

# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA EN LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**TEMA:**

**LA OPERATIVIDAD DEL BUQUE ESCUELA MARAÑÓN  
Y SU INFLUENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE LAS  
PRÁCTICAS DE LOS GUARDIAMARINAS DE LA  
ESCUELA SUPERIOR NAVAL CMDTE. "RAFAEL  
MORÁN VALVERDE"**

**AUTOR:**

**JOSÉ ERAZO PANCHO**

**DIRECTOR**

**TNNV-SU DAVID GUEVARA HARO**

# AGENDA

- **Introducción**
- **Planteamiento del problema**
- **Objetivos de investigación**
- **Justificación**
- **Hipótesis**
- **Marco teórico**
- **Análisis de resultados**
- **Propuesta**
- **Conclusiones**
- **Recomendaciones**



# INTRODUCCIÓN

- Importancia de la instrucción de los Guardiamarinas.
- El Buque Escuela Marañón, unidad asignada para las prácticas a bordo de los Guardiamarinas desde el año 2002.
- Operatividad de los principales sistemas del Buque Escuela Marañón.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



La falta de operatividad de los equipos y sistemas del Buque Escuela Marañón impiden el óptimo desarrollo de las prácticas de navegación de los Guardiamarinas durante su proceso de formación como futuros oficiales de la Armada del Ecuador.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- ❖ Proponer el incremento de operatividad del Buque Escuela Marañón para la optimización de las prácticas de los Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”.

## ESPECÍFICOS

- ❖ Determinar el estado operativo de la unidad en base a los sistemas y equipos de propulsión, poder eléctrico, achique y rociamiento del Buque Escuela Marañón.
- ❖ Analizar la importancia de las practicas a bordo en el proceso de aprendizaje de los Guardiamarinas.
- ❖ Efectuar una propuesta para recuperar la operatividad de la unidad en base a la reparación de los principales equipos y sistemas de la unidad.

# JUSTIFICACIÓN

Es necesario que los Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval se embarquen en la unidad para fortalecer el conocimiento adquirido en las aulas de clases.

# HIPÓTESIS

La operatividad de los equipos de los principales sistemas del Buque Escuela Marañón contribuirá en la optimización de las prácticas de los Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval.

# MARCO TEÓRICO

## ➤ OPERATIVIDAD

Relación entre los equipos en óptimo y buen estado de funcionamiento con respecto a la totalidad del equipamiento instalado.

