



## **Soporte logístico de las unidades menores de la Escuela Superior Naval y su influencia en la formación de los guardiamarinas**

Bolagay Zambrano, Leonardo David y Calle Carrillo, Jandry Javier

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Ciencias Navales

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Oficial de Marina

Director: Msc. Sánchez Calderón, Marcos

Oficial colaborador: TNFG–AB Moreira Miranda, Jonathan Roberto

1 de diciembre del 2022



TESIS FINAL BOLAGAY CALLE nov2022.docx

Scanned on: 15:22 November 14, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



Total Words in Text

Identical Words	91
Words with Minor Changes	0
Paraphrased Words	74
Omitted Words	2171

Firma



Firma digitalizada por:  
MARCOS GREGORIO  
SANCHEZ CALDERON

**Sanchez Calderon, Marcos Gregorio**  
C.C.: 1802315745



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Ciencias Navales

#### Certificación

Certifico que el trabajo de titulación, "**Soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval y su influencia en la formación de los Guardiamarinas**" fue realizado por los señores Bolagay Zambrano, Leonardo David y Calle Carrillo, Jandry Javier el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Salinas, diciembre 1 de 2022

Firma



Escrito electrónicamente por:  
MARCOS GREGORIO  
SANCHEZ CALDERON

Sanchez Calderon, Marcos Gregorio  
C.C.: 1802315745



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Ciencias Navales

#### Responsabilidad de Autoría

Nosotros, **Bolagay Zambrano, Leonardo David y Calle Carrillo, Jandry Javier** con cédulas de ciudadanía n° 0941264798 y 0931639272, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval y su influencia en la formación de los Guardiamarinas** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Salinas, diciembre 1 de 2022

Firma

**Calle Carrillo, Jandry Javier**

C.C.: 0931639272

Firma

**Bolagay Zambrano, Leonardo David**

C.C.: 0941264798



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Ciencias Navales

### Autorización de Publicación

Nosotros **Bolagay Zambrano, Leonardo David y Calle Carrillo, Jandry Javier**, con cédulas de ciudadanía n° 0941264798 y 0931639272, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval y su influencia en la formación de los Guardiamarinas** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Salinas, diciembre 1 de 2022

Firma

**Calle Carrillo, Jandry Javier**

C.C.: 0931639272

Firma

**Bolagay Zambrano, Leonardo David**

C.C.: 0941264798

## **Dedicatoria**

En primer lugar, este trabajo va dedicado a Dios por ser mi guía durante toda mi vida y por permitirme llegar hasta este punto, a mis padres por ser un pilar fundamental y apoyo condicional durante mis cuatro años de formación, a mis hermanos gracias a sus consejos me ayudaban a seguir adelante y a mi abuelito que está en el cielo solo puedo decir promesa cumplida.

A todos los profesores e instructores que pusieron su granito de arena en cada uno de nosotros con mucha dedicación y sentimiento. A todos ellos les dedico éste trabajo.

**Jandry Calle**

## **Agradecimiento**

Quiero darle gracias a Dios por ser mi camino y permitirme culminar con éxito mi carrera, a la Mgs. Rolsalba Rodríguez y al señor Sojos Rodríguez que con su experiencia y conocimientos me brindaron apoyo para el desarrollo de éste trabajo.

**Jandry Calle**

**Dedicatoria # 2**

Dedico éste trabajo a mis padres,

mi mamá Santa Zambrano

y a mi papá Fernando Bolagay,

pilares fundamentales en mi vida.

A mi hermana Doménica

por alentarme siempre a culminar

con prontitud mi trabajo de titulación.

A mi hermano Andrés por ayudarme a

escoger el tema y su hija

que alumbra mi vida con su felicidad e inocencia.

Dedico a ellos mi esfuerzo y compromiso

para poder así culminar

esta etapa tan importante de mi vida.

**Leonardo Bolagay**

## **Agradecimiento # 2**

Mi interminable agradecimiento al Todopoderoso  
por su infalible presencia durante los mejores y peores  
momentos de mi vida, por permitirme cumplir mis objetivos  
y consecuentemente mi sueño de ser Oficial de la Armada del Ecuador.

Mi agradecimiento a mi familia, mis ángeles en este camino  
por nunca abandonarme en los cuatro arduos años de Escuela Superior Naval.

Gracias a su apoyo incondicional logré llegar tan lejos como me lo propuse.

A la Máster Rosalba Rodríguez, al Máster Marcos Sánchez  
y a la Ingeniera Gabriela por su asesoría y respaldo  
durante todo el trabajo realizado en este trabajo de titulación.

A las personas especiales que permanecieron acompañándome  
y respaldándome durante este proceso.

**Leonardo Bolagay**

## Índice de Contenidos

Portada.....	1
Resultado de la herramienta Copyleaks .....	2
Certificación.....	3
Responsabilidad de autoría .....	4
Autorización de publicación .....	5
Dedicatoria .....	6
Agradecimiento .....	7
Dedicatoria # 2 .....	8
Agradecimiento # 2.....	9
Índice de Tabla.....	15
Índice de Figura.....	17
Resumen.....	18
Abstract.....	19
Introducción.....	20
Soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval y su Influencia en la Formación de los Guardiamarinas. ....	21
Planteamiento del problema .....	21
Contextualización .....	21
Análisis crítico .....	22
Enunciado del problema.....	23

	11
Preguntas .....	23
Hipótesis.....	23
Variable dependiente .....	23
Variable independiente.....	24
Justificación .....	24
Objetivos.....	24
Objetivo General .....	24
Objetivos específicos.....	25
Capítulo I.....	26
Fundamentación teórica .....	26
Antecedentes.....	26
Características de las unidades menores.....	27
Marco Teórico.....	28
El apoyo logístico de las embarcaciones menores.....	28
Análisis de apoyo logístico.....	30
Mantenimiento de embarcaciones menores.....	31
Aplicación de las unidades menores en la formación de los guardiamarinas.....	33
Formación académica de los guardiamarinas en la Escuela Superior Naval.....	35
Modelo de regresión lineal.....	37
Marco Conceptual.....	37

	12
Formación académica.....	37
Mantenimiento.....	38
Procesos.....	38
Sistemas.....	38
Soporte logístico.....	38
Unidades menores.....	38
Chalupa.....	38
Bote de goma.....	39
Ballenera.....	40
Lásers.....	40
Marco Legal.....	41
Reglameno integral para la formación de guardiamarinas.....	43
Capítulo II.....	44
Marco Metodológico.....	44
Enfoque.....	44
Diseño de la investigación.....	44
Nivel o tipo de investigación.....	44
Modalidad de la investigación.....	45
Población.....	45
Técnicas e instrumentos para la obtención de datos.....	46
Procesamiento y análisis de la información.....	48

Ficha de observación .....	55
Modelo de Regresión Lineal .....	56
Variable dependiente. F .....	56
Variables independientes.....	56
Capítulo III.....	59
Propuesta de un Plan de Mantenimiento para las Embarcaciones Menores de la Escuela Superior Naval.....	59
Datos Informativos.....	59
Título del Proyecto de Investigación.....	59
Tipo de proyecto.....	59
Cobertura Poblacional.....	59
Cobertura Territorial.....	59
Fecha de Inicio.....	59
Fecha Final.....	59
Antecedentes de la propuesta.....	59
Justificación.....	60
Objetivos.....	61
General .....	61
Específicos.....	61
Acciones llevadas a cabo en las embarcaciones menores.....	62
Plan de mantenimiento preventivo de las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval.....	68

Mantenimiento de la embarcación después de la exposición al agua salada.....	70
Limpieza externa de la embarcación. ....	70
Mantenimiento básico de remolques de embarcaciones menores.....	71
Ficha técnica. ....	74
Conclusiones.....	80
Recomendaciones.....	81
Bibliografía .....	82

## Índice de Tabla

Tabla 1 Mantenimiento de embarcaciones menores.....	33
Tabla 2 Aplicación de las embarcaciones menores en la formación de los guardiamarinas.....	34
Tabla 3 Respuesta a la pregunta 1 .....	48
Tabla 4 Respuesta a la pregunta 2.....	49
Tabla 5 Respuesta a la pregunta 3.....	49
Tabla 6 Respuesta a la pregunta 4.....	50
Tabla 7 Respuesta a la pregunta 5.....	51
Tabla 8 Respuesta a la pregunta 6.....	51
Tabla 9 Respuesta a la pregunta 7 .....	52
Tabla 10 Respuesta a la pregunta 8.....	53
Tabla 11 Respuesta a la pregunta 9.....	53
Tabla 12 Respuesta a la pregunta 10.....	54
Tabla 13 Ficha de observación de las embarcaciones menores.....	55
Tabla 14 Mantenimiento del motor .....	65
Tabla 15 Mantenimiento de la hélice y eje de transmisión .....	66
Tabla 16 Mantenimiento de casco, ánodo de sacrificio y otros elementos.....	66
Tabla 17 Plan de mantenimiento preventivo para embarcaciones menores por horas ..	72
Tabla 18 Plan de mantenimiento preventivo para embarcaciones menores por semana .....	73
Tabla 19 Ficha técnica de láseres .....	74

Tabla 20 Ficha técnica del bote de goma .....	75
Tabla 21 Ficha técnica de la chalupa .....	75
Tabla 22 Ficha técnica del kayak.....	76
Tabla 23 Materiales para el mantenimiento preventivo de las embarcaciones menores	77
Tabla 24 Mantenimiento de kayaks .....	78

## Índice de Figura

Figura 1 Chalupa Popeye de la Escuela Superior Naval .....	39
Figura 2 Bote de goma con motor fuera de borda .....	39
Figura 3 Ballenera “María” del Buque Escuela Guayas .....	40
Figura 4 Láser de la casa de botes de la ESSUNA.....	41
Figura 5 Resultados de R2 en Stata15.....	57
Figura 6 Resultados de MFX en Stata15.....	58
Figura 7 Remolque de láser .....	71

## Resumen

En este trabajo se explica como la falta de prácticas marineras en la brigada de guardiamarinas debido a que las embarcaciones menores con las que cuenta la Escuela Superior Naval dentro de sus activos fijos no se encuentran totalmente operativas, ya que estas mismas no se les realiza un correcto mantenimiento. Por esta razón, es importante analizar el soporte logístico que poseen las embarcaciones e identificar sus falencias al momento de alistar las unidades, logrando que los guardiamarinas puedan cumplir con sus horas de instrucción náutica dentro del constructo en la carrera de oficial de marina.

Al identificar que la Escuela Superior Naval no cuenta con un soporte logístico y que los mantenimientos se los realiza de manera empírica por parte de los servidores públicos y encargados de las unidades además que la brigada no sabe cómo emplearlas correctamente provoca que el deterioro de las unidades aumente.

Se planteó un plan de mantenimiento para las embarcaciones que está dividido por fases, puede llegar a ser de acuerdo a las necesidades de las unidades y mantenimientos preventivos que se les deben realizar para que conserven su operatividad para así, obtener un mejor rendimiento en la brigada de guardiamarinas al momento de realizar las practicas marineras en las horas de instrucción náutica

**Palabras claves:** soporte logístico, unidades menores, instrucción náutica, formación académica, mantenimiento.

### **Abstract**

This paper explains how the lack of seafaring practices in the midshipmen brigade is due to the fact that the smaller vessels that the Naval School has within its fixed assets are not fully operational, since they are not subjected to a correct maintenance. For this reason, it is important to analyze the logistical support that the vessels have and identify their shortcomings when enlisting the units, ensuring that the midshipmen can fulfill their hours of nautical instruction within the construct of the naval officer career.

By identifying that the Naval School does not have logistical support and that maintenance is carried out empirically by public servants and those in charge of the units, in addition to the fact that the brigade does not know how to use them correctly, it causes the deterioration of the units increase.

A maintenance plan was proposed for the boats that is divided into phases, it can be according to the needs of the units and preventive maintenance that must be carried out to keep them operational in order to obtain better performance in the brigade. of midshipmen at the time of seafaring practices in the hours of nautical instruction

**Keywords:** logistic support, smaller units, nautical instruction, academic training, maintenance.

## Introducción

En el siguiente trabajo se explica la deficiencia del soporte logístico que poseen las embarcaciones menores que posee la Escuela Superior Naval dentro de sus activos fijos, mediante el empleo por parte de los guardiamarinas al no tener los conocimientos adecuados y la no realización de un correcto mantenimiento a las unidades.

En el primer capítulo se define como tal las embarcaciones menores que posee la escuela naval para su análisis, además de comprender el significado de soporte logístico y mantenimientos preventivos que se les deben aplicar para conservar su operatividad.

En el desarrollo del segundo capítulo se detalla que el siguiente trabajo es de enfoque mixto, ya que presenta características tanto cuantitativas por el uso de una muestra como a la brigada de guardiamarinas y cualitativas por el análisis de la información, cuenta con un diseño descriptivo, además de la realización de entrevistas para determinar el conocimiento de la brigada y fichas de observación para conocer el estado de las unidades y la aplicación de un método de regresión lineal con el fin de análisis de como influyen las variables independientes sobre la variable dependiente.

