la Marina de Guerra del Perú, junto al Ejército del Perú y a la Fuerza Aérea del Perú integra el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. Este comando depende directamente del Ministerio de Defensa y tiene como Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas al Presidente de la República (Congreso de la República, 2012).

1.2 Misión y visión de la Marina de Guerra del Perú

Según su portal web, la Marina de Guerra del Perú, Intranet Naval (2021), tiene como Misión:

“Ejercer la vigilancia y protección de los intereses nacionales en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre, y apoyar la política exterior del Estado a través del Poder Naval; asumir el control del orden interno, coadyuvar en el desarrollo económico y social del país y participar en la Defensa Civil de acuerdo a ley; con el fin de contribuir a garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República y el bienestar general de la población”.

En adición se señala que tienen como Visión:

“Poder Naval capaz de actuar con éxito donde lo requieran los intereses nacionales”.

1.3 Funciones de la Marina de Guerra del Perú

Según el Decreto Legislativo 1138, de fecha 9 de diciembre del 2012 estas son las 19 funciones de la Marina de Guerra del Perú (2012):

- Garantizar la independencia, la soberanía e integridad territorial de la República, en el ámbito de su competencia.

- Ejercer el control, la vigilancia y la defensa del dominio marítimo, el ámbito fluvial y lacustre del país.

- Participar en el control del orden interno, de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política del Perú y la normativa legal vigente.

- Participar en la ejecución de las Políticas de Estado en materias de Seguridad y Defensa Nacional.

- Participar en la elaboración de las políticas relacionadas con el empleo de la Marina Mercante Nacional, como componente de la reserva naval.

- Desarrollar actividades de inteligencia orientadas a la Seguridad y Defensa Nacional en el ámbito de su competencia.

- Ejercer, a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, la autoridad marítima, fluvial y lacustre a nivel nacional, en el ámbito que le confiere la ley.

- Participar en la ejecución de las políticas de Estado en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos, y de protección del medio ambiente, de acuerdo a la normativa legal vigente.

- Conducir las acciones de preparación, formación, capacitación, especialización, perfeccionamiento, entrenamiento, mantenimiento y equipamiento del Componente Naval de las Fuerzas Armadas, en función de los objetivos y de las Políticas de Seguridad y Defensa Nacional.

- Conducir el Sistema de Información y Monitoreo del Tráfico Acuático en el ámbito de su competencia, a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

- Participar en Operaciones de Paz convocadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) u otros organismos internacionales.

- Mantener a través de los medios navales la presencia del Estado peruano en el continente antártico.

- Desarrollar la investigación académica y científico-tecnológica en el ámbito naval; así como desarrollar actividades oceanográficas, meteorológicas, biológicas y de los recursos marítimos, fluviales y lacustres; actuando por sí o en colaboración con otras instituciones nacionales o extranjeras.

- Ejercer funciones de acuerdo a ley, en el ámbito de la Cartografía Náutica y Oceanográfica del Perú, así como administrar las actividades relacionadas con las ciencias del ambiente en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre.

- Participar con los organismos de otros sectores en la formulación de los objetivos y políticas para el desarrollo de los Intereses Marítimos Nacionales.

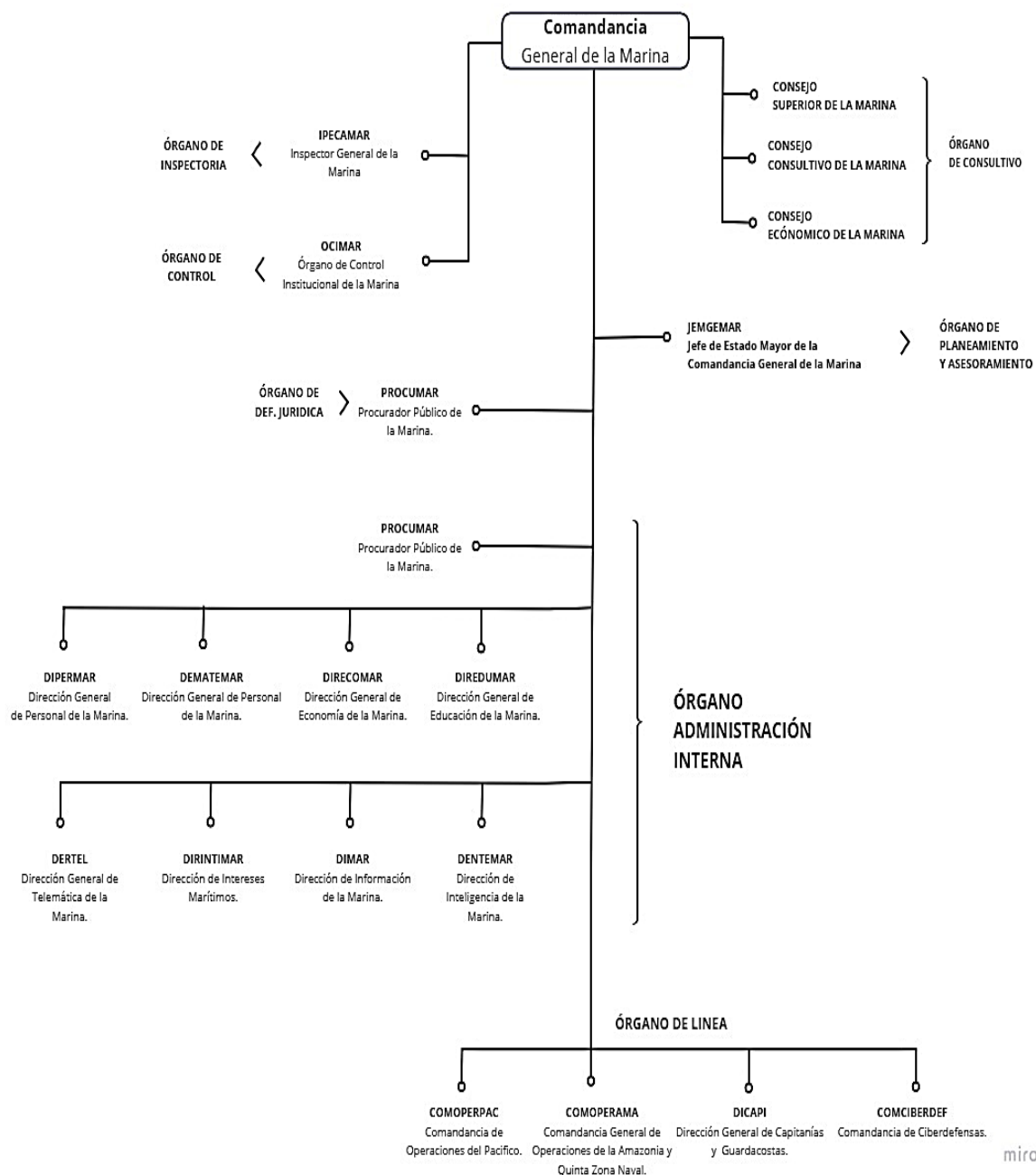
- Promover y participar en la investigación científica e histórica destinada a la protección del patrimonio cultural subacuático, en coordinación con el sector correspondiente.