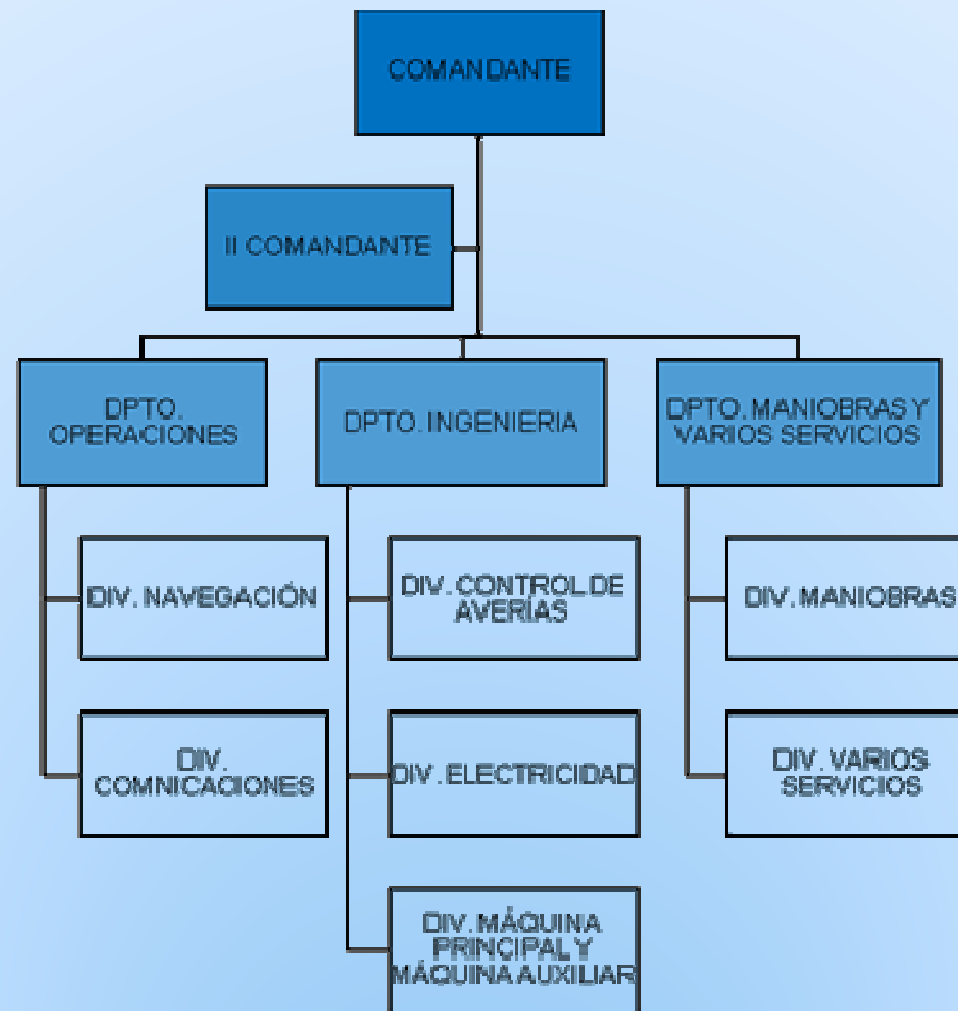
## ➤ TIPOS DE NIVELES DE OPERATIVIDAD

- ❖ Operativo: 100% - 80% eficiencia
- ❖ Operativo con limitaciones menores: 80% - 60% eficiencia
- ❖ Operativo con limitaciones mayores: 60% - 40% eficiencia
- ❖ No operativo: menor de 40% eficiencia