Una vez identificada la ausencia de un soporte logístico y no usar las unidades menores de manera adecuada en el tercer capítulo se propone un plan de mantenimiento preventivo de acuerdo a las necesidades que posean las embarcaciones que esta dividido en fases, además de una proforma de artículos de primera necesidad que debe poseer la escuela naval para conservar la operatividad y así puedan ser utilizadas por los guardiamarinas para que influyan en tu proceso de formación.

## **Soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval y su Influencia en la Formación de los Guardiamarinas.**

### **Planteamiento del problema**

#### ***Contextualización***

En el ocaso del siglo XIX se produjeron grandes cambios en las fuerzas navales, producto de un doble proceso; el de militarización junto con la innovación tecnológica en la carrera estudiantil, desde entonces, fue necesario un nuevo tipo de oficial, con una capacitación más avanzada y una educación más amplia, que les permita operar el moderno y complejo equipamiento de los buques de guerra (Bell & Elleman, 2003), empezando con las unidades menores en su constante preparación académica.

De acuerdo con Novoa (2015) cada litoral presenta características propias que han condicionado la arquitectura naval local, provocando que exista gran diversidad de estas, y es esa diversidad la que facilita la instrucción académica en el ámbito naval, puesto que tienen la oportunidad de diversificar las prácticas en las diferentes unidades menores que existen en la Armada del Ecuador.

Actualmente en el contexto náutico las embarcaciones menores dejaron de ser simples medios de transporte fluvial, para convertirse en medios de instrucción requeridos para la preparación de los aspirantes a una carrera naval-militar. Las competencias técnicas que sirven para la formación de los futuros oficiales de marina son adquiridas, mediante las prácticas realizadas en las diferentes unidades menores que posee la Escuela Superior Naval (en adelante ESSUNA) las mismas que son realizadas desde el inicio de la carrera hasta el último año de estudio.

Por ello, el soporte logístico de las embarcaciones menores, es considerado dentro del ámbito naval como uno de los elementos imprescindibles, para el

fortalecimiento de la formación de los guardiamarinas, puesto que debido a ello, las embarcaciones se encuentran listas para que los alumnos empiecen a desarrollar sus primeros pasos en la navegación, su uso es constante y las prácticas son llevadas a cabo diariamente, probablemente, algunas de ellas se encuentran inoperativas y otras han sido dadas de baja, en el caso de los botes, muchas veces no son utilizados para los fines para los cuales fueron creados, como afirma Sojos Rodríguez (2022) por ejemplo “suelen ser utilizados para remolcar unidades de mayor tamaño y envergadura” acción que provoca que la vida útil de los mismos se vea reducido.

Entonces, existe una deficiencia en el alistamiento de las unidades menores de la Escuela Superior Naval debido al empleo inadecuado de las mismas y a su soporte logístico incompleto. Asimismo, la inoperatividad de las unidades menores limita las prácticas marineras que se llevan a cabo en la ESSUNA.

Debido a que, en la Escuela Superior Naval, no todas las embarcaciones menores son utilizadas para la formación académica de los guardiamarinas, porque no cuentan con el soporte logístico adecuado, este trabajo ayudará a comprender desde el punto de vista logístico como es que el mantenimiento preventivo se convierte en la esencia del soporte logístico de las embarcaciones menores que existen en la ESSUNA.

### ***Análisis crítico***

El soporte logístico se ha convertido en uno de los pilares fundamentales dentro del buen desempeño de una organización, que involucra aspectos operacionales, tácticos y estratégicos, aplicando recursos y conocimientos, para lograr un resultado medible como la formación académica de los guardiamarinas en ESSUNA, misma que debe cumplir a cabalidad con los requisitos que avalen su competencia en el campo laboral, por lo que es necesario no escatimar esfuerzos ni recursos para lograr la

excelencia académica de los futuros militares - profesionales que egresan de la Armada del Ecuador.

### ***Enunciado del problema***

Las prácticas que se realizan en las embarcaciones menores de la ESSUNA no se llevan a cabo de una manera integral ya que dichas embarcaciones no cuentan con el adecuado soporte logístico que debe brindar para la óptima formación de los estudiantes.

¿De qué manera se puede mejorar el soporte logístico que ofrecen las embarcaciones menores el cual influye en la formación de los estudiantes de la ESSUNA?

### **Preguntas**

¿Cómo se debe realizar un análisis del soporte logístico de las embarcaciones menores de la ESSUNA?

¿Cuáles son las desventajas de la ausencia de un adecuado soporte logístico de las embarcaciones menores de la ESSUNA?

¿Qué medidas correctivas se deben implementar para mejorar el soporte logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval que influyan de manera positiva en la Formación de los Guardiamarinas?

### **Hipótesis.**

Las mejoras en el soporte Logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval pueden influir en la formación de los Guardiamarinas.

### ***Variable dependiente***

La formación de los guardiamarinas

**Variable independiente**

El soporte logístico de las unidades menores

**Justificación**

El proceso de formación integral del guardiamarina en la Escuela Superior Naval, concierne aspectos académicos, navales y militares, siendo uno de los principales objetivos de instrucción para los guardiamarinas: la navegación y todo lo que compete a mencionada disciplina. (ESPE, 2019) por ello es necesaria la colaboración del soporte logístico de las unidades menores.

Para Villacís & Zambrano, “los aspirantes a oficiales de marina cumplen con altos estándares de calidad en lo referente a los programas académicos, pero en los sistemas de abordaje demuestran inexperiencia en las maniobras de las embarcaciones” (2016, P. 13) esto indica que se debe optimizar el apoyo logístico de las mismas .

El presente trabajo aborda implicaciones de orden académico y práctico, donde la excelencia académica se ve aminorada por la falta de prácticas concernientes a la formación integral de los guardiamarinas, el apropiado soporte logístico de las embarcaciones menores repercute enormemente en la adquisición de conocimientos que sustentan el perfil profesional de los futuros oficiales de la Armada del Ecuador.

**Objetivos.****Objetivo General**

Analizar la importancia del soporte logístico que posee la Escuela Superior Naval y su incidencia en la formación del guardiamarina mediante un análisis basado en instrumentos de recolección de datos para un mejor aprovechamiento de los recursos.

**Objetivos específicos**

Diagnosticar el estado de las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval, mediante una inspección física para la determinación del deterioro de estas y sus falencias.

Realizar un diagnóstico del soporte logístico de las unidades menores mediante una encuesta a los guardiamarinas matriculados y estimaciones estadísticas para determinar las variables que pueden influir en el desempeño en la formación militar.

Proponer medidas correctivas a través de un plan de mantenimiento para mejorar el soporte logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval, que servirán en la formación integral de los guardiamarinas.

## Capítulo I

### Fundamentación teórica

#### Antecedentes

Jonathan Moreira, en su trabajo “Elemento funcional logístico instalaciones en el crucero internacional de instrucción atlántico 2012 – II fase del buque escuela Guayas; propuesta de mejora al proceso para cruceros internacionales” describe que: “Un almacén, es parte importante del soporte logístico, donde se puede considerar:

Recepción, control, adecuación, tránsito y ubicación de productos recibido (Procesos de entrada).

Almacenamiento de productos en condiciones eficientes para su conservación, identificación, selección y control (Procesos de Almacenaje).

Recogida de producto y preparación de la expedición de acuerdo con los requerimientos de los clientes (Proceso de salida)”. (Moreira 2012)

Y concluye que “El mejoramiento de la planificación de las necesidades requeridas en las instalaciones que dan apoyo logístico al Buque Escuela Guayas contribuirá con el cumplimiento de las planificaciones de las navegaciones a seguir” (2013, pág. 100)

Víctor Díaz, en su obra “El soporte logístico integral y su contribución a la operatividad de las lanchas misileras de la Armada del Ecuador” que tiene como objetivo, realizar un estudio técnico de la aplicabilidad del soporte logístico integral de las lanchas misileras de la Armada del Ecuador, explica, acerca el soporte logístico, que:

“Determina la necesidad de medios logísticos para la realización de una actividad mediante un seguimiento que determine los daños ocurridos... es necesario que se cumplan con las necesidades logísticas que se presentan a bordo de las unidades para, de esta manera, satisfacer la actividad que se desea realizar a bordo de dicha unidad.” (Díaz, 2015, pág. 19)

Un vez realizado su estudio técnico, concluye que se logró determinar que los actuales niveles de mantenimiento no son llevados a cabo de manera optima, lo que impide el correcto desenvolvimiento de las unidades.

Tal como describe Pérez, en su investigación “Las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval CMDTE Rafael Morán Valverde y su contribución a los planes de vinculación con la comunidad” (2014, págs. 6-7) que los tipos de embarcaciones menores utilizadas por los guardiamarinas en sus prácticas son:

- Chalupa
- Bote de Goma
- Ballenera
- Láser
- Kayaks

### ***Características de las unidades menores.***

Desde un punto de vista tipológico las embarcaciones menores ofrecen una mayor variedad que los barcos de altura. Es un medio de transporte navegable que puede ser usado como medio pesquero, auxiliar marítimo, para deportes o servicios como remolque o transporte de personal, se denominan así porque el cálculo de su eslora máxima por su manga y por su puntal no debe exceder de los 50m<sup>3</sup> siendo esta resultante la que designe a las embarcaciones menores (Sojos Rodríguez, 2022).

Las embarcaciones menores pueden considerarse todas aquellas construcciones de navegación que tengan una eslora total inferior a los 24 metros, y que por su diseño, construcción y equipamiento se encuentren destinadas a proporcionar durante la navegación condiciones de comodidad con fines recreativos, de descanso, o para la práctica de alguna actividad acuática, [...] este tipo de embarcaciones comprenden: el casco, la maquinaria, el o los botes, los mecanismos y equipos. (Patrimonio de la UNAM, 2014)

Se consideran materiales compuestos los metales reforzados con fibra, las colas reforzadas con fibra, las resinas reforzadas con fibras, adhesivos reforzados con fibras, placas de hormigón armado, los plásticos reforzados con fibra y los plásticos reforzados con fibra de vidrio. (Castro, 1945)

### **Marco Teórico**

***El apoyo logístico de las embarcaciones menores.*** Riquelme Oyarzun, en el foro acerca de la Evolución de la logística y el apoyo logístico integrado define al apoyo logístico como aquel que se da a un equipo, sistema o buque, durante todo el período de su vida. Afirma que en la fase inicial de un apoyo logístico se establece en qué condiciones va a ser operado el equipo, en qué escenario y con qué ritmo; como se ve, deben incluirse numerosas consideraciones de tipo operativo, se debe recalcar que apoyo logístico es sostener las operaciones

En el apoyo logístico está comprendido el desarrollo de instalaciones, de infraestructura, la compra de equipos de prueba también está la decisión de comprar o no una unidad.

Para Riquelme Oryarzún, (2011).

El soporte o apoyo logístico, es un proceso iterativo, originalmente desarrollado con fines militares. Fue diseñado para desarrollar material y una estrategia que optimice el soporte funcional, aproveche los recursos existentes y guíe el proceso de ingeniería del sistema. Todo ello con el fin de cuantificar y reducir el costo del ciclo de vida y la demanda de logística, haciendo que el sistema sea más fácil de soportar. Actualmente, también es usado de manera amplia en soporte de productos comerciales u organizaciones de servicio al cliente.

La Sociedad de Ingeniería Logística define el apoyo logístico de la siguiente manera:

"Es el conjunto de actividades técnicas y de gestión, llevadas a cabo a lo largo del ciclo de vida programado de un sistema. Su objetivo es asegurar que se tomen en cuenta las consideraciones del apoyo logístico en el proceso de diseño, esto al tiempo en que se planifican la identificación y obtención de los recursos necesarios para su operación y mantenimiento" (2018).

Por su parte, Benjamín Blanchard, ofrece la siguiente definición para el soporte logístico:

"Método disciplinado, unificado e iterativo para la gestión y las actividades técnicas necesarias para: 1) Integrar consideraciones de soporte en el diseño de sistemas y equipos; 2) Desarrollar requisitos de soporte que estén relacionados consistentemente con los objetivos de preparación, con el diseño, y relacionados entre ellos; 3) Adquirir el soporte requerido, y 4) Proporcionar el soporte requerido durante la fase operativa a un costo mínimo" (Blanchard, 2018).

Una vez descrita la definición de soporte logístico por diferentes autores se puede concluir que de ésta última surgen dos principios fundamentales para el desarrollo del mismo;

1. El apoyo logístico considera que las actividades administrativas y técnicas son mutuamente compatibles e igualmente importantes para lograr los objetivos.

2. Se debe seguir un enfoque del ciclo de vida para efectuar cada uno de los objetivos, garantizando así el apoyo logístico sobre el ciclo de vida total.