- Promover e impulsar la industria naval a través de los Servicios Industriales de la Marina.
- Gestionar ante el Ministerio de Defensa el patrocinio del personal militar sometido a investigaciones o procesos judiciales como consecuencia del ejercicio de sus funciones.
- Las demás que se señalen por ley.

1.4 Organización de la Marina de Guerra del Perú

La organización de la Marina de Guerra del Perú cuenta con siete órganos, tal como se puede apreciar en la Figura 1. Estos órganos tienen diferentes obligaciones con el fin de poder cumplir las funciones antes descritas, la cuales se encuentran normadas de acuerdo a Ley.



Figura 1*Organigrama de la Marina de Guerra del Perú*

Nota. Adaptado de Marina de Guerra del Perú (2021) *Marina de Guerra del Perú: Acerca de nosotros_Intranet Naval*. <https://www.marina.mil.pe/es/nosotros/acerca-de/>

1.5 Comandancia de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval

Dentro de la organización de la Marina de Guerra del Perú, ilustrada anteriormente en la Figura 1 se puede apreciar que dentro de los órganos de línea existe una Comandancia de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval (COMOPERAMA). Este órgano es el

encargado de satisfacer todos los requisitos operacionales de la Comandancia General dentro del área amazónica del país.

Esta comandancia tiene como misión “Planear, organizar, conducir y evaluar el desarrollo de las operaciones y actividades de apoyo logístico y de seguridad de las unidades y dependencias asignadas; con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales en el área de la Amazonía”. Su visión es “Conformar un escuadrón especializado en operaciones de selva que contribuya a la seguridad y el fortalecimiento de fronteras, para el engrandecimiento de la Marina de Guerra del Perú, la Defensa Nacional, el desarrollo de la Amazonía y del País” (Marina de Guerra del Perú, 2020).

“COMOPERAMA, establecida en la Quinta Zona Naval, cumple hoy su misión a través de diversas unidades operativas como: La Comandancia de la Flotilla de Unidades Fluviales, el Batallón de Infantería de la Amazonía N° 01 (BIMA-1), el Grupo de Operaciones Especiales Nor Oriente y el Escuadrón Aeronaval de la Amazonía, los cuales resguardan permanentemente los intereses fluviales y estratégicos de nuestra Amazonía, demostrando su alto grado de alistamiento y operatividad, llevando el mensaje de paz y desarrollo, ejerciendo control del tráfico fluvial y custodiando la soberanía por intermedio de las cañoneras, los Destacamentos Navales y helicópteros de transporte logístico” (Marina de Guerra del Perú, 2021). A continuación, en la Figura 2 se puede apreciar visualmente la organización de esta comandancia.

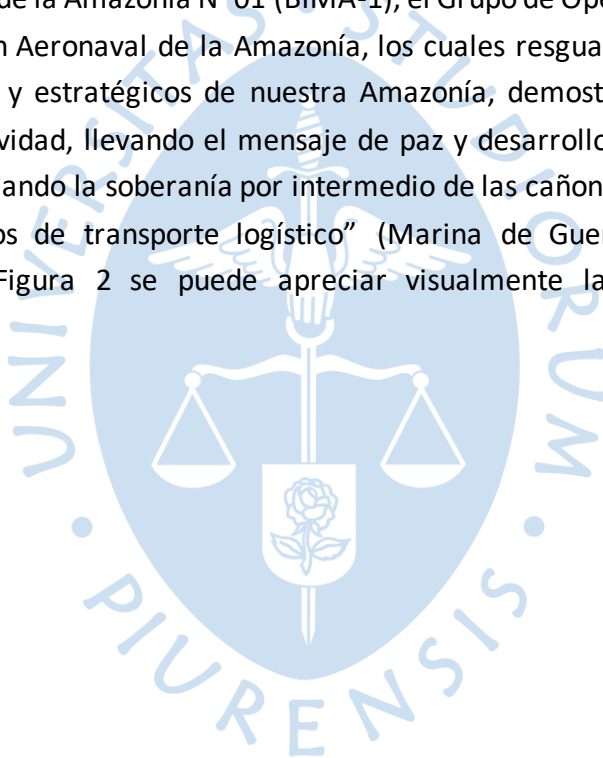
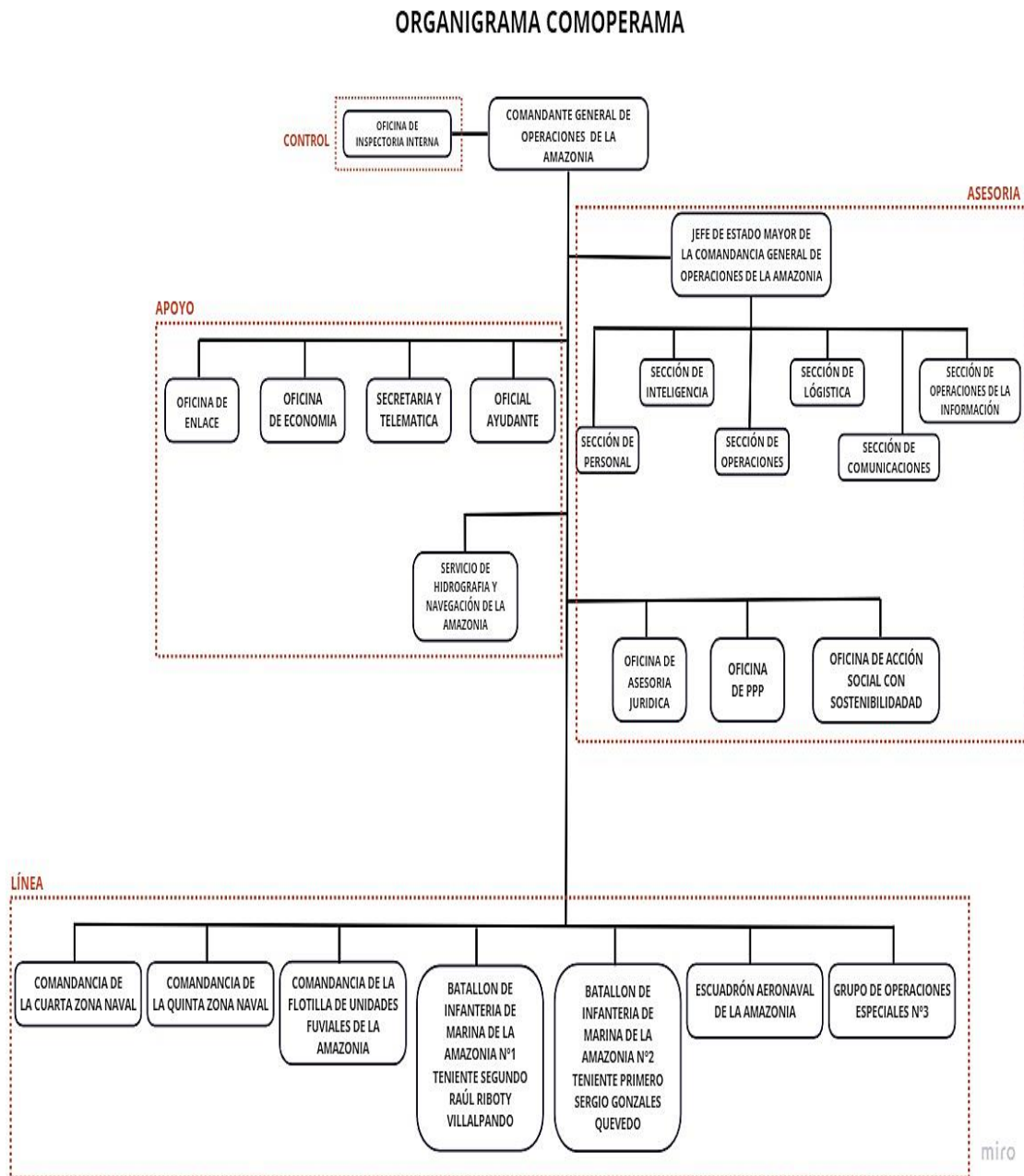