# MARCO TEÓRICO

## ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIDAD



# ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS

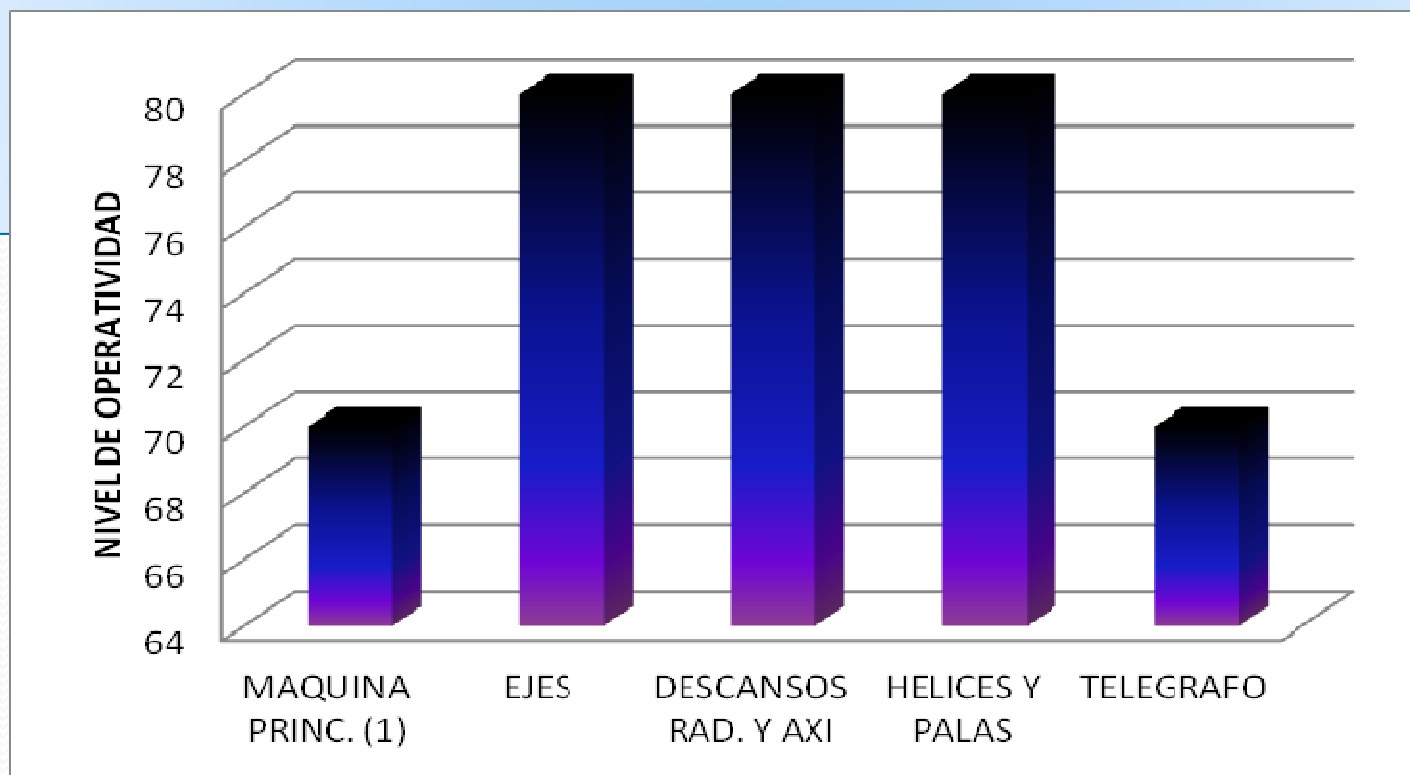


- ❖ 22% Nivel adecuado de operatividad.
- ❖ 89% Operatividad del Buque Escuela Marañón contribuye con el cumplimiento de las funciones como buque de instrucción.
- ❖ 96% Necesidad de capacitación de los Guardiamarinas.