(Ibídem)

**Análisis de apoyo logístico.** Se puede definir así para identificar tareas dentro de cada elemento de apoyo logístico.

- Ingeniería de confiabilidad, de mentalidad y de planificación de mantenimiento sea este preventivo, predictivo y correctivo
- Infraestructura
- Soporte de suministro (repuestos) adquisición de recursos
- Soporte y equipo de prueba/soporte de equipo
- Mano de obra y personal
- Entrenamiento, apoyo y formación
- Datos técnicos/publicaciones
- Soporte de recursos informáticos
- Instalaciones
- Embalaje, manipulación, almacenamiento y transporte
- Interfaz de diseño

Este análisis se lleva a cabo para determinar qué sistema de apoyo será el más eficaz, para un coste global, optimizado de la propiedad relativa a la disponibilidad operacional.

Las decisiones se documentan en un plan de mantenimiento del ciclo de vida, una estrategia de compatibilidad o un plan de apoyo logístico. Las actividades de planificación coinciden con el desarrollo de la estrategia de adquisición del sistema, y el programa se adaptará en consecuencia. Una estrategia de apoyo logístico correctamente ejecutada garantizará que los requisitos para cada uno de los elementos del sistema se planifiquen, los mismos dispongan de recursos y posterior a ello se implementen adecuadamente. Estas acciones permitirán que el sistema logre los niveles de preparación operativa requeridos por el practicante en el momento del campo y durante todo el ciclo de vida.

Pero el soporte logístico surge para prevenir o solucionar un problema logístico operativo, donde es necesario analizar todos los factores que en él inciden y que fueron esbozados al expresarlo en forma general. Estos son la misión, que hace desarrollar operaciones, las unidades disponibles y su equipamiento, las amenazas que habrá que vencer para cumplir la misión y el escenario en el que todo esto se desarrollará. (García Domínguez, 1986).

***Mantenimiento de embarcaciones menores.*** Se sabe que es necesario que los bienes se mantengan en un estado de funcionamiento, confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad adecuados a las necesidades, al procurar que su vida útil sea la máxima posible al mínimo costo; lo que se logra a través del mantenimiento, (Bernal Ruiz, 2011, p. 12) pero, de acuerdo con la (Asociación Española para la Calidad) todas las acciones que tienen como objetivo mantener un artículo o restaurarlo a un estado en

el cual puede llevar a cabo alguna acción requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.

Existen ciertas épocas como en invierno en la que las embarcaciones se encuentran amarradas en puerto o fondeadas, por lo que es el momento idóneo para realizar el mantenimiento. El cuidado periódico y la puesta a punto son imprescindibles en cuanto a la seguridad y a la operatividad de las mismas, ya que un dato para tener en cuenta antes de adquirir una embarcación es el costo del mantenimiento (preventivo y correctivo) anual, siendo aproximadamente el 10% del valor de la nave. (Mercado Marítimo)

Aunque, lo ideal es retirar la embarcación del agua después de su uso, al menos una vez al año se debe ponerla en calzos sobre tierra para limpiar y pintar el casco, lo que significará reducir el consumo de combustible y conseguir mayor velocidad en el agua. Ya en tierra, es la oportunidad para verificar si hay signos de filtración, el estado de las válvulas de fondo, bocina del eje del motor y limera, finalmente, los retoques de pintura en casco y cubierta, si se tratase de un velero, se debe verificar el estado de las velas, cabos y jarcia firme; si fuese necesario se debe reemplazar el material que ya cumplió su tiempo de vida o las condiciones de éste, no ofrecen seguridad en la navegación. Se debe dedicar tiempo a revisar el estado de operatividad de las baterías, sistema de fondeo (anclas, cadenas, cabos, etc.), frisas de escotillas, candeleros de cubierta y los importantes trabajos de carpintería, de fibra de vidrio, de aluminio o neumáticas, también es imprescindible revisar y cambiar los equipos y material de emergencia tales como pirotécnicos, paquetes de emergencia, embarcaciones secundarias, chalecos salvavidas, así como verificar y actualizar las cartas náuticas y los cursos mandatorios de la tripulación. (Ibídem)

Se pide seguir una hoja de ruta como la descrita en la tabla # 1, para efectuar un debido mantenimiento preventivo antes de llegar a un mantenimiento correctivo que acarrea más costos, tiempo y de personal.

**Tabla 1**

*Mantenimiento a embarcaciones menores*

Nivel	Descripción	Personal necesario	Medios
1	Ajustes simples previstos en órganos accesibles Cambio de elementos accesibles y fáciles de efectuar	Personal a bordo	Herramientas comunes
2	Arreglos para cambio estandar Mantenimiento preventivos básicos	Personal o técnico habilitado	Herramientas básicas y repuestos en stock
3	Identificación o diagnóstico de averías Reparación por cambio de componentes y mantenimiento correctivo (reparación mecánica) menor	Personal especializado o taller externo	Herramientas específicas, aparatos de medida, bancos de ensayo, control, etc.
4	Arreglos importantes de mantenimiento preventivo o correctivo	Taller dirigido por un técnico especializado	Herramientas específicas material de ensayo y control.
5	Reparaciones importantes	Equipo completo habilitado por el fabricante del equipo o máquina	Máquinas y herramientas específicas de fabricación.

Fuente: "Lara, s.f."

***Aplicación de las unidades menores en la formación de los***

***guardiamarinas.*** La formación académica de los guardiamarinas, implica el reto de formar profesionales con las competencias que exige la Armada del Ecuador, entre las muchas habilidades y destrezas a desarrollar, están el conocimiento y dominio de las embarcaciones menores y entender el soporte logístico que permite aplicar técnicas,

para identificar las oportunidades de mejora o en su defecto prolongar la vida útil de las mismas.

A continuación, se detalla en la tabla # 2, la aplicación de las unidades menores para el constructo de la preparación naval-militar en el ítem de Instrucción Náutica.

**Tabla 2**

*Aplicación de las embarcaciones menores en la formación de los guardiamarinas*

<b>CURSO</b>	<b>ETAPAS</b>	<b>EMBARCACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>
<b>1er año</b>	Formación Naval Militar Básica	Chalupa	Desplazamiento Gobernar una embarcación Aplicación de lenguaje marinerero Trabajo en equipo
<b>2do año</b>	Formación Naval Militar Intermedia	Kayak	Interpretación de la corriente marina para el desplazamiento Trabajo en parejas
<b>3er año</b>	Formación Naval Militar Avanzada	Láser	Armar un láser: Entendimiento de la dirección y fuerza del viento. Aplicación de nudos marineros para alistar el velero para navegar.
<b>4to año</b>	Formación Naval Militar	Bote de goma Laser	Utilización de los motores fuera de borda. Ejercer funciones de motorista o timonel en un bote de goma.

En el transcurso del primer año, se recibe la cátedra de formación militar básica, para lo cual se emplea la chalupa donde se desarrollan actividades que consisten en el empleo de la embarcación con una dotación de al menos 15 individuos donde se adiestra al guardiamarina para el desplazamiento a remo, se enseña como gobernar una embarcación entendiendo la influencia de la corriente en el desplazamiento y el efecto de la pala y que hacer en caso de tener la necesidad de realizar una caída hacia estribor o babor empleando los remos y la pala. También se aprende el lenguaje marinerero al involucrarse en la práctica con las chalupas como realizar caídas, ciabogas, proa, popa, estribor, babor, chumaceras, remos, pala, timonel, proel, timon, etc. pero sobre todo esta actividad induce a trabajar en equipo.

En el segundo año se continua con formación naval militar básica pero ya utilizando un kayak donde se aprende a interpretar la corriente marina para el desplazamiento en una embarcación de menor dimensión pero con la misma forma de gobernar. En kayak se puede realizar un trabajo individual o a su vez en pareja dependiendo de la dimensión del mismo.

Al cursar el tercer año los guardiamarinas ya poseen un entendimiento mínimo del efecto de la corriente en el desplazamiento, por lo que deben iniciar con el entendimiento de otro de los elementos externos que afectan en la navegación, el viento. Para ello desarrollan actividades en láser, unidades menores que se caracterizan por propulsarse a vela. El empleo de los conocimientos en primer y segundo año garantizan al guardiamarina la posibilidad de entender todos los elementos que consituyen un láser. A diferencia de los dos primeros años, los guardiamarinas tienen que armar un láser para poder navegarlo y esto permite que aplique sus conocimientos en nudos marinos y lenguaje marino como cáncamos, tiras, drizas, eslingas, botavara, roldana, pala, timon, orzar, derivar, etc.

#### ***Formación académica de los guardiamarinas en la Escuela Superior Naval.***

De acuerdo con el Manual de Organización de la DIGEDO en su “capítulo IV de la Función Básica, y responsabilidades de las unidades administrativas, participa en el desarrollo de competencias marítimas mediante: la formación, especialización, perfeccionamiento, capacitación y doctrina; con el fin de contribuir a la defensa de la soberanía y la integridad territorial, y con su contingente apoyar al desarrollo nacional y a la seguridad pública y del Estado”.

Barzola y Marín afirman que “al instante de haber finalizado la carrera, el guardiamarina tendrá amplios saberes teóricos y prácticos en el ámbito naval” (2020, pág. 21). Por lo tanto el proceso de formación se planificará de acuerdo a las

magnitudes del logro de los resultados, seguidamente se detallan los resultados de aprendizaje, relacionados con el dominio de teorías y prácticas, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, es decir todo lo relacionado con las competencias que desarrollará el futuro Oficial de Marina y son:

- Demuestra habilidades, destrezas militares, marineras y aptitudes físicas básicas en las actividades diarias del régimen naval-militar.
- Identifica las principales características del medio marino y las actividades que en el se desarrollan.
- Resuelve mediante la elección de diferentes métodos problemas propuestos de las ciencias exactas.
- Adapta su comportamiento psicofísico al medio naval-militar para enfrentar con éxito los retos de la carrera naval.
- Identifica las diferentes plataformas navales que operan en el medio marino y los principales sistemas que las componen.
- Conoce los fundamentos científicos técnicos necesarios para poder emprender con cierto grado de autonomía, estudios relativos a sistemas de las plataformas navales.
- Demuestra habilidades navales-militares básicas que le permiten desempeñarse como parte de la dotación de un buque.
- Cumple los procedimientos que debe considerar el Oficial de Guardia en la Navegación Costera y Oceánica, aplicando los criterios y normas para una navegación segura.
- Aplica técnicas y métodos adecuados como parte de una partida de abordaje empleando el uso progresivo de la fuerza

- Participa en la planificación y ejecución de operaciones navales, dirigiendo grupos de trabajo, controlando el uso correcto de sistemas y equipos, observando normas de seguridad y procedimientos tácticos militares y de legislación marítima.

### ***Modelo de regresión lineal.***

Para la estimación en la presente investigación, el modelo utilizado es de elección discreta tipo 'logit' ya que la variable a explicar es binaria, y las condiciones de primer orden son no lineales. Debe notarse que, sin embargo, en los modelos con regresada binaria, la bondad del ajuste tiene una importancia secundaria. Lo que interesa son los signos esperados de los coeficientes de la regresión y su importancia práctica y/o estadística.

Si  $L$ , el logit, es positivo, significa que cuando se incrementa el valor de la(s) regresora(s), aumentan las posibilidades de que la regresada sea igual a 1 (lo cual indica que sucederá algo de interés). Si  $L$  es negativo, las posibilidades de que la regresada iguale a 1 disminuyen conforme se incrementa el valor de  $X$ .

Para facilitar la interpretación se calcula el antilogaritmo del coeficiente, por tanto, la probabilidad se mide en término de oportunidades, que serán mayores o menores dependiendo si los valores se ubican por arriba o debajo de uno. (Sánchez Calderón, 2015, pág. 23)

### **Marco Conceptual.**

***Formación académica.*** Es el conjunto de conocimientos adquiridos, los cuales son una herramienta que ayudan a consolidar las competencias que posee una persona.

**Mantenimiento.** Se define mantenimiento, a la consecución de varias actividades tales como reparaciones, correcciones y actualizaciones, que tienen como objetivo mantener el buen rendimiento de un activo propiedad de una empresa.

**Procesos.** Secuencia de actividades planificadas en las que intervienen personas y recursos materiales para lograr un fin determinado, se trata de una serie de operaciones realizadas en orden específico y con un objetivo.

**Sistemas.** Conjunto ordenado de elementos relacionados entre sí que funciona como un todo, si bien cada uno de estos elementos puede funcionar independientemente, en realidad siempre formará parte de una estructura mayor.

**Soporte logístico.** Aplicación de recursos y del conocimiento para lograr un objetivo o resultado medible, es el conjunto de actividades técnicas y de gestión que son necesarias para cubrir las disciplinas logísticas en diferentes ámbitos sobre todo el militar, cuyo resultado final es la optimización del costo de durabilidad de los equipos.