Figura 2*Organigrama de la Marina de Guerra del Perú*

Nota. Adaptado de Marina de Guerra del Perú (2021) *Comandancia General de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval*.
<https://www.marina.mil.pe/es/organos/comopreama/v-zona-naval/>

1.6 Batallón de Infantería de la Marina de la Amazonía N° 01

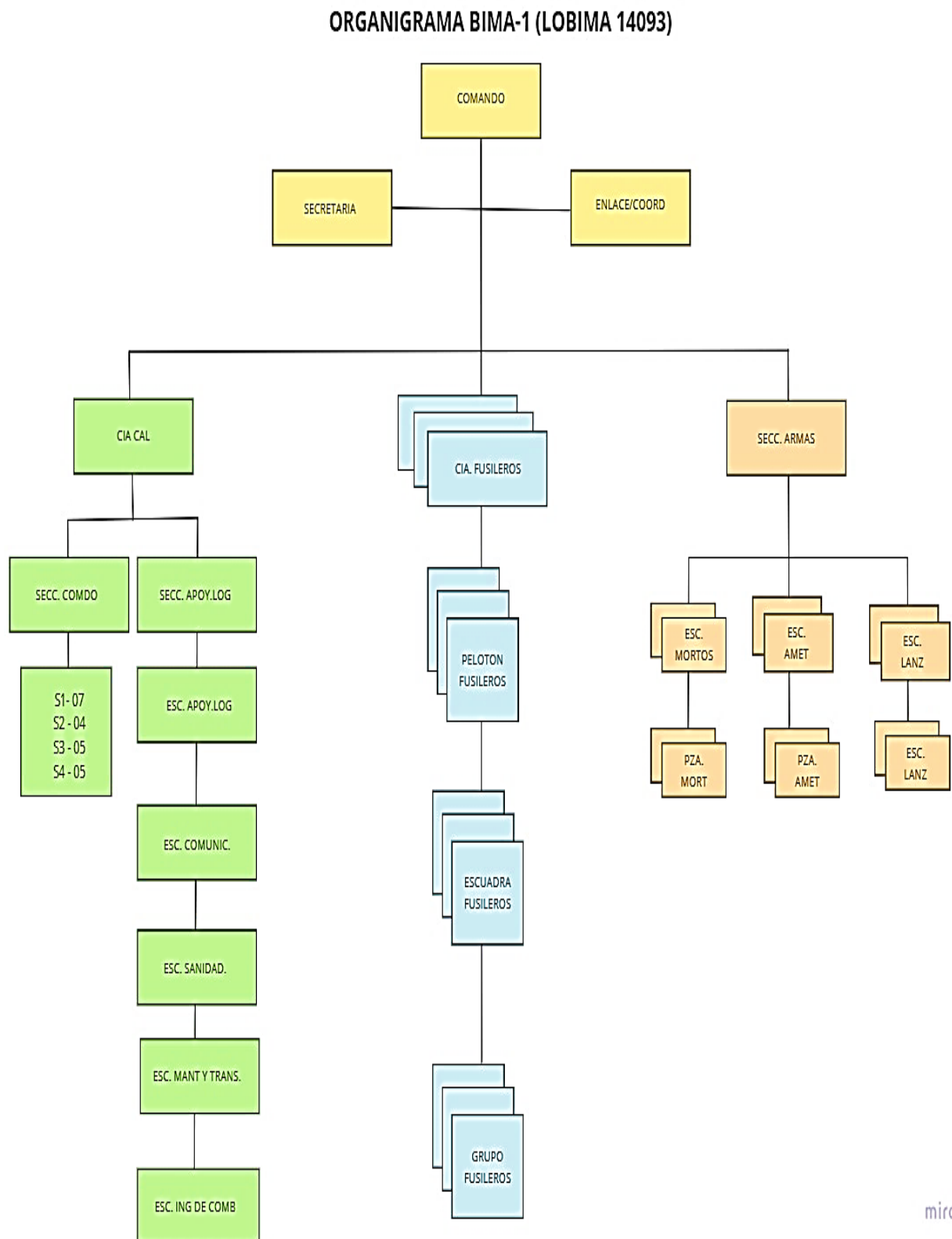
La Marina de Guerra del Perú siempre ha demostrado presencia y protagonismo con los valerosos infantes de marina en la región amazónica del Perú. En el año 1982 con Resolución Ministerial N°0868 – 82, el 02 de julio de 1982 se crea el Destacamento de

Infantería de Marina – Iquitos. Posteriormente, en base a las necesidades operativas, este destacamento es convertido en un batallón otorgándole el nombre de “Batallón de Infantería de Marina de Selva N°01 Teniente Segundo Raúl Riboty Villalpando” en honor al joven oficial fallecido en acción de armas en una emboscada terrorista en Ucayali en la provincia de Padre Abad en el año 1991 (Marina de Guerra del Perú, 2021).

La misión del batallón es, “Organizar, equipar, entrenar y mantener a sus elementos operativos en óptimas condiciones de preparación con la finalidad de efectuar operaciones que se le asigne en el frente interno como el externo”. En adición cuenta como visión “Ser una brigada de infantería de marina de la Amazonía, organizada, equipada y entrenada adecuadamente para cumplir los roles de defensa externa, defensa interna y proyección internacional, con capacidad de despliegue rápido hacia diversos tipos de escenarios, gran poder de fuego y maniobra, con empleo interoperable de manera conjunta y combinada, así como participar en los roles de defensa civil, contribución al desarrollo sostenible y fomento a la identidad nacional” (Marina de Guerra del Perú, 2019).

Actualmente la nomenclatura del batallón ha evolucionado cambiando la palabra de “Selva” por “Amazonía”. Sus fuerzas se encuentran permanentemente desplegadas en cuatro destacamentos navales, (D.N.) que son bases de control fluvial y fronterizo llamados: D.N. Gueppi, D.N. El Estrecho, D.N. El Álamo y el D.N. Chimbote por sus respectivas ubicaciones. Es en estos D.N. donde los infantes de marina se encuentran en primera línea de combate luchando contra ilícitos como son el narcotráfico, minería ilegal, tráfico de personas, tráfico de armas y contrabando general en un lugar donde tristemente no existe mucha presencia del estado peruano.