# ANÁLISIS DE OPERATIVIDAD DEL BESMAR

## SISTEMA DE PROPULSIÓN

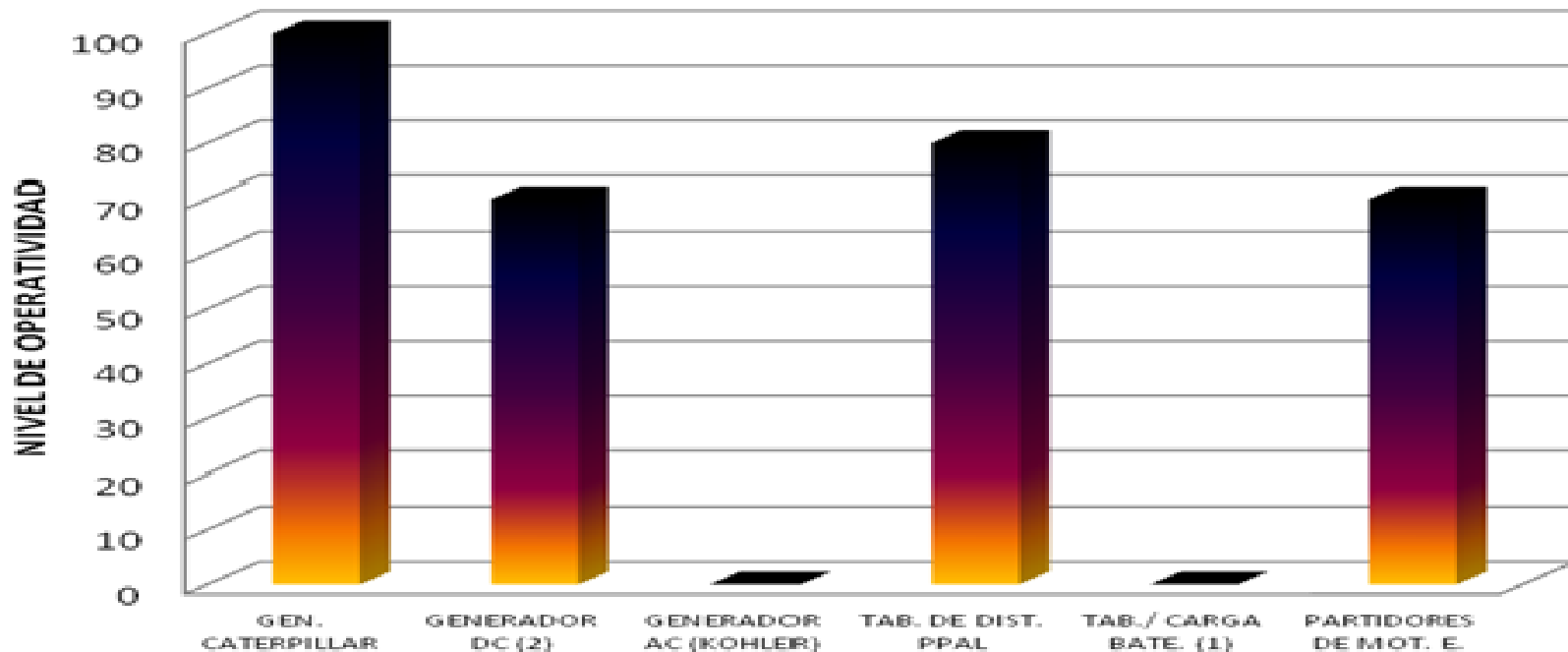
EQUIPO	NIVEL OPERAT.	ESTADO
MAQUINA PRINC. (1)	70%	OPCL
EJE	80%	OP
DESCANSOS RAD. Y AXI	80%	OP
HÉLICE	80%	OP
TELÉGRAFO	70%	OPCL



# ANÁLISIS DE OPERATIVIDAD DEL BESMAR

## SISTEMA DE PODER ELÉCTRICO

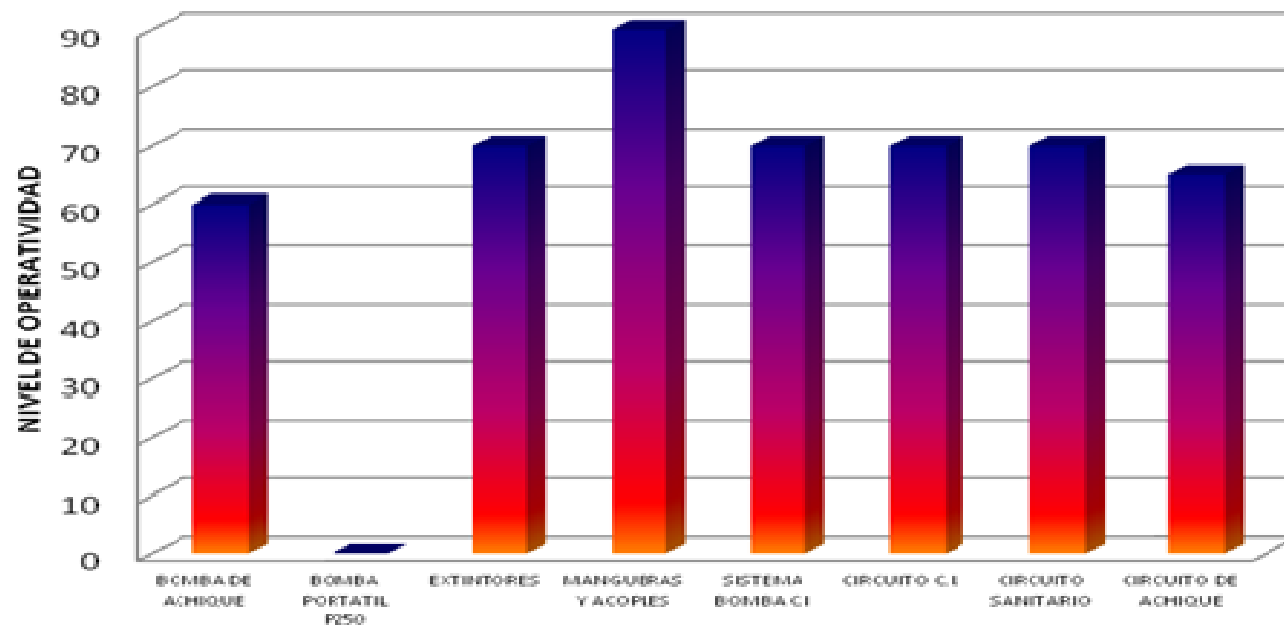
EQUIPO	NIVEL OPERAT.	ESTADO
GEN. CATERPILLAR	100%	OP
GENERADOR DC (2)	70%	OPCL
GENERADOR AC (KOHLER)	0%	NOP
TAB. DE DIST. PPAL	80%	OP
TAB./ CARGA BATE. (1)	0%	NOP
PARTIDORES DE MOT. E.	70%	OPCL