**Unidades menores.** Son aquellas unidades pequeñas destinadas al servicio de los puertos y de los buques que pueden ser de guerra como también mercantes, que por lo general llevan a bordo ya sea en cubierta (puente de botes) o pendientes de los pescantes y reciben el nombre de botes.

**Chalupa.** Embarcación con una similitud a la canoa, con la diferencia que la chalupa tiene su popa de igual construcción a su proa como se puede apreciar a continuación (Figura 1).

**Figura 1**

*Chalupa Popeye de la Escuela Superior Naval.*



**Bote de goma.** Son botes flotadores de forma especial, como se puede ver en la figura 2, que llevan los buques en calzos a bordo de la unidad y por medio de un dispositivo especial de los calzos, se destrincan solos al llegar a cierta profundidad.

**Figura 2**

*Bote de goma con motor fuera de borda.*



**Ballenera.** Son botes pequeños que fueron diseñados originalmente para cazar ballenas. Posteriormente, el diseño se adaptó para otros botes de remo y vela a pequeña escala, ya que el diseño de un bote ballenero es altamente maniobrable y eficiente (Figura 3).

### Figura 3

*Ballenera "María" del Buque Escuela Guayas*



**Lásers.** En la figura 4 se encuentra una embarcación de vela de peso ligero para transportar a un único ocupante. El Láser es un velero de origen canadiense y marcó una nueva era en el concepto de la navegación a vela por su diseño aerodinámico y por presentar una estructura con casco redondo y no angular, con peso ligero y una vela de grande diseño en comparación al casco, desarrollando celeridad en su navegación.

**Figura 4**

*Lásers de la casa de botes de la ESSUNA.*

**Marco Legal**

El artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal”, (2008)

Art. 27 de la Constitución vigente establece que:

“La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable ... estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”; (2008)

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior, afirma en su Art. 2 que “Las instituciones de educación superior deberán implementar políticas institucionales y estrategias pedagógicas específicas y transversales en su oferta académica, ...” (2019)

El Reglamento Administración y Control de Bienes del Sector Público declara en su Art. 11:

“Unidad de Administración de Bienes e Inventarios. - Las entidades u organismos comprendidos en el artículo 1 del presente Reglamento, cuya estructura orgánica lo justifique, crearán una unidad encargada de la Administración de los Bienes e Inventarios. La Unidad de Administración de Bienes e Inventarios, o aquella que hiciera sus veces a nivel institucional, orientará y dirigirá la correcta conservación y cuidado de los bienes que han sido adquiridos o asignados para uso de la entidad u organismo y que se hallen en custodia de los Usuarios Finales a cualquier título como: compra venta, transferencia gratuita, comodato, depósito u otros semejantes, de acuerdo con este Reglamento y las demás disposiciones que dicte la Contraloría General del Estado y la propia entidad u organismo”

De otro lado en su Art. 162.- Mantenimiento de bienes:

“Las entidades y organismos comprendidos en el artículo 1 del presente reglamento, velarán de forma constante por el mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes, a fin de conservar su estado óptimo de funcionamiento y prologar su vida útil. Para el efecto diseñarán y ejecutarán programas de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de no afectar la gestión operativa de la entidad u organismo. Los mantenimientos preventivos serán dados por las

unidades técnicas si existieren, de acuerdo con la naturaleza de los bienes”

(2020)

### ***Reglamento integral para la formación de guardiamarinas***

En la Escuela Naval la evaluación no es la medición de un instante de la vida del guardiamarina, es un proceso que se inicia desde el momento en que ingresa a sus aulas para rendir exámenes de admisión, hasta su graduación como oficial con el laudo académico de oficial de marina y aún después de ella. (DIGEDO, 2020)

De acuerdo a lo establecido en el libro 5 de la evaluación integral del guardiamarina.

Art. 25.- Instrucción Militar

“La evaluación de la Instrucción Militar será realizada por el Jefe de la División de Instrucción Militar en forma bimestral y el promedio constituirá la calificación de fin de nivel. Para la calificación se tomará en cuenta la evaluación de aspectos teóricos y prácticos, pero la distribución del porcentaje asignado dependerá de la naturaleza de la materia desarrollada”.

## Capítulo II

### Marco Metodológico

#### Enfoque

El presente trabajo de tesis se desarrolla bajo el enfoque mixto es decir presenta características cuantitativas y cualitativas, ya que de acuerdo con Hernández Sampieri, et al. (2014) “en una investigación cuantitativa se intenta generalizar los resultados encontrados en una muestra [los datos estadísticos emitidos por los estudiantes de la ESSUNA]” así como también el enfoque cualitativo es la recolección y análisis de aquellos datos en este caso analizar como el soporte logístico de las embarcaciones menores interfiere en la formación de los guardiamarinas de la ESSUNA.

#### Diseño de la investigación

Investigación Descriptiva: la investigación descriptiva, trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones. Este tipo de investigación, no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente (Rivas, 1995, p.54). En la investigación se realiza un estudio descriptivo de cómo se encuentra el soporte logístico de las embarcaciones menores y así poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos para encontrar la solución al problema a través de información obtenida de los estudiantes y personal encargado de las unidades menores de la ESSUNA.

#### Nivel o tipo de investigación

La Investigación Correlacional tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular) uno de los puntos importantes respecto de la investigación correlacional es examinar

relaciones entre variables o sus resultados, (...) es decir la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en el otro. (Salkin, p. 12, citado por Bernal Torres 2006).

Este tipo de investigación permite conocer el grado de correlación que existe entre dos o más variables en una muestra o contexto en particular, es decir entender la relación que tiene el soporte logístico de las embarcaciones menores con la formación de los guardiamarinas de la ESSUNA.

### **Modalidad de la investigación**

La presente investigación se realizó bajo la modalidad de campo ya que la información que se obtendrá sobre las variables de estudio será de fuentes directas que muestren la realidad de la situación, y que permita estudiarla tal y como se presenta, gran parte de la información se obtiene de los guardiamarinas, quienes están familiarizados con el apoyo logístico que brindan las unidades menores, así como también se entrevista al personal a cargo de estas.

### **Población**

Población es el universo o el conjunto de elementos sobre lo que se investiga, es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados. (López & Fachelli, 2015, p. 7)

La población que se consideró para esta investigación son todos los estudiantes de la ESSUNA que comprenden un universo de 187 guardiamarinas que por no ser tan numerosos es factible tomar en cuenta a todo este universo.

### **Técnicas e instrumentos para la obtención de datos.**

Las técnicas e instrumentos para la obtención de datos son los procedimientos utilizados para obtener la información necesaria para dar cumplimiento al objetivo de la investigación, estas técnicas básicas se pueden definir como; el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para recabar la información necesaria. (Mar et al, 2020).

A continuación, se detallan las técnicas de recolección de información:

- Observación, es la técnica donde de manera metódica y a través de la vista el fenómeno de estudio queda plasmado.
- Recopilación documental, recuperación, análisis e interpretación de datos secundarios
- Entrevistas, diálogo entre entrevistador y entrevistado acerca de un argumento ya determinado
- Encuesta, investigación que se realiza a una muestra determinada sobre un asunto en particular

La Observación “consiste en la indagación sistemática, dirigida a estudiar los aspectos más significativos de los hechos, situaciones o personas en el contexto donde se desarrollan, permitiendo la comprensión de la verdadera realidad del fenómeno de estudio” (Fabbri, s.f p. 2) en el presente trabajo de investigación se desarrollará una ficha de observación, donde quedarán registradas todas las observaciones realizadas a las embarcaciones menores.

La técnica de Recopilación documental para Iger (2019) consiste en

investigar y procurar todo tipo de información científica para poder contar y consultar con bibliografía adecuada, así como también de diversos materiales

que parten de otros conocimientos y datos recogidos especialmente de cualquier realidad relacionados con el tema de modo que puedan ser útil para el propósito de estudio (p.116)

La Entrevista, es una técnica de recopilación de información mediante una comunicación interpersonal, que se da entre el investigador y el sujeto de estudio, preparada bajo una dinámica de preguntas y respuestas, donde se dialoga sobre un asunto relacionado con la problemática de investigación, la interacción verbal es inmediata y personal, propone un fin determinado al simple hecho de conversar (Díaz, et al. 2013)

Para Vivanco (2015) La Encuesta, constituye el término medio entre la observación y la experimentación, es una técnica de recopilación de información, donde el investigador interroga a los investigados los datos que desea obtener, se trata de obtener información de manera sistemática y ordenada de una población o muestra sobre las variables consideradas en la investigación (p. 15), la encuesta es de por si una de las herramientas más utilizadas para obtener información fiable.

Esta técnica varía ampliamente en su alcance, diseño y contenido, la información se logra a través de instrumentos como el cuestionario, la encuesta presenta características como:

- Es una observación no directa de los hechos por medio de lo que manifiestan los interesados.
- Es un método preparado para la investigación
- Permite una aplicación masiva

Para la encuesta se utilizará la escala de Likert que permitirá medir La percepción de los guardiamarinas antes los siguientes temas: realizar sus prácticas en

las embarcaciones menores, la dificultad que tienen para llevar a cabo alguna tarea, el grado de importancia que se le atribuye a algún soporte logístico, y la satisfacción del aprendizaje continuo.

### Procesamiento y análisis de la información

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de la encuesta cumplida.

1. ¿Está usted de acuerdo en que el soporte logístico que brindan las unidades menores influye en la formación de los guardiamarinas?

**Tabla 3**

*Respuestas a la pregunta 1*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	5
<b>Algo en desacuerdo</b>	10
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	7
<b>Algo de acuerdo</b>	33
<b>Totalmente de acuerdo</b>	132
<b>Total</b>	187

### Análisis

El gráfico muestra que un 70.5 % está muy de acuerdo en que es importante el soporte logístico que brindan las unidades menores ya que se pueden realizar adecuadamente las prácticas, mismas que influyen en la formación académica y militar de los guardiamarinas

2. ¿Está usted de acuerdo en que la operatividad de las unidades menores facilita las prácticas marineras en la brigada?

**Tabla 4***Respuestas a la pregunta 2*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	15
<b>Algo en desacuerdo</b>	23
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	9
<b>Algo de acuerdo</b>	36
<b>Muy de acuerdo</b>	104
<b>Total</b>	187

**Análisis**

El 55.6% de los encuestados están muy de acuerdo en que las prácticas en las unidades menores son necesarias para su formación profesional, mientras que un 19.7% están algo de acuerdo, por lo que es necesario mantener la operatividad de las unidades para obtener el soporte logístico que brindan las mismas.

3. ¿Conoce usted en qué consiste el soporte logístico que brindan las unidades menores que posee la ESSUNA?

**Tabla 5***Respuestas a la pregunta 3*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>No tengo conocimiento</b>	15
<b>Poco conocimiento</b>	13
<b>Mediano conocimiento</b>	16
<b>Amplio conocimiento</b>	26
<b>Total, conocimiento</b>	117
<b>Total</b>	187

El 7 % de los encuestados que no conoce en que consiste el soporte logístico que brindan las unidades menores de la ESSUNA son los estudiantes que pertenecen a primer curso, por lo que ellos han ingresado recientemente en el presente año y aún no

conocen a cabalidad el proceso del soporte logístico que brindan dichas unidades, se obtiene el dato del 63.9 % de aquellos estudiantes que están al tanto y conocen sobre dichos procesos.

4. ¿Está usted de acuerdo en que el apoyo logístico que brindan las unidades menores cumple con los estándares de instrucción para una adecuada formación naval?

**Tabla 6**

*Respuestas a la pregunta 4*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	130
<b>Algo en desacuerdo</b>	35
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	6
<b>Algo de acuerdo</b>	9
<b>Muy de acuerdo</b>	7
<b>Total</b>	187

### **Análisis**

La mayoría de los encuestados, un 69.5% está muy en desacuerdo respecto al apoyo logístico que brindan las unidades menores, le sigue con un 19% de estudiantes, aquellos que están algo en desacuerdo, puesto que la formación naval que reciben amerita el contar con un adecuado apoyo logístico de las unidades menores.

5. ¿Considera que se necesita aumentar las horas de instrucción náutica para mejorar los conocimientos y prácticas del soporte logístico que brindan las unidades menores?

**Tabla 7***Respuestas a la pregunta 5*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	14
<b>Algo en desacuerdo</b>	26
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	15
<b>Algo de acuerdo</b>	47
<b>Muy de acuerdo</b>	86
<b>Total</b>	187

**Análisis**

Un 46.9% más un 25.6% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo en que las horas de instrucción náutica que encierra la noción del soporte logístico deben ser aumentadas, manifiestan que las horas de instrucción no son suficientes para abordar todo el conocimiento y la práctica que requiere el soporte logístico de las unidades menores.

6. ¿Ha observado desperfectos en las unidades menores al momento de utilizarlas?

