



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL GRADO DE:**

**LICENCIADO EN CIENCIAS NAVALES**

**AUTOR**

**PABLO ADRIÁN FERNÁNDEZ ESQUIVEL**

**TEMA**

**EL SISTEMA DE CONTROL DE AVERÍAS DEL BUQUE ESCUELA  
GUAYAS Y EL ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL EN EL CRUCERO  
INTERNACIONAL 2012. PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS  
ZAFARRANCHOS.**

**DIRECTOR**

**TNNV-IM. VÁSQUEZ JIMÉNEZ WALTER OMAR**

**SALINAS, DICIEMBRE 2013**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo ha sido realizado en su totalidad por el alumno, Pablo Adrián Fernández Esquivel como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Licenciado en Ciencias Navales.

Salinas, a los 11 días de Diciembre del año 2013

**DIRECTOR DE TESIS**

.....

**TNNV-IM WALTER OMAR VÁSQUEZ JIMÉNEZ**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

El suscrito, Pablo Adrián Fernández Esquivel , declaro por mis propios y personales derecho, con relación a la responsabilidad de los contenidos teóricos y resultados procesados, que han sido presentados en formato impreso y digital en la presente investigación, cuyo título es: **“EL SISTEMA DE CONTROL DE AVERÍAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS Y EL ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL EN EL CRUCERO INTERNACIONAL. PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS ZAFARRANCHOS”**, son de mi autoría exclusiva, que la propiedad intelectual de los autores consultados, ha sido respetada en su totalidad y, que el patrimonio intelectual de este trabajo le corresponde a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Salinas, a los 11 días de Diciembre del año 2013

**AUTOR**

---

**PABLO ADRIÁN FERNÁNDEZ ESQUIVEL**

**GUARDIAMARINA**

## **AUTORIZACIÓN**

YO, GM 4/A PABLO ADRIÁN FERNÁNDEZ ESQUIVEL

AUTORIZO A LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE, LA PUBLICACIÓN EN LA BIBLIOTECA DE LA INSTITUCIÓN DE LA TESIS TITULADA: **“EL SISTEMA DE CONTROL DE AVERÍAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS Y EL ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL EN EL CRUCERO INTERNACIONAL. PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS ZAFARRANCHOS”**, CUYO CONTENIDO, IDEAS Y CRITERIOS SON DE MI EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD Y TOTAL AUTORÍA.

Salinas, a los 11 días de Diciembre del año 2013

**AUTOR**

---

**PABLO ADRIÁN FERNÁNDEZ ESQUIVEL**

**GUARDIAMARINA**

## **DEDICATÓRIA**

**A mi Dios y todos guerreros celestes, que son el faro que guían mi rumbo, quienes han estado cuidándome y fortaleciéndome día tras día.**

**A mis padres, hermano y todos mis familiares y amigos por su apoyo incondicional que me brindaron durante todo este tiempo, para lograr mi objetivo de ser un profesional**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco por el presente trabajo de tesis a la Escuela Superior Naval, noble Institución, la cual me formó con los tres pilares fundamentales los cuales son: el honor, la lealtad y la disciplina, esto me hace un verdadero caballero de mar.

A todos aquellos Docentes y Señores Oficiales que me hicieron parte de su tiempo, brindándome ayuda y tutorías para el desarrollo de mí trabajo.

A mis familiares que me apoyaron en todo momento, para que haga de este trabajo el mejor de todos, y por ultimo agradezco a mi Dios por la fortaleza, sabiduría e inteligencia que me brindó para la culminación exitosa de mi tesis.

# ÍNDICE GENERAL

<b>CERTIFICACIÓN</b>	<b>ii</b>
<b>DECLARACIÓN EXPRESA</b>	<b>iii</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>5</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
1.1    SISTEMAS DE CONTROL DE AVERÍAS.	5
1.1.1    MEDIDAS PRELIMINARES	7
1.1.2    MEDIDAS DESPUÉS DE SUFRIR AVERÍAS	7
1.2    ADiestRAMIENTO DEL PERSONAL	8
1.2.1    LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DE ADiestRAMIENTO SON:	8
1.2.2    BENEFICIO DE LOS ZAFARRANCHOS	9
1.3    SISTEMA CONTRA INCENDIO.	9
1.3.1    TIPOS DE INCENDIOS	10
1.3.2    RAMAL CONTRA INCENDIO	10
1.3.3    CLASES DE INCENDIOS.	11
1.3.4    FORMAS PARA COMBATIR UN INCENDIO.	12
1.3.5    ORGANIGRAMA DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS	13
1.3.6    FUNCIONES Y TAREAS DE CONTROL DE AVERIAS	13
	<b>vii</b>

1.3.7	BOMBAS CONTRA INCENDIO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS	14
1.3.8	TENIDAS PARA COMBATIR EL INCENDIO.	15
1.3.9	MATERIALES PARA COMBATIR UN INCENDIO A BORDO DEL BUQUE	16
1.3.10	PROCEDIMIENTO.	16
1.3.11	TECNICAS DE ENTRADA PARA COMBATE CONTRA INCENDIO	18
1.4	MÉTODOS PARA REPARAR LAS AVERÍAS.	18
1.4.1	APUNTALAMIENTO	18
1.4.2	TAPONAMIENTO DEL CASCO	20
1.4.3	PROCEDIMIENTO.	21
1.4.4	PARCHEO DE TUBERÍAS	22
1.4.5	PROCEDIMIENTO.	22
	<b><i>CAPÍTULO II</i></b>	<b>24</b>
	<b><i>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</i></b>	<b>24</b>
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.	24
2.2	PARADÍGMA DE INVESTIGACIÓN.	24
2.3	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.4	NIVEL Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.	25
2.5	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	25
2.5.1	FICHAS DE OBSERVACIÓN	26
2.6	ANÁLISIS OBJETIVO	31
	<b><i>CAPÍTULO III</i></b>	<b>32</b>
	<b><i>PROPUESTA</i></b>	<b>32</b>
3.1	PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	32
3.2	OBJETIVO DE LA PROPUESTA	32



3.3	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	32
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>34</b>
3.3.1	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ZAFARRANCHOS CONTRA AVERÍAS	35
3.3.1.1	SISTEMA DE CONTROL DE AVERÍAS	35
3.3.2	ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL	37
3.3.3	ZAFARRANCHO	38
3.3.4	ZAFARRANCHO CONTRA INCENDIO	41
3.3.5	APUNTALAMIENTO Y TAPONAMIENTO	55
3.3.6	PARCHEO DE TUBERÍAS	65
3.3.7	PRIMEROS AUXILIOS	69
3.3.8	APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS.	72
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>86</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>87</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>88</b>

## RESUMEN

Buque Escuela Guayas, Embajador del Ecuador, realiza distintos cruceros internacionales en los cuales representa al Ecuador, desplegando sus blancas velas, haciéndose a la mar y dejando una estela de Honor; lealtad y disciplina. El Buque Escuela Guayas tiene un personal en constantes cambio, por eso la importancia de hacer este trabajo de investigación. El cual consiste en la elaboración de un Manual de zafarrancho contra averías, mismo que nos va a enseñar de una forma más rápida las acciones a seguir, en caso de la presencia de una de ellas.

## **ABSTRACT**

Training Ship Guayas, Ecuador Ambassador, it realizes a lot of international cruises in representation of Ecuador, unfurling his white sails, taking to sea and leaving a wake of honor, loyalty and discipline. Guayas school ship has a crew that is changing every time, so that is the reason to make this investigation. It is about making a book of rumpus against breakdown that is going to teach us in a quickly way the different actions to follow in case of this situation.

## INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Naval, claustro heroico de hombres de mar, tiene como misión fundamental el formar Oficiales de la Marina de Guerra del Ecuador con preparación moral, militar, intelectual, físico y técnico profesional que les permita un desempeño eficiente en la profesión naval y en el ejercicio del arte del mando naval.

En el capítulo 1, me baso en conceptos básicos y necesarios que el personal debe saber, para la aplicación de los distintos zafarranchos contra averías.

En el capítulo 2, se realizó una observación directa, a través de esta técnica permite ver las situaciones de una manera directa, verificando personalmente lo que se está haciendo mal o acciones que se las puede hacer de mejor manera y en menor tiempo.

En el capítulo 3, se propone un manual de procedimientos de zafarranchos contra avería, el cual permitirá que el personal sepa cómo reaccionar en casos de emergencia que el buque se encuentre o lo amerite y de esta manera optimizar los zafarranchos contra averías del Buque Escuela Guayas.

## **JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La presente investigación está encaminada a la necesidad fundamental de controlar y evitar las diferentes averías que sucedan a bordo del BESGUA, analizando la información utilizada para la instrucción, que servirá para el personal de una manera adecuada, eficiente y sistemática para su perfeccionamiento.

El Buque Escuela Guayas al momento de hacerse a la mar, está dispuesta a cualquier tipo de averías o incidente; por esta razón el personal necesita tener un conocimiento y adoctrinamiento básico y necesario para solventar cualquier tipo de avería ya sea implementando cualquier zafarrancho acorde al incidente.

Con el uso de este manual se obtendrá el conocimiento y la teoría necesaria, para poner en práctica en los diferentes ejercicios de zafarranchos contra averías; y de esta manera tener un mayor perfeccionamiento en tiempo real, para responder y repeler cualquier tipo de emergencia abordado.

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente en el Buque Escuela Guayas existen manuales contra averías e incendios los mismos que no explican claramente cuáles son los procedimientos a seguir y técnicas para aplicar en presencia de un incendio o de una avería, las que puede llevar a un incidente o accidente, y pueden reducir la seguridad y estabilidad de buque.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

Elaborar un manual para la optimización de zafarranchos contra averías con la finalidad de contribuir al conocimiento del personal de dotación y guardiamarinas para su aplicación en los futuros cruceros de instrucción ó en posibles situaciones de emergencia.

### **Objetivos específicos**

- Revisar los procedimientos que actualmente son utilizados para controlar una avería o incendio.
- Analizar y ampliar el conocimiento del personal de dotación y guardiamarinas sobre como actuar en presencia emergencia o avería a bordo del buque.
- Elaborar un manual de procedimientos para zafarranchos de averías para aplicarlo de una manera eficiente y eficaz.

## **MARCO TEÓRICO**

La presente investigación está fundamentada en 3 partes: Control de avería, en esta parte explicaremos qué es una avería, tipos de averías, medidas a tomar antes y después de la avería. En el Adiestramiento del personal, explicaremos objetivos y beneficios del adiestramiento; la última parte nos enfocaremos en zafarrancho contra incendio, apuntalamiento y parcheo de tuberías.

## **HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

### **Hipótesis general**

Al finalizar este proyecto, esperamos que el personal de dotación y guardiamarinas tenga conocimientos necesarios en como actuar en presencia de una avería, emplear correctamente los ejercicios de zafarranchos contra averías, y de esta manera tener un mayor perfeccionamiento en tiempo real, para responder y repeler cualquier tipo de emergencia abordado.

### **Hipótesis específicas:**

La optimización de los zafarranchos causará más rapidez en las acciones a tomar en cualquier emergencia o avería.

El adiestramiento del personal mejorará el desempeño y facilitará el procedimiento a seguir para cualquier avería o incidente, además reducirá cualquier pérdida del personal o de material.

# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO

### 1.1 SISTEMAS DE CONTROL DE AVERÍAS.

Conjunto de recursos humanos y de materiales necesarios para la preservación o restablecimiento de la capacidad de maniobra, poder para navegar, estanqueidad o estabilidad. Basado en (VADEMECUM REMER, 2010)

**Avería.-** Daño que recibe el buque en cualquiera de sus partes. Cualquier daño o desperfecto sufrido por un buque en su casco, aparejos, maquinaria, principal y auxiliar o cualquier daño que pueda sufrir la carga consignada a bordo. Se divide en dos categorías, Avería Gruesa o Avería General cuando los daños son provocados voluntariamente, por mandato del capitán, con el único propósito de salvaguardar la nave y los bienes y vidas humanas de a bordo y Avería Particular o Avería Parcial en el caso de daños o pérdidas parciales ocasionadas por el acontecimiento de accidentes fortuitos. Las averías se dividen en avería o común y avería simple.