# ANÁLISIS DE OPERATIVIDAD DEL BESMAR

## SISTEMA DE ACHIQUE Y ROCIAMIENTO

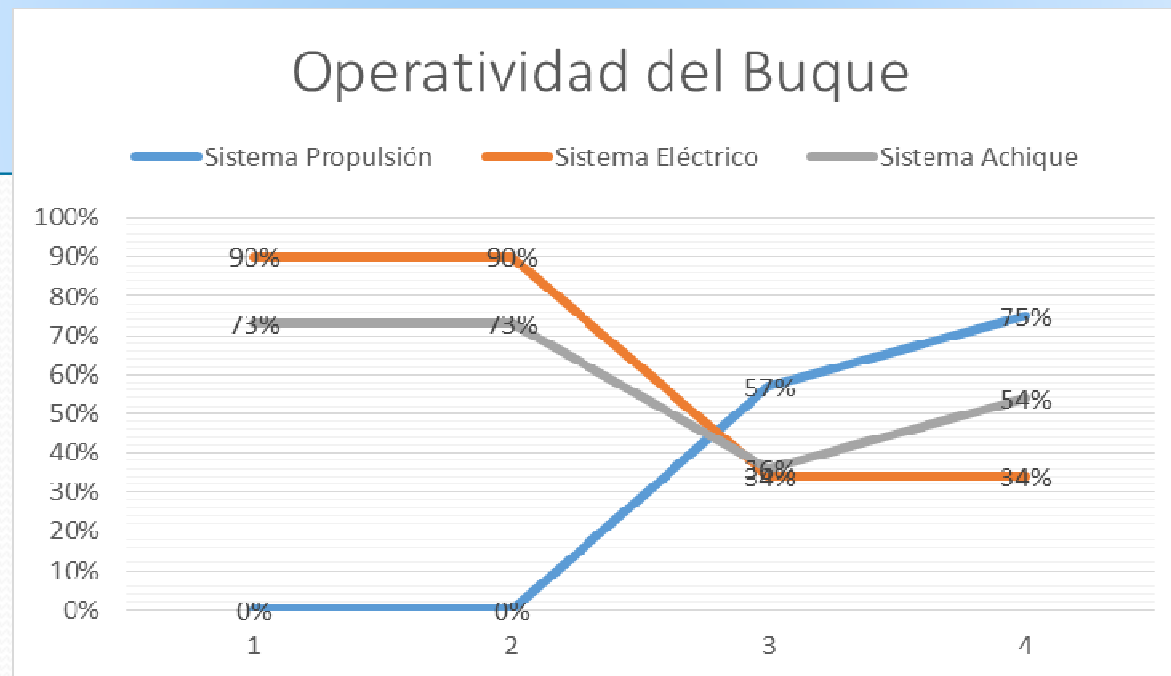
EQUIPO	NIVEL OPERAT.	ESTADO
BOMBA DE ACHIQUE	60%	OPSL
BOMBA PORTÁTIL P250	0%	NOP
EXTINTORES	70%	OPCL
MANGUERAS Y ACOPLÉS	90%	OP
SISTEMA BOMBA C.I	70%	OPCL
CIRCUITO C.I.	70%	OPCL
CIRCUITO SANITARIO	70%	OPCL
CIRCUITO DE ACHIQUE	65%	OPSL