A continuación, se presenta el esquema, según el libro de organización de un batallón de infantería de marina de la Amazonía, ilustrado en la Figura 3. Cabe resaltar que un “destacamento” que viene de la palabra francés “détachement” es la nomenclatura que se le brinda a un grupo de tropas separadas de su núcleo principal para cumplir una misión específica, es por eso que las bases de control fluvial y/o fronterizos llamados “destacamentos navales” no figuran en el organigrama porque son organizaciones temporales que cumplen misiones específicas en la frontera y son relevados cada 4 meses o a requerimiento del comando superior.

Figura 3*Organigrama del Batallón de Infantería de la Amazonía N° 01*

miro

Nota. Elaboración propia

1.7 Cargos ocupados anteriormente

1.7.1 Oficial alumno del Programa de Segunda Especialidad Profesional Infantería de Marina

Durante la totalidad del año 2018, el suscrito cursó el Programa de Segunda Especialidad Profesional Infantería de Marina dictado en la Base Naval de Ancón. El programa cuenta con tres ciclos académicos. En estos ciclos se dictan conocimientos básicos del infante de marina como lo son: Tácticas de combate, topografía, armas orgánicas, operaciones anfibias, mecanizadas, motorizadas, comunicaciones de campaña, etc. Todos los cursos son dictados y evaluados en aula, pero también en el campo. En adición a las calificaciones de aula se cuentan con arduas pruebas físicas y tres operativos de entrenamiento en las áreas de Canta, Huaraz y finalmente etapa selva.

En la parte final del programa, el oficial alumno cursa el programa de paracaidismo básico dictado en el cuartel de la Fuerza de Operaciones Especiales en el Callao. Al término del programa el suscrito recibió su segunda especialidad profesional y fue desplegado al BIMA-1 para poner en práctica todo lo aprendido en el programa.

1.7.2 Jefe de la Compañía “A” de fusileros del BIMA-1

Cargo ocupado de enero a abril del 2019 en el BIMA-1, Iquitos. El suscrito comandó las tropas de la Compañía “A” de fusilería del batallón. El suscrito tuvo como función, velar por el entrenamiento del personal para luego ser desplegado a los diferentes destacamentos navales.

1.7.3 Jefe del Destacamento Naval “El Estrecho”

Cargo ocupado de abril a agosto del 2019 en el D.N. “El Estrecho”, San Antonio del Estrecho provincia del Putumayo. El suscrito comando el D.N. que se encontraba dentro de una estación naval encargándose de la totalidad de las operaciones en la lucha contra los ilícitos descritos anteriormente.

1.7.4 Jefe del Departamento de Armamento, Munición y Equipos

Cargo ocupado de agosto del 2019 a agosto del 2020 en el BIMA-1, Iquitos. A su retorno del D.N. “El Estrecho” el suscrito es nombrado jefe del departamento de armamento, munición y equipos. Este departamento debe mantener el correcto estado de alistamiento del armamento y equipos manteniendo el control y efectuando el mantenimiento del mismo.

Es en este último cargo donde el suscrito logra conocer la realidad y las deficiencias del equipo individual asignado a cada combatiente, en especial de los chalecos tácticos que son la parte principal del equipamiento.

1.7.5 Jefe del Destacamento Naval “El Álamo”

En el año 2020, el suscrito vuelve a ser desplegado como jefe de base, por un periodo de cuatro meses a otro D.N. llamado “El Álamo”. Se encontraba ubicado en una pequeña comunidad del mismo nombre a las orillas del río Yaguas. Al no contar con una estación naval que brinde el soporte logístico, el suscrito y su personal se encargaron de todas las áreas administrativas y operativas de la base, incluyendo una gestión total de S-1 Personal, S-2 Inteligencia, S-3 Operaciones, S-4 Abastecimiento y Logística, S-5 Comunicaciones y S-6 Asuntos Civiles.

Cargo ocupado de agosto a diciembre del 2020 en el D.N. “El Álamo”, Comunidad Nativa El Álamo, orillas del Río Yaguas. Al no contar con una estación naval que brinde el soporte logístico, el suscrito y su personal se encargaron de todas las áreas administrativas y operativas de la base, incluyendo una gestión total de S-1 Personal, S-2 Inteligencia, S-3 Operaciones, S-4 Abastecimiento y Logística, S-5 Comunicaciones y S-6 Asuntos Civiles.

1.7.6 Jefe del Departamento de Armamento, Munición y Equipos

Cargo ocupado de enero del 2021 hasta el presente momento, Base de Infantería de Marina, Lima-Ancón. El presente año, el suscrito retornó a la ciudad de Lima y fue asignado al Batallón de Vehículos Tácticos asumiendo diversos cargos operativos y administrativos, los cuales incluyen: Jefe de la compañía de vehículos livianos (vehículos de reconocimientos, administrativos, tubulares UTV y cuatrimotos) jefe del departamento de administración, oficial telemático y oficial secretario desempeñándose en todos estos cargos hasta la fecha.

Capítulo 2

Fundamentación

2.1 Descripción de la situación

El infante de marina siempre se ha caracterizado por utilizar un equipamiento completo y complejo llamado comúnmente “equipamiento individual del combatiente”. El personal de infantes de marina cuenta con un chaleco táctico que les permite llevar los cargadores de su arma orgánica que es el fusil de asalto. En adición al chaleco táctico los infantes de marina son equipados con un puñal de combate, cuerdas, kit de primeros auxilios, cantinas, mochila y equipos adicionales o especiales dependiendo del área de las operaciones. Es preciso mencionar que cuando hacemos referencia a la palabra equipos no incluye los armamentos principales, secundarios, de apoyo y explosivos.

El chaleco táctico es considerado el elemento principal del equipamiento individual del infante de marina pudiendo llevar en este no solo cargadores o munición adicional sino equipos especiales como lo son la brújula, el equipo “gps” (global position system), equipo “spot” (que significa lugar o ubicación en español, sirve para enviar una posición gps vía satelital), radios, etc. Los chalecos tácticos que son usados por el BIMA-1 son comúnmente llamados “chalecos IDF” (Israeli Defense Force) pero en la realidad son chalecos que imitan al IDF, ya que no son fabricados por el país mencionado sino por distintos proveedores nacionales que intentan hacer una copia del modelo IDF. Los chalecos tácticos usados por el BIMA-1 datan de hace más de dos décadas. En Figura 4 se puede observar el chaleco táctico “Tipo IDF” que es usado actualmente en el BIMA-1.

Figura 4*Equipo tipo IDF Desgastado*

Nota. Elaboración propia

2.2 Importancia del chaleco táctico

El chaleco táctico, por sus funciones, es indispensable dentro del equipamiento individual del combatiente. Este brinda la posibilidad de tener a la mano los cargadores y demás equipos adicionales que son usados en las operaciones por el personal de infantes de marina. Sin un chaleco táctico el combatiente se encontraría limitado por el tamaño de los bolsillos de su uniforme o tendría que optar por colocar los cargadores y equipos en la mochila con otros artículos de uso no urgente y/o inmediato entorpeciendo la capacidad de reacción.

Un buen equipo individual, en especial un chaleco táctico, permite que el combatiente se desempeñe adecuadamente en las operaciones, brindándole seguridad, profesionalismo y una alta motivación al saber que se le brinda equipamiento de alta calidad.

2.3 Principales problemas encontrados

Los chalecos tácticos que son usados en el BIMA-1 fueron reasignados a esta unidad en el año 2005 luego de haber sido usados por aproximadamente una década en los batallones de infantería de marina de la Base Naval de Ancón. En adición al desgaste por el uso que ya poseían estos chalecos usados en la ciudad de Lima, al llegar a Iquitos estos sufrieron un desgaste aun mayor por el continuo uso en las operaciones, falta de mantenimiento y a causa de las condiciones climatológicas de la zona. La Amazonía peruana posee un clima caluroso y húmedo que perjudican a la tela de los equipos si esta no es de la calidad adecuada.

Los chalecos tácticos del BIMA-1 tienen una esponja en su interior que el fabricante colocó para intentar darle una mayor comodidad al combatiente. Este material no es el adecuado ya que aun cuando puede ser muy cómodo, no tiene la resistencia adecuada ni la impermeabilidad necesaria. Al realizar operaciones reales, el chaleco termina completamente mojado, esto causa un aumento considerable en el peso lo cual ocasiona mayor cansancio e incomodidad para el combatiente.

El BIMA-1 a diferencia de otras unidades de infantería de marina, continúa usando un fusil de asalto de calibre 7.62x51mm llamado fusil IMI Galil. Es importante saber el calibre del armamento orgánico y las dimensiones de los cargadores para que el chaleco táctico sea diseñado o elegido en base a esto. El tamaño de los bolsillos que portan los cargadores también conocidos como “cacerinas”, de los chalecos tácticos del BIMA-1, son de mayor dimensión que los cargadores en sí. Es por esto que se crea un juego o baile entre ellos al momento de llevarlos y efectuar movimientos como correr, rampar, gatear, saltar, etc. En adición, estos bolsillos son asegurados por una lengüeta de velcro que en más del 75% de los chalecos se encuentra desgastado e inoperativo.

El chaleco táctico tipo IDF cuenta en adición con un “morral” en la parte trasera para poder guardar equipos o artículos del combatiente, este bolsillo o morral no es funcional ya que en la mayoría de las operaciones se usa una mochila de campaña encima del chaleco táctico que imposibilita acceder a este morral perdiendo su funcionalidad.

2.4 Diseño de la propuesta

A raíz de las fallas en el diseño y tiempo de uso del material descrito en los párrafos anteriores, se diseñó la presente propuesta de especificaciones técnicas mínimas que considero importante sean tomadas en para una futura adquisición de chalecos tácticos para el BIMA-1.

Asimismo, es importante tener en cuenta las especificaciones técnicas mínimas que serán descritas en Capítulo 3.

2.5 Metodología

La metodología elegida para realizar el diseño propuesto fue la siguiente:

Diagnóstico: Se realizó un diagnóstico de las deficiencias en el diseño del chaleco táctico tipo IDF que posee el BIMA-1 identificándolas y analizando el error de diseño. A continuación, se pudo comparar el equipo con diferentes opciones del mercado nacional e internacional analizando los pros y contras de ellos.

Recolección de información: Se recolectó información fuente abierta, desde expertos mediante entrevistas semi estructuradas hasta fabricantes nacionales e internacionales de equipos militares. Se revisó documentación y directivas de la Marina de Guerra del Perú sobre la adquisición de equipos militares.

Análisis de información: Se realizó el análisis de la información recaudada en el punto anterior. Mientras se realizó el análisis de la información recaudada y al revisar diversos documentos de la institución, se descubrió que no existían lineamientos ni especificaciones técnicas base para adquirir uno de estos equipos.

Propuesta: A partir de lo mencionado anteriormente, se buscó desarrollar una propuesta que fue plasmada en una tabla en donde figuran las especificaciones mínimas para una futura adquisición de nuevos chalecos tácticos para el BIMA-1.

Con esta propuesta se busca que al adquirir los nuevos chalecos tácticos se tome en consideración especificaciones no analizadas anteriormente, además de la experiencia de los usuarios para corregir deficiencias de los modelos anteriores. De esta manera se podrá brindar un equipo idóneo al combatiente haciendo un análisis pertinente.

La información recaudada y el diagnóstico tuvieron una base teórica, pero en adición se tomó en cuenta la información brindada por expertos en la materia y personal de oficiales y suboficiales que usen o hayan usado los chalecos tácticos tipo IDF pertenecientes al BIMA-1.

2.6 Técnicas empleadas

Las técnicas que fueron empleadas para este trabajo de suficiencia profesional son:

Juicio de expertos: Incluye la opinión de expertos (oficiales y suboficiales infantes de marina) sobre las especificaciones técnicas que necesitan los chalecos tácticos para que sean adecuados y útiles en el tipo de operaciones desarrolladas en el BIMA-1.

Análisis en base a experiencias pasadas: Análisis de los chalecos tácticos que posee el BIMA-1, en base a la experiencia propia del autor y su personal al haber laborado dos años en el BIMA-1, cumpliendo operaciones de combate real en la zona de frontera.

Recolección de información de fuente abierta: Recolección de información del mercado, proveedores nacionales e internacionales, fabricantes comparando modelos y materiales usados.

Tabla de especificaciones: Elaboración de una tabla de especificaciones técnicas mínimas, para una futura adquisición de chalecos tácticos.

2.7 Relación con los cursos de carrera

Para efectuar el trabajo de suficiencia profesional se utilizaron conocimientos obtenidos en los siguientes cursos que figuran dentro de la malla curricular de la carrera de ingeniería industrial con mención en logística:

a. **Metodología del Estudio:** Fue aplicada al momento de contrastar la información recolectada, eligiendo el método de una investigación cualitativa.

b. Redacción Técnica: Facilitó al autor la descripción de los contenidos del trabajo, aun cuando se tocaron temas técnicos y muy específicos.

c. Curso de Tesis: Brindó facilidades al momento de la creación del esquema de trabajo dividido en diferentes capítulos.

d. Gestión de Operaciones: Se utilizaron los principios del diseño del producto en base a las necesidades del usuario, definición de especificaciones y contrastación con expertos.

e. Proyectos de Inversión Pública: Sirvió como una base de conocimientos para el autor sobre los procedimientos a seguir para que el estado adquiriera un bien





Capítulo 3

Desarrollo de la experiencia

Este capítulo presenta la experiencia del trabajo realizado, y el desarrollo de este plan de inducción. Está dividido en 3 secciones. La sección 3.1 explica el proceso de la recolección de la información, en la sección 3.2 se explica el análisis de la información recolectada para poder obtener el producto final que es el plan de inducción. En la sección 3.3 se presenta una tabla de especificaciones técnicas mínimas que se propone para ser consideradas en nuevas adquisiciones de chalecos tácticos para el BIMA-1.

En adición se incluyen dos secciones adicionales, en la sección 3.4 se profundiza en la revisión y aplicación del trabajo, mostrando un equipo que se pudo adquirir en el año 2020 para el BIMA-1. Finalmente, la sección 3.5 muestra un chaleco táctico prototipo que cumple con la totalidad de especificaciones técnicas mínimas propuestas.