**Tabla 8***Respuestas a la pregunta 6*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Nunca</b>	4
<b>Casi nunca</b>	10
<b>Ocasionalmente</b>	22
<b>Casi todos los días</b>	92
<b>Siempre</b>	59
<b>Total</b>	187

### Análisis

Un 49.2% más un 31.5% respondieron que casi todos los días o siempre se encuentran con alguna unidad que presenta algún desperfecto, lo que impide el buen desempeño del guardiamarina, al no estar las unidades menores en óptimas condiciones.

7. ¿Considera que el mantenimiento que reciben las unidades menores es eficiente?

**Tabla 9**

*Respuestas a la pregunta 7*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Nada eficiente</b>	40
<b>Poco eficiente</b>	102
<b>Neutral</b>	22
<b>Eficiente</b>	16
<b>Muy eficiente</b>	7
<b>Total</b>	187

### Análisis

Nada eficiente y poco eficiente consideran los guardiamarinas al mantenimiento que reciben las unidades menores, con un 21.3% y 54.8% respectivamente.

8. ¿En qué grado de deterioro considera usted que se encuentran las embarcaciones menores que ha utilizado?

**Tabla 10***Respuestas a la pregunta 8*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Mediano deterioro</b>	112
<b>Poco deterioro</b>	31
<b>Casi inoperativas</b>	29
<b>Totalmente operativas</b>	12
<b>Totalmente inoperativas</b>	3
<b>Total</b>	187

**Análisis**

El 59.8% de los estudiantes afirman que las unidades menores presentan un mediano deterioro, mientras que un 16.5% se inclinan a decir que las unidades menores tienen poco deterioro, pero la gran mayoría opina que las unidades menores no están del todo operativas

9. ¿Conoce usted si las unidades menores cuentan con un plan de mantenimiento para su correcto funcionamiento en el soporte logístico?

**Tabla 11***Respuestas a la pregunta 9*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>No tengo conocimiento</b>	139
<b>Poco conocimiento</b>	13
<b>Mediano conocimiento</b>	20
<b>Amplio conocimiento</b>	7
<b>Total conocimiento</b>	8
<b>Total</b>	187

### Análisis

La ESSUNA en realidad no cuenta con un respectivo plan de mantenimiento que pueda ser aplicado a las unidades menores por ello el 74.3% dicen desconocer la existencia de este y aquellos que respondieron tener algo de conocimiento 10.7% y 6.9% es porque el personal encargado trata de mantener operativas dichas unidades y así proporcionar el soporte logístico para la formación de los guardiamarinas.

10. ¿Está usted de acuerdo en que las horas recibidas de instrucción náutica en el presente periodo fueron suficientes para aprender a manipular las unidades menores?

**Tabla 12**

*Respuestas a la pregunta 10*

<b>Categorías</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	148
<b>Algo en desacuerdo</b>	28
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	6
<b>Algo de acuerdo</b>	3
<b>Muy de acuerdo</b>	3
<b>Total</b>	187

### Análisis

Los estudiantes están en desacuerdo con la cantidad de horas recibidas de instrucción náutica, un 56.6% junto con un 4.9% manifiestan que las horas de instrucción no son suficientes para abordar todo el conocimiento y la práctica que requiere el dominio de las unidades menores.

### **Ficha de observación**

El objeto de estudio a observar se llevará a cabo en la casa de botes de ESSUNA y será el soporte logístico que prestan las unidades menores a la formación de los guardiamarinas, para ese proceso se tiene en cuenta:

- Observar detenidamente cada uno de los procesos del sistema que conforma cada unidad menor
- Observar de manera cuidadosa y crítica los componentes de las unidades menores para descubrir sus falencias.
- Elaborar el registro de los datos recabados
- Analizar los datos observados
- Realizar informe de observación

Como se describe la ficha de observación en la tabla 13

**Tabla 13**

### **Ficha de observación de las embarcaciones menores**

<b>Tema:</b> Soporte logístico de las unidades menores	<b>Ficha de observación</b>	<b>Lugar:</b> Casa de Botes
<b>Indicador:</b> Formación naval		<b>Investigador:</b> Leonardo Bolagay Jandry Calle
<b>Descripción:</b> <b>Láser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En mal estado base de las fognaduras</li> <li>- Extremos de la caja de orza</li> <li>- El bailer se daña debido a golpes</li> <li>- Se coloca el mástil de manera incorrecta</li> <li>- Velas en mal estado</li> </ul>		

continua 

<p><b>Bote de goma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No sirve la cremallera de gobierno</li> <li>- El motor ya cumplió su recorrido, su vida útil</li> <li>- El sistema eléctrico no Funciona</li> </ul>
<p><b>Chalupas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancadas en mal estado</li> <li>- Cuadernas flojas</li> <li>- Engarretados dañados</li> <li>- No hay speechers filtrar llenar agua</li> </ul>
<p><b>Kayak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos tienen vía de agua</li> <li>- Remos están incompletos</li> </ul>

Nota. Observación realizada en la Casa de botes de la ESSUNA

De acuerdo con las observaciones realizadas se concluye que las unidades menores no se encuentran en óptimas condiciones de brindar el adecuado soporte logístico para la formación naval de los guardiamarinas.

El siguiente paso corresponde a presentar los datos organizados que se utilizaron para calcular la estimación desde el software estadístico Stata15.

### ***Modelo de Regresión Lineal.***

Los regresores utilizados en el contraste empírico son los siguientes:

**Variable dependiente.** Formación toma valor '1' si influye en la formación del guardiamarina el soporte logístico de las unidades menores, '0' en caso contrario. Esta variable es la que se pretende explicar.

**Variables independientes.** plan\_mant toma valor '1' si existe una planificación de mantenimiento unidades menores, '0' en caso contrario; horas\_instruc representa si las horas de instrucción náutica que recibe el guardiamarina son adecuadas '0' en caso contrario; y, operatividad, etc.

La ecuación básica que pretendemos estimar es:

$$formacion = f(plan\_mant, horas\_instruc, operatividad)$$

### Figura 5

Resultados de R2 en Stata15.

```

. logit Formacion plan_mant Horas_instruc Operatividad

Iteration 0:  log likelihood = -69.853719
Iteration 1:  log likelihood = -46.995107
Iteration 2:  log likelihood = -39.850534
Iteration 3:  log likelihood = -38.731705
Iteration 4:  log likelihood = -38.701987
Iteration 5:  log likelihood = -38.700625
Iteration 6:  log likelihood = -38.700619
Iteration 7:  log likelihood = -38.700619

Logistic regression              Number of obs   =       188
                                LR chi2(3)       =       62.31
                                Prob > chi2        =       0.0000
Log likelihood = -38.700619      Pseudo R2       =       0.4460

```

Formacion	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
plan_mant	-1.498385	.5935333	-2.52	0.012	-2.661689	-.335081
Horas_instruc	4.241649	.7842124	5.41	0.000	2.704621	5.778677
Operatividad	-3.613995	.7286182	-4.96	0.000	-5.042061	-2.18593
_cons	-3.527173	.5573938	-6.33	0.000	-4.619645	-2.434701

Interpretación:

El valor del R2 indica que aproximadamente el 44% de la variación de la variable dependiente puede ser explicada con la variación de las variables individuales. Mientras que las variables independientes: planificación de mantenimiento, horas de instrucción y operatividad (dispone recursos financieros) tienen un p-value menor a 0.05, esto significa que son estadísticamente significativas y contribuyen a explicar el comportamiento de la formación de los guardiamarinas (variable dependiente).

Una ausencia de un plan de mantenimiento y escaso financiamiento para la operatividad de las unidades menores disminuyen la probabilidad de influir en la formación de los guardiamarinas, por el contrario, contar con un mayor número de horas

de instrucción náutica aumenta la probabilidad de influir en la formación de los guardiamarinas.