# ANÁLISIS DE OPERATIVIDAD DEL BESMAR

## NIVEL DE OPERATIVIDAD PROMEDIO DE LOS SISTEMAS DEL BUQUE ESCUELA MARAÑÓN

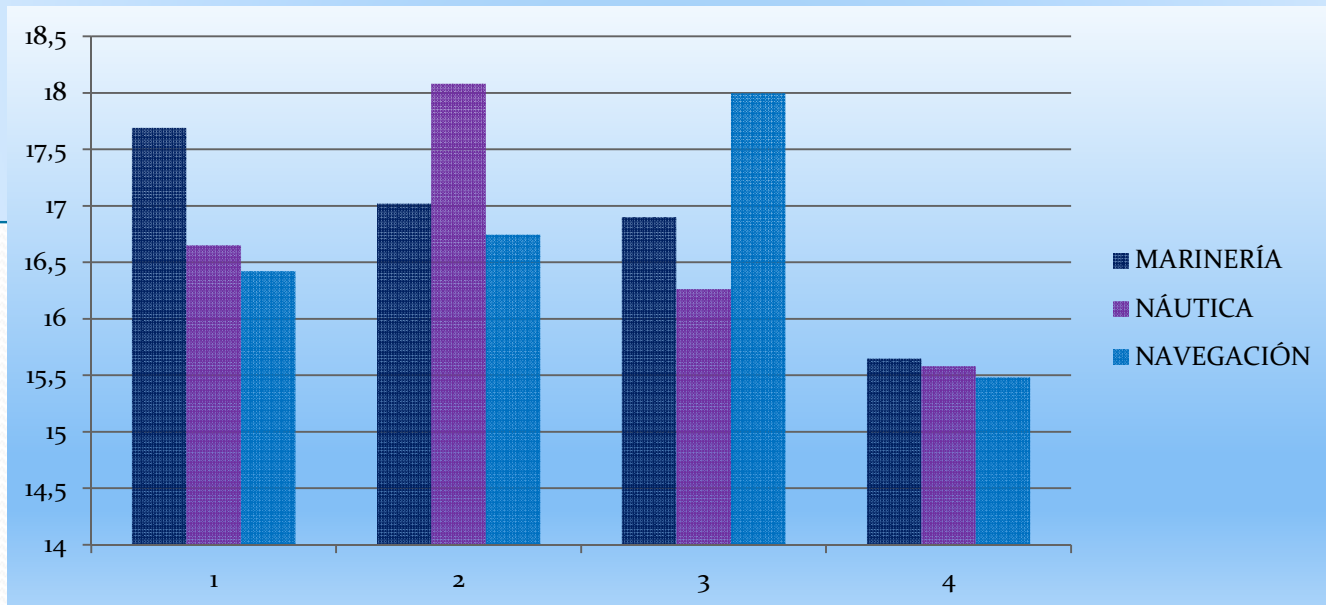
SISTEMAS	2010	2011	2012	2013
Sistema Propulsión	0%	0%	57%	75%
Sistema Eléctrico	90%	90%	34%	34%
Sistema Achique	73%	73%	36%	54%



# ANÁLISIS ACADÉMICO

## ANÁLISIS ACADÉMICO DE LOS GUARDIAMARINAS EN RELACIÓN A LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

ÍTEM	AÑO	MARINERÍA	NÁUTICA	NAVEGACIÓN
01	2010	17,69	16,65	16,42
02	2011	17,02	18,08	16,74
03	2012	16,90	16,26	17,99
04	2013	15,65	15,58	15,48



# PROPUESTA



Propuesta de incremento de operatividad de equipos de los Principales Sistemas del Buque Escuela Marañón.