3.1 Recolección de la información

Para la realización de esta propuesta, se recolectó información de diversas fuentes abiertas como unidades de fuerzas armadas extranjeras que incluyeron al cuerpo de marines de los Estados Unidos de América, la Fuerza de Defensa Israelí, entre otros (Marine Corps, 2021).

Se tomó en cuenta también fabricantes de equipos internacionales como Condor Outdoor, Haley Strategic Partners, 5.11 Tactical, entre otros. En adición a las empresas internacionales, se consideró a la industria nacional que fabrican estos chalecos. Finalmente, se tomó en consideración la opinión de expertos en la materia, que incluye personal de oficiales y suboficiales especializados en infantería de marina y que hayan laborado en el BIMA-1 habiendo utilizado los chalecos tácticos “tipo IDF” (Condor outdoor, 2021).

A continuación se definieron las especificaciones técnicas a tomar en cuenta para los chalecos tácticos en base a la información recopilada, estas especificaciones incluyen: Material de fabricación del chaleco, color, peso, la inclusión de un sistema de liberación rápida, porta cargadores adaptados al calibre 7.62 x 51 mm, la inclusión de una bolsa de recuperación, estuche de radio, porta granada, estuche de primeros auxilios, puntos de anclaje, posibilidad de adaptar una bolsa de agua “camelbak”.

3.2 Análisis de la información

Al término de la recolección de la información, se procedió al análisis de la misma. La información fue variada, con opiniones diversas y propuestas distintas. A continuación, se elaboró la Tabla 1, en la cual se muestra especificaciones técnicas mínimas, en otras palabras, brinda un estándar mínimo que debe cumplir un chaleco táctico antes de ser adquirido. Finalmente, se aclara que esta propuesta no recomendó un diseño particular sino ciertos parámetros mínimos que se deben cumplir y/o tomar en cuenta para adquirir el bien.

La información brindada por el personal experto en la materia fue de suma importancia para esta propuesta ya que permitió no solo basarse en datos teóricos sino también en cuál era la necesidad del combatiente y poder plasmarlo en esta propuesta.

3.2.1 Material, color y dimensiones

Se analizaron diversos materiales como el poliéster, lona, nylon genérico y cordura desde 500D hasta 1000D. Se eligió como material la cordura 1000 D (Denier) por sus propiedades que incluyen la resistencia a la tracción, fiabilidad, durabilidad, resistencia a la abrasión, resistencia al desgarro y cierto grado de impermeabilidad. Cabe resaltar que la tela cordura está fabricada con un nylon especial llamado nylon 6.6 de alta resistencia y tenacidad (Cordura Advance Fabrics, 2021).

Se hizo un análisis de los materiales para la elaboración de los chalecos tácticos. Un buen resumen se puede apreciar en el canal de youtube “The Art of Prepping”. Allí se observa un video en el que se muestran las ventajas y desventajas de diferentes materiales usados para la elaboración de equipos militares. Las desventajas encontradas, y detalladas en el video, llevaron al suscrito a descartar el poliéster por su falta de resistencia a la tracción y baja durabilidad. La lona, fue usada por muchos años para diferentes equipos militares antes que se adopte la cordura, pero aun cuando esta es resistente a la tracción tiene baja resistencia al desgarro y a los rayos ultravioletas del sol. Finalmente se descartó el nylon genérico ya que la cordura (tela a base de nylon 6.6) es superior en todo aspecto (The Art of Prepping, 2017). Esta información además fue comparada y contrastada por la brindada por nuestros expertos en las entrevistas semi estructuradas.

Actualmente, existen patrones modernos de camuflaje como selva tipo digitalizado, en manchas o en patrones como lo es el “multicam”. Aun así, se optó por usar el color verde olivo que no es resaltante en la Amazonía y permitirá que un mayor número de empresas puedan competir en la fabricación de los nuevos chalecos tácticos. Se tomó en cuenta que al haber elegido la tela Cordura 1000D, no hay variedad de proveedores que puedan ofertarla con dicho camuflado. Finalmente, para elegir el color se observó el uniforme actual que se usa en el BIMA-1 el cual es el camuflado verde digitalizado que se mezcla muy bien con equipos de color verde olivo como son el resto del equipo individual.

Las dimensiones del equipo deben ser estándar y de talla única, el equipo debe tener la facilidad de poder ajustarse por medio un sistema de tirantes que pueden ser ajustados o soltados para variar el tamaño. El peso puede ser variable, pero se recomienda que en general el equipo no pese más de cuatro kilogramos cuando se encuentre vacío.

3.2.2 Sistema de liberación rápida

El chaleco táctico debe tener un sistema de liberación rápida que permita la apertura y liberación rápida del mismo en caso de caer al río, o quedarse atrapado o atorado en algún espacio confinado, pudiendo con este sistema salvar la vida del combatiente. Este sistema se logra utilizando broches “Tip Top” en los tirantes posteriores para que de ser necesario el combatiente pueda liberarlos rápidamente (ver Figura 5).

Figura 5

Broche Tipo Top



Nota. Elaboración propia

3.2.3 Estuches porta cargadores

Los estuches que portan los cargadores del chaleco táctico deben ser de tamaño 19 cm de altura y 8.25 cm para poder albergar un cargador de fusil IMI Galil 7.62x51 mm. El chaleco también debe contar con un mínimo de ocho de estos estuches. Los estuches deben tener doble refuerzo de tela en la parte inferior para que no se desgasten de manera rápida por el peso de los cargadores combinados con la munición, esta falla en el diseño fue observada en los chalecos antiguos “tipos IDF”.

Los estuches deben poseer un orificio reforzado en la parte inferior de cada uno para que pueda filtrar cualquier acumulación de agua que pueda dañar el cargador o la munición.

En adición se sugiere que el chaleco incluya una bolsa o compartimiento de recuperación. Esta “bolsa” es un compartimiento en el chaleco de fácil acceso para poder colocar los cargadores desabastecidos luego de haber consumido su munición mientras el combatiente aún se encuentra en pleno combate o enfrentamiento. Ver Figura 6.

Figura 6*Estuches Porta cargador***Nota.** Elaboración propia**3.2.4 Estuches adicionales**

El chaleco táctico debe tener estuches adicionales como un estuche para el kit de primeros auxilios con dimensiones de xxx x xxx. En adición, el chaleco debe tener estuche para almacenar una granada de mano que debe tener dimensiones de 12.5cm de altura y 6.5cm de ancho como mínimo.

Finalmente debe tener un estuche o bolsillo adicional de tamaño variable para poder guardar objetos personales o equipos pequeños como lo son un equipo “gps” o un equipo “spot”, cuchillo, linterna, lapiceros, etc. Ver Figura 7.

Figura 7*Estuches adicionales***Nota.** Elaboración propia

3.2.5 Puntos de anclaje

Actualmente en el BIMA-1 los combatientes suelen colocar un mosquetón en unos puntos de anclaje del chaleco táctico para enganchar el portafusil del Galil y evitar se extravíe en caso de una caída, o resbalón. Colocando el portafusil en el mosquetón también asegura que el armamento se encontrará libre para una reacción rápida en el caso de un ataque o emboscada fluvial o terrestre.

Una deficiencia encontraba fue que estos puntos de anclaje o argollas del chaleco táctico “tipo IDF” son de plástico y aun cuando poseen cierta resistencia no son confiables para que el peso de un fusil cuelgue de estas argollas. El chaleco táctico a adquirir definitivamente deberá tener estos puntos de anclaje de acero inoxidable o aluminio. Ver Figura 8.

Figura 8

Puntos de anclaje



Nota. Elaboración propia

3.3 Tabla de especificaciones técnicas mínimas propuestas

A continuación, se observa la tabla de especificaciones técnicas mínimas que se propone para ser consideradas en nuevas adquisiciones de chalecos tácticos para el BIMA-1.

Tabla 1

Especificaciones técnicas mínimas propuestas

Especificaciones técnicas	Mínimo necesario
Material	Cordura 1000D
Color	Verde olivo
Peso	Menor a 4 kg
Sistema de Liberación Rápida	Sí, de preferencia lateral
Tamaño de los Porta Cargadores	19 cm x 8.25 cm con orificio interior para evitar acumulación de agua
Cantidad de Porta Cargadores	8 Porta cargadores
Bolsa de Recuperación	Sí, ubicada de preferencia en la parte trasera
Bolsillo Porta Granadas	01 de 12.5 cm x 6.5 cm

Bolsillo Kit de Primeros Auxilios	Sí, de tamaño
Bolsillo Equipos Adicionales	Sí, de tamaño
Puntos de anclaje	02 a la altura de los deltoides anteriores, de acero inox. O aluminio

Nota. Elaboración propia

3.4 Revisión y aplicación

El autor del presente trabajo laboró en el BIMA-1 en los años 2019-2020. Ocupando el cargo de jefe de la Sección de Armamento, Munición y Equipos pudo observar la gran deficiencia del equipo individual del combatiente, en especial de los chalecos tácticos. En el año 2020 se presentó al comando superior esta propuesta, pero debido a problemas de índole presupuestal y a la falta de tiempo no se pudo realizar una adquisición de chalecos tácticos que cumpla con todas las especificaciones técnicas mínimas propuestas.

Aun así, se pudo adquirir OCHENTA (80) chalecos que cumplieran con algunas de las características propuestas y que definitivamente eran una gran mejora para el equipamiento individual del combatiente y el batallón en general. En la Figura 9 se podrá observar el resultado y el chaleco táctico adquirido. Su diseño fue basado en el diseño del chaleco táctico marca “Condor” modelo MCR6, pero con modificaciones en el número de porta cargadores y su tamaño ya que el chaleco está diseñado para ser compatible con un cargador de 5.56 x 45mm y no con cargadores 7.62 x 51 mm. El material utilizado fue Cordura 600D el cual no fue el recomendado en esta propuesta y a la larga afectará la vida útil del equipo.

Figura 9

Chaleco táctico 2020 – BIMA – 1



Nota. Elaboración propia

3.5 Diseño prototipo

El suscrito, con la ayuda de una empresa peruana llamada Cesha Tactical E.I.R.L. a la cual se le menciona y reconoce por su apoyo total en este TSP, pudo diseñar un chaleco táctico prototipo que cumple con todas las especificaciones técnicas mínimas descritas en esta propuesta. El costo unitario del chaleco prototipo fue de 600 nuevos soles y se espera poder presentarlo a los altos mandos navales de COMOPERAMA y el BIMA-1 para que pueda ser analizado, modificado si es necesario y próximamente adquirido para el uso de nuestros combatientes. En la Figura 10 y 11 se observa el chaleco prototipo y sus diferentes características

Figura 10

Chaleco prototipo parte frontal



Nota. Elaboración propia

Figura 11

Chaleco táctico prototipo parte posterior



Nota. Elaboración propia

Conclusiones

El chaleco táctico es el elemento principal en el equipamiento individual del combatiente, por lo tanto, es de suma importancia que éste se encuentre en adecuadas condiciones y sea compatible con el tipo de operaciones a realizar, el armamento a usar y las condiciones climatológicas del área en donde será empleado.

La ausencia de especificaciones técnicas mínimas para adquirir un chaleco táctico para el personal de fusileros del BIMA-1 impide el adecuado equipamiento del personal lo cual afecta la capacidad de combate.

Es conveniente que exista una planificación al momento de adquirir un chaleco táctico, ya que se podrá evitar una serie de deficiencias en el combatiente a la hora de ejecutar las operaciones; estas deficiencias ponen en riesgo la operación propiamente dicha y sobre todo la seguridad y vida de los participantes.

Se logró definir las especificaciones técnicas mínimas para la adquisición de un chaleco táctico para el personal de fusileros del BIMA-1. Estas especificaciones, deben seguir los factores descritos en la Tabla 1. Estos factores incluyen el peso, color, material, compartimientos, sistemas adicionales, entre otros. Estos se encontrarán subordinados a aspectos externos como tipo y lugar de operación, aspectos climatológicos, armamento a usar, entre otros.

Para la elaboración de la Tabla 1 “especificaciones técnicas mínimas propuestas”, se recopiló información tomando en consideración la opinión de los expertos (infantes de marina especializados), las experiencias de los usuarios, las necesidades de uso y la factibilidad de adquisición en el medio nacional. En adición, se obtuvo información de proveedores nacionales e internacionales de equipos militares.

Se logró diseñar el prototipo de un chaleco táctico que cumple con las especificaciones técnicas mínimas propuestas en la Tabla 1. El prototipo funcional fue fabricado por una empresa del mercado nacional.

Se sugiere que la siguiente renovación de equipos tome en cuenta esta propuesta al momento de la apertura de un proceso para adquisición de nuevos chalecos tácticos.

Se sugiere que este proceso sea repetido en los diferentes batallones de la infantería de marina peruana, con el fin de subsanar deficiencias en el diseño de los chalecos tácticos. De esta manera se incrementará la capacidad de combate del personal y por ende de los batallones.



Glosario y lista de abreviaturas

Arma Orgánica del Fusilero: Es el armamento principal del fusilero dentro de su organización. En la infantería de marina peruana normalmente se usa un fusil de asalto como armamento orgánico.

Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía: Un batallón de Infantería de Marina es una unidad conformada por TRES (3) compañías de fusileros, UNA (1) compañía de apoyo logístico y UNA (1) sección de armas. Cada compañía de fusileros tiene TRES (3) pelotones de TREINTAITRES (33) fusileros cada una.

Bolsa o Bolsillo de Recuperación: Es un estuche o bolsa de boca ancha, incluido en el chaleco táctico que sirve para almacenar rápidamente los porta cargadores vacíos mientras el combatiente se encuentra en pleno combate.

Calibre: Es la medida de un cartucho o munición del armamento. Es normalmente expresado en milímetros que reflejan el diámetro interno del cañón del armamento.

Capacidad de Combate: Es el alistamiento y nivel de aptitud que posee una fuerza o unidad militar para efectuar acciones bélicas.

Chaleco Táctico: Elemento principal perteneciente al equipo individual del combatiente, es un chaleco el cual se coloca encima del uniforme y antes de la mochila, en el cual se usa para llevar los cargadores también llamados cacerinas que abastecen al fusil de asalto o arma orgánica del combatiente, en adición puede ser usado para llevar equipos adicionales, kit de primeros auxilios, granadas de mano, entre otros. El principal chaleco táctico es el de tipo fusilero, aunque existen de otros tipos como ametrallador, granadero, etc.

Chaleco Táctico “tipo IDF”: Equipo reasignado al BIMA-1 en el año 2005, luego de aproximadamente UNA (1) década de uso en los batallones de infantería de marina en Ancón. Sus siglas provienen de “Israel Defence Force” y fue diseñado y producido por ellos a mediados de la década de los 70s.

Denier: Es una unidad de medida textil, proveniente del sistema de medición inglés. Expresa la densidad o masa lineal de las fibras textiles, a un mayor denier más gruesa es la sección de la fibra.

Destacamento Naval: Hace referencia a una organización militar, grupo de tropas que son separadas de su núcleo principal para cumplir una misión específica. En el caso del BIMA-1 también se les llama de esta forma a sus bases de control fluvial / fronterizo que son relevados cada CUATRO (4) meses en condiciones regulares.

Equipo GPS: Es un aparato electrónico que usa el sistema de posicionamiento global, conocido como GPS por sus siglas en inglés (Global Position System). Permite la detección de una posición con alta precisión. Funciona mediante el uso de una constelación de 27 satélites.

Equipo Individual del Combatiente: Está compuesto por diferentes elementos que sirven para hacer frente al combate en diferentes tipos de ambientes, incluye: Casco, chaleco táctico, mochila, puñal, elemento de hidratación, kit de primeros auxilios, así como elementos opcionales y adicionales dependiendo el tipo de misión.

Equipo Spot: Es un aparato electrónico que permite visualizar la posición en la cual se encuentra el portador en una carta electrónica además de sus coordenadas. Es usado por las patrullas de infantería de marina para que sean visualizadas por su comando superior.

Estuche Porta Cargador: Es un compartimiento o bolsillo que posee el chaleco táctico. Su uso es el de almacenar en un lugar seguro, pero de fácil acceso los cargadores abastecidos de munición.

Fusil IMI Galil: Fusil de asalto originalmente de proveniencia israelí, posee un calibre de 7.62x51mm y es actualmente el armamento orgánico de los fusileros del BIMA-1.

Infantería de Marina: Fuerza operativa de la Marina de Guerra del Perú, altamente especializada cuya misión principal es la proyección del poder naval hacia tierra. Tiene capacidad para ejecutar operaciones anfibias, terrestres, ribereñas, de comandos y especiales, en situación de paz, crisis o guerra.

Mosquetón: Es un grillete en forma de anilla en D. Cuenta normalmente con una rosca o seguro que impide que se abra de forma fortuita. Es usado para actividades de rescate, montañismo, deportes, campo militar, etc.

Porta fusil: Correa por el cual pasa una o dos anillas del fusil para que pueda ser llevado de una manera cómoda, pero al mismo tiempo táctica.

Sistema de Liberación Rápida: Es un sistema que poseen algunos chalecos tácticos y mochilas normalmente de uso militar que permiten que estos sean retirados de manera muy veloz en el caso que el combatiente tenga una emergencia o incidente. Normalmente usan broches tipo "tip top" o velcro de alta calidad.

"Tip Top": Broches que utilizan un sistema de clips usados para su fácil apertura y cerrado

Referencias bibliográficas

- 511 Tactical. (2021). *Catalog*. From 511 Tactical: <https://www.511tactical.com/>
- Condor outdoor. (2021). *Product catalog*. From Condor Outdoor: <https://condoroutdoor.com/viewcatalog>
- Congreso de la República. (2012). *Decreto Legislativo N° 1134: Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Defensa*. Lima. From https://www.mindef.gob.pe/informacion/transparencia/DL_1134.pdf
- Congreso de la República. (2012). *Decreto Legislativo N° 1138: Ley de la Marina de Guerra del Perú*. Lima. From https://www.marina.mil.pe/media/portal_trns/2017/07/14/ley_1138.pdf
- Cordura Advance Fabrics. (2021, Agosto). *FAQS*. From Cordura: <https://www.cordura.com/en/FAQs>
- Haley Strategic Partners. (2021). *Soft Goods*. From Haley Strategic Partners: <https://haleystrategic.com/shop/soft-goods>
- Katz, S. (1986). *Israeli Defense Force Since 1973*. Osprey Publishing.
- Marina de Guerra del Perú. (2019). *Libro de Organización del Batallón de Infantería de Marina - LOBIMA 14093*. Lima, Perú: Sistema de publicaciones navales. Retrieved 2021
- Marina de Guerra del Perú. (2020). *Libro de Organización de la Comandancia General de Operaciones de la Amazonía LOPERAMA - 14010*. Lima, Perú: Sistema de publicaciones navales.
- Marina de Guerra del Perú. (2021). *Comandancia del Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°1 "Teniente Segundo Raúl RIBOTY Villalpando"*. From Marina de Guerra del Perú: Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N° 1: <https://www.marina.mil.pe/es/organos/comopreama/batallon-de-infanteria-de-marina-de-la-amazonia-no1/>
- Marina de Guerra del Perú. (2021). *Comandancia General de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval*. From Marina de Guerra del Perú: V_zona naval: <https://www.marina.mil.pe/es/organos/comopreama/v-zona-naval/>

Marina de Guerra del Perú. (2021). *La Independencia*. From Marina de Guerra del Perú: Acerca de nosotros_Intranet Naval: <https://www.marina.mil.pe/es/cultura/historia/>

Marina de Guerra del Perú. (2021). *Misión y visión*. From Marina de Guerra del Perú: Acerca de nosotros_Intranet Naval: <https://www.marina.mil.pe/es/nosotros/acerca-de/>

Marine Corps. (2021). *Product Information Sheets*. From MARINES: <https://www.marcorsyscom.marines.mil/Portfolios-and-Programs/Ground-Combat-Element-Systems/Infantry-Combat-Equipment/Equipment/>

The Art of Prepping. (2017, Junio 23). *Top 4 Most Common Backpack Materials/Fabrics - Pros & Cons*. From The Art of Prepping: <https://www.youtube.com/watch?v=wIQSxGLSJbs>



Apéndices





Apéndice 1 Entrevista para personal de oficiales y suboficiales que laboran o laboraron en el BIMA-1

La presente entrevista semi estructurada, tuvo como objetivo recaudar información que sirvió para la elaboración de la Propuesta de especificaciones técnicas mínimas para la adquisición de nuevos chalecos tácticos para los fusileros del Batallón de Infantería de Marina de la Amazonía N°01 de la Marina de Guerra del Perú.

- 1.- ¿Cuál es su grado, nombre y especialidad?
- 2.- ¿Cuál ha sido su trayectoria en el ámbito laboral?
- 3.- ¿En qué destacamentos navales se desempeñó, que grado y cargo tenía cuando asumió esa responsabilidad?
- 4.- ¿Cuáles fueron los principales problemas y/o deficiencias que usted considera tienen los chalecos tácticos “tipo IDF”?
- 5.- ¿Qué recomendaciones, sistemas y/o aditamentos cree usted que debería contar un chaleco táctico para el tipo de operaciones que se realiza en el BIMA-1 y sus destacamentos?