**Avería Gruesa o Común.-** Es el hecho razonable e intencional que se hace con sacrificio extraordinario del buque, o cuando se incurre en gasto también extraordinario, para la seguridad común, de la embarcación, o de la carga, es decir es toda avería que se la realiza intencionalmente ya sea por alguna maniobra, desperfecto del buque.



**Avería Simple o Particular.-** Son los daños o pérdidas que sufre la embarcación, por fuerza mayor, por vicio propio o por hecho de terceros, esto quiere decir algún daño generado por el personal en alguna actividad que esté realizando en el buque por motivo de alguna maniobra.

Los sistemas de Control de Averías son aquellos que se enfocan en la navegación segura directamente con los circuitos y cargas líquidas, tomando en cuenta las precauciones para la estanquidad del buque y los reglamentos generales para mantener la seguridad interna de la unidad.

El conocimiento exacto del buque es la primera condición que se exige en el personal.

El sistema de control de averías incluye las cargas líquidas como: combustible, aceite, circuito contra incendio y circuito de agua dulce, que ayudan a distribuirse por todo el buque ya sea para la conservación y mantenimiento de la unidad. También en reparación de achique de agua y sentina en los compartimentos del navío para conservar la estanqueidad del mismo.

Conjunto de recursos humanos y de materiales necesarios para la preservación o restablecimiento de la capacidad de maniobra, poder para navegar, estanqueidad o estabilidad.

### **1.1.1 MEDIDAS PRELIMINARES**

Son medidas adoptadas en puerto antes del zarpe, antes de entrar en zona de mal tiempo, y principalmente antes de salir a navegar.

- Cumplir condición de estanqueidad.
- Mantener en las mejores condiciones los equipos.
- Adiestrar al personal.
- Reducir los riesgos de incendio,
- Mantener y distribuir los equipos de emergencia.

### **1.1.2 MEDIDAS DESPUÉS DE SUFRIR AVERÍAS**

Son medidas adoptadas después de sufrir las averías, y reducir sus efectos destructivos.

- Combatir incendios y controlar inundaciones,
- Recuperar la estanqueidad, flotabilidad y estabilidad,
- Mantener operando los equipos vitales y dar primeros auxilios a heridos.

## **1.2 ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL**

Según (CENTRO DE ENTRENAMIENTO ARMADA DE CHILE, 2004) el entrenamiento es la educación profesional que busca adaptar al hombre a determinado cargo. Sus objetivos se sitúan a corto plazo, son limitados e inmediatos, buscando dar al individuo los elementos esenciales para el ejercicio de un cargo y preparándolo de manera adecuada.

En segunda medida, implica un desarrollo de habilidades, entendido como un entrenamiento orientado a las tareas y operaciones que van a ejecutarse, este entrenamiento debe permitir el desarrollo del capital humano, al mismo tiempo que a la organización.

### **1.2.1 LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DE ADIESTRAMIENTO SON:**

1.- Preparar al personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas del cargo.

2.- Proporcionar oportunidades para el desarrollo personal continuo, no sólo en su cargo actual, sino también en otras funciones en las cuales puede ser considerada la persona.

3.- Cambiar la actitud de las personas, bien sea para crear un clima más satisfactorio entre los empleados, aumentar su motivación o hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

### **1.2.2 BENEFICIO DE LOS ZAFARRANCHOS**

- Aumento de la productividad.
- Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios.
- Reducción del ciclo de la producción.
- Reducción del índice de accidentes.
- Reducción de mantenimiento de máquinas y equipos.

### **1.3 SISTEMA CONTRA INCENDIO.**

Según (VALDEZ, 2011) Un incendio que se presente a bordo, constituye uno de los mayores peligros que amenaza con la vida del personal y la integridad del buque. Todo incendio no localizado a tiempo, pone en riesgo al personal y puede provocar el hundimiento de la unidad.

La eficacia de la lucha contra incendios depende totalmente del personal, por esta razón se organizan periódicamente ejercicios prácticos contra incendios, que se ejecutarán con toda seriedad. Tienen por objeto estos ejercicios asegurarse que todo el equipo este en buenas condiciones, que el personal sepan donde tienen que ir y que tienen que hacer, donde esta está el equipo contra incendios, como funciona y como se emplean, esto es según (Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo , 2011)

### 1.3.1 TIPOS DE INCENDIOS

TIPO	CARACTERÍSTICA
A	Combustión de materiales sólidos comunes donde los efectos de enfriamiento y extinción son producidos, en primer lugar, por una cierta cantidad de agua o soluciones conteniendo un gran porcentaje de la misma.
B	Combustión de líquidos inflamables, grasas y demás elementos donde el efecto de sofocación por falta de oxígeno sea esencial.
C	Combustión de materiales eléctricos donde tenga primordial importancia el uso de un agente extintor no conductor.

### 1.3.2 RAMAL CONTRA INCENDIO

Basado en (ARMADA DEL ECUADOR, 1998)

El circuito Contra Incendio es el más importante de todos los circuitos debido a su gran utilidad y la variada gama de servicios que ofrece:

- Para combatir incendios
- Sistema sanitario.
- Enfriamiento de la maquinaria / equipos de control de armas

- Monitores de la cubierta de vuelo.
- Rociamiento externo.
- Sistema de achique.
- Rociamiento e inundación de compartimentos peligrosos.

### 1.3.3 CLASES DE INCENDIOS.

CLASE	TIPO	CARACTERÍSTICAS
A	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deja residuos.</li> <li>• Humo gris.</li> <li>• Producidas por fibras vegetales, papel, material textil, etc.</li> </ul>
B	A-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deja residuo.</li> <li>• Humo negro.</li> <li>• Petróleo y sus derivados, lubricante.</li> </ul>
C	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deja residuo</li> <li>• Humo blanco</li> <li>• Equipos eléctricos, equipos energizados</li> </ul>
D	B-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deja residuo</li> <li>• Humo azul-rojo</li> </ul>

#### **1.3.4 FORMAS PARA COMBATIR UN INCENDIO.**

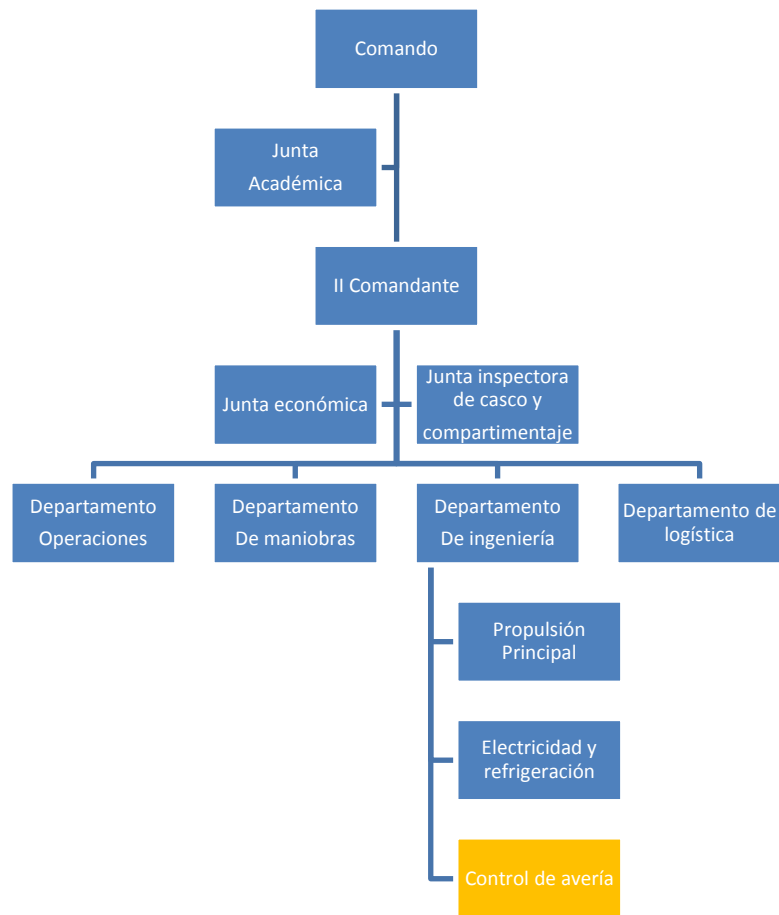
Por enfriamiento: Consiste en absorber el calor del cuerpo en combustión disminuyendo su temperatura.

Por sofocamiento: Consiste en disminuir o eliminar el oxígeno del material en combustión.

Por segregación: Consiste en eliminar o cortar el combustible del proceso de la combustión; es decir evitar que el fuego encuentre más elementos con que mantenerse

Por inhibición: Consiste en interrumpir la reacción en cadena (entre la superficie del combustible y la base de la llama).

### 1.3.5 ORGANIGRAMA DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS



### 1.3.6 FUNCIONES Y TAREAS DE CONTROL DE AVERÍAS

- Mantener un alto grado de adiestramiento y operación de los equipos, sistemas y material de control de averías.
- Mantener las condiciones de estabilidad del Buque dentro de los límites permisibles.
- Velar porque se cumplan estrictamente las normas y disposiciones sobre seguridad interior y condición de estanqueidad ordenada.
- Dirigir y controlar los programas de mantenimiento de los equipos y accesorios de Control de Averías y estanqueidad.



- Dirigir y controlar la acción de las partidas de reparaciones.
- Mantener un alto grado de adiestramiento del personal del Buque para cumplir con las funciones relacionadas con la seguridad interior.
- Controlar diariamente que las guardias cumplan con las obligaciones relativas a seguridad interior y estanqueidad.
- Dirigir y controlar la recepción, almacenamiento y consumo de combustibles, lubricantes y agua dulce.
- Dirigir y controlar la limpieza, mantenimiento y conservación de la obra viva del Buque.
- Administrar la operación y mantenimiento de los equipos y accesorios del sistema de gobierno.
- Administrar la operación y mantenimiento de los equipos y accesorios de aguas servidas, achique y contra incendio.

### **1.3.7 BOMBAS CONTRA INCENDIO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS**

A bordo del buque existen 03 bombas contra incendio. Su ubicación es la siguiente:

- 01 sala de maquinas
- 01 sala POI
- 01 Gambuza (emergencia)

	<p>           Marca: Emerson Motors Co.            Modelo: 20010187            Rpm: 3545            Peso: 300 lbs            Potencia: 15 h.p.            Voltaje: 230/460            Eficiencia: 90.2 %            Presión: 60 PSI            Caudal: 6000 G/H         </p>
---	--

### 1.3.8 TENIDAS PARA COMBATIR EL INCENDIO.

<p>TENIDA BÁSICA</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tenida del día (overol)</li> <li>○ Caperuza y guantes</li> <li>○ Zapatos de combate</li> </ul>
<p>TENIDA INTERMEDIA</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tenida Básica</li> <li>○ Equipo de respiración</li> </ul>
<p>TENIDA COMPLETA</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tenida intermedia</li> <li>○ Traje contra incendio</li> <li>○ Casco con linterna</li> </ul>

### 1.3.9 MATERIALES PARA COMBATIR UN INCENDIO A BORDO DEL BUQUE

Hacha	
Extintores	
Equipo de respiración	
Manguera y pitón	
Alertas	

#### 1.3.10 PROCEDIMIENTO.

El procedimiento a seguir en caso de un incendio en la unidad son los siguientes:

##### 1. DETECCIÓN DEL INCENDIO O FLAGELO.

En caso que el buque sufra algún tipo de incendio, o se divise gran cantidad de humo, el personal debe dar breve aviso a viva voz con las palabras de “INCENDIO, INCENDIO, INCENDIO y decir la ubicación de este” o presionar rápidamente alguna alarmar de incendio que este mas cercana

tratando o mandando avisar al puente para que se toque inmediatamente el zafarrancho respectivo e ir a combatir el incendio, avisando a toda la unidad lo que está sucediendo y para que se dirijan a lugares seguros.

El personal que detecte el incendio debe reaccionar de inmediato y combatir el incendio o tratar de controlarlo con cualquier tipo de material que se pueda utilizar para apagar el flagelo hasta que las partidas de acción inmediata los reemplacen.

## **2. ENTRA EN ACCIÓN LAS PARTIDAS CONTRA INCENDIO.**

Una vez detectado el incendio y dado el anuncio del respectivo zafarrancho entran en acción las respectivas partidas contra incendios. Las partidas deben de tener reemplazo para que este la sustituya y siga combatiendo el flagelo. Una partida debe estar enfriando con chorros de agua a los mamparo continuos del lugar de incendio, así evita la propagación del incendio.

## **3. UNA VEZ CONTROLADO EL INCENDIO.**

Cuando el personal haya controlado el incendio debe acercarse cada vez más, avanzando al foco del incendio, esto quiere decir a su centro u origen o donde sea mayor el flagelo para atacar y apagar de una manera correcta.

## **4. APAGADO EL INCENDIO**

Ya cuando las partidas han apagado el incendio de una manera correcta y eficaz, se debe dejar una guardia pendiente si el incendio vuelve a darse o producirse, para así de esta manera evitar riesgos que pueda hacer más daño a la unidad.

### **1.3.11 TÉCNICAS DE ENTRADA PARA COMBATE CONTRA INCENDIO**

Basado en (GROSS ALBORNOZ, 2010)

#### **PREVIO AL INGRESO VERIFICAR:**

1.- Pitones instalados apropiadamente.

2.- Líneas deben ser adujadas en forma conveniente e instaladas de diferentes salidas y estos no deben estar ubicados dentro del límite de humo.

4.- Se ordena tener hombre grifo “agua al pitón pantalla” una vez presurizada la línea ordena agua al “pitón de ataque”.

5.- Con ambas líneas presurizadas la partida se encuentra en condiciones de efectuar la entrada si corresponde de acuerdo al tipo de incendio.

6.- Cortinas de agua desplegadas en los accesos al área del incidente.

### **1.4 MÉTODOS PARA REPARAR LAS AVERÍAS.**

Basado en (BUQUE ESCUELA GUAYAS, 1998)

#### **1.4.1 APUNTALAMIENTO**

Es el proceso de reforzar una estructura, mamparos, cubiertas, escotillas o puertas ya sea para prevenir una fatiga del metal o como apoyo para elementos que se haya soldado.

## **ELEMENTOS BÁSICOS:**

Puntal, cuñas, soleras y equipos como serruchos, martillos, colchones, almohadillas, hachas, sopletes, clavos, tacos de madera, gatas hidráulicas, etc.

## **Principios básicos:**

- Coloque los palos del apuntalamiento contra la base en un ángulo de 45° a 90°.
- Un apuntalamiento es muy resistente cuando hay soportes adecuados disponibles.
- Puntales muy largos tienden a arquearse, utilizar de menor tamaño.

**Puntales.-** Es una viga portátil de madera o metal que sirve para trasladar fuerza de un lugar averiado a un punto de apoyo.

Tipos:

De madera que son unos palos largos que se les corta según la dimensión que se necesite y los puntales metálicos que son regulables a la dimensión requerida.

- Su tamaño máximo es de 30 veces su menor espesor.
- Se debe dejar un espacio de 2cm para facilitar la entrada de las cuñas.
- Espesura es de 4 x 4" y 6 x 6".

**Largueros.-** Es un barrote o viga de largura variable que sirve para distribuir peso y presión en el lado del apuntalamiento.

**Soleras.-** Es una placa de 1" de espesor, es usada para distribuir peso y/o presión en el lado opuesto del apuntalamiento.

**Cuña.-** Es un bloque triangular, que es usado para apretar el puntal.

#### **1.4.2 TAPONAMIENTO DEL CASCO**

Son reparaciones provisionales que el personal de a bordo puede efectuar, para mantener el barco a flote y operativo.

Pueden emplearse materiales prefabricados o improvisarse con los materiales de que se disponga en las proximidades del lugar de la avería.

OBJETIVO: Reducir la entrada de agua para que sea posible controlar la inundación con los medios de achique de que se disponga.

Se debe tener en cuenta que: Todo buque se hunde si no se consigue evitar su inundación progresiva después de una avería. Ningún taponamiento provisional queda perfectamente estanco.

### **1.4.3 PROCEDIMIENTO.**

#### **1. DETECCIÓN DE LA INUNDACIÓN.**

Una vez determinado la inundación se debe saber en qué compartimento es, diámetro, a que altura se encuentra el orificio.

#### **2. ADQUISICIÓN DE MATERIALES**

Teniendo los datos de importancia se hace el pedido de los materiales necesarios para el taponamiento del orificio o perforación del casco, estos son: puntales, cuñas, soleras, pernos, etc.

#### **3. LA PARTIDA DE ACCIÓN INMEDIATA ACTUA.**

Una vez al tener los datos y materiales necesarios para la inundación actúa la partida de acción inmediata a taponar la avería, también entran en acción la partida de ataque y la partida de taponamiento. El jefe de escena reporta las novedades suscitadas en la emergencia también en la inundación entran en funcionamiento las bombas de achique que tiene la unidad.

#### **4. UNA VEZ CONTROLADO LA INUNDACIÓN.**

Una vez controlada la inundación se recomienda dirigirse al puerto más cercano posible para la reparación total del casco ya que el taponamiento y apuntalamiento del buque no lo deja en un 100% de estanqueidad y estabilidad para una navegación segura.

De igual manera se debe dejar guardia en la área afectada, para controlar y verificar que la acción que se realizó no tenga ningún inconveniente hasta llegar a su reparación total.



#### **1.4.4 PARCHEO DE TUBERÍAS**

##### **DEFINICIÓN:**

Son reparaciones de emergencia que permiten el funcionamiento de los servicios que proveen las tuberías averiadas.

##### **OBJETIVO:**

Permitir el funcionamiento de tuberías averiadas. La rotura de una tubería inutiliza parcial o totalmente el servicio de que forma parte. Toda pérdida en una tubería supone una pérdida de presión en el circuito.

#### **1.4.5 PROCEDIMIENTO.**

##### **1. DETECCIÓN DE TUBERÍA AVERIADA.**

Una vez determinado la tubería se debe saber en qué compartimento es, diámetro del orificio.

##### **2. ADQUISICIÓN DE MATERIALES**

Teniendo los datos de importancia se hace el pedido de los materiales necesarios para el parcheo de tubería como parches, tuberías, zunchos etc.

### **3. LA PARTIDA DE ACCIÓN INMEDIATA ACTUA.**

Una vez al tener los datos y materiales necesarios para la inundación actúa la partida de acción inmediata a parchar el tubo. El jefe de escena reporta las novedades suscitadas.

### **4. UNA VEZ CONTROLADA LA AVERÍA DEL TUBO.**

Una vez parchado el tubo se recomienda pasar revistas constante, verificando el correcto funcionamiento del tubo reparado o parchado.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

No existen temas relacionados o que se hayan hecho con anterioridad en la Escuela Superior Naval, o en el Buque Escuela Guayas.

#### **2.2 PARADÍGMA DE INVESTIGACIÓN.**

La presente investigación estará basada en un paradigma positivista, de tipo cuantitativo, descriptivo, exploratoria y explicativa, para (Buendia & Colas, 1998) la correcta elaboración de un trabajo de investigación se basa en los procesos utilizados, ya que recopilaremos información, la misma que será investigada, explorada y explicada para la elaboración de un manual.

#### **2.3 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

En lo establecido (ARMADA DEL ECUADOR, 2013) en la investigación se necesita explorar el tema creando perspectivas teóricas que nos beneficiarán a la mejora de la capacitación del personal por consecuente utilizaremos un enfoque cuantitativo, para posteriormente describir las falencias de los zafarranchos, explorar las soluciones y finalmente explicar como actuar.

## **2.4 NIVEL Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación estará basada principalmente en una investigación de tipo descriptivo puesto que se analizara como se realiza un zafarrancho para después proceder a dar mejoras y rapidez para su ejecución, de esta manera perfeccionar los zafarranchos.

Consistiendo fundamentalmente en caracterizar las causas y situaciones concretas indicando los rasgos más peculiares para que causen una avería. Los datos descriptivos se pueden expresar en términos cualitativos y cuantitativos.

## **2.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Con respecto a las técnicas para la recolección de información, se utilizaron las siguientes herramientas:

Observación directa, de los procesos de producción, operaciones y trabajos realizados.

A través de esta técnica nos permite ver las situaciones de una manera directa, verificando personalmente lo que se está habiendo mal o procedimientos que se estén haciendo demás, optimizando de mejor manera lo diferentes zafarranchos de avería que el buque puede tener.

### 2.5.1 FICHAS DE OBSERVACIÓN

1. <b>N. DE FICHA:</b> 1	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 15-SEPT-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> CONAVE		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Observación de que el personal no tiene conocimientos básicos de averías.		
6. <b>TÍTULO:</b> Enseñanza de conceptos básicos de averías		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> No todo el personal tenía conocimiento sobre temas de averías que puede tener el buque y cuales seria sus consecuencias.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> El conocimiento de temas básicos de averías es de suma importancia el accionar del personal en caso de alguna emergencia u avería		

1. <b>N. DE FICHA:</b> 2	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 05-OCT-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> Buque Escuela Guayas		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Adiestramiento en largo plazo		
6. <b>TÍTULO:</b> Adiestramiento rápido del personal		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> El personal del buque está en cambios periódicos el cual le puede traer problemas en sus funciones a seguir en caso de una emergencia.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> La elaboración de un manual sería una buena manera para q el personal se instruya y sepa como reaccionar en una emergencia.		

1. <b>N. DE FICHA:</b> 3	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 25-OCT-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> Buque Escuela Guayas		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Zafarrancho Contra Incendio		
6. <b>TÍTULO:</b> Adiestramiento rápido del personal		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> El personal del buque cuando hace el ejercicio contra incendio no realiza un procedimiento adecuado para el ingreso al flagelo.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> El personal del Buque tiene que tener el correcto ingreso al compartimento que se encuentre el incendio, lo cual en el manual se encuentra la manera correcta como ingresar y atacar al incendio.		

1. <b>N. DE FICHA:</b> 4	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 01-NOV-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> Buque Escuela Guayas		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Ingreso a escotillas para combatir incendio.		
6. <b>TÍTULO:</b> Adiestramiento rápido del personal		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> El personal del buque al momento que realizan ejercicios contra incendios, no lo practican en compartimentos que su única entrada es una escotilla.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> El personal debe estar capacitado para combatir cualquier tipo de incendio, sin importar el lugar donde se encuentre, al momento de que la única entrada sea una escotilla, dificulta la entrada de las partidas, en el manual propuesto está como ingresar correctamente y poder combatir el incendio.		



1. <b>N. DE FICHA:</b> 5	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 01-NOV-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> Buque Escuela Guayas		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Reparación de tuberías perforadas.		
6. <b>TÍTULO:</b> Adiestramiento rápido del personal		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> El personal del buque tiene poco conocimiento en como actuar al momento que una tubería se perfora, o no sabe que procedimientos seguir.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> El personal debe tener conocimiento en como actuar cuando se perfora una tubería, ya que esta puede causar grandes daños en la unidad, hasta provocar el hundimiento del buque.		

1. <b>N. DE FICHA:</b> 6	2. <b>ÁREA:</b> Dep. Ingeniería	3. <b>FECHA:</b> 10-NOV-12
4. <b>LOCALIDAD:</b> Buque Escuela Guayas		
5. <b>PROBLEMA A RESOLVER:</b> Tener conocimiento de Primeros Auxilios.		
6. <b>TÍTULO:</b> Adiestramiento rápido del personal		
7. <b>INVESTIGADOR(ES):</b> Pablo Fernández Esquivel		
8. <b>CONTENIDO:</b> El personal del buque no tiene el conocimiento básico de como dar primeros auxilios al personal que sufra algún tipo de accidente.		
9. <b>COMENTARIOS:</b> El personal debe tener conocimiento básico para actuar de forma inmediata en caso de haber un herido y la enfermería y encargado se encuentre en otro compartimento o no estén disponibles.		

## 2.6 ANÁLISIS OBJETIVO

Luego de revisar los diferentes manuales que tiene el Buque Escuela Guayas se verificó que son procedimientos en general para todas las unidades de superficie y que en estos no se encuentran las técnicas necesarias para combatir un incendio o avería.

Después de revisar los diferentes manuales y el conocimiento del personal se realizó un manual en el que consta las diferentes técnicas para combatir incendio y averías, el mismo que será en alcance de todo el personal de dotación y guardiamarinas.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

La propuesta es la parte final de este trabajo de investigación, la cual estará enfocada a la realización de un manual de zafarranchos contra averías, el manual se encuentra en el Anexo A.

En este manual se detallan conceptos básicos de averías y adiestramiento, los principales zafarranchos contra averías y sobre todo la forma en como actuar ante la presencia de una de alguna emergencia o avería.

#### **3.2 OBJETIVO DE LA PROPUESTA**

El objetivo de esta propuesta es lograr que el personal de dotación y guardiamarinas tome conocimientos básicos sobre emergencias y averías, y así de esta manera optimizar los zafarranchos contra averías, proporcionando al personal el conocimiento necesario para que sepa cómo reaccionar en alguna avería o emergencia.

#### **3.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

La propuesta es un Manual de procedimientos de zafarranchos contra Averías del Buque Escuela Guayas. El cual se lo presenta a continuación.

**ARMADA DEL ECUADOR**  
**ESCUELA SUPERIOR NAVAL**  
**CMDT. "RAFAEL MORAN VALVERDE"**



**MANUAL**  
**DE**  
**PROCEDIMIENTOS**  
**DE ZAFARRANCHOS**  
**CONTRA AVERÍAS**

**2014**

**FERNÁNDEZ ESQUIVEL PABLO**

## INTRODUCCIÓN

El Buque Escuela Guayas, conocido como El Embajador del Ecuador, dado este nombre, porque aquel buque navega en los diferentes océanos del mundo, con rumbo a diferentes países, representando y siendo la imagen del País.

También conocida como la Dama Blanca, surcadora de los mares, abre sus blancas velas para navegar con viento, haciendo flamear el tricolor Nacional y dejando una estela de respeto, lealtad, honor, disciplina, patriotismo y sobre todo llena de honor.

Somos bravos marinos que debemos estar en constante adiestramiento, para que en tiempo real, hacer que el Buque Escuela Guayas navegue de forma eficaz y de este modo llegar a puerto seguro, lanzado sus tiras al muelle y atracando de una manera correcta.

Es un buque en el cual el personal cambia en cierto tiempo, los mismos que deben capacitarse de una manera rápida y correcta, de todas las maniobras y zafarranchos que en este se realizan, de esta forma no tener problemas en la navegación en los diferentes mares.

En este manual se detallan los diferentes zafarranchos contra averías, que se pueden dar en el buque, es de suma importancia el aprendizaje y adiestramiento de estos, así proporcionar una seguridad al buque, ya que el no controlamiento de una avería puede causar el hundimiento de la unidad, por esta razón se elaboró este manual.

### **3.3.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ZAFARRANCHOS CONTRA AVERÍAS**

Para conocer el correcto procedimiento que se debe hacer en caso de una avería primero se debe tener conocimiento de algunos temas y conceptos básicos.

#### **3.3.1.1 SISTEMA DE CONTROL DE AVERÍAS**

Los sistemas de control de avería se enfocan en la navegación segura con las condiciones de estanqueidad del buque. El conocimiento exacto del buque es la primera condición que existe en el personal.

Conjunto de recursos humanos y de materiales necesarios para la preservación o restablecimiento de la capacidad de maniobra, navegación, estanqueidad o estabilidad del buque.

#### **PROPÓSITO:**

Proveer una guía de la unidad, que facilite el accionar del personal, de una manera idónea e inmediata en caso de suscitarse una avería o incendio a bordo.

#### **RESPONSABILIDADES DE CONAVE:**

Planear, preparar, supervisar y ejecutar las tareas específicas que se realizan antes y después de ocurrir un incidente o avería ya sea en puerto o en la mar.

## **MEDIDAS PRELIMINARES**

Son medidas adoptadas, que se deben realizar en puerto antes del zarpe, antes de entrar en zona de mal tiempo, y principalmente antes de salir a navegar.

- Cumplir condición de estanqueidad y estabilidad al buque.
- Mantener en las mejores condiciones los equipos o pasar una revista de seguridad en cada uno de ellos.
- Adiestrar al personal en teoría y práctica.
- Reducir los riesgos de incendio manteniendo todos los compartimentos seguros,
- Mantener y distribuir los equipos de emergencia de una correcta manera dar conocimiento a la tripulación de su ubicación.

## **MEDIDAS DESPUÉS DE SUFRIR AVERÍAS**

Son medidas adoptadas y que se deben realizar después de sufrir las averías, con el objetivo reducir sus efectos destructivos.

- Combatir incendios,
- Controlar inundaciones,
- Recuperar la estanqueidad, flotabilidad y estabilidad,
- Mantener operando los equipos vitales,
- Dar primeros auxilios a heridos,

Para el cumplimiento de estas medidas el personal debe estar correctamente entrenado y adiestrado a la reacción inmediata a cualquier incidente o accidente que provoque una avería.

### **3.3.2 ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL**

El adiestramiento es la educación profesional que busca adaptar al personal a determinado cargo. Sus objetivos se sitúan a corto plazo, son limitados e inmediatos, buscando dar al personal los elementos esenciales para el ejercicio de un cargo y preparándolo de manera adecuada.

En segunda medida, implica un desarrollo de habilidades, entendido como un entrenamiento orientado a las tareas y operaciones que van a ejecutarse, este entrenamiento debe permitir el desarrollo del capital humano, al mismo tiempo que a la organización.

#### **3.3.2.1 LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DE ADIESTRAMIENTO.**

- Preparar al personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas del cargo.
- Proporcionar oportunidades para el desarrollo personal continuo, no sólo en su cargo actual, sino también en otras funciones en las cuales puede ser considerada el personal.
- Cambiar la actitud del personal, bien sea para crear un clima más satisfactorio entre sus cargos, aumentar su motivación o hacerlos más receptivos a las técnicas de planeación, supervisión, preparación y ejecución de como actuar frente a una avería.



### **3.3.2.2 BENEFICIO DEL ENTRENAMIENTO O ADIESTRAMIENTO.**

- Aumento de la productividad y accionar del personal.
- Mejoramiento de la calidad de reparaciones.
- Reducción de problemas después de las reparaciones.
- Reducción del tiempo de entrenamiento
- Reducción del índice de accidentes intencionales del personal.
- Reducción del daño de máquinas y equipos del buque

### **3.3.3 ZAFARRANCHO**

Esfuerzo de conjunto realizado por el personal para salvar situaciones de apremio, como zafarranchos de colisión, incendio, perforación de tubería, etc.

El conocimiento del apropiado uso de los dispositivos de emergencia del buque es vital para la supervivencia del personal. En consecuencia, se asignan obligaciones, que conforman el plan de emergencias del buque, que se debe ejecutar ante cualquier siniestro. Para poder llevar a cabo correctamente aquel, se efectúan ejercicios o zafarranchos en donde se ponen en práctica las funciones de cada uno del personal. Estos entrenamientos pueden ser Incendio, averías, Abandono del barco, Hombre al agua, Varadura, Colisión y Derrame de hidrocarburos o mercancías peligrosas. Basado en (VADEMECUM REMER, 2010)

Luego de tener conocimientos de los tres temas básicos para la elaboración de este manual como lo es: Sistema de control de averías, adiestramiento del personal y zafarrancho.

Este manual tendrá los procedimientos para controlar la avería o saber qué hacer cuando esta ocurra. Los zafarranchos contra averías que tendrá este manual son:

- Contra Incendio.
- Apuntalamiento y Taponamiento.
- Parcheo de tuberías.
- Primeros Auxilios

### **3.3.3.1 PROCEDIMIENTOS PARA CREAR UN ZAFARRANCHO**

Para la ejecución de un zafarrancho se tiene que tomar en cuenta los siguientes puntos:

#### **PUNTO 1**

Evaluar los riesgos y peligros que puedan existir en las distintas situaciones de emergencia (Hay que identificar los posibles sucesos, así como la probabilidad asociada a ellos y las consecuencias ante las que hay que actuar).

#### **PUNTO 2**

Identificar y verificar las formas como el personal reaccione a la emergencia (Esta fase exige una definición minuciosa de las actividades que deben realizarse en caso de emergencia).

### PUNTO 3

Conocer los materiales o recursos que va a emplear para detener o disminuir el daño o emergencia ocurrida. (El personal debe saber la ubicación de cada uno de los materiales que se pueden utilizar en el zafarrancho.)

### PUNTO 4

Elaborar un zafarrancho o varios zafarranchos definitivos y asegurarse de que en tierra o abordo sean idénticos tanto en simulación o en real

### PUNTO 5

Designar a las partidas de respuesta ante la emergencia ocurrida en el buque, y definir sus funciones, recursos y vías de comunicación (es importante que el personal de las operaciones de respuesta ante las emergencias, cuenten con la formación adecuada)

### PUNTO 6

Aplicación de todos los recursos, material y adiestramiento del personal en cualquier tipo de avería ya sea simulada o real.

### PUNTO 7

Establecer procedimientos para someter a prueba, revisar y actualizar periódicamente el plan o los planes de los distintos zafarranchos.

### **3.3.4 ZAFARRANCHO CONTRA INCENDIO**

#### **INTRODUCCIÓN.**

Un incendio a bordo del buque es el peor problema del personal, en medio del mar no se puede pedir ayuda y si la pide, lo hace a otros buques que estén cercanos a su ubicación, es probable que tarde varias horas la ayuda, esto no le conviene al buque porque la reacción debe de ser inmediata y la decisión de abandono es la última consideración a tomar. Es por eso que el personal tiene que tener una gran conciencia en el ámbito de seguridad, ya que el buque no tiene que pasar por mayores, y que cualquier contingencia debe ser resuelta con sus propios medios humanos y materiales en un corto tiempo.

#### **OBJETIVO:**

Controlar en el menor tiempo posible, ya sea en puerto o en la mar, un flagelo o incendio; a fin de evitar que aumente su magnitud y cause mayor daño a la unidad.

#### **3.3.4.1 PROCEDIMIENTO.**

El procedimiento a seguir en caso de un incendio en la unidad son los siguientes:

##### **1. DETECCIÓN DEL INCENDIO O FLAGELO.**

En caso que el buque sufra algún tipo de incendio, o se divise gran cantidad de humo, el personal debe dar breve aviso a viva voz con las palabras de "INCENDIO, INCENDIO, INCENDIO y decir la ubicación de este" o presionar rápidamente alguna alarmer de incendio que este mas cercana tratando o mandando avisar al puente para que se toque inmediatamente el zafarrancho respectivo e ir a combatir el incendio, avisando a toda la unidad lo que está sucediendo y para que se dirijan a lugares seguros.

El personal que detecte el incendio debe reaccionar de inmediato y combatir el incendio o tratar de controlarlo con cualquier tipo de material que se pueda utilizar para apagar el flagelo hasta que las partidas de acción inmediata los reemplacen.

## **2. ENTRA EN ACCIÓN LAS PARTIDAS CONTRA INCENDIO.**

Una vez detectado el incendio y dado el anuncio del respectivo zafarrancho entran en acción las respectivas partidas contra incendios. Las partidas deben de tener reemplazo para que este la sustituya y siga combatiendo el flagelo. Una partida debe estar enfriando con chorros de agua a los mamparo continuos del lugar de incendio, así evita la propagación del incendio.






## **3. UNA VEZ CONTROLADO EL INCENDIO.**


Cuando el personal haya controlado el incendio debe acercarse cada vez más, avanzando al foco del incendio, esto quiere decir a su centro u origen o donde sea mayor el flagelo para atacar y apagar de una manera correcta.

## **4. APAGADO EL INCENDIO**

Ya cuando las partidas han apagado el incendio de una manera correcta y eficaz, se debe dejar una guardia pendiente si el incendio vuelve a darse o producirse, para así de esta manera evitar riesgos que pueda hacer más daño a la unidad.

**3.3.4.2 ESTACIONES CONTRA INCENDIO DEL BUQUE ESCUELA  
GUAYAS**

ESTACION CONTRA INCENDIO #1		UBICADO EN EL PAÑOL DE ARMAMENTO
ESTACION CONTRA INCENDIO #2		UBICADO EN EL INGRESO A LA CAMARA DE CHOMPA BANDA DE BABOR
ESTACION CONTRA INCENDIO #3		UBICADO EN EL INGRESO A LA CAMARA DE CHOMPA BANDA DE ESTRIBOR
ESTACION CONTRA INCENDIO #4		UBICADO LA CARPINTERIA BANDA DE BABOR
ESTACION CONTRA INCENDIO #5		UBICADO EN LA CANTINA BANDA DE ESTRIBOR

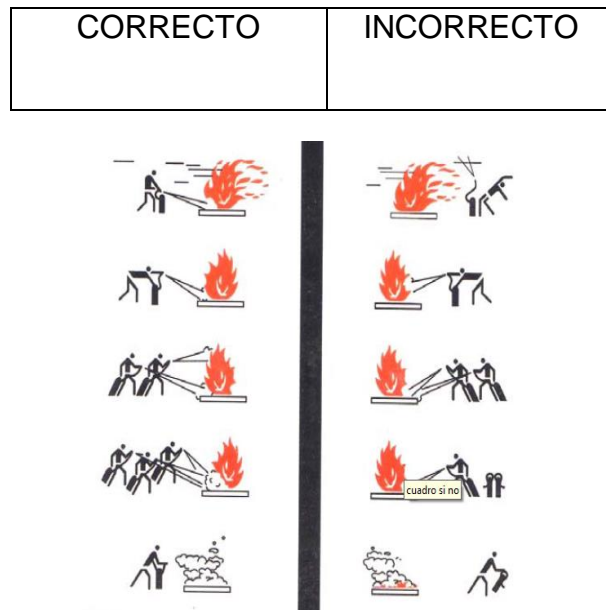
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #6</p>		<p>UBICADO EN EL INGRESO A LA LIBRERÍA BANDA DE ESTRIBOR</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #7</p>		<p>UBICADO EN DERROTA DE GAMAS BANDA DE ESTRIBOR</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #8</p>		<p>UBICADO LA RADIO BANDA DE BABOR</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #9</p>		<p>UBICADO EN LOS JARDINES DE GAMAS</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #10</p>		<p>UBICADO EN EL PASILLO DE LA SASTRERIA</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #11</p>		<p>UBICADO EN LA SALA DE POI</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #12</p>		<p>UBICADO EN SALA DE MÁQUINAS BANDA DE BABOR</p>

<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #13</p>		<p>UBICADO EN LA SALA DE MAQUINAS BANDA DE ESTIBOR</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #14</p>		<p>UBICADO EN LA SALA DE PAÑALES</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #15</p>		<p>UBICADO EN EL ENTREPUESTE # 5</p>
<p>ESTACION CONTRA INCENDIO #16</p>		<p>UBICADO EN LOS JARDINES DE SRES. OFICIALES SUBALTERNOS</p>



### 3.3.4.3 USO CORRECTO DEL EXTINTOR

Basado en (VALDEZ, 2011)



### 3.3.4.4 PERSONAL MIEMBRO DE UNA PARTIDA CONTRA INCENDIO



### 3.3.4.5 TENIDAS PARA COMBATIR INCENDIO

<p>TENIDA BÁSICA</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tenida del día (overol)</li><li>○ Caperuza y guantes</li><li>○ Zapatos de combate</li></ul>
<p>TENIDA INTERMEDIA</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tenida Básica</li><li>○ Equipo de respiración</li></ul>
<p>TENIDA COMPLETA</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tenida intermedia</li><li>○ Traje contra incendio</li><li>○ Casco con linterna</li></ul>

### **3.3.4.6 TÉCNICAS DE ENTRADA PARA COMBATE CONTRA INCENDIO**

Basado en (GROSS ALBORNOZ, 2010)

#### **PREVIO AL INGRESO VERIFICAR:**

- 1.- Pitones instalados apropiadamente.
  
- 2.- Líneas deben ser adujadas en forma conveniente e instaladas de diferentes salidas y estos no deben estar ubicados dentro del límite de humo.
  
- 4.- Se ordena tener hombre grifo “agua al pitón pantalla” una vez presurizada la línea ordena agua al “pitón de ataque”.
  
- 5.- Con ambas líneas presurizadas la partida se encuentra en condiciones de efectuar la entrada si corresponde de acuerdo al tipo de incendio.
  
- 6.- Cortinas de agua desplegadas en los accesos al área del incidente.

## INGRESO DE LA PARTIDA CONTRA INCENDIO EN UN CORPARTIMENTO

Basado en (CENTRO DE ENTRENAMIENTO ARMADA DE CHILE, 2004)

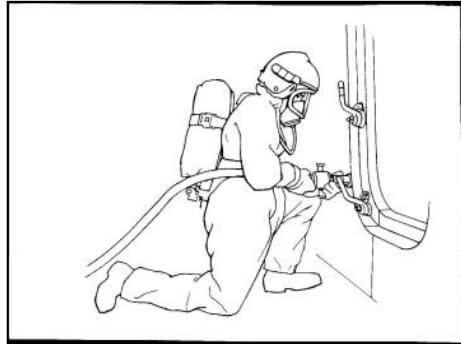
1. Si la puerta se encuentra cerrada con todos sus perros abra primero los ubicados en el sector de las bisagras luego los restantes dejando para el último el perro inferior bajo la manilla.



2. Al momento de abrir la puerta la pared de agua debe estar cubriendo al pitón de ataque que el mismo pondrá el pitón en el marco de la puerta.



3. El líder se ubica detrás de la pared de agua, el líder le ordena al pitón de ataque “pantalla”. el pitón de ataque al escuchar esta orden abre su pitón regulando la neblina en forma de pantalla. Luego el líder le ordena a la pared de agua “pantalla”, este abre el pitón completamente y después lo instala en el interior del marco de la puerta.



4. Una vez que la puerta este completamente abierta, el pitón de Ataque descarga agua en forma de neblina al sector más cercano al acceso al departamento y luego hacia la parte superior del departamento objeto enfriar el ambiente y los gases combustibles.



5. El Líder utilizando la Cámara de Imagen Térmica observa el interior del departamento ,ubicando el o los focos para guiar por la vía más despejada a la partida, cuando el Líder se encuentre listo , ordenara a la partida “Pararse y Avanzar” ingresando al departamento y derribando las llamas . El Aclara Tira coopera con las líneas de mangueras para no dificultar el avance de la partida.



## INGRESO DE LA PARTIDA CONTRA INCENDIO EN UNA ESCOTILLA.

Basado en (CENTRO DE ENTRENAMIENTO ARMADA DE CHILE, 2004)

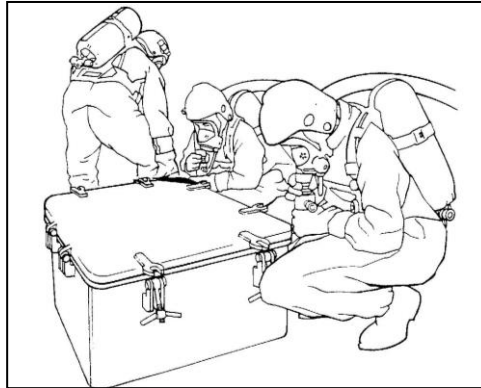
1. El Pared de agua y el pitón de Ataque se ubican frente a la escotilla e instalan sus pitones uno en cada vértice de esta, con una mano en el pitón y la otra sobre la copla de la manguera.



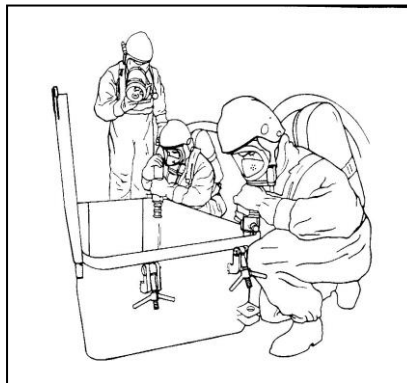
2. El líder le ordena al pitón de ataque "pantalla" una vez regulado el pitón lo ubica en el vértice derecho de la escotilla, luego le ordena pared de agua "pantalla", una vez regulada sitúa el pitón en la vértice izquierdo de la escotilla.



3. El líder comienza a abrir la escotilla a medida que va abriendo ambos pared de agua y pitón de ataque van introduciendo sus pitones y los instalan en el marco interior de la escotilla sellando la abertura con agua.

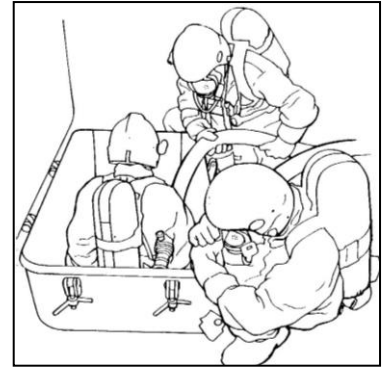
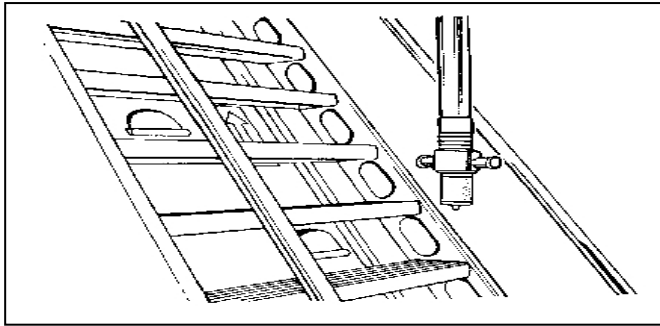


4. El líder ordena al pitón de ataque que baje el pitón aproximadamente 2 m. Al interior del departamento, este debe mover agresivamente el pitón objeto enfriar al máximo el ambiente, cuando el líder lo estime adecuado ordena subir el pitón y lo instala de nuevo en la posición original.





5. El líder toma el pitón a la pared de agua y este comienza a descender con el pitón bajo el brazo que es colocado dirigiendo la descarga hacia su espalda y con las manos se afirma de los pasamanos (escala en ángulo). Luego desciende el pitón de ataque utilizando el mismo procedimiento.



6. El líder desciende y se ubica entre el pared de agua y el pitón de ataque utilizando la cámara de imagen térmica, observa el ambiente ubicando las llamas o el foco del incendio y ordena avanzar a la partida.



### **3.3.5 APUNTALAMIENTO Y TAPONAMIENTO**

El apuntalamiento y taponamiento del casco de un buque consiste en una serie de reparaciones provisionales realizadas por el personal, a fin de reducir la entrada de agua en el interior del buque hasta conseguir que esta sea menos que la capacidad de achique del mismo por sus propios medios.

La inundación de un compartimento puede significar el hundimiento del buque, ya que por esta razón el personal debe tener conocimiento sobre este tema para reaccionar de una manera inmediata y eficiente. Pueden emplearse materiales prefabricados o improvisarse con los materiales de que se disponga en las proximidades del lugar de la avería

#### **OBJETIVO:**

Controlar en el menor tiempo posible, la entrada de agua de una perforación u orificio del casco del buque; a fin de evitar la inundación de algún compartimento y cause el hundimiento del buque.

#### **3.3.5.1 PROCEDIMIENTO.**

##### **1. DETECCIÓN DE LA INUNDACIÓN.**

Una vez determinado la inundación se debe saber en qué compartimento es, diámetro, a que altura se encuentra el orificio.

##### **2. ADQUISICIÓN DE MATERIALES**

Teniendo los datos de importancia se hace el pedido de los materiales necesarios para el taponamiento del orificio o perforación del casco, estos son: puntales, cuñas, soleras, pernos, etc.

### **3. LA PARTIDA DE ACCIÓN INMEDIATA ACTUA.**

Una vez al tener los datos y materiales necesarios para la inundación actúa la partida de acción inmediata a taponar la avería, también entran en acción la partida de ataque y la partida de taponamiento. El jefe de escena reporta las novedades suscitadas en la emergencia también en la inundación entran en funcionamiento las bombas de achique q tiene la unidad.

### **4. UNA VEZ CONTROLADO LA INUNDACIÓN.**

Una vez controlada la inundación se recomienda dirigirse al puerto más cercano posible para la reparación total del casco ya que el taponamiento y apuntalamiento del buque no lo deja en un 100% de estanqueidad y estabilidad para una navegación segura.

De igual manera se debe dejar guardia en la área afectada, para controlar y verificar que la acción que se realizó no tenga ningún inconveniente hasta llegar a su reparación total.

### **3.3.5.2 MATERIALES PARA EL APUNTALAMIENTO Y TAPONAMIENTO**

Basado en (ARMADA DEL ECUADOR, 2010)

Se encuentra ubicada en la banda de estribor en el alcázar, bajo las escaleras que van de la toldilla al alcázar.

Soleras.- Son pedazos de madera que nos sirven para taponar rajaduras producidos en un accidente. La parte que va en la rajadura tiene un caucho pegado para evitar el ingreso de agua.

Tapones.- En caso de que se forme un hueco en el casco se puede utilizar tapones. Estos también se les utiliza para taponar las descargas de la unidad para realizar mantenimiento arreglar las válvulas, es preferible colocarlos por la parte de afuera.

Coferdan.- Son una especie de cubos que nos sirven para tapar las averías producidas en un accidente como huecos o rajaduras.

Puntales.- Sirven para presionar y asegurar las soleras o los coferdan a un lugar fijo de la unidad como a una cuaderna, etc. Existen de dos tipos, los puntales de madera que son unos palos largos que se les corta según la dimensión que se necesite y los puntales metálicos que son regulables a la dimensión requerida.

Cuñas.- Son pedazos pequeños de madera que nos sirven para acomodar de una mejor manera los puntales.

Sierra eléctrica.- Usada para cortar los puntales de madera.

Regleta.- Nos sirve para dar la medida de los puntales que requerimos para realizar un apuntalamiento.

### **3.3.5.3 ACCIONES A TOMAR EN LAS DIFERENTES SITUACIONES DE EMERGENCIA**

En caso de que alguien detecte que un compartimento es está inundando se procederá a realizar el siguiente procedimiento:

- En caso de que este todo el personal de la unidad, en la central CONAVE estarán el Ingeniero de Cargo y los tripulantes más antiguos de cada división para asesorar a la partida. Cuando se encuentren solamente la guardia, en la central estará el tripulante que cumple con la función de Ayudante de Guardia de Ingeniería junto con un tripulante que hará de comunicante y anotador de bitácora.
- El Jefe de Partida será el Oficial Control de Averías y en caso de que solo se encuentre la guardia este puesto lo asumirá el Oficial de Guardia de Ingeniería.
- La persona que detecta la avería procederá a cerrar el compartimento inundado y reportar inmediatamente a la Central CONAVE, la misma que dará la respectiva alarma para toda la unidad.
- El personal pasará a ocupar sus respectivos puestos de zafarrancho.
- El electricista corta el poder del compartimento.
- El investigador procede a quitar el tapón de descompresión de la escotilla en caso de existir y entra al compartimento para analizar el tipo de avería.
- Se procede a conectar las bombas sumergibles que sean necesarias para achicar el compartimento.
- Entra la partida (Jefe de escena, apuntalador 1, apuntalador 2 y ayudante).
- El Jefe de escena toma las medidas correspondientes de puntales, soleras, etc., y comunica al ayudante, el mismo que comunicara al personal disponible el material que se necesita.

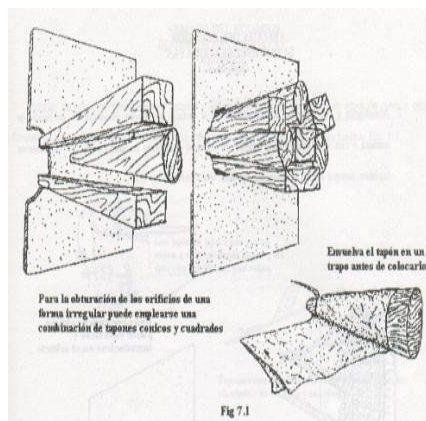
- El Jefe de escena deberá mantener al tanto de todas las novedades al Jefe de Partida el mismo que por medio de comunicaciones estará en contacto con la Central.
- En caso de que el personal no pueda controlar la avería se procederá a clausurar el compartimento.
- Es importante que el personal mantenga disciplina en la realización del zafarrancho y que cada uno ocupe solo su puesto para que no se genere la confusión.

### 3.3.5.4 MÉTODOS DE TAPONAMIENTO Y APUNTALAMIENTO.

Los diferentes métodos de taponamiento se pueden realizar metiendo algún material en el orificio o poniendo sobre el orificio.

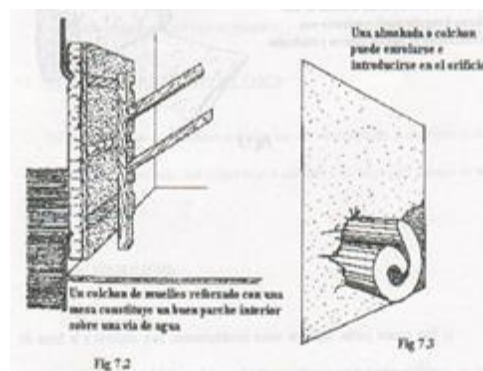
#### TAPONES DE MADERA.

- Debe ser madera blanda y sin pintar. Existen de varios tamaños.
- Se debe tener un gran surtido de tapones cónicos, piramidales y cuñas, guardados en sacos de lona y colgados en el techo.
- Para taponarse pueden utilizarse varios simultáneamente, para utilizar todos se los envuelve en un trapo.
- Normalmente este taponamiento se lo hace desde el interior del buque, pero a veces se lo coloca afuera.



## ALMOHADAS Y COLCHON

Se los enrolla y se los introduce en el orificio alrededor de un tapón de madera o viga para que le de rigidez. Se lo envuelve en una manta; pero es un método deficiente ya que se suele salir por el impacto las olas y movimiento del buque.



## TAPONES DE TELA

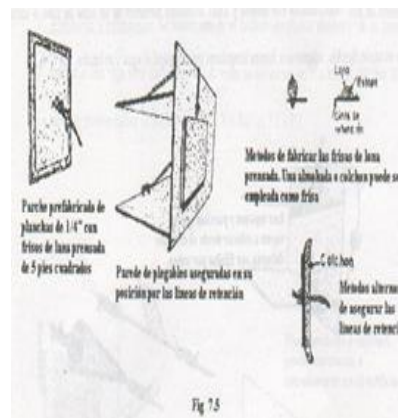
- Improvisados por mantas y lonas enrolladas alrededor de un alma de cabo o cable, forman un tapón flexible, adaptable a formas irregulares pues empapa el agua y se hincha.





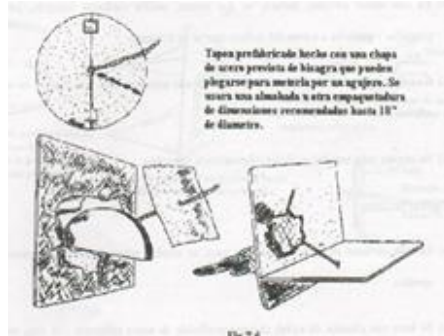
## PARCHES DE PLANCHAS

- Es uno de los parches prefabricados más útiles.
- Se separa con un rectángulo de plancha de acero de unos 6 mm, de espesor, provista de una frisa gruesa en una de las caras, bordeando toda la chapa.
- Pueden improvisarse parches semejantes haciendo uso de colchones, almohadas, mantas, mesas, planchas, enjaretados, etc.
- Estos parches van siempre colocados por el interior siendo de gran rendimiento en la segunda guerra mundial.



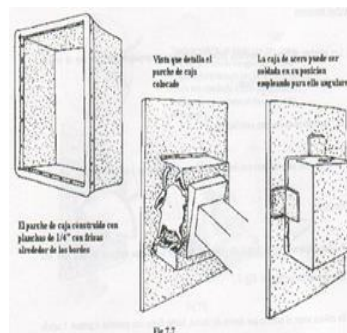
## PARCHES FLEXIBLES

- Es otra variante del parche de chapa para su empleo sobre superficie.
- Se hace con una plancha de metal, delgada preferible de acero reforzada con tiras de angular soldados con separación de 15 o 20 cm.
- Es como un pallette de colisión rígido y se emplea de la misma forma que el pallette.



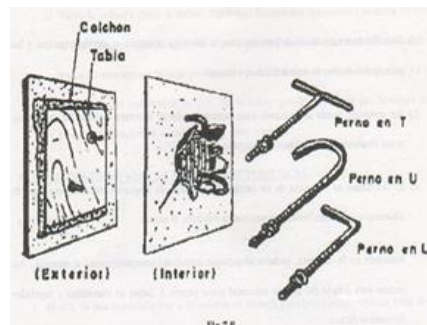
## COFFERDAMS

- Pueden prepararse de madera o de plancha de acero con forma de cajón sin tapa más una frisa gruesa en los bordes.
- Se coloca sobre el orificio por dentro del barco, hecho firme con puntales o pernos. Cuando se achica el compartimiento se pueden afirmar con grapas de angular soldadas.
- Pueden emplearse rellenos de almohadas.



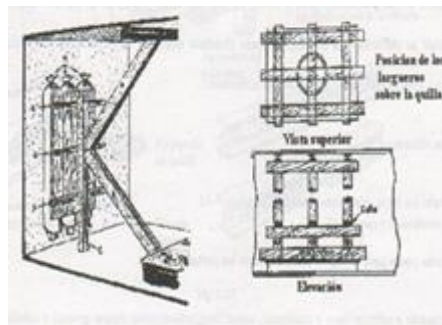
## PERNOS DE GANCHO

- Son vástagos roscados con tuercas y arandelas
- Uno de sus extremos termina en forma de T, J, L o en una T giratoria.
- Pueden emplearse en todos los taponamientos en que se apliquen parches anteriores.



## PUERTAS Y ESCOTILLAS

- En caso de pérdida por el friso, se debe tratar como si fuesen grietas. La reparación puede ser calafateando o apuntalando
- En caso de grandes deformaciones de las puertas o escotillas considerarlo como orificio y taponarlo con un parche de plancha hecho con un colchón, mesas o puntales.



### **3.3.6 PARCHEO DE TUBERÍAS**

El Buque Escuela Guayas tiene muchos Sistemas de tubería las cuales no están aisladas de algún tipo de perforación o desgaste, el personal debe de actuar en forma inmediata ya que todos los sistemas son uniformes esto quiere decir que el transporte de los distintos líquidos son de igual caudal y fluido, el desfase de alguno de ellos le puede bajar el rendimiento a dichos sistemas, por eso es importante el parcheo de tuberías averiadas los cuales se definen como reparaciones de emergencia que permiten el funcionamiento de los servicios que proveen las tuberías averiadas.

#### **OBJETIVO:**

Controlar en el menor tiempo posible, la avería de alguna tubería; a fin permitir el funcionamiento de tuberías averiadas.

#### **3.3.6.1 PROCEDIMIENTO.**

##### **1. DETECCIÓN DE TUBERÍA AVERIADA.**

Una vez determinado la tubería se debe saber en qué compartimento es, diámetro del orificio.

##### **2. ADQUISICIÓN DE MATERIALES**

Teniendo los datos de importancia se hace el pedido de los materiales necesarios para el parcheo de tubería como parches, tuberías, zunchos etc.

### 3. LA PARTIDA DE ACCIÓN INMEDIATA ACTUA.

Una vez al tener los datos y materiales necesarios para la inundación actúa la partida de acción inmediata a parchar el tubo. El jefe de escena reporta las novedades suscitadas.

### 4. UNA VEZ CONTROLADA LA AVERÍA DEL TUBO.

Una vez parchado el tubo se recomienda pasar revistas constante, verificando el correcto funcionamiento del tubo reparado o parchado.

#### 3.3.6.2 MÉTODOS DE PARCHEO DE TUBERÍAS.

##### PARCHES BLANDOS

- Aplicables a orificios y grietas pequeñas de tuberías de baja presión, hasta 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Cortar las cuñas a la medida de la grieta.
- Se reduce el área del orificio mediante cuñas blanda, envueltas en trapos. No deben introducirse demasiado porque se reduce la presión de la tubería
- Cubrir la superficie con planchas de goma o tiras de caucho aseguradas con abrazaderas
- Se puede amarrar sólidamente con alambre. Las cuerdas deben ser bien firmes y están bien pegadas.



## TAPONES DE MADERA

- Se emplea envueltos en tela. Ya que en contacto con el agua se hincha la tela lo cual favorece a que el parcheo sea más fácil.
- Se introduce con martillos y se afirman con grapas o ligadas.



## TAPONES DE METÁLICOS

Se emplea envueltos en tela. Ya que en contacto con el agua se hincha la tela lo cual favorece a que el parcheo sea más fácil.

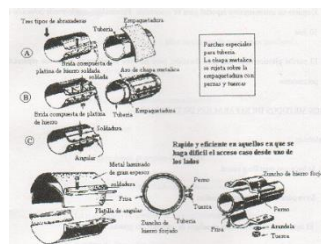
Se introduce con martillos y se afirman con grapas o ligadas.

Hechos de chapas metálica de forma cilíndrica con los cantos preparados en forma de bridas.

Son como abrazaderas para mangueras.

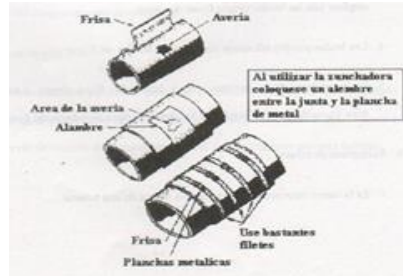
Pueden hacerse en tres tipos principales

- 1.- de chapa con bridas en una generatriz
- 2.- de 2 piezas, con tornillo de trinca según 2 generatrices.
- 3.- de 2 piezas, con tornillos en una generatriz para sitios de difícil acceso.



## ABRAZADERA DE FLEJES

- Se necesita disponer de flejes y las herramientas para colocarlo
- Se dispone de un alambre rodeando la rotura de la tubería
- Encima se coloca una palanca de goma empaquetado
- Se trinca con el fleje dando varias vueltas.



### **3.3.7 PRIMEROS AUXILIOS**

#### **INTRODUCCIÓN.**

El personal del Buque Escuela Guayas al momento de realizar estas actividades de emergencia no está exento algún tipo de accidente y por esta razón el personal debe tener los conocimientos básicos de como socorrer algún miembro ya sea de las partidas de emergencia o alguna persona que se encuentra a bordo del buque.

#### **OBJETIVO:**

Proveer al personal del buque un conocimiento básico para socorrer al personal que haya tenido algún tipo de accidente y de esta manera tratar de evitar la pérdidas humanas.

#### **DISPOSICIONES GENERALES.**

Cuando se encuentre presente en algún tipo de accidente debe de tener en cuenta lo siguiente:

- No meta las manos si no tiene conocimiento de cómo actuar de una manera correcta, puede empeorar la situación.
- No toque las heridas con las manos sucias, boca o cualquier otro material sin esterilizar. Usa gasa siempre que sea posible. Nunca soples sobre una herida.



- No lave heridas profundas ni heridas por fracturas expuestas, únicamente cúbrealas con apósitos estériles y transporta inmediatamente al médico.
- No limpie la herida hacia adentro, hazlo con movimientos hacia afuera.
- No toque ni mueva los coágulos de sangre.
- No intente coser una herida, pues esto es asunto de un médico.
- No coloque algodón absorbente directo sobre heridas o quemaduras.
- No aplique tela adhesiva directamente sobre heridas.
- No desprenda con violencia las gasas que cubren las heridas.
- No aplique vendajes húmedos; tampoco demasiado flojos ni demasiados apretados.

#### **4.3.7.1 PROCEDIMIENTO.**

- Al momento de proporcionar primeros auxilios relájese y este tranquilos, que de esta manera podemos ordenar nuestras e ideas y actuara de una mejor manera.
- Tratar de llamar al médico del buque para que lo pueda asistir.
- Aleje Al personal que se encuentre alrededor; para que respire de una mejor manera y evitar los malos comentarios del afectado
- Dar prioridad a las lesiones que pongan en peligro la vida.
- Tomar en cuenta si hay hemorragias, ausencia de pulso y/o respiración, y conmoción o shock

- Examina al lesionado; revisa si tiene pulso, si respira y cómo lo hace, si el conducto respiratorio (nariz o boca) no está obstruido por secreciones, la lengua u objetos extraños; observa si sangra, si tienen movimientos convulsivos, entre otros. Si está consciente interrógalo sobre las molestias que pueda tener.
- No levante a la persona a menos que sea estrictamente necesario, ya que puede tratar de alguna fractura.
- No le ponga alcohol en ninguna parte del cuerpo, no darle líquidos.
- Prevenga el shock.
- Controle la hemorragia si la hay.
- Mantenga la respiración del herido.
- Evite el pánico, inspire confianza y Mucho sentido común al actuar.
- No haga más de lo que sea necesario y lo que usted tenga conocimiento, ya que en vez de ser ayuda puede empeorar la situación, hasta que llegue la ayuda profesional.

### **3.3.7.2 MEDIDAS PRELIMINARES.**

#### **TOMAR EL PULSO**

Se colocan dos dedos en las arterias de la muñeca o del cuello. Deben sentirse aproximadamente 60/80 latidos por minuto en adultos, 100/120, y 140 en recién nacidos.

## **VERIFICAR LA RESPIRACIÓN**

- Acerque su oído a la nariz del lesionado, para oír y sentir el aliento.
- Acerque el dorso de su mano a la nariz para sentir el aliento.
- Si es posible, coloque su mano bajo el tórax para sentir el movimiento.
- Coloque un espejo cerca de la fosa nasal, para ver si se empaña.
- El número de respiraciones normales es de 15 a 20 por minuto.

## **VERIFICAR REFLEJOS**

- Observe si la pupila se contrae al inducir un rayo de luz sobre ella.
- Pellizque o pinche la parte interna del brazo o pierna, la cual debe moverse como respuesta.

Practicar masaje cardíaco externo en el caso de no localizar el pulso en la carótida.

### **3.3.8 APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS.**

#### **ASFIXIA.**

#### **LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES SON:**

- Presencia de un obstáculo externo.
- Paro cardíaco.
- Ambiente tóxico y/o falta de oxígeno.

## **TRATAMIENTO:**

- Si existe un obstáculo externo, suprimirlo.
- Colocar al accidentado en un ambiente puro.
- Asegurar la libertad de las vías respiratorias.
- Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura.
- Abrir la boca y liberar de aquello que la obstruya (vómito, secreciones, dentadura postiza móvil, etc.).
- Si está inconsciente (aunque respire), colocar una mano sobre la nuca y la otra en la frente basculando la cabeza hacia atrás suavemente; con esta maniobra se libera la garganta obstruida por la caída de la lengua hacia atrás.
- Colocar en posición lateral de seguridad a fin de permitir la salida de sangre o vómito.
- Si la asfixia se produce por la presencia de un cuerpo extraño en la garganta, colocar al accidentado boca arriba, situarse a horcajadas sobre sus muslos y con la palma de la mano encima del ombligo y la otra mano sobre la primera, efectuar un movimiento rápido hacia adentro y hacia arriba para que el impulso del aire libere las vías respiratorias. Esta maniobra se puede realizar en posición de pie, sentado o acostado. Si no respira tras extraer el cuerpo extraño:
- Practicar la respiración artificial.

- Practicar masaje cardíaco externo en el caso de no localizar el pulso en la carótida



### **PRÁCTICA DE LA RESPIRACIÓN.**

Para proceder a dar respiración al afectado, uno debe adoptar la posición de arrodillado y luego proceder.

1. Coloque una mano en la nuca, la otra en la frente; procure elevar la de la nuca y empujar con la de la frente, con lo que habrá conseguido una buena extensión de la cabeza.

2. Sin sacar la mano de la nuca, que continuará haciendo presión hacia arriba, baje la de la frente hacia la nariz y con dos dedos procure ocluir la totalmente. Inspire todo el aire que pueda, aplique su boca a la de la víctima y sople con fuerza.

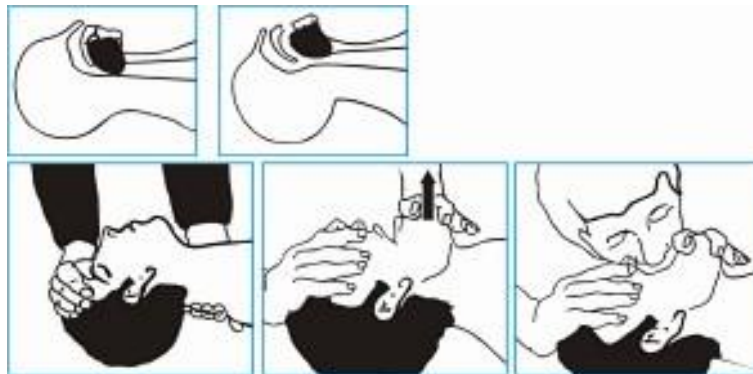
Si es un niño, sóplele a la vez en nariz y boca, y modere la cantidad y fuerza de su soplido, insuflándole el aire sin hacer la inspiración forzada que señalábamos para el adulto.

3. Retire su boca y compruebe si sale el aire que usted insufló por la boca del accidentado. Si no sale es que no entró por no estar bien colocada la cabeza.

Extiéndala más aún, echando más hacia atrás la frente y compruebe que entra el aire, viendo cómo se eleva el pecho del accidentado cuando usted insufla aire.

Si aun así no puede comprobarse que entra aire en su tórax, seguramente será debido a que la glotis (garganta) está obstruida por la caída de la base de la lengua. Para colocarla en buena posición debe hacerse lo siguiente: con la mano que estaba en la nuca empújese hacia arriba el maxilar inferior haciendo presión en sus ángulos, hasta que compruebe que los dientes inferiores están por delante de los superiores. En esta posición es seguro que la base de la lengua no obstruye la glotis y que el aire insuflado puede penetrar en los pulmones, elevando su pecho, lo que siempre es fácil de comprobar.

4. Repita las insuflaciones cada 5 segundos (unas 12 o 14 por minuto).
5. Si empieza a recuperarse acompase el ritmo de las insuflaciones al de la respiración del accidentado.
6. Por último, no olvide tomar el aire suficiente para evitar mareos, etc.



## MASAJE CARDÍACO EXTERNO

Si además de que no respira y está inconsciente, se observa que el accidentado está muy pálido, carece de pulso en la muñeca y cuello, tiene las pupilas dilatadas y no se oyen los latidos cardíacos, es muy probable que se haya producido una parada del corazón, por lo que se debe proceder a practicar, además de la respiración artificial boca a boca, el masaje cardíaco externo, con arreglo a la siguiente técnica:

La persona encargada de practicarlo se coloca de rodillas al lado de la víctima, aplicando la parte posterior de la palma de la mano sobre el esternón, cuatro o cinco centímetros por encima de la "boca del estómago". La palma de la otra mano se coloca sobre la de la primera.

Se ejerce una presión firme y vertical al ritmo de 60 u 80 veces por minuto.

Al final de cada acto de presión se suprime éste para permitir que la caja torácica, por su elasticidad, vuelva a su posición de expansión.



## **COMA**

Situación de pérdida del conocimiento profundo que no se recupera espontáneamente.

### **SE CARACTERIZA POR:**

- Pérdida de movilidad voluntaria.
- Pérdida de sensibilidad.
- Existen movimientos respiratorios y latidos cardíacos.

### **TRATAMIENTO:**

- Colocar al enfermo en posición lateral de seguridad.
- Aflojar la ropa.
- Abrigarlo para que no se enfríe.
- No dar de beber ni comer.
- Evacuarlo urgentemente.



## FRACTURAS

Rotura de un hueso pueden ser cerradas o abiertas.

### SÍNTOMAS

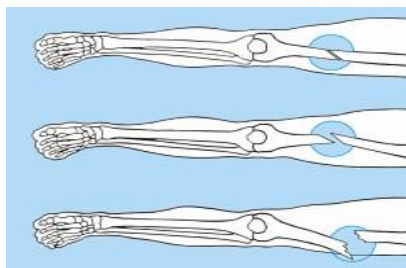
- Impotencia funcional.
- Dolor.
- Sensibilidad.
- Hinchazón-tumefacción.
- La parte afectada toma un color morado.

### FRACTURA ABIERTA

Aquella que está complicada con una herida.

### TRATAMIENTO

- Cortar la hemorragia si existe.
- Cubrir la herida con apósitos.
- Inmovilizar la fractura.



## **FRACTURAS DE EXTREMIDADES.**

Se debe inmovilizar al afectado

**ANTEBRAZO:** desde raíz de los dedos a axila, codo a 90° y muñeca en extensión.

**MUÑECA:** desde raíz de los dedos a codo, muñeca en extensión.

**DEDOS MANO:** desde punta de los dedos a muñeca, dedos en semiflexión.

**FÉMUR Y PELVIS:** desde raíz de los dedos a costillas, cadera y rodillas en extensión; tobillo a 90°.

**TIBIA Y PERONÉ:** Desde raíz de los dedos a ingle, rodilla en extensión, tobillo a 90°.

**TOBILLO Y PIE:** Desde raíz de los dedos a rodilla, tobillo a 90°.

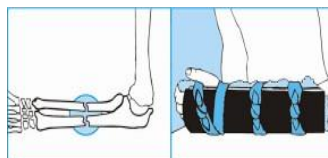
En resumen, una fractura se inmoviliza con férula que abarque una articulación por arriba y otra por debajo de la lesión.

### **LA INMOVILIZACIÓN SE IMPROVISA CON:**

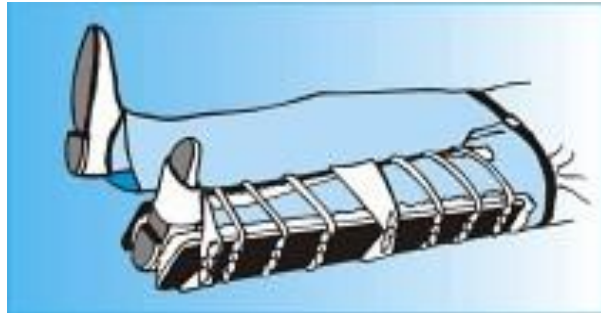
#### **Férulas de madera.**

Bastones, flejes, ramas de árboles, tablillas, revistas, etc., sujetas con:

Vendas, tiras de sábanas, cintas, ligas, pañuelos, cinturones, cuerda, etc.



En fracturas de miembro inferior puede servir de férula el miembro sano extendido y atado o vendado juntamente con el lesionado.



En las de brazo puede servir el tronco fijándolo al mismo con vendas, bufandas, etc.



## QUEMADURAS

### QUEMADURAS TERMICAS

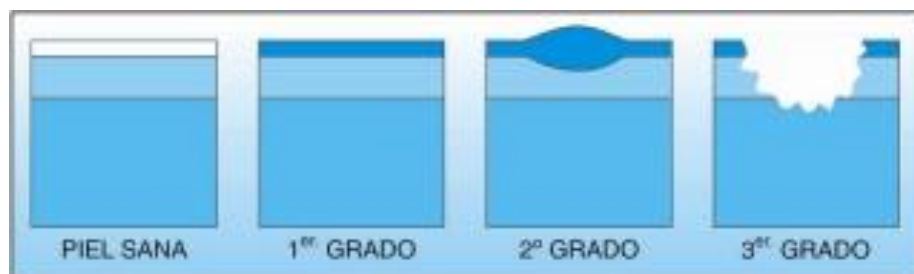
Son lesiones de la piel y otros tejidos provocadas por diferentes causas como el calor, la electricidad, productos químicos, etc.

#### Se clasifican en:

Quemaduras de primer grado: la piel está enrojecida (eritema).

Quemaduras de segundo, grado: la parte interior de la piel (dermis) se quema, formándose ampollas (flictena) llenas de un líquido claro.

Quemaduras de tercer grado: la piel está carbonizada y los músculos, vasos y huesos pueden estar afectados.



#### La gravedad de las quemaduras depende de:

- Su extensión.
- Localización.

- Suciedad o no de la misma.
- Fragilidad del quemado (niños, ancianos, etc.).

### **CONDUCTA A SEGUIR ANTE UNA QUEMADURA GRAVE:**

#### **Eliminar o suprimir la causa.**

Si la ropa está en llamas, impedir que el accidentado corra, enrollarlo en una manta o abrigo o hacerlo rodar por el suelo.

#### **Enfriar la quemadura.**

Rociar las regiones quemadas con abundante agua a una temperatura entre 10 y 20°C, durante 10 o 15 minutos.

#### **Cubrir las quemaduras.**

Proteger las quemaduras con sábanas limpias y a ser posible con compresas estériles.

#### **Cubrir al herido.**

Con una manta o similar al fin de evitar el enfriamiento general.

#### **Posición horizontal del quemado.**

Generalmente de espaldas o en posición lateral si tiene quemada la espalda o boca abajo si tiene quemados los costados y la espalda.

- No dar de beber ni comer al quemado grave.
- Avisar a los servicios de urgencias.
- Evacuación inmediata.

## **QUEMADURAS ELÉCTRICAS**

La corriente eléctrica, sea generada artificialmente o natural (rayos), ocasiona lesiones muy diversas que van desde quemaduras pequeñas hasta traumatismos múltiples y la muerte.

### **Tipos de lesiones:**

- Quemaduras superficiales por calor y llamas.
- Quemaduras por arco o fogonazo.

Quemaduras llamadas propiamente eléctricas por la acción de la corriente a través del organismo ya que lesionan planos más profundos y a menudo destruye músculos y altera órganos internos, llegando incluso a producir paradas cardiorrespiratorias e incluso la muerte.

### **ANTE UNA ELECTROCUCIÓN SE DEBE ACTUAR DE LA SIGUIENTE MANERA:**

Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado; en caso de que esto no sea posible, aislarlo utilizando un objeto que no sea conductor de la electricidad (ejemplo: un palo, papel de periódico, etc.)

- No emplear objetos metálicos.

En caso de parada cardiorrespiratoria, iniciar resucitación cardiopulmonar sin interrupción hasta la llegada del personal sanitario de urgencia, al cual debe avisarse inmediatamente.

## **QUEMADURAS QUÍMICAS**

Ocurre cuando la piel se pone en contacto con un ácido o una base potente, de uso común en productos de limpieza, procesos industriales y laboratorios.

### **TRATAMIENTO**

- Tranquilizar al paciente.
- Lavar con abundante agua la zona afectada.
- Cubrir la zona quemada con paños limpios.
- Trasladar al paciente al hospital.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ARMADA DEL ECUADOR. (1998). MANUAL DE CONTROL DE AVERIAS.
2. ARMADA DEL ECUADOR. (2010). MANUAL DE ZAFARRANCHO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS.
3. CENTRO DE ENTRENAMIENTO ARMADA DE CHILE. (2004). TECNICAS DE COMBATE DE INCENDIO.
4. GROSS ALBORNOZ, J. (2010). GUÍA CONTRA INCENDIOS.
5. VADEMECUM REMER. (2010). GLOSARIO MARÍTIMO Y PORTUARIO.
6. VALDEZ, J. A. (2011). PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS. MAR DEL PLATA.



## CONCLUSIONES

- Luego de haber revisado los manuales con los que cuenta el Buque Escuela Guayas pudimos notar que no se encuentran técnicas necesarias para combatir un incendio o avería.
- Se determinaron los diferentes zafarranchos contra averías que pueden realizarse en una emergencia en el Buque Escuela Guayas con la finalidad de que el personal pueda tener una reacción inmediata y eficiente ante cualquier avería.
- Se realizó un manual de zafarranchos contra averías, con la finalidad de optimizar el adiestramiento y reacción del personal, de esta manera fomentar la seguridad y estabilidad del buque.
- Se realizó una exposición del manual de zafarranchos contra averías y se entregó una copia del mismo a los guardiamarinas de tercer año, con la finalidad de que durante su periodo de embarque cuenten con los conocimientos básicos y necesarios para formar parte de un zafarrancho.

## RECOMENDACIONES

- Tener conocimiento de todas las averías que puede ocurrir en el buque, es de suma importancia, ya que de esta manera podemos saber la forma de como se puede reaccionar.
- Realizar ejercicios de zafarrancho contra averías más seguidos, ya sea en puerto o navegando, para que así en tiempo real sean realizados de una manera correcta, eficaz y en corto tiempo,
- Exponer el manual de zafarranchos contra avería, con la finalidad de conseguir el aprendizaje de una manera rápida y correcta por parte del personal, para que de esta manera saber como reaccionar ante una avería o emergencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ARMADA DEL ECUADOR. (1998). *MANUAL DE CONTROL DE AVERIAS*.
2. ARMADA DEL ECUADOR. (2013). *GUÍA PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACION INDIVIDUAL*. GUAYAQUIL,ECUADOR: ACADEMEA DE GUERRA NAVAL.
3. Buendia, I., & Colas, M. y. (1998). *METODOS DE INVESTIGACION*. MADRID: McGraw- Hill.
4. BUQUE ESCUELA GUAYAS . (2005). *MANUAL DE ZAFARRANCHOS*.
5. BUQUE ESCUELA GUAYAS. (1998). *MANUAL DE CONTROL DE AVERIAS*.
6. CENTRO DE ENTRENAMIENTO ARMADA DE CHILE. (2004). *TECNICAS DE ENTRENAMIENTO DE SUPERFICIE*.
7. Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo . (2011). *GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCION DE LOS RIESGOS EN EL TRABAJO ABORDO DE LOS BUQUES* . SEVILLA.
8. VADEMECUM REMER. (2010). *GLOSARIO MARINERO Y PORTUARIO*.

9. VALDEZ, J. A. (2011). *PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS*. ESCUELA NACIONAL DE PESCA COMANDANTE LUIS PIEDRA BUENA.