### Figura 6

Resultados de MFX en Stata15.

```
. mfx
Marginal effects after logit
      y = Pr(Formacion) (predict)
      = .03087344
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
plan_m~t	-.0448321	.02492	-1.80	0.072	-.093681 .004017	1.56383
Horas_~c	.1269113	.04942	2.57	0.010	.030045 .223778	1.84043
Operat~d	-.1081317	.04057	-2.67	0.008	-.187654 -.02861	1.48936

Al analizar en términos de probabilidades, significa que al no disponer de un plan de mantenimiento la probabilidad de mejorar la formación de los guardiamarinas decae en 4 puntos porcentuales, mientras que el no disponer de financiamiento afecta negativamente la probabilidad de su formación en aproximadamente 10 puntos porcentuales.

Por su otra parte, el recibir las horas de formación náutica hace que la formación se incremente en un 12% aproximadamente.

### Capítulo III.

#### Propuesta de un Plan de Mantenimiento para las Embarcaciones Menores de la Escuela Superior Naval.

##### Datos Informativos.

**Título del Proyecto de Investigación.** Propuesta de un Plan de Mantenimiento para las Embarcaciones Menores de la Escuela Superior Naval.

**Tipo de proyecto.** El proyecto en cuestión concatena el soporte logístico que reciben las unidades menores y su incidencia en la formación de los guardiamarinas, evaluando los eventos logísticos por los que han pasado direccionando la investigación a los aspectos logísticos en las actividades navales.

**Cobertura Poblacional.** Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval.

**Cobertura Territorial.** Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”

**Fecha de Inicio.** 12/05/2022

**Fecha Final.** 13/09/2022

##### Antecedentes de la propuesta.

En la ESSUNA, las embarcaciones menores que manipulan los guardiamarinas para su formación y para demostrar sus conocimientos náuticos, carecen de adecuadas técnicas de mantenimiento lo que origina que se deterioren antes de cumplir su ciclo de vida útil.

Al considerar a la población de 187 guardiamarinas que utilizan las unidades menores con fines de práctica e instrucción; se determinó a través de encuestas que efectivamente dichas unidades se encuentran con limitaciones en su operatividad. Una de las razones principales es la manipulación equívoca que los guardiamarinas ejercen

sobre las embarcaciones menores, así como también la falta de mantenimiento que reciben las mismas, por otro lado, las técnicas de investigación utilizadas reflejan que las horas de instrucción recibidas no han sido suficientes para conjugar las clases teóricas con la práctica.

Por otro lado, se realiza una ficha de observación, la misma que en su descripción enumera una serie de pormenores que afectan el normal desenvolvimiento del apoyo logístico que deben cumplir las embarcaciones menores.

### **Justificación.**

Los activos de toda empresa se convierten en recursos que se encuentran bajo control estricto por parte de la administración y requieren de una atención especial a la gestión de bienes sobre todo cuando estos son parte fundamental de la instrucción naval-militar de los estudiantes, por ello, las inversiones en bienes materiales se convierten en punto neurálgico de toda empresa, por lo que es imprescindible llevar a cabo el respectivo mantenimiento ya que el mal funcionamiento o inoperancia de los mismos afecta sobre manera no solo el factor económico sino también la falta de preparación en las actividades náuticas de los guardiamarinas.

El empleo de las embarcaciones menores como objeto de instrucción para los guardiamarinas ha sido, y, es parte del proceso de formación integral que cumplen durante los cuatro años de estudio en la ESSUNA, por ello la institución se encuentra en la necesidad de implementar un plan de mantenimiento que mejore el soporte logístico brindado a las unidades menores.

Dicho plan de mantenimiento podrá permitir que las unidades menores una vez que estén totalmente operativas, brinden el apoyo logístico en la instrucción que reciben los guardiamarinas y así, poder abordar implicaciones de orden académico y práctico,

ya que la excelencia académica se ve aminorada por la falta de habilidades concernientes a la formación integral de los estudiantes, el apropiado soporte logístico de las embarcaciones menores repercute enormemente en la adquisición de conocimientos que sustentan el perfil profesional de los futuros oficiales de la Armada del Ecuador.

Es preciso indicar que la información que se utilizará en el presente capítulo se fundamenta de la investigación realizada y de las fuentes consultadas para los anteriores capítulos.

## **Objetivos.**

### ***General***

Proponer medidas preventivas y correctivas a través de un plan de mantenimiento para mejorar el soporte logístico de las Unidades Menores de la Escuela Superior Naval, que servirán en la formación integral de los guardiamarinas.

### ***Específicos***

- Identificar las acciones que se llevan a cabo durante los mantenimientos de las embarcaciones menores a través de la constatación física de las condiciones de operatividad de las unidades para la identificación de sus debilidades.
- Reconocer los tipos de mantenimiento de embarcaciones menores utilizados por instituciones afines a estas unidades a través de fuentes de información primaria con la finalidad de la selección de un modelo base que satisfaga las necesidades del plan de mantenimiento de la ESSUNA.
- Proponer un plan de mantenimiento de embarcaciones menores que contemple las especificaciones detalladas del mantenimiento, los horarios y fechas de

aplicación para el mejoramiento del soporte logístico de las embarcaciones menores.

***Acciones llevadas a cabo en las embarcaciones menores.***

La ESSUNA cuenta a su haber con:

- 3 chalupas,
- 3 kayaks simples plástico,
- 6 kayaks doble plástico,
- 16 kayaks de fibra de vidrio
- 14 láseres
- 2 botes de goma con potro y quilla rígida, uno con motor fuera de borda
- 1 moto de agua

Para mantener las embarcaciones menores en perfecto estado ya que algunas de estas unidades no están operativas, y que los guardiamarinas puedan utilizarlas en sus prácticas académicas de manera óptima, es necesario e importante un plan de mantenimiento bien diseñado, puesto que hasta la unidad más pequeña requiere de cuidados. Actualmente la institución no cuenta con un plan de mantenimiento determinado, pero, el personal encargado de la casa de botes (lugar donde se almacenan) realiza su mejor esfuerzo para conservar las unidades de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando ya que se ven damnificadas debido a las acciones que se realizan como:

- El bote de goma muchas veces sirve para remolcar una unidad de mayor calado es decir se utiliza para una actividad para la cual no fue creado por lo que se acorta la vida útil del motor del bote.

- No existe el debido mantenimiento preventivo para los botes sobre todo cuando éstos han sido utilizados por los guardiamarinas en la navegación los fines de semana en que los señores servidores públicos de la casa de botes se encuentran de francos.
- Los herrajes de los láseres son bastantes costosas y actualmente están desaparecidas unas palas.
- En los láseres suelen estar dañadas las bases de las fogonaduras debido a que los mástiles no son insertados con la delicadeza necesaria.
- Los extremos de la caja de orza están dañados en los láseres por los golpes debido a la mala manipulación.
- Al llegar a la arena no suben las palas y estas se dañan.
- En mal estado la cremallera de gobierno del bote de goma y aun así se utiliza.
- El motor del bote de goma está pasado de horas de uso, ya cumplió su vida útil.
- El sistema eléctrico de bote de goma se debe reparar.
- Los Kayaks por dejarlos caer dos tienen vías de agua.
- Las chalupas necesitan reparación de bancada debido a que no se cuidan las cuadernas y las mismas están podridas.
- Faltan speeches para drenar el agua.
- Las velas de algunos láseres están en mal estado debido a que se utiliza las mismas siempre y no se las cambia.

El mantenimiento esencial de las embarcaciones menores abarca más de una simple observación de las mismas, cada vez que se sale a navegar, por lo que es necesario desarrollar un plan de mantenimiento adecuado y preciso, que sea establecido de manera inmediata ya que muchas de las tareas que contiene el referido plan son factibles de llevar a cabo por el personal a cargo de la casa de botes, sin

embargo, otras si necesitan asistencia profesional o una reparación importante, ya que lo que se busca es:

- Minimizar al máximo las acciones correctivas. Procurar con el mantenimiento el correcto funcionamiento del soporte logístico antes de que se produzca algún daño o desperfecto.
- Minimizar costos por daños y reparaciones.
- Aumentar la disponibilidad y el apoyo logístico de las embarcaciones menores,
- Aumentar la vida útil de las embarcaciones menores, para que puedan seguir funcionando perfectamente el mayor tiempo posible, pero sobre todo para que cooperen en la formación de los guardiamarinas a través del apoyo logístico que brindan las mismas.
- Reducir los riesgos de accidentabilidad.

Tomando como referencia el trabajo de Boulben El Ghachaqui, (2014) que trata acerca del desarrollo del Plan de mantenimiento de un velero GIB SEA 43 DUFOR, en que se realizan los trabajos de mantenimiento de cada uno de los elementos que conforman dicha embarcación que se detalla a continuación:

- Lubricación del sistema
- Refrigeración del sistema
- Sistema de combustible
- Sistema de transmisión
- Sistema eléctrico
- Sistema de gases de escape
- Pintura de los elementos
- Purgado
- Alineación de ejes

- Puntos de corrosión
- Puntos de sujeción
- Revisión de bombas
- Limpieza
- Revisar silence block
- Revisar ánodos de sacrificios
- Revisión de estados y existencias

De igual manera en la tabla 11, se detalla el mantenimiento que se debe realizar al motor de la embarcación

**Tabla 14**

*Mantenimiento del motor*

<b>Descripción</b>	<b>Periodicidad de la revisión</b>
Revisar nivel de aceite	Diariamente
Cambiar aceite y filtro de aceite	Cada 200 horas
Revisar nivel refrigerante	diariamente
Limpiar filtro de agua salada	Cada 14 días
Cambiar filtro de agua salada	Cada 200 horas
Cambiar refrigerante	Cada 200 horas
Revisar impeller bomba agua salada	Cada 200 horas
Rellenar refrigerante	Cada 600 horas o cada año
Drenar filtro de combustible	Cada 14 días
Drenar filtro de decantación de combustible	Cada 1 días
Limpiar bomba de alimentación de combustible	Cada 200 horas o cada año
Comprobar presión de inyectores	Cada 600 horas o cada año
Ajustar juego de válvulas	Cada 200 horas
Revisar correa de servicio	Cada 14 días
Revisar correa de distribución	Cada 200 horas o cada año
Cambiar correa de servicio	Cada 200 horas o cada año
Cambiar correa de distribución	Cada 600 horas o cada 5 años
Revisar tensión correa bomba agua salada	Cada 200 horas o cada año
Revisar nivel de electrolitos	Cada 14 días
Cambiar filtro de ventilación del cárter	Cada 2 años
Limpiar sistema de ventilación del cárter	Cada 2000 horas
Cambiar filtro de aire	Cada 200 horas o cada año
Revisar pintura motor	Cada 200 horas o cada año
Revisar silence block	Cada 400 horas o cada 4 años

*Nota:* La periodicidad puede ajustarse de acuerdo a las necesidades que presentaren las embarcaciones.

Fuente. Mercado Marítimo

**Tabla 15***Mantenimiento de la Hélice y eje de transmisión*

<b>Descripción</b>	<b>Periodicidad de la revisión</b>
Lubricar la hélice	Una vez al año
Revisar alineación del eje	Una vez al año
Identificar y/o eliminar puntos de corrosión	Una vez al año
Comprobar puntos de sujeción	Una vez al año

**Tabla 16***Mantenimiento de casco, ánodo de sacrificio y otros elementos*

<b>Descripción</b>	<b>Periodicidad de la revisión</b>
Limpiar el casco	Una vez al año
Revisar ánodos de sacrificio	Una vez al año
Revisar todos los pertrechos	Después de cada uso
Revisar los equipos de navegación	Después de cada uso
Revisar elementos de respeto	Después de cada uso
Revisar velamen y herramientas	Después de cada uso
Revisar jarcia fija a bordo	Después de cada uso
Limpiar espacios interiores y exteriores	Después de cada uso

También se toma en consideración la experticia del Sr. Roberto Campoverde, socio del Salinas Yacht Club quien expone lo siguiente, respecto del mantenimiento efectuado a los láseres que se encuentran en referido establecimiento.

- Como la arena es abrasiva y junto con el agua salada oxidan los metales así sean de acero inoxidable, es necesario no arrastrar la embarcación sino remolcarla en el respectivo remolque para que la resina de la fibra de vidrio no sea lijada con la arena.
- El mástil compuesto de aluminio con remaches del mismo material, los cuales se sulfatan y terminan dañándose es necesario mantenerlos limpios es decir enjuagarlos con agua dulce en su totalidad para proteger, el casco y herrajes ya

que las piezas son de aluminio y acero inoxidable (se pueden limpiar con un desoxidante por 4 minutos), que se sulfatan en presencia del medio marino.

- Después de cada navegación, las velas deben ser secadas y se debe sacar los bates o sables de plástico para enrollarla y nunca doblarla porque los pliegues se pierden y dañan las características de la vela para su navegación.
- Se lava con agua y jabón la fibra de vidrio y se trata con silicón para preservarla, cuando no se usan se deben cubrir para proteger del sol, es decir los láseres se guardan boca abajo siempre y cuando estén totalmente secos, y se debe sacar el tapón de la popa.
- De vez en cuando chequear la faja donde se colocan los pies para hacer contrapeso como los elásticos que estén bien puestos y en perfecto estado.
- La fibra de vidrio del timón y la quilla deben ser guardados en una funda de protección suave, de lo contrario se pica, se daña, y la superficie deja de ser lisa, dañando el flujo hidrodinámico.
- Generalmente hasta las piezas de aluminio son protegidas con silicón y se lubrican con aceite W40.
- Las botavaras se deben dejar enteras con la vela enrollada pero guardada bajo sombra.
- El casco siempre debe estar seco y volteado para evitar que las capas de resina y fibra se separen.
- Se revisan los tornillos de las piezas que están fijados a la cubierta las cuales se sacan y se vuelven a poner con silicón transparente para que sellen y no entre agua al casco interior.
- El casco se revisa con agua y jabón y con una manguera con baja presión se observa que no salgan burbujas por los filos o cualquier parte que esté atornillado al casco del velero.

Los tipos de mantenimientos referidos, junto con las atenciones que reciben las embarcaciones menores de la ESSUNA por parte de los encargados del taller de la casa de botes, (Sojos et al., 2022) alegan los cuidados y prevenciones que se deben mantener en las mismas, indican que es posible elaborar un plan de mantenimiento preventivo que contribuya al buen estado físico y operativo de las embarcaciones menores que brindan el soporte logístico para la formación integral de los guardiamarinas de la ESSUNA, el cual se detalla a continuación.

### **Plan de mantenimiento preventivo de las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval.**

Entre otros aspectos, en primer lugar, el mantenimiento de las embarcaciones consiste en mantenerlas limpias y lubricadas, por ejemplo, una embarcación de fibra de vidrio con el exterior sucio se deteriorará progresivamente si no se lava y encera regularmente.

Es necesario lavar la embarcación después de cada uso, con agua limpia, se puede usar un cepillo de mango largo o una manguera rociadora para facilitar mucho el trabajo, se debe utilizar un jabón respetuoso con el medio ambiente, como los detergentes biodegradables, fabricados específicamente para embarcaciones, para proteger el acabado de la capa de gel y el medio ambiente.

La limpieza regular de las embarcaciones ayudará a prolongar el acabado de los botes, así como a proteger los metales de la corrosión, pero también ayudará a ahorrar dinero en combustible. Un casco sucio podría agregar hasta un 30% a los costos de combustible, de la misma manera se debe limpiar los asientos de los botes regularmente para ayudar a evitar que la suciedad, el agua salada, el moho y los hongos los dañen con el tiempo, una vez limpias se deben proteger de los rayos UV del sol.

Si se trata de un láser, es aconsejable revisar las velas para comprobar la jarcia firme procediendo a su tensado o al reemplazo de cualquier elemento que presente indicios de desgaste y chicotear y reemplazar los elementos de la jarcia de labor que sean necesarios: escotas, drizas, etc.

En lo referente a los botes de goma que utilizan motor, se debe realizar mensualmente:

- Revisar las mangueras y asegurarse de que no estén comenzando a agrietarse, de lo contrario debe reemplazarla de inmediato. Una manguera agrietada podría comenzar a gotear.
- Lubricar todas las piezas móviles con un anticorrosivo.
- Buscar corrosión en las líneas de combustible y abrazaderas.
- Verificar que el motor fuera de borda aún esté asegurado al espejo de popa apretando los pernos.
- Verificar la tuerca de la hélice para asegurarse de que aún esté apretada, utilizando una llave de tubo profunda. Además, se debe revisar la hélice para ver si tiene algún daño, las pequeñas abolladuras en ella podrían hacer que el motor quemara combustible adicional. Las astillas y la pintura dañada no son una preocupación importante, pero se deben reparar si parece que golpeó algo con la hélice.
- Se debe quitar la hélice por completo para engrasar el eje y asegurarse de que no tenga hilo de pescar u otros desechos alrededor, si tiene un hilo de pescar enrollado alrededor del eje, debe llevar el motor a un técnico y pedirle que inspeccione la caja de engranajes, ya que un hilo de pescar puede causar fugas en la caja de engranajes.

- las líneas eléctricas son otra cosa que se desgastará con el tiempo si no se cuida adecuadamente, por lo que es necesario una revisión periódica.

***Mantenimiento de la embarcación después de la exposición al agua salada.***

Cuando una embarcación ha estado en agua salada, hay dos cosas muy importantes que se debe hacer de inmediato, o al menos dentro de un período de 24 horas a más tardar.

1. Es importante que la embarcación sea enjuagada con agua dulce para eliminar los residuos de sal, la sal que se deja demasiado tiempo comenzará a corroer el metal, los sujetadores y cualquier otro elemento.
2. Se debe enjuagar el motor, esto no solo ayuda a prevenir la corrosión desde el interior, sino que también ayuda a evitar que los cristales de sal y los depósitos se acumulen en la unidad inferior.

***Limpieza externa de la embarcación.*** Debe ser prioridad mantener limpio el exterior de la embarcación por varias razones, aparte de la estética, por un lado, y por otro mantener la embarcación limpia ayuda a prevenir el deterioro de la misma.

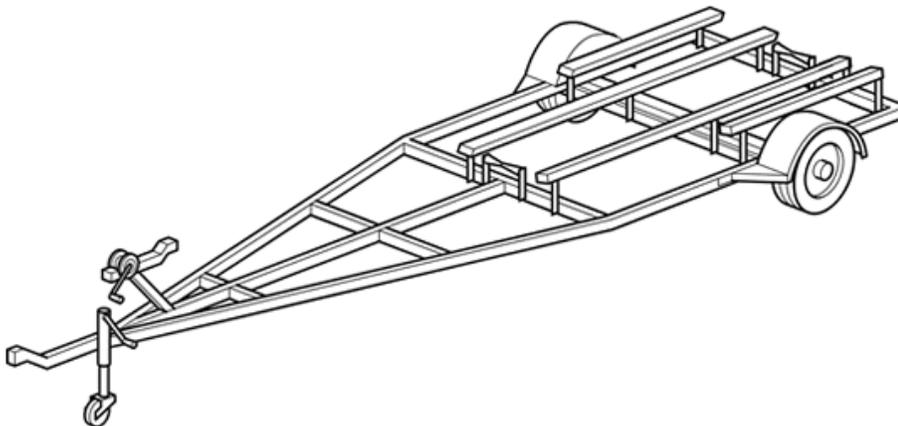
Por lógica se sabe que, mantener la embarcación limpia ayuda a proteger la estructura de la misma al preservar el acabado intacto, de lo contrario, como la sal del mar es corrosiva empezará a erosionar, causando daño a la parte externa de la embarcación que podrían ser costosa de reparar.

Por último, una embarcación limpia simplemente rinde más. Un casco sucio puede aumentar los costes de combustible hasta un 30%.

### ***Mantenimiento básico de remolques de embarcaciones menores.***

#### **Figura 7**

*Remolque de láser*



Sin el remolque es posible que no pueda trasladarse la embarcación a ninguna parte. Es por eso que también debe realizar algunas comprobaciones periódicas en el remolque de vez en cuando durante la temporada regular. Prestar atención a estos puntos básicos a continuación dará sus frutos a largo plazo.

- Revisar las bandas de rodadura de las llantas para asegurarse de que no estén desgastadas demasiado o desigualmente. Asegurarse de que no haya grietas en las paredes laterales.
- Comprobar la presión de aire en los neumáticos.
- Comprobar el nivel de lubricante de los cubos de las ruedas y rellenarlos cuando sea necesario. Al menos una vez al año, se debe revisar la grasa de los cojinetes en busca de contaminación y reemplazarla si es necesario. Consultar con el manual del propietario sobre el servicio de cojinetes de ruedas.
- Verificar el acoplador y asegurarse de que funcione correctamente y que no esté dañado. Lubricar con un poco de grasa cuando sea necesario y confirmar que el pestillo del acoplador esté apretado en la bola de enganche al conectarlo.

- Comprobar las luces del remolque y asegurarse de que funcionan correctamente. Reemplazar las bombillas si es necesario. Inspeccionar las lentes en busca de grietas.

Se detalla en la tabla 14, como se debe mantener en buen estado las embarcaciones cada vez que se utilizan.

**Tabla 17**

*Plan de Mantenimiento preventivo para embarcaciones menores por horas*

<b>Cuando se use la embarcación</b>	<b>Cada 20 horas</b>	<b>Cada 50 horas</b>	<b>Cada 100 horas</b>
Comprobar el aceite y rellenarlo si es necesario	Comprobar si hay agua en la unidad inferior	Comprobar la degradación de los conductos de combustible	Lubricar los puntos de engrase
Comprobar el estado de la hélice	Rellenar el aceite si es necesario	Comprobar el nivel de líquido del sistema de dirección	Comprobar el líquido de la guarnición y de la inclinación de la energía
Comprobar el movimiento de la dirección	Tratar el combustible con descarbonizador	Buscar fugas en el sistema hidráulico	Apretar todos los pernos y sujetadores accesibles
Comprobar el estado del casco	Comprobar que el motor esté a las revoluciones adecuadas	Encerar y pulir el casco y la cubierta	Retoque de pintura
Lavar el casco y la cubierta Comprobar la bomba de achique	Limpiar y proteger el interior	Limpiar la bomba de achique	Comprobar los soportes del motor Sustituir el impulsor de la bomba de agua
Comprobar que la batería esté bien cargada			Sustituir los filtros de aceite y combustible
Que los sistemas eléctricos funcionen correctamente			Comprobar que las argollas de proa y popa estén bien montadas
			Comprobar si el carril de rozamiento está dañado

En la tabla 15 se detalla el mantenimiento preventivo que se debe realizar por semana

**Tabla 18**

*Plan de Mantenimiento preventivo para embarcaciones menores por semana.*

<b>Nivel</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal necesario</b>	<b>Medios</b>
<b>1</b>	Desoxidado de partes metálicas Lubricación de herrajes y jarcia de labor Lubricación y engrase de rodamientos Lavado y secado de velamen Lavado y secado de parlamenta Reemplazo de remaches y pernería	Personal a bordo	Herramientas comunes
<b>2</b>	Pulido de casco F/V Pulido de palas – timón Pulido de orzas Cheque de vías de agua Cambio de bujías Parcheo de neopren	Personal o técnico habilitado	Herramientas básicas y repuestos en stock
<b>3</b>	Falcaceo de chicotes Enfibrar – Parchar Aplicación de yelco - pintado Corrección y amarinamiento de parlamenta Limpieza de carburadores Engrase de cremallera y cable de gobierno	Personal especializado o taller externo	Herramientas específicas, aparatos de medida, bancos de ensayo, control, etc.
<b>4</b>	Cambio de aceite de transmisión Cambio de bujías Cambio de válvulas de llenado y de alivio	Taller dirigido por un técnico especializado	Herramientas específicas material de ensayo y control.
<b>5</b>	Bomba de combustible Sistema de enfriamiento Cambio de piezas de aluminio, llantas, tubos, ajas, etc.	Equipo completo habilitado por el fabricante del equipo o máquina	Máquinas y herramientas específicas de fabricación.

*Nota:* Información proporcionada por los señores encargados de las embarcaciones menores.

Fuente: Taller de casa de bote.

**Ficha técnica.**

Es necesario conocer las actividades de mantenimiento, así como el tiempo que se tomaron en corregir los problemas que se presentan en cada embarcación para elaborar su respectiva hoja de vida, investigando el tiempo de funcionamiento diario que hace cada unidad en las prácticas de los guardiamarinas. Las embarcaciones trabajan con normalidad, pero carecen de un plan de mantenimiento y lo que se hacía era cambiar el elemento que presenta problemas, debido a ello se implementará junto con el mantenimiento una ficha técnica para cada embarcación.

**Tabla 19***Ficha técnica de Láser*

<b>ESSUNA</b>		
<b>FICHA TÉCNICA N° 1</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
	<u>Láser</u>	<u>Función</u>
Código	Laser	
Marca	Laser	• Instrucción y recreación
N° de serie	Essuna1275	• Destrezas básicas en la navegación a vela.
Modelo	Estándar	• Regatas.
Color	Gris (7) blanco/azul (7)	• Ornato.
Procedencia	Argentina	
Ubicación	Casa de botes	
Cuenta con manual	No	
<u>Características técnicas</u>		
Eslora	3.40m	
Manga	1.20m	
Puntal	0.25m	
Costo	\$5,000.00	

**Tabla 20***Ficha técnica del Bote de Goma*

<b>ESSUNA</b>			
<b>FICHA TÉCNICA N° 2</b>			
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
	<u>Bote de goma</u>	<u>Función</u>	
Código	Pumar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción de operación de embarcaciones a motor fuera de borda (buceo, sembrado de hombres rana, toma de playa)</li> <li>• Seguridad en la mar (eventos como natación de la brigada, regatas, etc.)</li> <li>• Transporte (embarque y desembarque de gamas de unidades, veleros oceánicos, etc.)</li> </ul>	
Marca	Pumar		
N° de serie	Pumar wr 550 de trabajo		
Modelo	Neopreno -hipalon quilla rígida		
Color	Negro		
Procedencia	Chile		
Ubicación	Casa de botes		
Cuenta con manual	No		
<u>Características técnicas</u>			
Eslora	4.80m		
Manga	1.80m		
Puntal	0.70m		
Autonomía	15 gl/ 8horas		
Costo	\$12,780.00		

**Tabla 21***Ficha técnica del Chalupa*

<b>ESSUNA</b>			
<b>FICHA TÉCNICA N° 3</b>			
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
	<u>Chalupa</u>	<u>Función</u>	
Código	Fibracron	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción básica del canotaje</li> <li>• Competencias internas</li> <li>• Recreación</li> </ul>	
Marca	Fibracron		
N° de serie	9912085001		
Modelo	Chalupa		
Color	Azul		
Procedencia	Manta -ecuador		
Ubicación	Casa de botes		
Cuenta con manual	No		
<u>Características técnicas</u>			
Eslora	6.40m		
Manga	1.50m		
Puntal	0.90m		
Costo	\$2,417.97		

**Tabla 22***Ficha técnica del Kayak*

<b>ESSUNA</b>		
<b>FICHA TÉCNICA N° 4</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
	<u>Kayak</u>	<u>Función</u>
Código	Indeltro	
Marca	Indeltro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción y destreza del canotaje</li> <li>• Competencias internas</li> <li>• Seguridad en la mar (nadadores)</li> </ul>
N° de serie	Essuna99052081	
Modelo	Ocean kayak	
Color	Varios	
Procedencia	Gye -ecuador	
Ubicación	Casa de botes	
Cuenta con manual	No	
<u>Características técnicas</u>		
Eslora	2.80m	
Manga	0.80m	
Puntal	0.25m	
Costo	\$785.00	

Una vez que se describen los elementos que forman parte del mantenimiento de las embarcaciones menores, se procede a elaborar un listado (otorgado por los señores encargados del taller de la casa de botes), el presupuesto que conlleva dicho proceso para mantener un stock que valga para un año.

**Tabla 23***Materiales para el mantenimiento preventivo de las embarcaciones menores*

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>PVP/UND</b>	<b>Subtotal</b>
Anillo Acero Inoxidable 1/4" Plano	50.00	\$0.03	\$1.50
Resina Pura GL (33000)	5.00	\$21.99	\$109.95
Cobalto Litro	1.00	\$27.76	\$27.76
Fibra De Vidrio Robinson 600g 1.50m	10.00	\$2.95	\$29.50
Catalizador Mer (Litro)	1.00	\$7.71	\$7.71
Pigmento Negro (Onza)	16.00	\$0.78	\$12.48
Brocha 4" Mango Natural Wilson Fu	4.00	\$3.45	\$13.80
Brocha 1" Mango Natural Wilson	4.00	\$1.83	\$7.32
Lija Para Agua # 1000 Fandeli	10.00	\$0.54	\$5.40
Lija Para Agua # 180 Fandeli	10.00	\$0.28	\$2.80
Lija Para Agua # 360 Fandeli	10.00	\$0.29	\$2.90
Lija Para Agua # 80 Fandeli	10.00	\$0.39	\$3.90
Lija Para Madera # 80 (Mt)	10.00	\$3.92	\$39.20
Perno Acero Inoxidable 1/4"*3 1/2" H	25.00	\$0.22	\$5.50
Lija Para Agua # 400 Fandeli	10.00	\$0.25	\$2.50
Lija Para Madera # 60 (Mt)	10.00	\$3.63	\$36.30
Wype Blanco (Funda 1LB)	10.00	\$3.92	\$39.20
Tuerca Acero Inoxidable 1/4"	25.00	\$0.08	\$2.00
Cera Desmoldante Galón	1.00	\$30.37	\$30.37
Bujía P/Motor Fuera De Borda (50HP)	6.00	\$3.95	\$23.70
Cabosil Lb	2.00	\$6.29	\$12.58
Estireno (Galón)	2.00	\$17.41	\$34.82
Fibra De Vidrio 450g 1.50mt*1m DUTR	10.00	\$3.38	\$33.80
Dióxido Titánico Lb	4.00	\$3.76	\$15.04
Talco Chino Lb	5.00	\$0.45	\$2.25
Brocha 2" Mango Natural Wilson Fu	4.00	\$1.55	\$6.20
Lija Para Agua # 100 Fandeli	100.00	\$0.31	\$31.00
Lija Para Agua # 150 Fandeli	10.00	\$0.30	\$3.00
Lija Para Agua # 240 Fandeli	10.00	\$0.25	\$2.50
Translub EP90	10.00	\$4.52	\$45.20
Aceite WD40	10.00	\$5.99	\$59.90
<b>TOTAL, EN DOLARES</b>			<b>\$715.48</b>

Fuente. Ferreterías navales del cantón La Libertad

Como puede apreciarse el presupuesto no excede los \$1000.00 aunque no se encontraron en los establecimientos de la provincia, las válvulas de llenado y las válvulas de alivio por lo que no se cuenta con esos valores, pero es un monto asequible para la Institución, pero sobre todo porque evitaría gastos mayores al tener que realizar mantenimientos correctivos a las embarcaciones menores.

A continuación, se detalla el mantenimiento respectivo de las embarcaciones menores

**Tabla 24**

*Mantenimiento de Kayaks*

Mantenimiento de los kayaks	Trabajo a realizar
Lavado con agua dulce después del uso	Inmediatamente
Lavado de interiores (tapa de registro, tapón spicher)	Cada semana
Verificación de vías, orificios, estabilizadores, quilla, etc.	Cada semana
Parchado con temperatura y polietileno	De acuerdo a la necesidad
Parchado y/o reconstrucción de palas o remos	De acuerdo a la necesidad

**Tabla 25**

*Mantenimiento de los láseres*

Mantenimiento de los láseres	Trabajo a realizar
Lavado con agua dulce después del uso	Inmediatamente
Lavado de interiores (tapa de registro, tapón spicher)	Cada semana
Verificación de vías, caja de orza, bayler, spicher de tina, base de fogonadura, spicher de popa.	Cada semana
Parchado con fibra de vidrio (casco)	De acuerdo a la necesidad
Cambio de faja	De acuerdo a la necesidad
Verificación de jarcia firme y de labor	Cada semana
Lavado y secado de vela	Cada semana
Armado y desarmado de mastelería (rotación de pivot de botavara, guía de vang)	
Lavado de remolques	Cada semana
Cambio de tubos, llantas, puntas de eje y transversales	

**Tabla 26***Mantenimiento de chalupas*

Mantenimiento de las chalupas	Trabajo a realizar
Lavado con agua dulce después del uso	Inmediatamente
Verificación de vías, orificios, quilla, etc.	Cada semana
Parchado con fibra de vidrio	De acuerdo a la necesidad
Examinado de engarretado, bancadas	Cada semana
Desoxidado de tinteros y chumaceras	
Verificación de timón y caña	Cada semana

**Tabla 27***Mantenimiento de los botes de goma*

Mantenimiento de los botes de goma	Trabajo a realizar
Lavado con agua dulce después del uso	Inmediatamente
Lavado de interiores, doble fondo (tapa de registro, compartimento de proa, auxiliares de combustible, tapón spicher)	Cada semana
Verificación de vías, quilla, spicher de popa.	Cada semana
Parchado con fibra de vidrio	De acuerdo a la necesidad
Verificación de boyas de neopreno por compartimientos, válvulas de llenado y de alivio.	Cada
Parchado con tip top sc5000	Cada semana
Limpieza y desengrase de cable, sable y portasable.	Cada semana
Revisión y cambio de cables mando morse	Cada semana

## Conclusiones

En la investigación del presente trabajo del soporte logístico que brindan las embarcaciones menores a la formación de los guardiamarinas de la ESSUNA se concluye que:

- La condición de las embarcaciones menores de la Escuela Superior limita el apoyo logístico brindado por las mismas para las prácticas de los guardiamarinas.
- La brigada de guardiamarinas considera que el soporte logístico de las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval es conveniente para su formación, ya que facilita la instrucción marinera.
- La implementación de un plan de mantenimiento para las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval permite la aplicación de medidas preventivas del soporte logístico de las Unidades.

## Recomendaciones

Siendo el soporte logístico de las embarcaciones menores, un proceso imprescindible en la formación naval, es necesario:

- Mantener perennemente operativas las embarcaciones menores, y que sea responsabilidad no solo del personal encargado, sino también de los propios guardiamarinas que las utilizan, el proveer los cuidados necesarios para la eficiencia y durabilidad de las mismas.
- Brindar la debida importancia y la correcta aplicación al mantenimiento preventivo que requieren las embarcaciones menores, e ir ajustándolo de acuerdo a las necesidades que se presentaren, tomando en cuenta la comunicación y participación de todos los involucrados.
- Implementar el mantenimiento preventivo a las embarcaciones menores, a fin de evitar averías, y hasta la pérdida de alguna de ellas que ocasionaría costos a la institución, así, por el contrario, se lograría maximizar la capacidad operativa del soporte logístico que brindan a la formación de los guardiamarinas.

## Bibliografía

- Asamblea Nacional Constituyente. (2019). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Asociación Española para la Calidad. (7 de Octubre de 2022). Conocimiento, Calidad, Mantenimiento. Obtenido de <https://www.aec.es/nosotros/gobierno/>
- Asociación Española para la Calidad. (s.f.). Conocimiento, Calidad, Mantenimiento. Madrid.
- Barrera Cepeda, J. C. (2017). *Análisis del nivel I, II y III de la materia de instrucción militar y su influencia en el desarrollo de destrezas militares del guadiamarina*. Salinas: ESPE - Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Bell, C., & Elleman, B. (2003). *Naval Mutinies of the Twentieth Century. An International Perspective editorial*. EEUU: Routledge.
- Bernal Ruiz, S. (2011). *Análisis de mantenimiento en la empresa Movitierra*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación.
- Blanchard, B. (27 de Marzo de 2018). *Conexión ESAN*. Obtenido de Portal de negocios de ESAN Graduate School of Bussines.: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-caracteriza-al-sistema-logistico-integrado>
- Boulben El Ghachaqui, S. (2014). *Desarrollo del Plan de mantenimiento de un velero GIB SEA 43 Dufour*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- C, B. J. (2017). *Análisis del nivel I, II y III de la materia de instrucción militar y su influencia en el desarrollo de destrezas militares del guadiamarina*. Salinas: ESPE - Universidad de las Fuerzas Armadas.

- Castillo, A. (3 de Diciembre de 2009). *Mailxmail*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-patron-embarcaciones-manual-1/embarcaciones-menores>
- Castro, R. (1945). *Manual de maniobres Marina de Guerra de Chile. En embarcaciones menores*. Chile: Armada de Chile.
- Contraloría general del Estado. (2018). *Reglamento de Administración y Control de Bienes del Sector Público*. Guayaquil: Contraloría general del Estado.
- Cronin, C. (23 de February de 2021). *Boats*. Obtenido de Boats: <https://es.boats.com/en-el-agua/veleros-casco-quilla-aparejo-usos-y-mas/>
- Cuevas, R. C. (1945). *Nociones generales sobre embarcaciones menores*. Chile: Repositorio Digital del Archivo y Biblioteca Histórica de la Armada .
- Departamento de redacción y diseño del Instituto Guatemalteco de educación radiofónica. (2009). <https://books.google.com.ec/books?id=A4YoBAAAQBAJ&pg=PA116&dq=t%C3%A9cnica+de+Recopilaci%C3%B3n+documental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiF7K7W0t76AhVpmlQIHRYEAA4ChDoAXoEC AoQAg#v=onepage&q=t%C3%A9cnica%20de%20Recopilaci%C3%B3n%20documental&f=false>. Guatemala.
- Díaz - Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La Entrevista recurso lexible dinámico . *Scielo*, s.p. Obtenido de <https://1library.co/article/entrevista-t%C3%A9nicas-de-obtenci%C3%B3n-de-informaci%C3%B3n.y8g5m8rz>
- Díaz, V. M. (2015). El soporte logístico integral y su contribución a la operatividad de las lanchas mislieras de la Armada del Ecuador. *El soporte logístico integral y su contribución a la operatividad de las lanchas mislieras de la Armada del Ecuador*.(19), 100. Salinas: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- DIGEDO. (2020). *Manual de Organización*. Guayaquil: Armada del Ecuador.
- Esan Business*. (27 de Marzo de 2018).

- Escuela de Piraguismo. (19 de Febrero de 2019). *Kayak k.1*. Obtenido de Kayak k.1: <https://kayakk1.com/es/que-es-el-kayak/>
- ESPE. (2019). *ITINERARIO DE LA CARRERA DE OFICIAL DE MARINA*. QUITO: ESPE.
- ESSUNA. (2022). *Bitácora de Casa de la Casa de Botes*. Salinas: ESSUNA.
- ESSUNA. (2022). *Planificación académica semanal* . Salinas: ESSUNA.
- Fabbri, M. S. (s.f.). *institutocienciashumanas.com*. Obtenido de <http://institutocienciashumanas.com/wp-content/uploads/2020/03/Las-t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Foro. (2020). El desarrollo tecnológico y el apoyo logístico naval. *Revista Marina*, 4.
- García Domínguez, E. C. (1986). El desarrollo tecnológico y el apoyo logístico naval. *Revista Marina*. Recuperado el Lunes 7 de Octubre de 2022, de <https://www.aec.es/nosotros/gobierno/>
- García Domínguez, E. C. (1986). El desarrollo tecnológico y el apoyo logístico naval . *Revista Marina*, 4.
- Gujarati, D. N., & Poter, D. C. (2009). *Econometría*.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Lara, M. (s.f.). *Mercado Marítimo*. Obtenido de Mercado Marítimo: <https://mercado-maritimo.com/blog/5eeadff0545f46567915fcb0>
- Maseras, J. (19 de Enero de 2021). *Boats*. Obtenido de Boats: <https://es.boats.com/consejos/veleros-y-navegacion-a-vela-una-introduccion/>

- Mercado Marítimo. (s.f.). Mantenimiento de embarcaciones menores o de recreo. Obtenido de <https://mercado-maritimo.com/blog/5eeadff0545f46567915fcb0>
- METRO. (25 de Julio de 2016). Los 10 deportes más practicados en Ecuador. *METRO ECUADOR*, págs. 5-6. Obtenido de <https://www.metroecuador.com.ec/ec/deportes/2016/07/26/10-deportes-mas-practicados-ecuador.html>
- Ministerio de Educación. (2019). *Reglamento General a la Ley de Educación Superior*. Quito.
- Moreira Miranda, J. R. (2013). *Elemento funcional logístico, instalaciones en el crucero internacional de instrucción Atlántico 2021*. Salinas: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Novoa, E. M. (2015). *Determinación paramétrica para la viabilidad de un parque de aprovechamiento energético de corrientes marinas mediante un generador en inmersión con rotor de eje horizontal*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Patrimonio de la UNAM. (16 de Mayo de 2014). Obtenido de [http://www.patrimonio.unam.mx/patrimonio/descargas/cond\\_grles\\_embarcaciones\\_menores.pdf](http://www.patrimonio.unam.mx/patrimonio/descargas/cond_grles_embarcaciones_menores.pdf)
- Pérez Suárez, H. G. (2014). *Las embarcaciones menores de la Escuela Superior Naval "CMDTE Rafael Morán Valverde" y su contribución a los planes de vinculación con la comunidad*. Salinas: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Real Academia Española. (12 de Abril de 2022). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/regata>
- Real Academia Española. (14 de Abril de 2022). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/bote>
- Reyes, A. R. (2015). BENEFICIOS DE ASEGURAR ANTE EL IMSS A TRIPULACIONES DE EMBARCACIONES MENORES MEXICANAS, EN

CASOS DE SINIESTROS MARÍTIMOS. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 20, 143-168.

Riquelme Oryarzún, B. (2011). LA EVOLUCIÓN DE LA LOGÍSTICA, EL APOYO LOGÍSTICO INTEGRADO. *Revista Marina*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/499465855/La-Evolucion-de-La-Logistica-El-Apoyo-Logistico-Integrado>

Salazar, C. (2017). *Soporte Logístico Integral del buque de instrucción de la Escuela Superior Naval*. Salinas: ESPE.

Salgado, J. (1973). *Logística General y Naval Operativa*. Madrid: Naval.

Sánchez Calderón, M. (3 de Diciembre de 2015). *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación. LOS GASTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D) EN EL ECUADOR Y EFECTO DE LA LOCALIZACIÓN REGIONAL., Vol. III, 123-129.*

Sociedad de Ingeniería Logística. (27 de Marzo de 2018). *Conexión ESAN*. Obtenido de Portal de negocios de ESAN Graduate School of Business: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-caracteriza-al-sistema-logistico-integrado#:~:text=La%20Sociedad%20de%20Ingenier%C3%ADa%20Log%C3%ADstica,vida%20programado%20de%20un%20sistema.>

Sohos, M. (14 de Abril de 2022). Estado de las Unidades Menores. (L. D. Zambrano, Entrevistador)

Sojos Rodríguez, M. O. (22 de Mayo de 2022). Entrevista sobre las embarcaciones menores de la casa de botes. (L. Bolagay, Entrevistador)

Solorzano, S. P., & Cusque, C. M. (2020). *Las prácticas en el simulador de navegación de la Escuela Superior Naval y su incidencia en el aprendizaje de los guardiamarinas*. Salinas: ESPE. Obtenido de Repositorio ESPE.

Villacís Calderón, F. A., & Zambrano Arévalo, L. A. (2016). *Buque de instrucción en la formación del futuro oficial de marina*. Salinas: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