# JUSTIFICACIÓN

- ❖ Recuperación de operatividad de principales sistemas del Buque.
- ❖ Las prácticas en los Guardiamarinas mejoran su desenvolvimiento en el ámbito laboral.

# OBJETIVO GENERAL

Mejorar el nivel de operatividad de los principales sistemas del Buque Escuela Marañón para contribuir con las prácticas de instrucción de los Guardiamarinas.

# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

## Sistema de Propulsión

Se propone realizar reparación en los inyectores de la máquina principal.



## Sistema de Poder eléctrico

Mediante la reparación o cambio de los diferentes equipos de este sistema.

# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- Cambio de: Kits de reparación de bombas diésel, agua dulce, agua salada, bomba de barrido, kit de enfriador, tanque de expansión, empaques de cabezote, kit reparación de inyectores, guías, asientos, retenedores, válvulas de escape.



# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- Remplazo del Generador Ac (KOHLER)



**MODELO: 10EOZD**

**VOLTAJE: 120 - 240 V**

**R P M: 1800**

**AMPERAJE: 42**

**PRECIO: \$ 20.000,00**

**EMPRESA: CARTEPILLAR**



**MODELO: CUMMINGS MDKBH**

**VOLTAJE: 120 - 240 V**

**R P M: 2900**

**AMPERAJE: 41,7**

**PRECIO: \$ 35.000,00**

**EMPRESA: INDUSUR**

# DESARROLLO PROPUESTA

- BOMBA DE ACHIQUE

- Parte Mecánica.- Desarmada, limpieza confección y cambio de anillos.
- Motor Eléctrico.- Lavado, secado, barnizado y cambio de rodamientos.



<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>COSTO</u>
<p><u>Inyectores de máquina principal:</u> Desmontaje. Traslado a taller, desarmada. Limpieza, mantenimiento, armada calibración de atomización. Pruebas en taller. Montaje. No Incluye cambio de repuestos.</p>	\$ 7.748,00
<p><u>Generador #2 DC:</u> Des carbonización del motor diésel, Cambio de: Kits de reparación de bombas diésel, agua dulce, agua salada, bomba.</p>	\$ 8.500,00
<p><u>Bomba de Achique</u> PARTE MECÁNICA.- Desarmada. Limpieza, confección y cambio de anillos de desgaste. Empaque mergollar, empaque, pernos, tuercas.</p> <p>MOTOR ELÉCTRICO.- lavado, secado, barnizado y cambio de rodamientos, chequeo de ajuste de cajas.</p>	\$ 7.500,00
<p><u>Generador Kolher AC</u></p>	\$ 20.000,00
<p>Total</p>	\$ 43.748 <sup>23</sup> ,00

# CONCLUSIONES

- ❖ Las falencias de los principales sistemas del Buque Escuela Marañón permitieron determinar el estado operativo con limitaciones menores de la unidad.
- ❖ El análisis efectuado de las calificaciones de marinería, navegación y náutica determinó que las prácticas a bordo del Buque Escuela Marañón no influyen en el desempeño académico de los Guardiamarinas, sin embargo estas se consideran importantes porque contribuyen en las prácticas profesionales y cruceros de instrucción.
- ❖ La recuperación de la operatividad del Buque Escuela Marañón permitirá que la unidad cumpla con sus funciones de instrucción a Guardiamarinas.



# RECOMENDACIONES

- Realizar las diferentes reparaciones y revisiones de los equipos que se necesitan para cumplir con los requerimientos mínimos para cumplir adecuadamente con las navegaciones.
- Mejorar la planificación y ejecución de las prácticas a bordo del buque, con el fin de perfeccionar conocimientos navales de las diferentes asignaturas de la formación profesional del futuro oficial de marina.
- Aplicar un mantenimiento continuo acorde a los planes de mantenimiento de los diferentes equipos del Buque Escuela Marañón.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN