

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE

“ALMIRANTE MIGUEL GRAU”

Programa Académico de Marina Mercante

Especialidad de Puente



IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE FORMACIÓN REFERENTE A LA SEGURIDAD MARÍTIMA EN EL B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
OFICIAL DE MARINA MERCANTE**

PRESENTADA POR:

**SICHA PEDRAZA, PIERO JHAN POOL
ARENAS HUANI, JUNIOR MICHEL**

CALLAO, PERÚ

2021

IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE FORMACIÓN
REFERENTE A LA SEGURIDAD MARÍTIMA EN EL B.I.C.
“HUMBOLDT”, 2020.

DEDICATORIA

A mis padres por permitirme este logro donde me realizo como profesional, a Dios por darme las fuerzas y sabiduría para siempre salir adelante a pesar de muchas piedras que se presentan en el camino; es grato para mi cumplir una de mis metas en la vida como ser profesional de la Marina mercante nacional.

Arenas Huani, Junior Michel

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, pues me guía para poder forjar un buen camino día a día, me acompaña y me levanta en cada tropiezo. A mis padres, Sergio Sicha y Jenny Pedraza, que son las personas que más amo, impulsan mi vida y me apoyan constantemente en mis éxitos personales. Sin ellos no hubiera podido obtener todos mis logros.

Sicha Pedraza, Piero Jhan Pool

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi escuela ENAMM que me dio la oportunidad de poder estudiar esta hermosa carrera, y también a los oficiales y personal administrativo que nos apoyaron durante todo el proceso.

Me gustaría agradecer en estas líneas la gran ayuda que muchas personas me han prestado durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	v
ÍNDICE	vi
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xv

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema.....	8
1.2.1. Problema general.....	8
1.2.2. Problemas específicos.....	8
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.4. Justificación de la investigación	9
1.4.1. Justificación teórica.....	9
1.4.2. Justificación metodológica.....	10
1.4.3. Justificación práctica.....	10
1.5. Limitaciones de la investigación.....	11
1.6. Viabilidad de la investigación.....	11

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	12
2.2. Bases teóricas.....	20
2.2.1. Conocimiento Teórico de las Normas de Seguridad Marítima.....	20
2.2.1.1. Señalización.....	22
2.2.1.2. Chalecos Salvavidas.....	27
2.2.1.3. Trajes de Supervivencia.....	33
2.2.1.4. Aros Salvavidas.....	37
2.2.1.5. Botes de Rescate.....	41
2.2.1.6. Lucha Contra Incendios.....	48
2.2.1.7. Situaciones de Emergencia.....	57
2.3. Marco conceptual.....	68

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis.....	70
3.1.1. Hipótesis general.....	70
3.1.2. Hipótesis específicas	70
3.1.3. Variables.....	72
3.1.3.1. Variable Independiente.....	72
3.1.3.2. Variable Dependiente.....	72

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Diseño de la investigación.....	73
4.2. Población y muestra.....	78
4.2.1. Población.....	78
4.2.2. Muestra.....	78
4.3. Operacionalización de variables.....	79
4.4. Técnicas para la recolección de datos.....	79
4.4.1. Técnica.....	79
4.4.2. Instrumento.....	80
4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	82
4.6. Aspectos éticos.....	83

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Procedimiento estadístico para la comprobación de hipótesis.....	84
5.2. Descripción de los resultados.....	85
5.3. Prueba de Hipótesis.....	89

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Discusión.....	93
6.2. Conclusiones.....	100
6.3. Recomendaciones.....	101

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas.....	102
Referencias electrónicas.....	105

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	106
Anexo 2. Glosario de términos	110
Anexo 3. Autorización del IMARPE.....	112
Anexo 4. Señalización.....	113
Anexo 5. Traje de Inmersión.....	116
Anexo 6. Hipotermia.....	117
Anexo 7. Operacionalización de la variable “Conocimiento teórico de Las Normas de Seguridad Marítima”.....	118
Anexo 8. Cuestionario del conocimiento teórico de Las Normas de Seguridad Marítima.....	120
Anexo 9. Validaciones a criterio de Jueces Expertos	125
Anexo 10. Documento de conformidad de consentimiento informado y registro de participantes.....	141

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Separación entre detectores.....	26
Tabla 2: Resumen de Características de los Chalecos.....	30
Tabla 3: Esquema ordenado referente a los Chalecos Salvavidas.....	33
Tabla 4: Esquema ordenado referente a los Trajes de Supervivencia.....	36
Tabla 5: Esquema ordenado referente a los Aros Salvavidas.....	40
Tabla 6: Esquema ordenado referente al bote de rescate.....	47
Tabla 7: Esquema ordenado referente a la lucha Contra incendios.....	56
Tabla 8: Estadístico de fiabilidad KR-20 del instrumento de medición sobre la variable dependiente.....	81
Tabla 9: Baremación de la variable dependiente.....	81
Tabla 10: Tabla de valores de Kuder Richardson (KR-20).....	82
Tabla 11: Estadísticas y prueba de muestras relacionadas después de aplicar el Manual de Formación a las unidades de análisis.....	86
Tabla 12: Resultados obtenidos antes de aplicar el Manual de Formación.....	87
Tabla 13: Resultados obtenidos después de aplicar el Manual de Formación.....	88
Tabla 14: Normalidad.....	90
Tabla 15: Prueba de Normalidad para la variable dependiente.....	91
Tabla 16: Prueba “t de Student” para muestras relacionadas aplicada a la variable dependiente respecto al pretest y postest del G.E.....	91

Pág.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Señalización acústica.....	24
Figura 2:	Panel inteligente de incendio a bordo.....	25
Figura 3:	Mantenimiento de un Chaleco Salvavidas.....	32
Figura 4:	Traje de Inmersión a bordo.....	34
Figura 5:	Aro Salvavidas.....	38
Figura 6:	Bote de Rescate.....	44
Figura 7:	Tetraedro del Fuego.....	51
Figura 8:	Partes de un extintor.....	53
Figura 9:	Procedimientos para el uso de un extintor.....	55
Figura 10:	Muster Station.....	60
Figura 11:	Balsa Salvavidas.....	62
Figura 12:	Esquema de experimento y variables.....	77
Figura 13:	Resultados obtenidos antes de aplicar el Manual de Formación.....	87
Figura 14:	Resultados obtenidos después de aplicar el Manual de Formación....	89

RESUMEN

El presente estudio científico optó como objetivo determinar el efecto de la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. "HUMBOLDT", 2020. Asimismo, se destaca la creación de dicho "Manual de Formación", el cual contiene información esencial respecto al eje de investigación, además es interactivo y didáctico permitiendo a los usuarios medir sus niveles de conocimiento respecto a la Seguridad Marítima y Lucha Contra Incendios. Fue una investigación de enfoque cuantitativo, nivel explicativo, tipo aplicada, diseño experimental con sub-diseño pre experimental en forma de pretest y posttest. La población estuvo conformada por toda la dotación del buque de investigación científica. Se aplicó un muestro no probabilístico intencional, considerando a 20 miembros de la dotación del buque de investigación científica, B.I.C. "HUMBOLDT", como unidades de análisis. Para medir la variable de estudio se elaboró el cuestionario de conocimiento referente a las Normas de Seguridad Marítima, procesos y operaciones a bordo cuya validez de contenido se obtuvo a través de criterio de jueces expertos y la validez interna con el estadístico de confiabilidad KR-20 con el cual se obtuvo un valor de 0,832. Se utilizó estadística descriptiva y la prueba estadística "t de Student" para muestras relacionadas para efectuar la

contrastación de la hipótesis. Los resultados indicaron que el p-valor es menor que el nivel de significancia. De esta manera se concluyó que existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

Palabras clave: Manual de Formación, Seguridad Marítima, "HUMBOLDT", Dotación, Conocimiento, Teórico.

ABSTRACT

The objective of this scientific study was to determine the effect of the implementation of a Training Manual regarding Maritime Safety in the B.I.C. "HUMBOLDT", 2020. Likewise, the creation of said "Training Manual" stands out, which contains essential information regarding the research axis, it is also interactive and didactic allowing users to measure their levels of knowledge regarding Maritime Safety and Fire Fighting. It was a research with a quantitative approach, explanatory level, applied type, experimental design with pre-experimental sub-design in the form of pretest and posttest. The population was made up of the entire crew of the scientific research vessel. An intentional non-probabilistic sampling was applied, considering 20 members of the crew of the scientific research vessel, B.I.C. "HUMBOLDT", as units of analysis. To measure the study variable, the knowledge questionnaire regarding the Maritime Safety Standards, processes and operations on board was elaborated whose content validity was obtained through the criteria of expert judges and internal validity with the reliability statistic KR-20 with which a value of 0.832 was obtained. Descriptive statistics and the "Student's t" statistical test were used for related samples to test the hypothesis. The results indicated that the p-value is less than the significance level. In this way, it was concluded that there are significant differences

between the level of theoretical knowledge of the Maritime Safety Regulations, before and after applying the Training Manual for the crew of the B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

Keywords: Training Manual, Maritime Safety, "HUMBOLDT", Endowment, Knowledge, Theoretical.

INTRODUCCIÓN

Existen varias ideas cuando se habla de seguridad, tal vez, uno de los términos más frecuentes es “La seguridad no es una casualidad sino la recompensa al cuidado, la reflexión y la buena organización”. Habitualmente la seguridad se podría abordar como la deserción de riesgo, y en base a las áreas laborales, podría recaer en muchos sentidos. En el medio marítimo, la seguridad, cita la defensa de vidas humanas y las pertenencias en función de cumplir las regulaciones, la gestión y el desarrollo tecnológico del transporte marítimo.

Se considera como uno de los acontecimientos más relevantes, la ratificación del Convenio SOLAS por la mayoría de naciones. “Para su implantación se realizó una conferencia a la que asistieron representantes de 13 países, contaba con ocho capítulos y fue adoptado el 20 de enero de 1914. En el año 1929, se aprobó la segunda versión del SOLAS, que en este caso ya se ratificó por 18 países. La versión actual del Convenio SOLAS está aprobada por 71 países. El convenio SOLAS es considerado como el más importante de todos los tratados internacionales relativos a la seguridad de los buques mercantes y su objetivo es establecer normas mínimas relativas a la construcción, el equipo y la utilización de

los buques, compatibles con su seguridad” (OMI, 2020).

Los Estados que son parte del convenio, tienen la responsabilidad de asegurarse que los barcos que enarbolan su pabellón den cumplimiento a una disposición específica del Convenio, el cual establece la gestión de una serie de documentos certificados que sirven como prueba fehaciente de que se ha efectuado correctamente.

Dicho tratado, implantó una prescripción específica internacional que trataba de la seguridad en la navegación los barcos mercantes; el forraje de mamparos estancos que presentan resistencia al fuego, dispositivos de prevención y extinción de incendios en diferentes tipos de embarcaciones y dispositivos de salvamento.

Desde el siniestro del “RMS Titanic”, la manufactura naviera ha bregado de forma activa para la mejora de las condiciones de seguridad. “Según la administración Nacional costera de Noruega, más de un 50 por ciento de los accidentes que se producen en el mar se deben a causas humanas. Para intentar disminuir el número de accidentes, existe una legislación internacional que regula todos los aspectos relativos a la seguridad. Es muy importante que exista una cultura de seguridad, tanto en la empresa como en el barco para que todas las leyes relativas a la seguridad se lleven a cabo de una forma más sencilla y útil” (Derecho marítimo, 2019).

En el caso de una probable emergencia se pondrá a tela de juicio la capacidad de respuesta inmediata de parte de la tripulación, entre otras cosas, de hacer frente al suceso sea el tipo que sea. Asimismo, las capacidades que los

marineros mantienen para organizar y realizar procedimientos de evacuación y abandono de buque.

“Por ello es de vital importancia que todos y cada uno de los tripulantes a bordo de cualquier buque estén familiarizados con éste, que conozcan a la perfección todos los rincones del barco y que conozcan sin lugar a equivocación los procedimientos en caso de emergencia, la utilización de los sistemas contraincendios, arriado y posterior utilización de las embarcaciones de supervivencia (balsas, buques...) pues aunque no se les haya sido atribuida cualquiera de esas funciones, en cualquier momento puede ser necesaria su colaboración” (Fernández, 2004).

Además existe una necesidad de que todo marinero, independientemente del tipo que embarcación, obtenga una formación integral antes de embarcar con el fin de ejecutar una labor eficiente en muchas áreas de la nave, no solo los tópicos referidos a la seguridad y además de tratarse de un buque específico, es necesario realizar un curso marítimo específico al tipo de nave mercante, lo cual es regularizado por el Convenio STCW.

En segunda instancia, para la recolección de información se suministraron técnicas estandarizadas como la documentación y encuestas, con el apoyo de instrumentos de recolección de datos como el análisis documental, las fichas de investigación, cuestionarios, etc.

En ese sentido, el presente trabajo de investigación busca medir y explicar las propiedades de la variable en estudio, con el fin de contribuir con información de

mucho valor para el desarrollo profesional de la gente de mar que labora en el buque de investigación científica HUMBOLDT. Consecuentemente, la tesis presentada esta estructurada de la forma siguiente:

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, Se presenta la descripción y formulación del problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones y la viabilidad de la investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO, Comprende, los antecedentes de la investigación, sus bases teóricas y las definiciones conceptuales.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES, Se formulan la hipótesis general, específicas y la variable de estudio.

CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO, Se presenta el diseño de investigación, su población y muestra, la operacionalización de la variable y sus dimensiones, la técnica de recolección de datos, la técnica usada para el procesamiento y análisis de los datos y se mencionan los aspectos éticos.

CAPITULO V: RESULTADOS, Se presenta los procedimientos estadísticos para la comprobación de las hipótesis, mostrando así también las respectivas tablas y gráficos obtenidos.

CAPITULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, Se formulan las discusiones, conclusiones y recomendaciones en relación a los objetivos.

Finalmente se incluyen las referencias generales y sus anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las características que determinan el trabajo en la mar, y que vienen definidas por el marco físico (buque), el entorno (la mar), el sistema de organización de las distintas labores a bordo, unido a la dispersión de la flota y el frecuente alejamiento del territorio nacional, suponen la necesidad de disponer de mecanismos distintos de los de otros sectores laborales en cuanto a la protección y seguridad de la gente de mar.

Mella (2006) asevera que los marinos, cuando están en alta mar, se ven sometidos a una situación de aislamiento, debiendo ser considerados como una población de alto riesgo desde una perspectiva de seguridad que en la mayoría de los casos no dispone de personal especializado entre los miembros de la tripulación, el cual asumiría la responsabilidad en caso de enfermedad o accidente a bordo.

El autor infiere en la diferencia de apoyo que se podría dar en un sector laboral en tierra, ya que el personal a bordo tiene la necesidad de ser autosuficiente en un caso real de emergencia a bordo. Por lo cual se genera una urgencia en cuanto a una formación marítima integral, que permita adquirir un mínimo de conocimientos en seguridad marítima, primeros auxilios y manejo de situaciones a bordo. Junto a ellos, es fundamental disponer de adecuados medios y perfecta coordinación para las evacuaciones de tripulantes enfermos o accidentados a bordo. Por ello, constituye un factor clave la adecuada formación marítima, en temas de seguridad y prevención de incendios a bordo.

Además, Del Pozo (2015) expone la “necesidad de que exista un manual para el oficial encargado de las inspecciones y el mantenimiento de los dispositivos de salvamento a bordo. Este manual debe cumplir el Código IGS, y los reglamentos sobre seguridad marítima (Convenio SOLAS y Código Internacional de Dispositivos de salvamento). Un manual claro, esquemático y con ilustraciones que explique que se debe hacer en las inspecciones semanales, mensuales, anuales, e incluso que dispositivos deben enviarse a tierra a un centro homologado para su revisión. Este manual incluye también la limpieza de los dispositivos, su colocación, como deben estar las zonas en las que están estibados, quien es el responsable de cada dispositivo, etc.” (p.135).

También se destaca la creación de una “Lista de Comprobaciones” para llevar a cabo ordenadamente el proceso de mantenimiento y las

inspecciones, de modo que el oficial a cargo como la compañía o el capitán tengan evidencia de lo que se ha realizado y lo que no se ha realizado. La experiencia ha demostrado que en determinados casos no será suficiente todo esto, a pesar de todo lo establecido, los siniestros ocurren de manera repentina, y considerando que el B.I.C. HUMBOLDT también realiza faenas de pesca; podría suscitarse la caída de algún tripulante. En ese caso será necesario proceder a la evacuación del accidentado, debiendo disponer para ello de adecuados medios, así como de una correcta y efectiva coordinación entre ellos basándose de la propia normativa del sector, se enfatiza que el “Manual de Formación” del buque representa un material básico para la reducción de las posibles consecuencias de un siniestro en la mar, integrado con un buen adiestramiento.

Si bien es cierto, hay una diferencia evidente entre el sector marítimo y pesquero, también se visualizan similitudes, a raíz de que los marineros mercantes y los pescadores son considerados hombres de mar y trabajan en embarcaciones marítimas. No obstante, el buque en estudio realiza navegaciones de expedición científica, por lo cual en muchos casos realiza arduas faenas de pesca. Es sabido que en estas faenas existe mucho riesgo en las operaciones de carga, los winches, las bodegas, etc.

Al respecto la OIT (2011) explica que el “trabajo en el sector pesquero tiene muchas características que lo distinguen del trabajo en otros sectores. La ordenación de las capturas y de los recursos marinos tiene lugar en el entorno marino, que es arduo con frecuencia. Cuando las condiciones

meteorológicas son difíciles, como suele suceder, o cuando la captura propiamente dicha supone un riesgo, la tasa de accidentes, incluidos mortales, puede ser considerablemente alta; de hecho, en muchos países, la pesca es la ocupación más peligrosa. En caso de accidente o enfermedad, un pescador puede estar lejos de toda atención médica profesional, y debe confiar en sus compañeros de la tripulación para que cuiden de él hasta que sea llevado a tierra” (p.56).

El Protocolo de Torremolinos 1993 para la seguridad y salud de los buques pesqueros, en su capítulo VIII regla 3, y el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el mar 1974 (SOLAS), en su capítulo III- Regla 35, establecen que: “El manual de formación estará a disposición de la tripulación, en cada comedor y en cada sala de juegos y pasatiempos o en cada camarote. En el manual de formación, que podrá comprender varios volúmenes, deberán figurar, expuestas en términos sencillos y con ilustraciones en todos los casos posibles, instrucciones e información sobre los dispositivos de salvamento de que el buque vaya provisto, y los mejores métodos de supervivencia”.

Como se describe, la normativa marítima internacional interviene en este tema y establece la creación de un “Manual de Formación” y define sus propiedades y características. Asimismo, en el caso de un posible peligro inminente e inevitable, es importante saber qué medidas o actuaciones hay que adoptar llegando a, si fuera necesario, abandonar de inmediato el buque. Corresponde a cada uno de los miembros de la dotación custodiar, según las

capacidades y a través del cumplimiento de las “Medidas de Prevención” que se adoptan para cada caso específico, por la seguridad propia y la salubridad, y por la posible afectación que pueda generar en otras personas. Esto se obtiene por la formación y las indicaciones que, entre diferentes casos, se hallan en el “Manual de Formación”.

Cada embarcación debe adaptar el fondo del “Manual de Formación” en función a los menesteres propios requeridos a la nave mercante, asimismo, anexar al término de cada capítulo, los manuales de especificaciones para un equipo determinado. Por otro lado, se observó la falta de preparación, conocimiento y pericia de los tripulantes en cuanto a seguridad marítima, y esto tal vez responda a la falta de un “Manual de Formación” por el cual ellos podrían instruirse.

De acuerdo al Convenio Internacional sobre formación, titulación y guardia para la gente de mar (STCW 95), todas las personas a bordo de un buque de navegación marítima, que no sean pasajeros, recibirán formación aprobada que les permita familiarizarse con las técnicas de supervivencia en la mar y saber actuar en el caso de que una persona caiga al agua.

“Cada marino que se enrole por primera vez en un buque deberá recibir formación de familiarización en seguridad, protección y aspectos específicos del buque para que la formación recibida al comenzar no se olvide y se ponga en práctica, deben realizarse ejercicios periódicamente. Es muy importante realizar los ejercicios, aunque en algunos casos resulte difícil por

la gran carga de trabajo que se tiene en muchos momentos a bordo” (STCW, 2010).

De igual manera, el personal involucrado en un barco debe poseer capacidad inmediata de saber actuar en el caso de detección de fuego o humo, o cuando suena la alarma de incendio. En tal sentido, la presente tesis se orienta en brindar formación y teoría a todo el personal de la tripulación acerca de los “Dispositivos de Salvamento”; equipos de lucha contra incendio; dispositivos radioeléctricos de siniestro; acerca del mantenimiento de los equipos de seguridad que se efectúan en el buque, y por último acerca de los procedimientos de zafarrancho, lo que favorece en gran medida a la gente de mar de diferentes tipos de buques.

Para abordar dicha problemática que azota el buque de investigación científica “HUMBOLDT”, se sugiere que todos los marineros de cualquier tipo de embarcación, al margen del rango que ostente, debe familiarizarse con los “Dispositivos de Salvamento” y los mecanismos de extinción de incendios. Se sugiere que dicha familiarización sea impartida por un oficial inmediatamente después de embarcar. Las personas que suben a bordo, reciben una formación completa acerca de todos los dispositivos en el buque y las funciones que ejecutará en caso de emergencia. Dicho ejercicio debe incluir búsqueda del manejo y uso de las balsas salvavidas, los problemas que abarca la hipotermia, primeros auxilios e indicaciones para usar los “Dispositivos de Salvamento” en mal tiempo.

En base al problema y carencia suscitada, se destaca la importancia de una buena formación y capacidad de respuesta ante una situación de peligro a bordo. Sin embargo, se necesita las herramientas primarias para nutrirse constantemente y tener reglas visibles y establecidas a seguir, según las recomendaciones de organismos internacionales. En tal sentido, el presente estudio está orientado en implementar dichas herramientas fundamentales en base a un nuevo y actualizado “Manual de Formación” al buque de expedición científica B.I.C. “HUMBOLDT”.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el factor que influye en la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?

¿Cuál es el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?

¿Cuáles son las diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el factor que influye en la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

Determinar el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

Determinar diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

La pesquisa planteada propone la implementación del "Manual de Formación" y los conceptos básicos de una vasta preparación cognitiva y empírica respecto a la seguridad marítima. Asimismo, se generan nuevas bases teóricas respecto a las dimensiones planteadas, aplicadas y en

beneficio de la dotación que labora en el buque de investigación científica “HUMBOLDT”. El manual de Formación representa una herramienta vital para asegurar un correcto proceder y organización en caso de siniestro a bordo.

1.4.2. Justificación metodológica

Para alcanzar el fin específico de la investigación suscitada, se dispusieron técnicas investigativas basadas en una encuesta, por medio de un cuestionario que mide el grado de discernimiento de las dimensiones planteadas inicialmente, referente a la Señalización; Chalecos Salvavidas; Trajes de Supervivencia; Aros Salvavidas; Botes de Rescate; Lucha Contra Incendios y Situaciones de Emergencia. Dicho instrumento fue validado de forma cuantitativa y cualitativa, de forma que existe la posibilidad de su uso en próximas investigaciones de carácter científico.

1.4.3 Justificación práctica

El “Manual de Formación” contiene información específica acerca del uso de los equipos salvavidas, plan de contingencia, cuadro de obligaciones para cada tripulante, así como los gráficos de fácil entendimiento para evacuar la embarcación en un caso específico. Toda persona que logra embarcar en el B.I.C. “HUMBOLDT” tendría la facilidad de interactuar con el manual y aprender en corto tiempo todo lo necesario durante su permanencia a bordo, en razón a lo establecido por la normativa marítima internacional.

Además puede utilizarse fácilmente en cualquier área del buque, lo que lo convierte en práctico.

1.5. Limitaciones de la investigación

En principio no se encontraron estudios nacionales que relacionen la variable en estudio, por lo cual fue considerado antecedentes relacionados a dicha línea investigativa con la presente pesquisa científica y el tratamiento metodológico. No obstante, la diligencia del permiso de parte del Instituto del Mar Peruano (IMARPE), se reflejaron en el tiempo de espera de los documentos necesarios para efectuar el estudio y la presentación del “Manual de Formación” a bordo.

1.6. Viabilidad de la investigación

La viabilidad se llevó a cabo gracias a la facilidad y el acceso a la fuente primaria de información los cuales estaban compuestos por un conjunto de revistas científicas, libros académicos, sitios web. En efecto, se extrajo teorías, noticias actualizadas por la OMI, los cuales proporcionaron al estudio datos relevantes. Asimismo, se logró la autorización de las autoridades correspondientes del IMARPE, y el buque de investigación científica B.I.C. “HUMBOLDT” (Ver Anexo 3).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Entre los antecedentes nacionales se encuentra Tenemas (2016) de la Facultad de Ingeniería Industrial y Mecánica de la Universidad Tecnológica del Perú, con su trabajo de investigación titulado: *“Proyecto profesional de embarco a bordo del B/T Trompeteros I”*. Se planteó como objetivo describir toda su experiencia a bordo, resaltar las partes importantes acerca de los dispositivos de salvamento y seguridad marítima. Enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental. La metodología se basa en la técnica de la observación y el empirismo. Se aplicaron técnicas de recolección de datos tales como la documentación. Se concluyó que los saberes de los dispositivos e instrucciones de protección son primordiales para la labor en el buque, se destaca el factor decisivo de asimilación del principio para lograr una seguridad integral, protección del equipo y de la dotación en una situación de siniestro marítimo. Incluidos los procedimientos de seguridad se desarrolla el uso de los dispositivos de protección personal a cabalidad, los materiales,

administración de los dispositivos, y comprensión de los disímiles sistemas de siniestro a bordo, usando la protección requerida para las operaciones inclinándose a las normas vigentes y códigos internacionales.

Asimismo, Aguilar & Lazo (2017) con su tesis *“Efectos del programa Previniendo Incendios para mejorar el nivel de conocimiento teórico de prevención y lucha contra incendios en los cadetes de segundo año puente de La Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau, 2016”*. Los autores mencionados tuvieron como objetivo demostrar que el programa “Previniendo Incendios” mejora el nivel de conocimiento teórico de prevención y lucha contra incendios en los cadetes de segundo año puente de la Escuela Nacional De Marina Mercante en el año 2016. La investigación efectuada consistió en una metodología de diseño experimental, sub diseño pre-experimental y de tipo hipotético deductivo. Enfoque cuantitativo y nivel explicativo. Concluyeron que la aplicación del programa “Previniendo Incendios” influye significativamente para mejorar el nivel de conocimiento teórico de los cadetes de segundo año puente de la Escuela Nacional de Marina Mercante en el año 2016.

Sánchez & Sumiano (2017) con su investigación para optar el Título Profesional de oficial de marina mercante, titulada: *“Conocimiento de normas de seguridad y la conducta de riesgo en la tripulación de los buques de una naviera peruana”*. Se propuso como objetivo determinar la relación que existe entre el conocimiento de normas de seguridad y la conducta de riesgo, en la tripulación de los buques de una naviera peruana. Fue una investigación con

paradigma cuantitativo, basado en un corte transversal, se empleó el diseño no experimental y alcance o nivel correlacional. Los resultados revelaron que el discernimiento de las reglas de protección obtuvo una proporción contraria con la dirección de contingencia. Concluyeron que el discernimiento de las reglas de seguridad obtuvo consecuencias positivas en un comportamiento de peligro; lo que significa que a un elevado grado de discernimiento de las reglas de seguridad menor yacerá el comportamiento de peligro de la dotación, de esa forma se demostró la hipótesis general.

Además, Villareal & Robles (2019), con su tesis *“Influencia del Programa VR- SOS para fortalecer el Conocimiento sobre los Sistemas Principales de un Buque Aplicado a los Aspirantes a Cadete Náutico”*. Los autores mencionados tuvieron como objetivo demostrar la influencia del programa “VR-SOS” para fortalecer el conocimiento sobre los sistemas principales de un buque en los aspirantes a cadete náutico ENAMM, 2019. Cabe señalar que una de las dimensiones es “Sistemas de Seguridad”, donde incluye todo lo relacionado a los dispositivos de salvamento. La investigación se realizó bajo el diseño experimental, con sub diseño pre-experimental en forma de pre y post test, tipo aplicado, paradigma cuantitativo, nivel explicativo. La muestra estuvo conformada por 20 aspirantes a cadete náutico, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Asimismo, los autores construyeron un cuestionario de conocimiento sobre los sistemas principales de un buque, cuya validez cualitativa se obtuvo a través de jueces expertos y la validez cuantitativa a través de la prueba estadística de consistencia interna KR-20 con el cual se obtuvo un valor de 0.817,

considerando al instrumento de alta confiabilidad. Los resultados obtenidos evidenciaron un nivel bajo de conocimiento en el pre test representado por el 75.0 % y un nivel muy alto en el post test representado por el 65.0 % del total de la muestra. Según el Test de Rangos de Wilcoxon, se comprobó la hipótesis general ya que se obtuvo un p- valor menor al nivel de significación ($p < 0.05$). Por lo tanto, concluyeron que la aplicación del Programa “VR-SOS” mejora significativamente el conocimiento sobre los sistemas principales de un buque en los aspirantes a cadete náutico ENAMM, 2019.

Finalizando con los estudios nacionales, se encuentra Baldeón & Morán (2020), quienes realizaron una investigación para optar el Título Profesional de Oficial de Marina Mercante, titulada: *“Nivel de conocimiento teórico del código internacional de dispositivos de salvamento en egresados y cadetes de cuarto año de la especialidad de puente de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, 2020*. Se propusieron como objetivo determinar el nivel de conocimiento teórico del código internacional de dispositivos de salvamento en egresados y cadetes de cuarto año de la especialidad de puente de La Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, 2020. Fue una investigación enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, tipo básica, diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por todos los egresados y cadetes de 4^{to} año de la especialidad de puente (P=77). Los resultados indicaron que el 84% de los cadetes y egresados se ubican en el nivel medio, el 8% se ubica en el nivel bajo y el 8% se ubica en el nivel alto. De esta manera se concluyó que los cadetes y egresados de la especialidad de puente, ENAMM, 2020, se ubican

en un nivel medio, aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula.

Entre los antecedentes internacionales se encuentra Mella (2006) de la Universidad Austral de Chile, con su trabajo de investigación titulado: *“Capacitación y entrenamiento para el cargo de tercer piloto en las naves de la MMN”*. Se planteó como objetivo brindar adiestramiento y teorías a todos los elementos de la dotación acerca de los Dispositivos de Salvamento; equipos de lucha contra incendios; dispositivos radioeléctricos de perentoriedad; acerca del mantenimiento de los dispositivos de seguridad que se ejecutan en el buque, y por último acerca de los procedimientos de zafarrancho, lo que favorece en gran medida a la gente de mar de diferentes tipos de buques. Fue un estudio de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Una metodología basada en el trabajo de campo y documentación bibliográfica. Los resultados revelaron que es viable deducir el valor del estudio como un gran apoyo y contribución para todos los egresados de la carrera de Ingeniería Naval, con mención en el Transporte Marítimo, debido que al término de los planes de estudio no se adquieren todos los saberes necesarios y relacionados a los dispositivos de seguridad y lucha contra incendios. No obstante, en el informe se señalan cada uno y los medios de operación. Concluyó que la pesquisa suscitada abarca todos los datos que un Tercer Piloto debe poseer. En forma de sugerencia, el autor considera de transcendental categoría su total lectura para acoplarse en todas y en cada una de las funciones referentes a dicho orden de la Marina Mercante

Nacional, en razón de la gran responsabilidad que ostenta el oficial cuando se encuentra en su embarcación.

Del Pozo (2015) en la Facultad de Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo de la Universidad de Cantabria, con su tesis titulada: *“Mantenimiento e inspecciones de los dispositivos de salvamento en un buque tanque”*. Planteó como objetivo optimizar y mejorar la actividad del mantenimiento y los reconocimientos de los equipos de salvamento ejecutados por los oficiales en el buque, por lo cual, elaboró un método corto y eficiente de los cometidos que se cumplen frecuentemente a bordo de las embarcaciones petroleras en los registros semanales, mensuales y los ensayos de funcionamiento. Fue un estudio de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Una metodología basada en el trabajo de campo y documentación bibliográfica. Los resultados revelaron la carencia de leyes que regularicen características específicas de la Seguridad Marítima; referidos a la prevención de la contaminación y el salvamento marítimo. El crecimiento de dicha norma internacional, acrecenta la protección a bordo de las naves mercantes y experimenta una reducción de cifras de accidentes y de víctimas de siniestros marítimos. Concluyo que la presencia de la política de “Seguridad Marítima” en la compañía, no solo se traduce en un resultado ausente de fallos y percances, sino que se percibe un aumento eficiente y competitivo de la compañía. Para tal tarea, existe una necesidad formativa en los marineros, ya sea en el buque o en tierra y una extensión en conjunto.

Además, Antuñano (2015) con su tesis titulada *“Procedimiento de Evacuación y Abandono en un Buque de Pasaje”*. Tuvo como objetivo examinar y precisar el desarrollo en una aparente situación de emergencia a bordo de una nave de pasaje, así como puntualizar sus rasgos más resaltantes, enfocado en los dispositivos de salvamento y las funciones que cada elemento debe cumplir en una embarcación. El método científico consistió en un paradigma cualitativo, abordando un corte transversal, apoyado del diseño no experimental, alcance exploratorio, basado en el análisis documental, revistas científicas, y páginas web referentes a la protección marítima y las fases de evacuación en una nave mercante, manuales de formación, etc. Concluyó que existe con urgencia una formación integral a bordo, ya que es indispensable para el buen ejercicio de las labores a ejecutar en el buque, más aun los equipos de salvamento en un buque de pasaje. Es vital atesorar un óptimo mantenimiento en todos los equipos de Seguridad Marítima que se hallen en el barco, en especial los que se utilizan para un abandono de nave.

Por último; Gómez (2016) de la Universidad de Cantabria, realizó una investigación titulada: *“Manual de remolque: procedimiento, planificación, operatividad y técnicas en salvamento marítimo”*. Se propuso como objetivo agrupar los conocimientos y generalizaciones de todo lo relacionado en un único manual, permitiendo una rauda búsqueda y no necesitar tanto libro para recurrir. Fue un estudio de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, donde utilizó como técnica de recolección de información la documentación, se usó la adición de desarraigo de muchos libros, escritos, manuales y apartados

referentes al Salvamento Marítimo, los cuales se escogieron de muchos tipos de plataformas. Concluyó que los saberes acerca del Salvamento Marítimo y Prevención Marítima, han evolucionado hasta un nivel de que cada marinero o pasajero de un barco a bordo mantiene un sitio y un propósito específico para la prevención marítima.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Conocimiento Teórico de las Normas de Seguridad Marítima

Según Jara y Ynquilla (2018) “El pensamiento analítico y crítico, se refiere a un proceso netamente interno en el individuo y es la que constituye el conocimiento teórico, la cual empieza a desarrollarse a través de la lectura o la explicación de un tema de interés” (p.29).

El conocimiento teórico sobre el “Manual de Formación” refiere a un cuerpo de conocimientos que se desprende de forma analítica, por medio de la lectura o un esclarecimiento por parte de un experto en dispositivos de salvamento y seguridad marítima. Según Kant (s.f.) “El conocimiento teórico se refiere a objetos dados en la intuición sensible y, por ello, exige de la existencia y aplicación de los conceptos puros o categorías a lo dado en la intuición sensible” (p.86).

En ese sentido, la creación del Manual de Formación referente a la seguridad marítima se orienta en brindar información sustancial para todas las personas a bordo, también se realizó la medición del nivel de conocimiento teórico respecto a los temas incluidos en las dimensiones de análisis.

Antes de presentar las dimensiones del Manual de Formación, se recomienda el uso en todos los comedores y zonas de recreo de la tripulación. Los nuevos marineros deben ejecutar las funciones a bordo que contiene el manual bajo la vigilancia del oficial a cargo, una vez efectuada la formación, se debe firmar el manual, para plasmar evidencia de la formación primaria recibida por parte de los nuevos tripulantes. Dicho manual debe incluir lineamientos sobre los “Dispositivos de Salvamento” y los procedimientos de supervivencia, en él se detallan los siguientes puntos:

- Modo de ponerse los chalecos salvavidas, los trajes de inmersión y los trajes de protección contra la intemperie.
- Reunión en los puntos asignados.
- Embarco en las embarcaciones de supervivencia y en los botes de rescate.
- Método de puesta a flote desde el interior de las embarcaciones de supervivencia.
- Suelta desde los dispositivos de puesta a flote.
- Iluminación en las zonas de puesta a flote.
- Empleo de todo el equipo de supervivencia.
- Empleo de los dispositivos radioeléctricos de salvamento.
- Empleo de anclas flotantes.
- Empleo del motor.
- Peligros de la hipotermia.
- Métodos de recogida, incluido el empleo del equipo de rescate de los helicópteros y aparatos de salvamento en tierra.

2.2.1.1. Señalización

Respecto a la señalización acústica y el Sistema de Emergencia General del buque de investigación científica en estudio, se sugiere seguir las instrucciones del “Sistema de Alarma General de Emergencia” el cual será utilizado para requerir a los marineros y personal subalterno de la marina de guerra del Perú, a los puestos de reunión e iniciar las operaciones del cuadro de obligaciones, los cuales se pueden encontrar en las cubiertas principales de la embarcación. Este sistema se complementa con un “Sistema Megafónico”. Mediante el “Sistema de Alarma de Emergencia”, el Comandante del buque o el oficial más antiguo podrá señalar las disímiles señales de alarma para las situaciones de emergencia específicas.

Asimismo, dicho sistema será suministrado por la fuente axial de energía eléctrica de la embarcación y la de emergencia, según emane. El sistema puede ser ejecutado desde el puente de comando y, excepto el pito de la embarcación, igualmente desde diferentes puntos necesarios. El sistema emitirá señales auditivas en todas las áreas de alojamiento y en aquellas áreas donde trabaja frecuentemente la dotación y personal subalterno. La alarma seguirá funcionando después de ser activado hasta desconectarse de forma manual, o experimente una interrupción temporal por un aviso divulgado por el sistema megafónico.

“El nivel mínimo de presión acústica de la alarma de emergencia será de 80 dB(A) en los espacios interiores y exteriores y estará, como mínimo, 10 dB(A) por encima del nivel de ruido ambiente resultante del funcionamiento normal del equipo cuando el buque navega en condiciones meteorológicas moderadas”. (OMI, 2020)

“El sistema megafónico constará de una instalación de altavoces que permita la difusión de mensajes en todos los espacios en que se encuentran normalmente los tripulantes, y en los puestos de reunión. Deberá permitir que se difundan mensajes desde el puente de navegación y desde los demás puestos del buque”. (Marineinsight, 2019). Su uso para todo el personal a bordo se realizará considerando alguna particularidad acústica y no será necesario que el receptor tome medida alguna.

De acuerdo a la normativa internacional marítima para buques que realizan viajes internacionales; cuando el buque navegue en condiciones normales, los niveles mínimos de presión acústica para la difusión de avisos de emergencia serán:

- En los espacios interiores, 75 dB(A) y, como mínimo, 20 dB(A) por encima del nivel de interferencia de las conversaciones.
- En los espacios exteriores, 80 dB(A) y, como mínimo, 15 dB(A) por encima del nivel de interferencia de las conversaciones.



Figura 1. Señalización acústica

Fuente. FEGAPESCA

A lo largo de la vida útil del buque científico mencionado, no se han registrado muchos casos de incendio a bordo, lo que la experiencia denota son casos de “cuasi incendios a bordo”. En tal sentido, el “Sistema de Emergencia” contra incendios no se usa solo para la detección y aviso del inicio de un incendio. Este sistema podrá accionarse a cualquier hora, no será necesario que la dotación ejecute su funcionamiento. “Cada sección del sistema contará con los medios para dar automáticamente una señal de alarma visual y acústica en uno o más indicadores, si un detector entra en acción. Estos indicadores señalarán en qué zona atendida por el sistema se ha declarado un incendio y estarán centralizados en el puente de gobierno y en cualquier otros compartimentos donde se garantice que toda señal

de alarma emitida por el sistema será percibida inmediatamente por la tripulación”. (OMI, 2019)

Asimismo, se considerarán medidas para asegurar que en la cubierta en la cual ocurra un incendio suene la señal de alarma. El circuito que incluye la alarma y detección será creado de manera que pueda señalar cualquier avería generada en él.



Figura 2. Panel inteligente de incendio a bordo

Fuente. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13463/Sistemas+contra+incendios>

El sistema entrará en acción ante una anormal temperatura del aire, una concentración anormal de humos u otros factores que anuncien un conato de incendio en cualquiera de los espacios protegidos.

Los detectores serán ubicados de manera que funcionen eficientemente. Dichos detectores estarán situados en áreas elevadas con la debida protección contra golpes y posibles perjuicios que puedan transigir. “Serán de tipo adecuado para funcionar en ambientes marinos (peligro de corrosión). Habrá por lo menos uno en cada espacio que se quiera proteger. Junto a cada indicador habrá una lista o un plano que muestre los espacios protegidos y la posición de la zona con respecto a cada sistema”. La distancia máxima (recomendada) entre los detectores será la pertinente en la siguiente tabla.

Tabla 1.

Separación entre detectores

Tipo de Detector	Superficie máxima de piso por detector	Detector distancia máxima entre centros	Distancia máxima respecto de los mamparos
Calor	37 m ²	9 m	4,5 m
Humo	74 m ²	11 m	5,5 m

Fuente: FEGAPESCA

Respecto a las disposiciones apropiadas para las pruebas y el mantenimiento. Los detectores estarán contruidos de manera que sea factible corroborar su apropiado funcionamiento y ponerlos nuevamente en su lugar normal de localización sin el cambio de algún componente. Cabe resaltar que esta función lo realiza la dotación de puente, en la práctica se ha verificado algunos inconvenientes con la manipulación y

entendimiento del sistema, lo cual dificulta en gran medida el uso colectivo del dispositivo.

“La activación de uno cualquiera de los detectores o avisadores de accionamiento manual iniciará una señal de incendio visual y acústica en el cuadro de control y en los indicadores. Si las señales no han sido atendidas al cabo de dos minutos, sonará automáticamente una señal de alarma en todos los espacios de alojamiento y de servicio de la tripulación, puestos de control y espacios de máquinas principales”. (Antuñano, 2015)

La “Organización Marítima Internacional” ha difundido unos arquetipos de señales que mantienen una figura con un adhesivo que permiten determinar el lugar de los “Dispositivos de Salvamento”, supervivencia y contraincendios que existen en el barco, así como la accesibilidad de los mismos (Ver Anexo 4).

Referente a las “inspecciones y mantenimiento, mensualmente se llevará a cabo una inspección en la que se revisarán todos los dispositivos, utilizando una lista de comprobaciones, a fin de verificar que están completos y en buen estado. En la bitácora de navegación se incluirá el informe correspondiente a la inspección”. (Codigo IDS, 2016). Estas recomendaciones se generan según las normas de seguridad a bordo.

2.2.1.2. Chalecos Salvavidas

En dicha sección se presentan la cantidad de chalecos salvavidas, señalando su número y localización, fabricantes, homologación, tipos, así como la forma de puesta del chaleco y las previsiones oportunas para su puesta y uso.

“El chaleco salvavidas es un dispositivo personal de flotación, el cual está diseñado para poder mantener las vías respiratorias del usuario fuera del agua, estando la persona que lo usa consciente o inconsciente” (Antuñano, 2015, p.60).

Los chalecos salvavidas proporcionan a la dotación una posición estable en el agua en postura hacia arriba aparte de su condición física. Los chalecos salvavidas deben ser verificados frecuentemente. Para el buque en estudio, su colocación corresponde a lugares de fácil acceso que se indicarán claramente. En la navegación, los investigadores identificaron la colocación de un chaleco salvavidas para cada persona que habitaba dicho compartimento.

Este correcto mantenimiento de los dispositivos de salvamento tanto individuales (chalecos, aros salvavidas y trajes de inmersión), como colectivos (botes, balsas salvavidas y botes de rescate) recae sobre el oficial encargado, pero es importante que toda la tripulación se encuentre involucrada en todos los temas de seguridad, tanto en los ejercicios como en

el mantenimiento, ya que a veces el oficial necesita ayuda para realizar algunos trabajos. (Del Pozo, 2015, p.51)

El Código IDS (2015), recomienda las siguientes prescripciones:

- Son fáciles de poner y rápido. Después de una demostración, todas las personas pueden ponérselo correctamente en 1 minuto como máximo sin ayuda.
- Son cómodos de llevar, no deben ser pesados, voluminosos o excesivamente voluminosos. Deben dar libertad de movimiento de la cabeza y de los miembros del usuario para que no le estorben evitando así que se los quite en una situación de emergencia tanto dentro como fuera del agua.
- Permiten que las personas que lo lleven puestos salten al agua desde una altura de 4.5 metros como mínimo sin sufrir lesiones y sin que los chalecos se descoloquen o sufran daños.
- No debe de restringir excesivamente la visión, la audición, la respiración o los movimientos del usuario cuando éste lo lleve puesto tanto en tierra como en el agua.
- Permitirán que las personas que los llevan puestos naden una distancia corta y suban a embarcaciones de supervivencia. Cuando se lleve el chaleco salvavidas, el usuario debe de ser capaz de nadar, trepar por una escala, subir a bordo de una cubierta, etc.
- Deben permitir que se aprieten y que se aflojen fácilmente todos los elementos esenciales de ajuste tanto en tierra como en el agua.
- Dispondrán entre otros, de luz activada por batería, reflectante, silbato, nombre del buque.

Un chaleco salvavidas contribuye varios niveles de flotabilidad en ropa de mínimo peso y con un bajo volumen y limitación de inclinaciones necesarias para el uso pronosticado. Cuando se encuentran puestos, deben ajustarse correctamente al cuerpo, de forma que exista un soporte seguro en el agua, y que permita a la persona nadar o ayudar a otro compañero que está en el agua.

El buque de investigación científica B.I.C. "HUMBOLDT", realiza navegaciones cerca al litoral peruano, principalmente en la zona norte. En consecuencia, los citados chalecos salvavidas cobran relevancia en razón de que deben conservar al tripulante en el agua de forma segura, en especial si a la persona se le imposibilita nadar, se encuentra exhausta, herida o impedida de alguna manera. Asistir al marinero trasladarse él mismo, en el agua, sin mantener incomodidad. Cooperar para concentrar los mayores esfuerzos posibles en auxiliarse más que mantenerse a flote. Cooperar con el rescate del mismo.

Tabla 2.

Resumen de Características de los Chalecos

Clase	Uso	Tipo de flotabilidad
Chaleco Salvavidas 100N	Aguas calmas y protegidas. Usuario nadador/no nadador.	Inherente o cámara/s de gas.
Chaleco Salvavidas 150N	Alta mar. Condiciones de mal tiempo. Usuario nadador/no nadador.	Inherente o cámara/s de gas.
Chaleco Salvavidas 275N	Alta mar. Cargas pesadas. Con ropa de protección. Usuario nadador/no nadador.	Cámara/s de gas.

Fuente: FEGAPESCA

Aplicando la normativa de seguridad marítima en el buque suscitado y enfatizando en las partes más relevantes; los chalecos en general deben llevar marcado el nombre del buque. También, tendrán un silbato. Estará provista de una luz con batería, para el uso de noche. Así como 6 cintas reflectantes. Los chalecos estarán en lo posible en un área visible, de fácil acceso y en un estado óptimo de conservación y operativo en todo momento. En cuanto a los marineros y dotación general, cada uno vigilará el estado impecable del chaleco que tiene establecido.

Durante las navegaciones también se encuentra personal civil a bordo, con el fin de cumplir con los objetivos señalados. En consecuencia, cuando se exprese una “Situación de Emergencia”, todos los miembros de la dotación se presentarán en el puesto de reunión con el “Chaleco Salvavidas”, si el Comandante ordena “Abandono de Buque”, todo marinero lo colocará en menos de un minuto, acoplándolo al cuerpo para conservar una flotabilidad tangible.

“Si tiene que ingresar al agua, salte cerca de la embarcación de supervivencia para poder abordarla rápidamente. Recuerde que la altura de salto máximo recomendada con un chaleco salvavidas aprobado es de 6 metros. Si salta desde una altura mayor, tome el chaleco salvavidas y colóqueselo en el agua”.
(Mella, 2006, p.1)

Las principales características aplicables a todos los chalecos son:

- a) Resistencia a la Temperatura
- b) Flotabilidad
- c) Resistencia al Fuego
- d) Resistencia a los hidrocarburos
- e) Resistencia estructural
- f) Colocación única
- g) Útil Comportamiento en el agua

Lo señalado anteriormente está redactado con carácter de recomendación, basado en las normas establecidas del Código IDS y el Convenio SOLAS. Lo cual responde a puntos específicos observados por los investigadores. En la práctica de la navegación marítima se rechazan los chalecos estropeados cuya función de protección no se puede respaldar con seguridad tras su arreglo.

Asimismo, se observó que las bandas reflectantes disipan de manera acelerada su visibilidad por la suciedad, por lo cual debe ser limpiado con frecuencia. Luego de enjuagarse con agua dulce, fría y limpia. Considerando que el buque realiza faenas de pesca y expedición científica de huevos de anchoveta, se debe acopiar por lo general los chalecos salvavidas en un lugar seco. Antes de cada uso, el personal a bordo debe asegurarse del buen estado general del chaleco.



Figura 3. Mantenimiento de un Chaleco Salvavidas

Fuente. <https://sailandtrip.com/chaleco-salvavidas/>

Por último, en base a la información recabada se sugiere un esquema ordenado para la anotación de los diferentes tipos y características de cada Chaleco Salvavidas.

Tabla 3.

Esquema ordenado referente a los Chalecos Salvavidas

CHALECOS SALVAVIDAS				
DESIGNACION	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN	NUMERO DE HOMOLOGACIÓN	FABRICANTE
CHALECOS DE ABANDONO				
CHALECOS DE TRABAJO				

2.2.1.3. Trajes de Supervivencia

“Se trata de un traje de supervivencia que consigue multiplicar las posibilidades de sobrevivir en el agua, no permite la entrada de agua en su interior, por lo que mantendrá el cuerpo de la persona que lo esté usando seco manteniendo así su calor corporal y como consecuencia de ello protegiendo a dicha persona de la hipotermia estando inmersa en aguas frías”.
(Antuñano, 2015, p.61)

La teoría señala que los trajes supervivencia o de inmersión son vestiduras que resguardan y aíslan casi todo el cuerpo, y proporcionan flotabilidad considerable y resguardo contra la hipotermia. Los trajes de inmersión son fabricados de tal forma que la persona se mantenga a flote aunque el traje se encuentre repleto de agua. Los trajes de inmersión no poseen practicidad para ser utilizados mucho tiempo, pero son los indicados cuando hay abandono de la embarcación. La norma señala que para cada miembro de la dotación en el buque se suministrará un “Traje de Inmersión” o de protección contra la intemperie de una talla apropiada (Ver Anexo 5).

Características de un traje de inmersión:

- Flotabilidad
- Resistencia
- Resistencia a Hidrocarburos
- Reacción Contra Incendios
- Prueba Cíclica de Temperatura
- Pruebas de Protección Térmica



Figura 4. Traje de Inmersión a bordo

Fuente. <https://www.nauticexpo.es/prod/stearns/product-21738-320112.html>

Siguiendo directrices establecidas por el SOLAS, y de forma específica el código IDS; “los trajes de inmersión están confeccionados de modo que sea posible desempaquetarlo y ponérselo sin ayuda de otra persona en 2 minutos como máximo, teniendo en cuenta las prendas que haya que llevar, más un chaleco salvavidas si el traje de inmersión se tiene que llevar con él. El traje de inmersión cubre todo el cuerpo, excepto la cara. Las manos quedarán también cubiertas, a menos que el traje lleve guantes permanentes unidos” (Código IDS, 2016).

“Es importante que todos los miembros de la tripulación practiquen colocarse sus trajes de inmersión y que también practiquen trabajar con los trajes puestos. Esto es para que se acostumbren al

traje y a la limitación de movimiento que puedan experimentar con los trajes puestos” (Mella, 2006).

Si el “Traje de Inmersión” se encuentra adherido al “Chaleco Salvavidas”, será llevado por encima del traje. La persona que se encuentre a bordo que porte un “Traje de Inmersión” tendrá que ponerse el “Chaleco Salvavidas” sin el apoyo de algún tripulante. El “Traje de Inmersión” admitirá una persona que lo tenga puesto, adherido al chaleco salvavidas si el traje tiene que ser llevado con él; bajar y subir por una escala de 5 metros de altura como mínimo. Realizar los objetivos vinculados con el “Abandono del Buque”, ayudar a otros tripulantes y desempeñar el manejo de un “Bote de Rescate”.

Uso

1. Es recomendable quitarse previamente el calzado.
2. Ponerse el traje como si se tratara de uno solo.
3. Ponerse la capucha por encima de la cabeza.
4. Abrochar la cinta que sujeta la parte del rostro.
5. Relajarse.
6. Almacenar el traje en una zona que pueda ser recuperado fácilmente en caso de una emergencia.
7. Leer detenidamente las instrucciones de cuidados y mantenimiento. Estar familiarizado con el funcionamiento del traje, así como conocer la posición correcta de flotación para una máxima protección contra la hipotermia.
8. Siempre entrar al agua con los pies primero.
9. Chequear los trajes al menos una vez al mes. Almacenarlos siempre en un sitio seco.
10. La posición recomendada en flotación es sobre la espalda, similar a la posición que toma una persona tumbada en un sofá. Esta posición permitirá una mayor protección de la hipotermia.
11. Practicar con el traje antes de tener necesidad de utilizarlo.

Por último, en base a la información recabada se sugiere un esquema ordenado para la anotación de las características de los Trajes de Supervivencia.

Tabla 4.

Esquema ordenado referente a los Trajes de Supervivencia.

TRAJES DE SUPERVIVENCIA				
CONCEPTO	LOCALIZACIÓN	MARCA	NUMERO DE HOMOLOGACIÓN	NECESIDAD DE USO COMPLEMENTARIO DE CHALECO SALVAVIDAS

2.2.1.4. Aros Salvavidas

Independientemente del tipo de buque o embarcación, los aros salvavidas son esenciales para cualquier tipo de emergencia a bordo, por eso los estudios acerca de la seguridad marítima por lo general se centran en la importancia y el uso correcto de los aros salvavidas.

En tal sentido, se destaca la importancia del correcto uso, mantenimiento y organización de los chalecos salvavidas del B.I.C. "HUMBOLDT". Asimismo, son de un color que contraste con nitidez con la mar. Se suministrarán de las características y número apropiados según el Comandante del buque estime conveniente.

“Se trata de dispositivos de salvamento, de forma redonda y de color visible, fabricados con materiales resistentes con flotabilidad propia. Deberán estar provistos de cintas reflectantes y con una guirnalda salvavidas de una longitud, al menos, igual a cuatro veces el diámetro exterior del aro la cual estará sujeta a éste en cuatro puntos equidistantes” (Código IGS, 2015).

“Todos los aros salvavidas estarán emplazados de modo que las personas a bordo puedan alcanzarlos fácilmente y puedan lanzar con rapidez, y no deberán estar sujetos de manera permanente. Los lugares de estiba de los dispositivos de salvamento, entre ellos los aros salvavidas, estarán marcados con los signos conformes con las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional, que indican los dispositivos que se encuentran estibados en el lugar dedicado a ese efecto. Si hay más de un dispositivo estibado en ese lugar, también se indicará el número de dispositivos. Su utilización es adecuada para los casos de Hombre al agua”. (Gómez, 2016)



Figura 5. Aro Salvavidas

Fuente. <https://www.aeeprovedores.com/aros-salvavidas-elemento-de-supervivencia/>

Características:

- a) Resistencia Temperatura Límite.
- b) Resistencia Caída Libre.
- c) Resistencia a hidrocarburos.
- d) Resistencia al fuego.
- e) Flotabilidad Mínima.
- f) Resistencia Estructural.

Accesorios

- a) Luces de encendido.
- b) Guirnalda Salvavidas.
- c) Las señales fumígenas de los aros salvavidas son de encendido automático.
- d) Rabizas Flotantes

Si se presenta una situación real de emergencia, antes de lanzar un aro salvavidas a la mar, se tendrá en cuenta conceptos definidos, identificando si el barco se encuentra en navegación, arrancada, o si el barco está parado.

Respecto al barco en navegación con arrancada, se lanzaría el aro dotado de una “señal fumígena con luz”, en razón que contribuiría con visibilidad para detectar hombre al agua, con el apoyo de señales específicas. En tal caso, habría factibilidad para nadar hacia el aro sujetándose en dilación de su rescate. Los marineros o personas a bordo deben tener conocimiento que la señal fumígena dura 15 minutos y es de color naranja.

Respecto al buque parado, para el suscitado caso se puede arrojar el “Aro Salvavidas” con rabiza, en la situación de buque parado, es posible arrojar el aro salvavidas cerca a la ubicación del hombre al agua, para que pueda nadar y lograr sujetarse.

Respecto a las inspecciones y mantenimiento; se recomienda a los encargados de los dispositivos de salvamento del B.I.C. “HUMBOLDT” que cada mes se efectúe un reconocimiento para que se inspeccionen todos los equipos, usando una lista de verificaciones, con el propósito de identificar que están en buen estado y completos.

Las orientaciones para el mantenimiento en el buque de los equipos de salvamento serán comprensibles, llevará una ilustración en lo posible e incluirán, para cada dispositivo lo siguiente:

1. Una lista de comprobaciones que se utilizará con las inspecciones mensuales de los dispositivos de salvamento a fin de verificar que están completos y en buen estado.
2. El informe correspondiente a la inspección se incluirá en el diario de navegación.

3. Un programa de mantenimiento periódico.
4. Un registro para anotar las inspecciones y las operaciones de mantenimiento.

Por último, en base a la información recabada se sugiere un esquema ordenado para la anotación de las características de los Aros Salvavidas.

Tabla 5.

Esquema ordenado referente a los Aros Salvavidas.

AROS SALVAVIDAS			
TIPO	LOCALIZACIÓN	CANTIDAD	OBSERVACIONES
AROS SIMPLES			
AROS CON RABIZA FLOTANTE			
AROS CON LUZ			
AROS CON LUZ Y SEÑAL FUMÍGENA			

2.2.1.5. Botes de Rescate

“Según el SOLAS, Regla 20, que trata de la disponibilidad funcional, mantenimiento e inspecciones, debemos asegurarnos de que todos los buques antes de su salida del puerto y durante la navegación, tienen todos sus dispositivos de salvamento listos para ser utilizados inmediatamente. Para

realizar el mantenimiento de los dispositivos, se tendrán instrucciones, que se seguirán y cumplirán". (Del pozo, 2015 p.77)

En el buque en estudio solo existe un bote de rescate, el cual no es utilizado frecuentemente, en la experiencia de los investigadores, se pudo comprobar que la falta de manipulación del bote se debía a la falta de conocimientos y experiencia con dicho dispositivo de salvamento marítimo.

En efecto, el bote de rescate deberá poder ser puesto a flote fácilmente por un número mínimo de tripulantes (personal subalterno), ser propulsado fácilmente y tener gran maniobrabilidad y ser adecuado para rescatar a una persona en la mar.

El bote se encontrará suspendido del pescante a través del gancho en la cubierta principal y las eslingas reglamentadas, sin otro modo que sujete la estructura del barco, con el fin que esté preparado para su arriado de forma permanente (tanque de combustible, motor acoplado y equipo reglamentario a bordo). El bote de rescate tendrá la resistencia adecuada para:

- Poder ponerlos a flote sin riesgos en el agua con su asignación completa de personas y de equipo.
- Poder ponerlos a flote y remolcarlos cuando el buque lleve una arrancada de 5 nudos en aguas tranquilas.
- Los botes de rescate pueden ser: Rígidos, Inflables y Mixtos.

“Como su propio nombre indica el bote de rescate está diseñado para realizar operaciones de rescate de hombre al agua y además servirá en caso de abandono de buque para realizar el agrupamiento de las embarcaciones de supervivencia” (Antuñano, 2015, p.64).

Asimismo, “los botes de rescate estarán provistos de medios de remolque permanentemente instalados y cuya resistencia sea suficiente para reunir o remolcar balsas salvavidas. Tendrán movilidad y maniobrabilidad suficiente en mar encrespada para permitir el rescate de personas que estén en el agua”. (Diario marino, 2020).

Los botes de rescate pueden maniobrar con una velocidad de 6 nudos como mínimo y conservar dicha velocidad por cuatro horas como mínimo.

- Francobordo de 300 milímetros.
- Propulsión: fueraborda o intraborda.
- Flotabilidad con al menos 5 compartimentos.
- Medios de puesta a flote para botes de rescate: Grúas de pescante; Pescante de gravedad.

“Todo bote de rescate de un buque estará dispuesto de modo que su asignación completa de personas pueda embarcar y desembarcar rápidamente. Tendrán una escala de acceso que pueda utilizarse en cualquier entrada de acceso y que permita a las personas que estén en el agua subir a bordo”. (Antuñano, 2015)

El bote estará dispuesto de modo que permita trasladar a bordo del mismo a personas imposibilitadas, bien desde el agua, bien en camilla. El acabado de todas las superficies será antideslizantes. El “bote tendrá medios que le permitan ir adelante y atrás. La velocidad adelante del bote en aguas tranquilas, cuando esté cargado con su asignación completa de personas y de equipo y que todo el equipo auxiliar alimentado por el motor esté funcionando, será al menos de 6 nudos, y al menos de 2 nudos cuando esté remolcando una balsa salvavidas de 25 personas cargada con su asignación completa de personas y de equipo o su equivalente”. (Pozo, 2015)

“Se aprovisionará combustible suficiente, que sea utilizable a todas las temperaturas previsibles en la zona en que opere el buque, para que el bote salvavidas completamente cargado marche a 6 nudos durante un período de veinticuatro horas como mínimo”. (Mella, 2018)

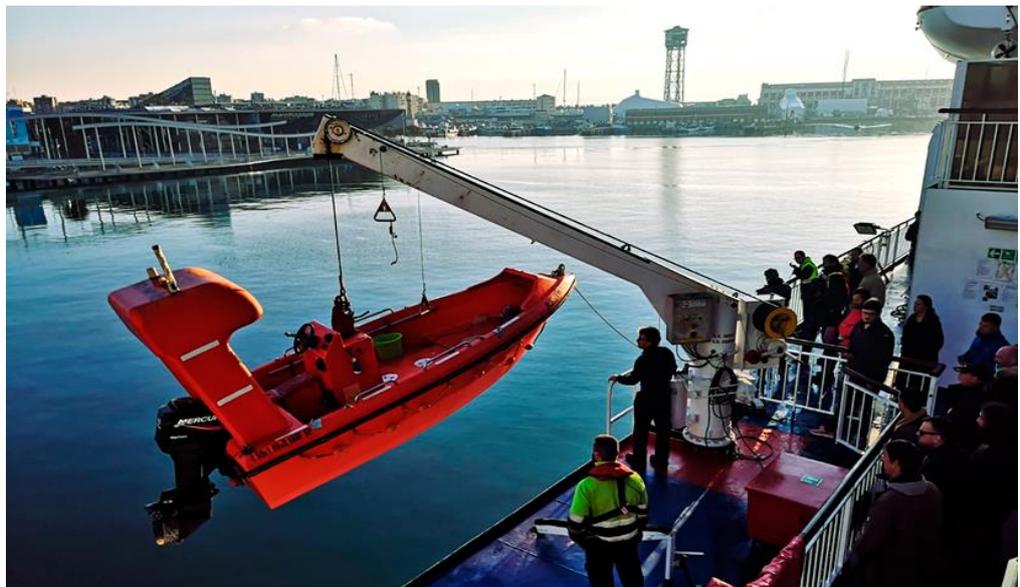


Figura 6. Bote de Rescate

Fuente. <https://escolaportbarcelona.com/es/botes-rescate-rapidos/>

Respecto a los equipos del Bote de Rescate, todos los elementos excepto los bicheros, estarán sujetos al interior del bote consolidándose con trincas, asegurándolos en compartimentos, afianzándolos con abrazaderas u otras herramientas análogas de sujeción, o usando otros medios apropiados. “El equipo irá sujeto de tal manera que no entorpezca ningún procedimiento de puesta a flote o de recuperación. Todos los elementos del equipo del bote de rescate serán tan pequeños y de tan poca masa como resulte posible e irán empaquetados de forma adecuada y compacta”. (Marine insight, 2019)

Según el Código IDS (2015), El equipo normal de todo bote de rescate será el siguiente:

- Remos flotantes en número suficiente para avanzar con mar en calma; para cada remo habrán medios equivalentes.
- Un achicador flotante.
- Un compás de funcionamiento seguro, que sea luminoso o lleve medios adecuados de iluminación.
- Un ancla flotante con un cabo guía, si lo lleva, y una estacha de resistencia adecuada cuya longitud sea de 10 metros como mínimo.
- Un cabo flotante de 50 metros como mínimo, de resistencia suficiente para remolcar una balsa salvavidas.
- Una linterna eléctrica impermeable adecuada para hacer señales Morse, un juego de pilas de respeto y una bombilla de respeto, en un receptáculo impermeable.
- Un silbato u otro medio equivalente para dar señales acústicas.
- Un botiquín de primeros auxilios en un estuche impermeable que se pueda cerrar herméticamente tras haber sido utilizado.
- Dos pequeños aros flotantes de salvamento, cada uno de ellos sujeto a una rabiza flotante de 30 metros como mínimo.
- Un reflector de radar eficaz.
- Ayudas térmicas suficientes.
- Un equipo portátil de extinción de incendios aprobado para incendios de hidrocarburos.

Respecto al arriado; la dotación que se embarcara en el bote debe estar asignada en el “Cuadro de obligaciones” para escenarios de siniestros. La dotación establecida debe exhibirse en el área de estiba con los equipos particulares de salvamento apropiados, correctamente colocados, si solo se usa el chaleco salvavidas, los marineros (personal subalterno) se pondrán, impermeables y ropa de abrigo. Se debe confirmar que todos los dispositivos estén a bordo. La dotación embarca y se ubica en el asiento oportuno, si no se presenta la dotación completa se compartirán convenientemente la carga en el buque. Se debe verificar el nivel de combustible.

Complementando el proceso de verificación y seguridad expuesto en el párrafo anterior, se debe comprobar el correcto trincado de las eslingas; verificar el lugar de arriado que se encuentre sin obstrucciones; si se encontrara libre se dará la orden de arriado.

El Comandante del buque designa al oficial para que gobierne el bote y debe considerarse en todo el momento la variación de los pesos en la embarcación de rescate. Mantener un control del ángulo del motor y la velocidad del bote afines a las condiciones de mar y viento. Asimismo, verificar frecuentemente el nivel de combustible.

“Es preferible mantener en reserva algo de potencia del motor para las circunstancias en que deba emplearse la máxima eficacia de la embarcación. El timonel ha de tener en cuenta que al manejar el

bote y prever los encuentros con las olas puede anticiparse a los movimientos, cosa que los demás tripulantes no, por lo que pueden sufrir en mayor medida los impactos provocados por la mar”. Baldeón & Morán (2020)

“En condiciones de mar y viento moderadas se gobernará a una velocidad que permita mantener el bote en contacto con el agua, procurando navegar amurado a la dirección de las olas, evitando que la embarcación se levante y se produzca el efecto vela. Con mar gruesa moderar siempre la velocidad y el rumbo de la embarcación para obtener la derrota que mejor minimice los efectos de las olas”. (Antuñano, 2019, p.57)

Además, se debe evitar la “formación de olas cuando se aproxime a otras embarcaciones o balsas salvavidas Si por cualquier causa ha de utilizar los remos, realice movimientos cortos y rápidos de forma constante, que le permitan mantener el rumbo. En el caso de vuelco de la embarcación mantenga la calma. Tener presente que el bote es insumergible e incluso puede navegar con todos sus compartimentos desinflados. El bote dispone en la parte inferior del flotador de dos relingas, una a cada banda, para asirse desde el agua”. (OMI, 2019)

Por último, respecto a las inspecciones y mantenimiento, al igual que los dispositivos de seguridad descritos anteriormente, se sugiere

que cada mes se lleve a cabo un reconocimiento en la que se inspeccionarán todos los equipos, usando una lista de comprobaciones, con el fin de identificar que se encuentran en buen estado y están completos.

En base a la información recabada se sugiere un esquema ordenado para la anotación de las características del bote de rescate.

Tabla 6.

Esquema ordenado referente al bote de rescate.

BOTES DE RESCATE					
	TIPO	LOCALIZACIÓN	CAPACIDAD	MARCA	NUMERO DE HOMOLOGACIÓN
BOTE N° 1					

2.2.1.6. Lucha Contra Incendios

Respecto a dicha dimensión, en el año 2018 se suscitó una situación de incendio a bordo en una fase inicial en la sala de máquinas. La dotación del B.I.C. “HUMBOLDT” demostró gran capacidad de respuesta y manejo, ya que lograron extinguir el fuego de forma adecuada y en el menor tiempo posible.

A raíz de esa experiencia se puede afirmar que el fuego, “por sí solo, es la causa mayor de graves accidentes en los buques y de vidas perdidas en la mar. La mayoría de los incidentes registrados de fuego

en la mar, no hubieran ocurrido de haberse tomado precauciones. Toda persona a bordo tiene la responsabilidad de tener el debido cuidado y de cumplir con las normas. La prevención de incendios es, principalmente, una cuestión de utilizar la propia inteligencia y desarrollar la conciencia de seguridad". (Pozo, 2015, p.95). Todo miembro de la dotación debe ser consciente de los objetivos fundamentales en la seguridad contra incendios:

1. Prevenir los incendios y explosiones.
2. Contener, controlar y apagar los incendios y explosiones en el compartimento de origen
3. Proporcionar medios de evacuación adecuados y de fácil acceso.
4. La tripulación será consciente del emplazamiento y las características operacionales de todo el equipo de lucha contra incendios y debe recibir la formación necesaria para conocer el procedimiento de actuación en caso de emergencia.
5. Las instalaciones fijas de detección de incendios y de alarma contraincendios serán apropiadas a la naturaleza del espacio, las posibilidades de propagación del incendio y la posibilidad de que se generen humos y gases.
6. Los avisadores de accionamiento manual estarán debidamente situados de modo que ofrezcan un modo de notificación fácilmente accesible.

En términos amplios y generales, la eficiencia de la lucha contra incendios estriba en la dotación (personal subalterno). Por tal motivo se sugiere la organización periódica de ejercicios continuos de lucha contra incendios que supondrán contextos reales. Dichas prácticas sustanciales tienen como objetivo, certificar que todos los dispositivos de lucha contra incendios se encuentren en óptimas condiciones, que todos los marineros sepan que responsabilidades tienen y lo que deben ejecutar de manera independiente, dónde se encuentran los dispositivos de lucha contra incendios y cómo se usa.

Dichos ejercicios contendrán la puesta de la vestimenta protectora, el uso de los dispositivos respiratorios y el ensayo de los métodos de comunicación correspondientes. Los principales elementos de la lucha contra incendios son los subsiguientes:

- Prevención contra la extensión del fuego.
- Extinción de las llamas.
- Protección del personal que lucha contra el fuego.
- La rapidez es de primordial importancia en la lucha contra fuegos de cualquier tipo y tamaño.

Tan pronto como se descubra un incendio, se recomienda según el código SSCI (2015) se tomen de forma inmediata las siguientes acciones:

- Gritar fuego y dar la alarma.
- Si el incendio comienza en los alojamientos, asegurarse de que han sido evacuados.
- Cerrar los portillos y las lumbreras, parar los ventiladores, desenchufar los aparatos eléctricos y cerrar la puerta.
- Los tripulantes que no participen directamente en la lucha contra incendios se alejarán de la zona pero permanecerán dispuestos a recibir instrucciones. Cualquier técnica utilizada en la extinción de un incendio, conlleva la eliminación de cualquiera de los cuatro elementos que intervienen en lo que se conoce como el tetraedro del fuego.



Figura 7. Tetraedro del Fuego

Fuente. FEGAPESCA

Los dispositivos de lucha contra incendios deberán encontrarse siempre en su lugar, mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y estar preparados para su uso inmediato. Los tripulantes deberán conocer el emplazamiento de los dispositivos de lucha contra incendios, saber cómo funcionan y cómo deben utilizarse. Antes de cualquier salida del buque del puerto deberá comprobarse que los extintores y demás equipos portátiles de lucha contra incendios se encuentran a bordo (Izcue y Olazagoitia, s.f.).

En base a los variados equipos de extinción de fuego se han elaborado muchos tipos de agentes extintores de incendios, concernientes a diversas clases. Dichos tipos en general, tienen como objetivo la reducción y eliminación del fuego en un caso de incendio real con el correcto uso de las técnicas de extinción efectivos.

- Fuegos de Clase A.
- Fuegos de Clase B.
- Fuegos de Clase C.
- Fuegos de Clase D.

“Todo equipo contra incendios del buque científico estará siempre en su lugar, en buen estado de funcionamiento y disponible para ser utilizado inmediatamente. Se comprobará periódicamente que los extintores de incendios están en buen estado de funcionamiento, bien cargados y rotulados”. (Pozo, 2015, p.52)

“Si el fuego es pequeño, se tratará de apagarlo en primer lugar con extintores portátiles, pero si aumenta se utilizarán las instalaciones fijas y las mangueras contra incendios. Las personas que luchan contra el fuego llevarán siempre indumentaria apropiada y nunca intentarán apagar el fuego por si solas. Se tomarán precauciones especiales, cuando se luche contra un incendio en espacios cerrados y en espacios donde la libertad de movimiento sea limitada o de donde resulte difícil salir rápidamente”. (Aguilar y Lazo, 2017, p.78)

Para dicho cometido, se resalta la función de los “Extintores Portátiles”. Según las características a considerar, los extintores pueden llevar muchas clasificaciones. Referente al agente extintor, se recalca:

1. Agua
2. CO₂
3. Polvo Químico Seco
4. Espuma

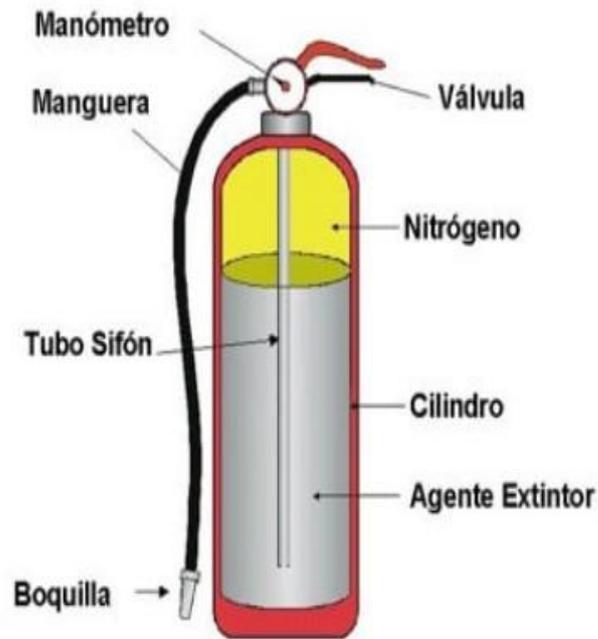


Figura 8. Partes de un extintor

Fuente. <https://www.extintorespresman.es/partes-de-un-extintor/>

Los antecedentes demuestran de forma clara y específica la importancia del uso de dichos dispositivos de salvamento; en consecuencia los marineros del B.I.C. "HUMBOLDT" durante su navegación deben satisfacer una utilización mínima, considerando una duración aproximada de 8 a 60 segundos según la capacidad y el tipo del extintor, los mencionados marineros tendrían que haberse formado anticipadamente acerca de los saberes básicos del fuego.

Como ayuda complementaria, "en la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato. Dentro de

las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas. Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad". (Tenemas, 2016, p.29)

Principales características de un extintor:

1. Tubo de salida del agente extintor.
2. Botellín de agente impulsor.
3. Tubo de salida del agente impulsor.
4. Cámara de gases.
5. Agente extintor.
6. Válvula de seguridad.
7. Boquilla con palanca de accionamiento.
8. Cuerpo del extintor.



Figura 9. Procedimientos para el uso de un extintor

Fuente. <https://www.extintorespresman.es/partes-de-un-extintor/>

Asimismo, debe visualizarse la impresión de la certificación en concordancia con la Normativa. Antes de proceder al puerto y durante la estancia en el mar, es preferible cerciorarse de que los extintores se encuentren habilitados para ser usados a cualquier hora en un caso real de siniestro. En tal sentido, se recomienda efectuar las siguientes verificaciones habitualmente:

- Chequear para asegurar que el extintor se encuentre en un lugar apropiado, accesible y visible.
- Inspeccionar la boquilla, verificando que no hayan obstrucciones.
- Verificar que sean legibles las instrucciones de uso, presentes en la etiqueta.
- Chequear que el precinto no esté roto y que el gancho de seguridad se encuentre en su sitio.
- Determinar si el extintor ha perdido más del 10% del peso original. Determinar si ha perdido agente o si la presión está completa. Verificar el manómetro o el peso de la botella que contiene el gas impulsor.
- Verificar la tarjeta de inspección que indica la fecha de la última inspección, mantenimiento o recarga.
- Examinar la condición de la manguera.
- Examinar si presenta corrosión o algún otro daño producto del ambiente.

Por último, respecto al mantenimiento; los encargados de la verificación deberán tener conocimiento de que anualmente el fabricante autorizado cumplirá las operaciones de mantenimiento señaladas. Después de un periodo de cinco años, ejecutará la prueba hidráulica y otras verificaciones para su funcionamiento cabal. Al pasar dichos ensayos, el extintor tendrá una duración máxima de 20 años. En base a la información recabada se sugiere un esquema ordenado para la anotación de las características del bote de rescate.

Tabla 7.

Esquema ordenado referente a la lucha Contra incendios

LUCHA CONTRA INCENDIOS		
TIPO	LOCALIZACIÓN	OBSERVACIONES

2.2.1.7. Situaciones de Emergencia

“Una emergencia a bordo se entiende como la situación que supone un peligro inminente para la seguridad de las personas, el buque, la navegación o el medio ambiente marino” (Antuñano, 2015, p.72).

Para la última dimensión en estudio, es importante resaltar el escenario de los puntos de reunión, estado de las cajas salvavidas de

respeto y planos de las rutas de prueba hacia las áreas de reunión y hacia las áreas de embarque. Así como:

- Instrucciones sobre el cierre y control de las puertas estancas y procedimientos a seguir en emergencia.
- Información general sobre procedimientos de emergencia tales como incendio y preparación para el abandono, o referencia a instrucciones particulares o generales de la compañía.

“En todos los buques debe existir un cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia, esto se encuentra regulado en las regla 8 y 35 del SOLAS. El cuadro de obligaciones estará expuesto en el Puente de Gobierno, en el Control de Máquinas y en los espacios de alojamiento. En el cuadro de obligaciones, cada uno de los tripulantes tendrá instrucciones claras de que realizar en caso de emergencia, se especificará lo relacionado con el sistema de alarma general de emergencia y megafonía, así como las medidas que la tripulación debe tomar en cuenta cuando suene la alarma”. (Del Pozo, 2015 p.110)

Por otro lado, se hace mención al “Cuadro de Obligaciones” y consignas para casos de emergencia. Es necesario resaltar que durante la temporada de embarque de los investigadores, el “Cuadro de Obligaciones” estaba en un estado “inexistente”, por lo cual los investigadores dieron opiniones e ideas referentes a la elaboración de uno nuevo.

Se logró hacer las coordinaciones con la jefatura de la embarcación científica, a pesar que el buque no realiza navegaciones frecuentemente, se quedó en proceso de implementación de un actual “Cuadro de Obligaciones”; claro, preciso y eficaz.

Así se podría conseguir que los marineros estén correctamente organizados para prevenir un caso de emergencia. Entre las peculiaridades del “Cuadro de Obligaciones” también conocido como “Cuadro Orgánico”, se puede destacar lo siguiente:

- ❖ Para cada persona a bordo se darán instrucciones claras, que habrá que seguir en caso de emergencia.
- ❖ En lugares bien visibles de todo el buque, incluidos el puente de navegación, la cámara de máquinas y los espacios de alojamiento de la tripulación, estarán expuestos los cuadros de obligaciones.
- ❖ Se especificarán pormenores relativos a las señales de alarmas de emergencia, así como las medidas que la tripulación debe tomar cuando suene esa señal.

Durante la navegación, se hacen recorridos variados, en diferentes rumbos y direcciones. Es un trabajo conjunto de científicos, biólogos, ingenieros, personal subalterno, tripulantes y oficiales. En consecuencia, es posible una situación real de emergencia, alguna avería de cualquier tipo. En tal sentido, el Comandante del buque especificará cuáles son los oficiales designados para hacer que los

dispositivos de salvamento y de lucha contra incendios se conserven en buen estado y estén listos para su utilización inmediata.

Asimismo, se especificarán los relevos de las personas clave susceptibles de quedar incapacitadas, teniendo en cuenta que distintas situaciones de emergencia pueden exigir actuaciones distintas. No obstante, es esencial que en el “Cuadro Orgánico” se señalen de forma clara las propiedades de la señal de alarma, su significado, y para cada caso las medidas primarias que deben ser adoptadas, haciendo énfasis en las órdenes que refieren al abandono de la nave.

Respecto al **quehacer inmediato al oír la señal de emergencia**; cabe recalcar que la **señal de emergencia no es** precisamente **la señal de abandono del buque**. En el lugar de reunión se informará de la naturaleza específica de la emergencia y de la acción a tomar. Se debe acudir con el chaleco salvavidas y traje de emergencia. No se debe escatimar el tiempo después de que suenen las alarmas. Se dispondrán los puestos de reunión cerca de los puestos de embarco. Los puestos de reunión y los puestos de embarco serán fácilmente accesibles desde las zonas de alojamiento y trabajo.



Figura 10. Muster Station

Fuente. FEGAPESCA

Las áreas de reunión estarán iluminadas correctamente con la luz que proporcione la energía eléctrica del generador de emergencia. “Los pasillos, escalas y salidas que den acceso a los puestos de reunión y a los puestos de embarco también estarán alumbrados. Además, las vías que conduzcan a los puestos de reunión y de embarco estarán indicadas con el signo puesto de reunión destinado a ese fin, de conformidad con las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional”. (Marine insight, 2020)

Respecto al “Abandono del Buque”; la orden de efectuar el abandono será emitida por el Capitán, únicamente en el momento específico en el que ya no hay posibilidad de estar en el buque con seguridad. Para todo caso, sobre todo cuando el barco navega en buen

tiempo, se debe considerar que mientras el buque se mantenga a flote, se sugiere que la dotación se mantenga a bordo, ya que es más seguro que los botes.

“Una vez determinada por el capitán la necesidad de abandonar el barco, éste y el Jefe de Máquinas decidirán cuáles son los servicios esenciales que deben de quedar siempre funcionando. Antes de abandonar el barco, se dirá a los encargados de los botes cuál será el punto de reunión. Una vez recibida la orden de abandono de buque, los oficiales vigilarán que el acceso a ellos se haga en las debidas condiciones de orden, evitarán que el bote se sobrecargue. Se vigilará que se mantenga el orden, que no obstruyan las puertas o vías de acceso a los lugares de reunión y que no se dificulte el trabajo de preparación de los elementos de abandono”. (Mella, 2006)

Los oficiales encargados verificarán que todos llevan puesto cabalmente el chaleco salvavidas y traje de supervivencia, los llamará a todos según una lista y escribirá las novedades para elevarlas al puente (Comandante). “No se arriará ningún bote o balsa hasta recibir la orden para ello. Si un barco encalla con mar gruesa y en plena costa en la que existen rompientes y es deteriorado, la tripulación no debe precipitarse a los botes, sino, por el contrario, permanecer a bordo del barco todo el tiempo posible, como si él estuviese con toda seguridad” (Mella, 2019). Por lo general existe más riesgo en un bote salvavidas que en un buque, mientras que éste se conserve a flote.



Figura 11. Balsa Salvavidas

Fuente. <http://ingmaritima.blogspot.com/2015/09/balsa-y-botes-salvavidas.html>

Respecto al caso de supervivencia a bordo, Según Álvarez (2018) se debe “tomar como principio fundamental, la actitud que debe de tener el superviviente. El superviviente no debe de perder nunca la esperanza de ser salvado. Para sobrevivir es tan importante la entereza como la resistencia física. Sin tener en cuenta lo cerca que se pueda estar de los servicios de rescate, se debe entrar en acción desde el principio para preservar la vida de cualquier amenaza inmediata. Las bengalas y cohetes de socorro se deben usar espaciadamente y solamente cuando parezca que las mismas pueden ser vistas” (p.86).

La supervivencia está relacionada directamente con el orden y la organización. Los náufragos que se encuentran a la deriva en botes de

supervivencia, por lo general son localizados y, se sugiere, mantenerse siempre en el bote.

Respecto a la situación de “Hombre al Agua”; sea la eslora o dimensión del buque, es ventajosa, necesaria y relevante la refutación en un escenario de hombre al agua. Es necesario saber los principios básicos de cómo actuar ante una emergencia. Uno de los componentes que afligen la rapidez con la que se rescatará a la persona son:

- ❖ Las características de maniobra del buque.
- ❖ La dirección del viento y el estado de la mar.
- ❖ La experiencia y el nivel de formación de la tripulación.
- ❖ El nivel de visibilidad.
- ❖ Las coordenadas.
- ❖ Las técnicas de recuperación.
- ❖ La posibilidad de contar con la ayuda de otras embarcaciones.

Por último, se define la Hipotermia “como la pérdida de calor temporal, causada por bajas temperaturas, no pudiéndose recuperar la persona si no es tratada urgentemente. El hombre fisiológicamente no está preparado para vivir en bajas temperaturas sin la protección de ropas aislantes térmicas. Su cuerpo necesita mantenerse a una temperatura corporal de 37° Centígrados, con pequeñas variaciones para que la función metabólica pueda producir las calorías suficientes para compensar las pérdidas de calor” (Medical Mariner, 2019).

“La ropa sirve para aislar al cuerpo de las bajas temperaturas, pero el calor corporal es producido por la función metabólica del organismo que calienta el líquido, aire o agua, que queda atrapado entre la ropa y el cuerpo, si la ropa usada no tiene suficiente aislamiento, el cuerpo va a perder más calorías, entonces el cuerpo humano actúa como un termostato produciendo más calorías para mantener la temperatura adecuada. Si esta pérdida de calor es mucha y la producida por el cuerpo no logra compensar, la temperatura corporal comienza a descender, pasando la persona afectada, por varias etapas hasta llegar a la muerte si no recibe atención. La pérdida de calor del cuerpo humano se puede realizar aplicando las propiedades de transferencia del calor de la física: Conducción. Convección, Radiación y Evaporización”. (Antuñano, 2015)

En la situación de un naufrago, se señala como el eje de energía que transmite el calor al agua. El tiempo que un naufrago podría sobrevivir en el agua fluctúa en razón de 3 factores principales:

- Temperatura del agua.
- Ropa protectora.
- Conducta del naufrago en el agua.

Para obtener una actitud positiva en su proceder con el fin de resistir un prolongado tiempo en el agua (Ver Anexo 6), se debe tener en cuenta algunas técnicas específicas descritas a continuación:

- No nadar, solamente, cuando sea absolutamente necesario.

- Flotar en la posición HELP, manteniendo las piernas juntas, dobladas y entrecruzadas.
- Los brazos juntos al cuerpo con las manos entrecruzadas apretando el chaleco salvavidas contra el pecho.
- La cabeza y el cuello deberán quedar fuera del agua.

En una situación de Socorro; Obligaciones y Procedimientos:

1. “El capitán (Comandante) del buque que este en la mar en condiciones de prestar ayuda, cuando reciba información de cualquier fuente que le indique que hay personas en peligro en la mar; está obligado a acudir a toda máquina en su auxilio, informando de ello, si es posible, a dichas personas o al servicio de búsqueda y salvamento. La obligación de prestar auxilio es independiente de la nacionalidad y la condición jurídica de dichas personas y de las circunstancias en que hayan sido encontradas. Si el buque que recibe la alerta de socorro no puede prestar auxilio, o si dadas las circunstancias especiales del caso el capitán (Comandante) estima que es irrazonable o innecesario hacerlo, anotará en el diario de navegación la razón por la cual no acudió en auxilio de las personas en peligro, teniendo en cuenta la recomendación de la Organización Marítima Internacional de informar debidamente de ello a los servicios de búsqueda y salvamento pertinentes” (Alvarez, 2019).
2. “El capitán de un buque en peligro, o el servicio de búsqueda y salvamento pertinente, tras las consultas que pueda efectuar con los capitanes de los buques que respondan a la alerta de socorro, tendrá

derecho a requerir auxilio de uno o varios de los buques que, en su opinión o en la del servicio de búsqueda y salvamento, mejor puedan prestarlo, y el capitán o los capitanes de esos buques estarán obligados a atender dicho requerimiento acudiendo a toda máquina en auxilio de las personas en peligro” (Mella, 2018).

3. El capitán del buque que haya subido a bordo personas en riesgo, deben tratar a dichas personas con humanidad, en conformidad con las capacidades y la limitación de la nave. Las embarcaciones mantendrán comunicación con el buque en riesgo mientras el oficial encargado intenta avisar la situación a los servicios de búsqueda y salvamento. Toda nave mercante que se dirija a brindar auxilio a una embarcación en peligro deberá tener listo para usar el siguiente equipo:

- Equipo salvavidas y de salvamento
- Bote de rescate
- Chalecos salvavidas
- Trajes de inmersión para la tripulación
- Aros salvavidas
- Equipo radioeléctrico portátil en ondas métricas para comunicarse con el buque y los botes salvavidas
- Aparatos lanzacabos
- Cabos salvavidas flotantes
- Canastas de salvamento
- Escalas para subir a bordo
- Redes de salvamento
- Ejemplares del Código internacional de señales

- Equipo radioeléctrico que funcione en ondas hectométricas/decamétricas y/o en ondas métricas/decimétricas
- Equipo de extinción de incendios
- Equipo de Señales
- Camillas
- Mantas
- Material médico y medicamentos
- Ropa
- Víveres

2.3. Marco conceptual

Conocimiento Teórico del Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima: Refiere a un cuerpo de conocimientos que se desprende de forma razonada, mediante la lectura o un esclarecimiento por parte de un experto en dispositivos de salvamento y seguridad marítima. En un sentido más amplio; refiere a hechos o información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. Asimismo, se orienta en brindar información sustancial para todas las personas a bordo referentes a las dimensiones expuestas en el estudio.

- Señalización: Es un sistema que se accionará ante una temperatura variada de aire, una concentración desvariada de humos u otros componentes que anuncien un conato de incendio en una de las áreas protegidas.

- Chalecos Salvavidas: Es un equipo personal de inmersión, el cual se ha diseñado para mantener las vías respiratorias de una persona fuera del agua, dejando a la persona que lo lleva consciente o inconsciente.

- Trajes de Supervivencia: Es un traje que logra acrecentar las contingencias de mantenerse con vida en el agua, no admite el ingreso de agua en su interior, y además, conservará el cuerpo seco de la persona que lo esté llevando, conservando su calor corporal y en efecto; protege a la persona en peligro de la hipotermia cuando se encuentra inmersa en aguas frías.

- Aros Salvavidas: Son dispositivos de salvamento, redondo y con un color muy visible, fabricado con un material resistente con flotabilidad propia. Serán dotados con cintas reflectantes y con una guirnalda salvavidas de una extensión, igual a cuatro veces el diámetro exterior del aro.

- Botes de Rescate: Es un bote que se diseña para ejecutar acciones de salvamento de hombre al agua y también dispensará en una situación de abandono de buque para efectuar la congregación de las embarcaciones de supervivencia.

- Lucha Contra Incendios: Referente a los dispositivos de lucha contra incendios, deberán encontrarse siempre en su lugar, mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y estar preparados para su uso inmediato.

- Situaciones de Emergencia: Una emergencia en el buque se concibe como el contexto que conjetura un peligro perentorio para la seguridad de la gente de mar, el barco, la navegación o el medio ambiente marítimo.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Hi. Existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

H₀. No existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

3.1.2. Hipótesis específicas

- Hipótesis específica 1

H₁. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, se ubica en un nivel BAJO.

H₀. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, NO se ubica en un nivel BAJO.

- Hipótesis específica 2

H₁. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, se ubica en un nivel MEDIO.

H₀. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, NO se ubica en un nivel MEDIO.

- Hipótesis específica 3

H₁. Existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

H₀. NO existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

3.1.3. Variables

3.1.3.1. Variable Independiente:

Manual de Formación

3.1.3.2. Variable Dependiente:

Conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima

Dimensiones:

- Señalización
- Chalecos Salvavidas
- Trajes de Supervivencia
- Aros Salvavidas
- Botes de Rescate
- Lucha Contra Incendios
- Situaciones de Emergencia

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Diseño de la Investigación

La investigación científica y tecnológica es uno de los objetivos de la educación universitaria (Constitución Política del Perú, artículo 18) y se convierte en una actividad inherente al quehacer universitario por lo que debería estar presente en los procesos académicos relacionados con los docentes, estudiantes y graduados. En este sentido, la investigación constituye una función especial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional. (Ley Universitaria N. ° 30220, s.f.).

La calidad de la educación superior es un concepto pluridimensional que incluye gestión, formación profesional y servicios de apoyo a la formación

profesional. La dimensión de formación profesional incluye el factor investigación. En tal sentido, la calidad de la investigación se define como el cumplimiento de los estándares de calidad para la acreditación de universidades propuestos por el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la calidad Educativa – Sineace (Coneau, 2008, como se citó en ULADECH, 2015).

El diseño en tanto estructura lógica de la investigación contiene componentes comunes a las diferentes metodologías o estrategias metodológicas. Sin embargo estos adquieren particularidades de acuerdo a la perspectiva paradigmática desde la cual se posiciona el investigador (Yuni y Urbano, 2006).

Para complementar las teorías expuestas, el proceso de investigación es flexible y no existe un esquema rígido. En términos generales, el investigador planea su investigación sobre el objeto de estudio (lo que va a investigar), y se plantea interrogantes acerca de la cultura o grupo objeto de estudio, con la certeza de que se tendrán sucesivas oportunidades de precisar, redefinir y hasta reorientar el estudio.

En ese sentido, la presente pesquisa investigativa se caracteriza por seguir un enfoque cuantitativo, fundamentado en la medición de las características de un fenómeno empírico específico, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de

postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este enfoque tiende a generalizar y normalizar resultados.

Asimismo, se buscó medir de forma cuantitativa la variable en estudio; Conocimiento teórico del Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima con el fin de obtener resultados en función de porcentajes y frecuencias.

Respecto al tipo de investigación Valderrama (2019) argumenta que el tipo de investigación aplicada es también señalada, empírica, práctica, activa o dinámica y; “se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para poder generar beneficios y bienestar a la sociedad. Se sustenta en la investigación teórica; su finalidad específica es aplicar las teorías existentes” (p.39).

De igual manera Carrasco (2009) asevera que la investigación aplicada se caracteriza por tener propósitos versados inmediatos bien definidos, es decir “se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Para realizar investigaciones aplicadas es muy importante contar con el aporte de las teorías científicas, que son producidas por la investigación básica y sustantiva” (p.43).

De acuerdo con lo que mencionan los autores, el presente estudio es de tipo aplicada a raíz de que los resultados tienen un fin práctico, el cual es la aplicación de un Manual de Formación, didáctico y estructurado en los

tripulantes y personal subalterno del B.I.C. HUMBOLDT, 2021. Asimismo, busca brindar conocimientos teóricos, normativa internacional, plan de mantenimiento y los dispositivos de seguridad y salvamento.

Respecto al nivel de investigación Bernal, (2010) señala que la investigación explicativa tiene como fundamento la prueba de hipótesis y busca que las conclusiones lleven a la formulación o al contraste de leyes o principios científicos. Las investigaciones en que el investigador se plantea como objetivos estudiar el porqué de las cosas, los hechos, los fenómenos o las situaciones, se denominan explicativas. En la investigación explicativa se analizan causas y efectos de la relación entre variables.

Acorde con lo mencionado por los autores el presente estudio pertenece al nivel explicativo, porque estuvo orientado en describir las causas del fenómeno en estudio y explicar el comportamiento de la variable dependiente, después del tratamiento experimental. Además, a través de dicho método, se logra observar de manera concreta y transparente, la confirmación de las hipótesis planteadas.

Referente al diseño investigativo, Yuni, et al., (2006) describe que el estudio de los fenómenos se basa en una construcción deliberada de situaciones que le permiten al investigador construir los hechos en base a un modelo de análisis prefijado.

Asimismo, Bernal (2010) asevera que la investigación experimental se caracteriza porque en ella el investigador actúa conscientemente sobre el objeto de estudio, en tanto que los objetivos de estos estudios son precisamente conocer los efectos de los actos producidos por el propio investigador como mecanismo o técnica para probar sus propias hipótesis.

Teniendo en cuenta lo mencionado por los autores, la tesis presentada corresponde a un diseño experimental con sub diseño pre-experimental a causa de que se utilizó la variable independiente para visualizar sus resultados en la variable dependiente, estuvo conformado por un grupo experimental.

Cabe señalar, el método utilizado en este estudio fue el método hipotético-deductivo. Bernal (2010) sostiene: “Consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos (p.61). El ciclo completo inducción/deducción se conoce como proceso hipotético-deductivo.

Simbología:

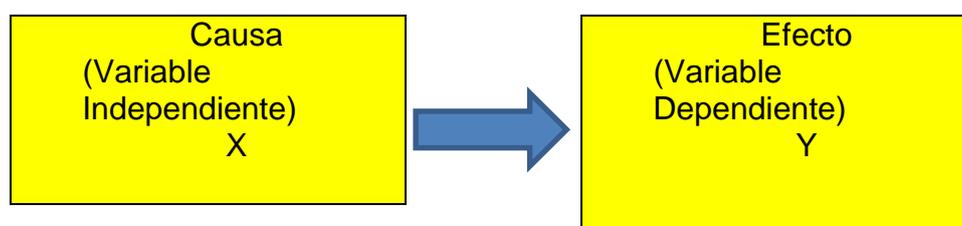


Figura 12. Esquema de experimento y variables

Esquema del diseño:

Grupo	Pre prueba	Variable Independiente	Post prueba
E	Y ₁	X	Y ₂

Donde:

E = Observaciones del pretest Grupo Experimental

Y₁ = Observaciones del pretest

Y₂ = Observaciones del posttest

X = Representa al experimento aplicado

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Según Vara (2012) “La población es el conjunto de sujetos o cosas que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo” (p.48).

En ese sentido, la población fue agrupada por toda la dotación del buque de investigación científica, B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

4.2.2. Muestra

Debido a la pequeña cantidad de la población, el muestreo es de tipo no probabilística censal por criterio o intencional; ya que todos los integrantes de la muestra son tripulantes de la mencionada embarcación, tal y como lo

señala Vara (2012): “El muestreo se realiza sobre la base del conocimiento y criterios del investigador. Se basa, primordialmente, en la experiencia con la población” (p.25).

En tal sentido, la muestra fue compuesta por 20 miembros de la dotación del buque de investigación científica, B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

4.3. Operacionalización de variables

Ver Anexo 7.

4.4. Técnicas para la recolección de datos

Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan: “Recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p.198).

4.4.1. Técnica

La técnica empleada para la agrupación de información en la presente pesquisa científica fue el análisis documental y la encuesta.

4.4.2. Instrumento

-Instrumento de medición para la variable dependiente Conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima: Se utilizó un cuestionario tipo dicotómico (35 ítems) con alternativas de respuestas 1) a 2) b 3) c. Para medir el conocimiento teórico, que desprenden los tripulantes y personal subalterno de la “Marina de Guerra del Perú”. La formulación de las interrogantes está relacionadas con los indicadores y a su vez, con las dimensiones de la variable en estudio (Ver Anexo 8).

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Nombre	Cuestionario de la variable dependiente: Conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima.
Autores	SICHA PEDRAZA, PIERO JHAN POOL ARENAS HUANI, JUNIOR MICHEL
Año	2021
Objetivo	Determinar el grado de Conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes y personal subalterno del B.I.C. HUMBOLDT.
Administración	Individual
Muestreo	20 unidades de análisis, los cuales son conformados por los tripulantes y personal subalterno del B.I.C. HUMBOLDT; y el muestreo empleado fue de tipo no probabilística censal por criterio o intencional.
Nivel de confianza	Nivel de confianza del 95% y error +/- 5% para el análisis global de las dimensiones e indicadores respectivamente.
Dimensiones	Número de dimensiones : Dimensión 1: 5 ítems Dimensión 2: 5 ítems Dimensión 3: 5 ítems Dimensión 4: 5 ítems Dimensión 5: 5 ítems Dimensión 6: 5 ítems Dimensión 7: 5 ítems Total = 35 ítems

Material	Medios electrónicos.
----------	----------------------

El instrumento que mide los niveles de información está compuesto por 35 preguntas cerradas. Referente a la validez de contenido, fue validado por 5 especialistas en el tema investigado (Ver Anexo 9). Referente a la fiabilidad, para aplicar la prueba de confiabilidad, se usaron los datos de la prueba piloto aplicada a 5 elementos de análisis con afines características a la muestra, mediante el estadístico de consistencia interna KR-20 para reactivos dicotómicos el cual indicó un valor de 0.832 en concordancia con los resultados del análisis de consistencia interna que corresponde a la variable dependiente, y según los rangos de la tabla de valores (Kuder Richardson), se dispuso que el instrumento de investigación posee una consistencia interna muy alta.

TABLA 8.

Prueba estadística de fiabilidad KR-20 referente al instrumento de medición de la variable dependiente

Estadístico de fiabilidad	
KR-20	N de elementos
,832	35

TABLA 9.*Baremación de la variable dependiente*

Conocimiento teórico del Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima	Conocimiento teórico del Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima
Respuestas	Rangos
Bajo	0-11
Medio	12-23
Alto	24-35

TABLA 10.*Tabla de valores de Kuder Richardson (KR-20)*

Coeficiente	Relación
0.00 a +/- 0.20	Despreciable
0.20 a 0.40	Baja o ligera
0.40 a 0.60	Moderada
0.60 a 0.80	Marcada
0.80 a 1.00	Muy Alta

4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Se construyó una matriz de base de datos para la variable en estudio. Depositando los valores numéricos obtenidos por medio de la aplicación del instrumento de medición, con la finalidad de ser usado en el análisis descriptivo e inferencial a través de los programas “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS), versión 25 y Excel.

Para la exhibición de los resultados finales de investigación, se construyeron tablas de frecuencia con el fin de resumir información de la variable en estudio; mediante esas tablas, se ha podido proyectar figuras estadísticas con el propósito de permitir un rápido análisis visual y ofrecer mayor información.

La prueba de hipótesis se realizó mediante el estadístico inferencial paramétrico “t de Student” para muestras relacionadas, para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental.

4.6. Aspectos éticos

Por asuntos éticos, se elaboró un formato de registro donde se describen los nombres de las personas que fueron parte de las unidades de análisis. Se distribuyeron hojas de consentimiento informado a los participantes; en estos, indican su conocimiento del estudio científico, los objetivos del estudio, el uso que se dará a los datos que brinden, la manera en la que se replicaran los resultados y las características indispensables para que el participante voluntario tome una decisión prudente cuando acceda a participar o no en el estudio y declare por escrito de forma clara su consentimiento de participación (Ver Anexo 10). Asimismo, antes de la administración de la prueba, se informó que podrían cambiar de opinión si la investigación no concuerda con sus intereses ni con sus preferencias y retirarse voluntariamente. Además, se indicó a los encuestados que al final del proceso investigativo se informará sobre los resultados de la investigación.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Procedimiento estadístico para la comprobación de hipótesis

Para determinar la hipótesis general y las hipótesis específicas, hallar la diferencia de medianas entre el resultado final del postest y el pretest; se utilizó el programa informático SPSS versión 25 y Excel.

Asimismo, para fines de la tesis presentada se usó estadística descriptiva, con el fin de conocer de modo gráfico los diferentes rangos de conocimiento teórico del Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima, quienes conformaron la muestra, (bajo, medio, alto,) con gráficos de barra alineados a porcentajes y frecuencias, para definir la distribución de los datos se aplicó la prueba de normalidad a través de la estadística inferencial. Se demostró que los datos proceden de una distribución normal. Para lo cual se eligió la prueba estadística paramétrica “t de Student” para muestras relacionadas.

5.2. Descripción de los resultados

Hipótesis General

Hi. Existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

H₀. No existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

- Análisis e Interpretación

En relación a los datos obtenidos en la tabla 11, se muestra el puntaje promedio de los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", respecto al grado de conocimiento teórico, en la prueba del postest se tuvo un valor de 21.0, en la prueba del pretest se tuvo un valor de 9.0, después de aplicar el Manual de Formación respectivamente. Esto señala que existe un efecto significativo sobre la variable dependiente al aplicar el Manual de Formación.

Tabla 11.

Estadísticas y prueba de muestras relacionadas después de aplicar el Manual de Formación a las unidades de análisis

Estadísticas y prueba de muestras relacionadas				
Puntaje Total	N	Media	t	Sig. (bilateral)

Grupo de estudio	Puntaje obtenido después G.E.	20	21,0		
	Puntaje obtenido antes G.E.	20	9,0	-3,524	0.003

Por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula:

H_i. Existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

Hipótesis Específica 1

H₁. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, se ubica en un nivel BAJO.

H₀. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, NO se ubica en un nivel BAJO.

Los valores alcanzados en la Tabla 12, se visualizan los porcentajes respecto al cuestionario de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el pretest al grupo de estudio, del cual un 90,0 % se sitúa en un nivel bajo, un 10,0 % se sitúa en un nivel medio. Los resultados señalan que el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, se sitúa en un nivel bajo.

Tabla 12.

Resultados obtenidos antes de aplicar el Manual de Formación

		Variable Dependiente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	18	90,0	90,0	90,0
	Medio	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

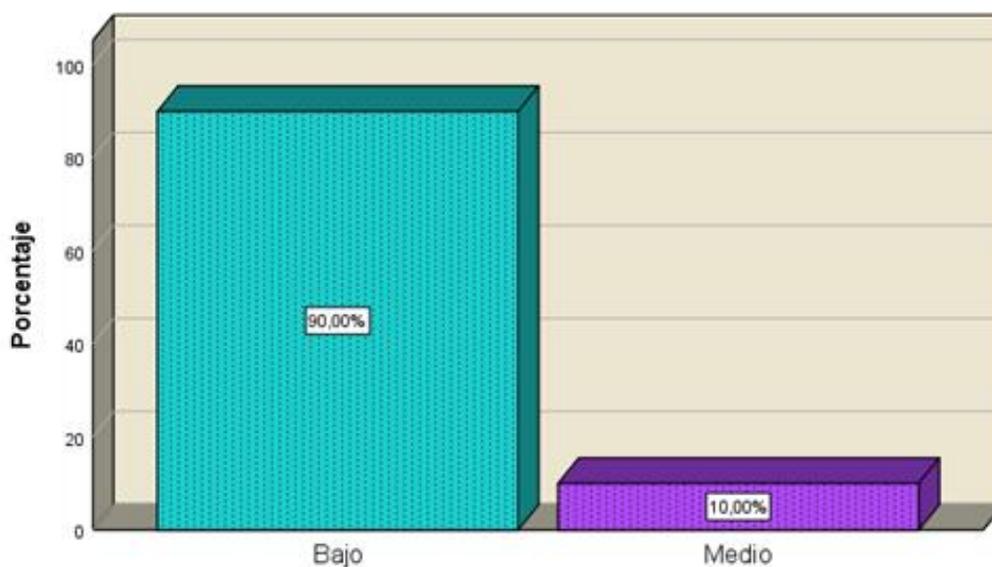


Figura 13. Resultados obtenidos antes de aplicar el Manual de Formación

Hipótesis Especifica 2

H₂. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, se ubica en un nivel MEDIO.

H₀. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020, NO se ubica en un nivel MEDIO.

Los valores alcanzados en la Tabla 13, se visualizan los porcentajes respecto al cuestionario de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el posttest al grupo de estudio, del cual un 45,0 % se sitúa en un nivel bajo, un 55,0 % se sitúa en un nivel medio. Los resultados señalan que el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, se sitúa en un nivel medio.

Tabla 13.

Resultados obtenidos después de aplicar el Manual de Formación

		Variable Dependiente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	9	45,0	45,0	45,0
	Medio	11	55,0	55,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

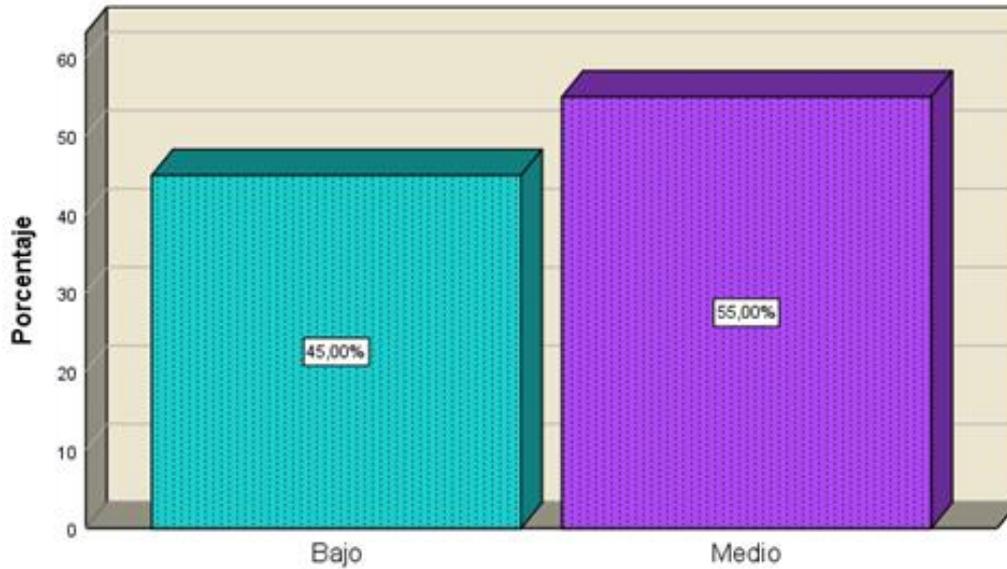


Figura 14. Resultados obtenidos después de aplicar el Manual de Formación

Por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula:

H₁. El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020, se ubica en un nivel MEDIO.

5.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis Especifica 3

H₃. Existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

H₀. No existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

-Determinando nivel de significancia ALFA

$$\alpha = 5 \% = 0.05$$

-Elección de la prueba estadística

-Calculando P-valor

Tabla 14.

Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest G.E	,265	20	,021	,786	20	,152
Postest G.E	,145	20	,200*	,842	20	,789

a. Corrección de significación de Lilliefors

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Kolmogorov-Smirnov: muestras grandes (>50 individuos)

Shapiro-Wilk: muestras pequeñas (<50 individuos)

Criterio para determinar la normalidad

P-valor \Rightarrow α Aceptar H₀ = Los datos provienen de una distribución normal

P-valor $<$ α Aceptar H₁ = Los datos NO provienen de una distribución normal

Respecto a la tabla 14 se deduce que los datos alcanzados derivan de una distribución normal y se recogió los números de “Shapiro-Wilk” a raíz de que la muestra es menor a 50 individuos.

Tabla 15.

Prueba de Normalidad para la variable dependiente

Normalidad - Puntaje Final del Cuestionario		
P-valor (Pretest G.E) = 0.152	>	$\alpha = 0.05$
P-valor (Postest G.E) = 0.789	>	$\alpha = 0.05$

De acuerdo con los datos obtenidos, se utilizó la prueba paramétrica “t de Student” para muestras relacionadas.

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida P-valor $\leq \alpha$, rechace H_0 (Se acepta H_1)

Si la probabilidad obtenida P-valor $> \alpha$, no rechace H_0 (Se acepta H_0)

De la tabla 16 se concluye que P-valor = 0.003; por lo tanto $0.003 < \alpha (0.05)$

Tabla 16.

Prueba “t de Student” para muestras relacionadas aplicada a la variable dependiente respecto al pretest y postest del G.E.

Prueba de muestras emparejadas							
Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			

1	PreTest	9.0	3,769	1,158	-7,246	-1,953	-	20	,003
2	G.E	21.0					3,958		
	PosTest								
	G.E								

Conclusión final; se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula:

H₃. Existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Discusión

El presente estudio científico tuvo como propósito implementar un Manual de Formación referente a la seguridad marítima en el B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020. Mediante los resultados alcanzados se comprobó la hipótesis general en función a los resultados parciales de las hipótesis específicas, describiendo de forma gráfica los resultados que establecen el nivel de conocimiento existente en los tripulantes del buque de investigación científica.

La metodología empleada está en función del planteamiento del problema, objetivos e hipótesis. Se hizo uso del método hipotético-deductivo, mediante la observación del problema general, la creación de las hipótesis para explicar dicho problema, la deducción y verificación de los enunciados.

Además, la técnica de muestreo fue no probabilística-censal, intencional o por criterio, en consecuencia de la pequeña cantidad de los tripulantes y personal subalterno quienes conformaron la muestra del presente estudio.

Respecto al instrumento de medición, fue validado de forma cualitativa y cuantitativa, por jueces expertos y el estadístico de fiabilidad KR-20, lo cual aseguró un correcto proceso de recolección de datos, siendo confiable y útil para ser replicado en futuras investigaciones.

En mención a la validez externa, no es posible generalizar los resultados, ya que el instrumento de medición corresponde a una muestra determinada, sin embargo el Manual de Formación, si puede ser utilizado en embarcaciones pesqueras que se encuentran fondeados al frente del IMARPE, y sirven de apoyo en las navegaciones. Asimismo, la fuente secundaria de información fue el análisis documental, con información general de la OMI, buques pesqueros y buques de diferentes tipos y propósitos.

Asimismo, los “Manuales de Formación”, representan un centro de información marítima y debería haber al menos uno en todas las embarcaciones marítimas (mercantes y pesqueros). Asimismo, abarcan datos acerca de los dispositivos de supervivencia, lucha contra incendios y salvamento marítimo, con la ventaja de ser consultado en una situación de duda o inexperiencia. En él, se encuentran las características de todos los dispositivos, envolviendo el mantenimiento y uso de modo simple e ilustrado.

Se encontrarán en los comedores y zonas de descanso, también en los camarotes de cada mariner.

Dichos resultados son afines a los alcanzados por Tenemas (2016) el autor señaló que los saberes de los dispositivos e instrucciones de protección son primordiales para la labor en el buque, se destaca el factor decisivo de asimilación del principio para lograr una seguridad integral, protección del equipo y de la dotación en una situación de siniestro marítimo. Incluidos los procedimientos de seguridad se desarrolla el uso de los dispositivos de protección personal a cabalidad, los materiales, administración de los dispositivos, y comprensión de los disímiles sistemas de siniestro a bordo, usando la protección requerida para las operaciones inclinándose a las normas vigentes y códigos internacionales. Respecto al diseño metodológico, no coincide en razón del uso del diseño no experimental y nivel descriptivo. Por lo tanto, solo se respaldan los resultados, resaltando la importancia del conocimiento empírico acerca de los dispositivos de salvamento y correcto uso del mismo.

Por otra parte, respecto al estudio de Aguilar & Lazo (2017), se acredita su perspectiva por la cual señala que la aplicación del programa “Previniendo Incendios” influye significativamente para mejorar el nivel de conocimiento teórico de los cadetes de segundo año puente de la Escuela Nacional de Marina Mercante en el año 2016, en medida de que el Manual de Formación también tiene un efecto significativo en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”. Desarrollaron su estudio desde una perspectiva cuantitativa,

nivel explicativo, diseño experimental con sub diseño pre-experimental, lo cual concuerda en gran medida con la presente pesquisa.

Respecto a la investigación de Sánchez & Sumiano (2017), quienes plantearon determinar “la relación que existe entre el conocimiento de normas de seguridad y la conducta de riesgo, en la tripulación de los buques de una naviera peruana”. Existe similitud parcial en cuanto a la metodología, debido al enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel correlacional. Se aceptan los resultados recabados, en razón de que a mayor conocimiento de las normas de seguridad menor será la conducta de riesgo de la tripulación.

Con la investigación presentada por Villareal & Robles (2019), se coincide con la dimensión que abarca los equipos de salvamento y lucha contra incendios, además, mantiene concordancia metodológica, ya que basó su análisis desde un enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental y tipo aplicada. Las conclusiones revelaron la influencia significativa del programa “VR-SOS”, incrementado en gran medida el conocimiento teórico de los aspirantes a cadetes náuticos.

Baldeón & Morán (2020), plantearon identificar el nivel de conocimiento teórico del código IDS, en los egresados y cadetes de la ENAMM. Se asemeja el estudio debido a la existencia de teorías, donde se indica el funcionamiento, mantenimiento e importancia de los dispositivos de salvamento en una embarcación. Asimismo, es viable metodológicamente en

razón de que se estructura en base a un enfoque cuantitativo. Una metodología basada en el trabajo de campo y documentación bibliográfica.

Respecto con el trabajo realizado por Mella (2006), se hallan concordancias con sus resultados ya que es viable deducir el valor del estudio como un gran apoyo y contribución para todos los egresados de la carrera de Ingeniería Naval, con mención en el Transporte Marítimo, debido que al término de los planes de estudio no se adquieren todos los saberes necesarios y relacionados a los dispositivos de seguridad y lucha contra incendios. No obstante, en el informe se señalan cada uno y los medios de operación. Lo que no coincide es que abordó su estudio desde un nivel descriptivo, lo cual difiere al nivel adoptado en el presente proceso.

Asimismo, Del Pozo (2015) quien abordó su investigación desde un nivel descriptivo, lo cual no es homogéneo en términos metodológicos. Sin embargo, se concuerda con su afirmación donde expone la carencia de leyes que regularicen características específicas de la Seguridad Marítima; referidos a la prevención de la contaminación y el salvamento marítimo. El crecimiento de dicha norma internacional, acrecenta la protección a bordo de las naves mercantes y experimenta una reducción de cifras de accidentes y de víctimas de siniestros marítimos. Concluyó que la presencia de la política de “Seguridad Marítima” en la compañía, no solo se traduce en un resultado ausente de fallos y percances, sino que se percibe un aumento eficiente y competitivo de la compañía.

Además, Antuñano (2015) quien abordó su estudio desde una perspectiva cualitativa, nivel exploratorio, donde utilizó como técnica de recolección de información la documentación. Se avalan sus resultados, donde indica que existe la urgencia de una formación integral a bordo, ya que es indispensable para el buen ejercicio de las labores a ejecutar en el buque, más aun los equipos de salvamento en un buque de pasaje. Es vital atesorar un óptimo mantenimiento en todos los equipos de Seguridad Marítima que se hallen en el barco, en especial los que se utilizan para un abandono de nave.

Por último, Gómez (2016) quien abordó su estudio desde una perspectiva cuantitativa, nivel descriptivo, donde utilizó como técnica de recolección de información la documentación. Se avalan sus resultados, donde indica que los saberes acerca del Salvamento Marítimo y Prevención Marítima, han evolucionado hasta un nivel de que cada marinero o pasajero de un barco a bordo mantiene un sitio y un propósito específico para la prevención marítima.

6.2. Conclusiones

Primera. Existe un efecto significativo mediante la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

Segunda. Respecto al grupo del pretest; el 90 % de los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020. Se ubicaron en un nivel BAJO, antes de aplicar el Manual de Formación.

Tercera. Respecto al grupo del postest; el 55 % de los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020. Se ubicaron en un nivel MEDIO, después de aplicar el Manual de Formación.

Cuarta. Estadísticamente existen diferencias significativas entre los niveles de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

6.3. Recomendaciones

Primera. Aplicar el Manual de Formación en toda la tripulación del B.I.C. “HUMBOLDT”, así como profundizar en cada una de sus dimensiones.

Segunda. Cumplir a cabalidad lo establecido en el nuevo Manual de Formación, poniendo en ejercicio las normas y procedimientos sugeridos por la Autoridad Marítima del Perú.

Tercera. Promover el software, programas, publicaciones, revistas, etc., en las ciencias marítimas, para que los interesados logren alcanzar familiarización inmediata, siendo interactivo y didáctico, desde cualquier lugar. Además, guarnecer consciencia acerca de los convenios y códigos marítimos, que en la mayoría de casos no se entiende a raíz de los textos complejos, y la carencia de instrucción individualizada y evaluación.

Cuarta. Estimular a los futuros marinos a seguir dicha línea investigativa, en favor de los sectores marítimos y la vida humana en la mar. En razón de que exista un fomento en la conciencia de toda la gente de mar.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas

- Acosta, J., & Gómez, J. (2016). *Formación básica en seguridad*. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, España.
- Aguilar, C., & Lazo, O. (2017). *Efectos del programa previniendo incendios para mejorar el nivel de conocimiento teórico de prevención y lucha contra incendios en los cadetes de segundo año puente de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” 2016* (Tesis de Licenciatura). ENAMM, Lima.
- Antuñano, N. (2015). “*Procedimiento de evacuación y abandono en un buque de pasaje*” (Tesis de Licenciatura). Universidad de Cantabria, España.
- ARVI & SPM. (2013). *Manual de Formación a bordo*. FEGAPESCA, España.
- Astoreka, I. (2018). “*Mantenimiento, ejercicios y accidentes de los botes*” (Tesis de Licenciatura). Universidad del País Vasco, España.
- Carrasco, S., (2009). “*Metodología de la Investigación Científica. Pautas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*”. Lima: San Marcos.
- COAPRE. (2013). *Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales*, España.
- Del Pozo, V. (2015). “*Mantenimiento e inspecciones de los dispositivos de salvamento en un buque tanque*” (Tesis de Licenciatura). Universidad de Cantabria, España.
- Esteban, M. (2015). *Manual de utilidad para la realización de las prácticas académicas y profesionales de alumnos de náutica* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Cantabria, España.

- García, J. (2014). *Manual de acogida en PRL para los trabajadores del mar*. UPC, España.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). “*Metodología de la investigación* (1era ed.)”. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P., (2014). “*Metodología de la Investigación*”. México, D.F Editorial: McGraw Hill.
- Mella, P. (2006). “*Capacitación y entrenamiento para el cargo de tercer piloto en las naves de la MMN*” (Tesis de Licenciatura). Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). “*Metodología de la investigación*”. Colombia: Ediciones U.
- OIT. (1996). *Prevención de accidentes a bordo de los buques en el mar y en los puertos*. Suiza.
- OIT. (2011). “*Manual para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo a bordo de los buques pesqueros*”. Italia.
- OMI. (2014). “*Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar*”. Londres, Inglaterra: CPI Group.
- OMI. (2017). “*Convenio sobre normas de formación, titulación y guardias para la gente de mar – Convenio STCW*”. Reino Unido: CPI Group.
- OMI. (2018). *Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación*. Londres, Inglaterra.
- Osalan. (s.f.). “*Manual de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo a bordo de los Buques de pesca*”. Gobierno Vasco, España.

- Rodríguez, J. (2015). *Gestión de la seguridad operacional del buque y mantenimiento, departamento de máquinas*. España: Universidad de La Laguna.
- Sánchez, R., & Sumiano, A. (2017). *Conocimiento de normas de seguridad y la conducta de riesgo en la tripulación de los buques de una naviera peruana* (Tesis de Licenciatura). ENAMM, Lima.
- Santamaria, K. (2012). *Descripción y análisis del sistema propulsor, contraincendios y de prevención de la contaminación de un buque remolcador de 27 metros de eslora* (Tesis de Licenciatura). Facultad Náutica de Barcelona, España.
- Serra, R. (2014). *Trabajo para la obtención del título de Piloto de Segunda de la Marina Mercante Española*. España.
- Tenemas, R. (2016). *“Proyecto profesional de embarco a bordo del B/T Trompeteros I”*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Tecnológica del Perú, Lima.
- Valderrama (2018). *“Pasos para elaborar proyectos de investigación científica (2^{da} Ed.)”*. Perú: Editorial San Marcos.
- Vara, A., (2009). *“7 Pasos para elaborar una TESIS”*. Lima: Macro EIRL.

Referencias electrónicas

- Made in China. (s.f.). *Ayudas térmicas*. https://es.made-in-china.com/co_hangyum-Marine/product_CCS-Ec-Approved-Solas-Standard-Thermal-Protective-Aids
- Marineinsight. (2019). *Todo lo que siempre quiso saber sobre los chalecos salvavidas en los buques*. <https://www.marineinsight.com/marine-safety/everything-you-ever-wanted-to-know-about-life-jackets-on-ships/>
- Marineinsight. (s.f.). *Dos tripulaciones abandonan el buque en la balsa salvavidas de Survitec en una exitosa evacuación de un barco de pesca*. <https://www.marineinsight.com/shipping-news/two-crew-abandon-ship-into-survitec-liferaft-in-successful-fishing-boat-evacuation/>
- Mundo XXI Ediciones. (2018). *Publicaciones Marítimas*. <https://mundo21ediciones.com/producto/convenio-solas-if110s/>
- Quees.Mobi. (s.f.). *Conocimiento teórico*. <https://quees.mobi/conocimiento/conocimiento-teórico/>
- Vanguard. (s.f.). *Solas rescue & fast rescue boats*. <https://www.vanguardmarine.com/solas-rescue-fast-rescue-boats/>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE FORMACIÓN REFERENTE A LA SEGURIDAD MARÍTIMA EN EL B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.

AUTORES: Bachiller en Ciencias Marítimas SICHA PEDRAZA, PIERO JHAN POOL – Bachiller en Ciencias Marítimas ARENAS HUANI, JUNIOR MICHEL

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cuál es el factor que influye en la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020?	Determinar el factor que influye en la implementación de un Manual de Formación referente a la Seguridad Marítima en el B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.	<p>Hi Existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.</p> <p>Ho No existe un efecto significativo del Manual de Formación respecto al conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Señalización • Chalecos Salvavidas • Trajes de Supervivencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización Acústica • Sistema de Emergencia • Sistema Megafónico • Detectores • Mantenimiento • Normativa • Características • Características • Directrices • Uso
<p style="text-align: center;"><u>PROBLEMAS ESPECIFICOS</u></p> <p>¿Cuál es el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020?</p>	<p style="text-align: center;"><u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u></p> <p>Determinar el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020.</p>	<p style="text-align: center;"><u>HIPOTESIS ESPECIFICAS</u></p> <p>Hi El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020, se ubica en un nivel BAJO.</p> <p>Ho El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. “HUMBOLDT”, 2020, NO se ubica en un nivel BAJO.</p>	<p style="text-align: center;"><u>VARIABLE DE ESTUDIO</u></p> <p>CONOCIMIENTO TEÓRICO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD MARÍTIMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aros Salvavidas • Botes de Rescate 	<ul style="list-style-type: none"> • Características • Accesorios • Situación de Emergencia • Inspecciones • Mantenimiento • Inspecciones • Mantenimiento • Regulaciones • Elementos • Uso

<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020?</p>	<p>Determinar el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.</p> <p>Determinar diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.</p>	<p>Hi El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, se ubica en un nivel MEDIO.</p> <p>Ho El nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020, NO se ubica en un nivel MEDIO.</p> <p>Hi Existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.</p> <p>Ho NO existen diferencias significativas entre el nivel de conocimiento teórico de las Normas de Seguridad Marítima, antes y después de aplicar el Manual de Formación en los tripulantes del B.I.C. "HUMBOLDT", 2020.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Lucha Contra Incendios • Situaciones de Emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención • Control • Normativa • Mantenimiento • Tipos de Fuego • Características de un Extintor • Verificación • Puntos de Reunión • Cuadro de Obligaciones • Casos de Emergencia • Señal de Emergencia • Abandono del Buque • Supervivencia a Bordo • Hombre al Agua • Hipotermia
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ENFOQUE	TIPO	NIVEL	MÉTODO	DISEÑO	POBLACIÓN	MUESTRA	ANÁLISIS DE DATOS	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
CUANTITATIVO	APLICADA	EXPLICATIVO	HIPOTETICO-DEDUCTIVO	EXPERIMENTAL SUB DISEÑO - PRE EXPERIMENTAL	DOTACIÓN DE PERSONAL SUBALTERNO Y CIVIL QUE LABORA EN EL "HUMBOLDT"	20 MIEMBROS DE LA DOTACIÓN DEL "HUMBOLDT"	SOFTWARE SPSS VERSION 25. ESTADISTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL. TABLA DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES. GRAFICOS DE BARRAS. SHAPIRO WILK PARA HALLAR LA DISTRIBUCION NORMAL DE LOS DATOS OBTENIDOS. Y PRUEBA PARAMETRICA T DE STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS.	ENCUESTA	CUESTIONARIO

ANEXO 2

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ayuda térmica: Traje de material impermeable que cubre todo el cuerpo de una persona, menos su cara; utilizado para protegerse contra el frío; permite reducir la pérdida del calor, y a su vez ayuda evitar una posible hipotermia. Provisto en las embarcaciones de supervivencia y botes de rescate.

Código: Conjunto de regulaciones específicas y detalladas sobre un aspecto técnico. Generalmente se desprenden de un convenio.

Cognitivo: Procesos o habilidades de pensamiento.

COLREG: Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea.

Convenio: Es un acuerdo escrito entre países, que son estados miembros de la OMI.

EMSA: European Maritime Safety Agency.

ENAMM: Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”.

IDS: Código Internacional de Dispositivos de Salvamento.

IGS: Código Internacional de Gestión de la Seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación.

ISM: The International Safety Management Code.

LSA: International Life-Saving Appliances Code.

MSC: Maritime Safety Committee.

OMI: Organización Marítima Internacional.

Protocolo: Instrumento utilizado por la OMI para introducir cambios a un convenio.

Rabiza: Cabo corto y delgado unido por un extremo al aro salvavidas, para facilitar su manejo o sujeción.

RESAR: Respondedor Automático de Radar para Búsqueda y Salvamento.

RLS: Radiobaliza de Localización de Siniestros.

SOLAS: The International Convention for the Safety Of Life At Sea.

STCW: International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers.

Traje de Inmersión: Traje protector de talla única que reduce la pérdida de calor corporal de un náufrago que lo lleve puesto en aguas frías, durante 6 horas en temperaturas que oscile entre 0° C y 2° C.

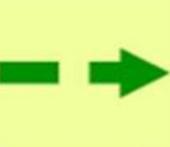
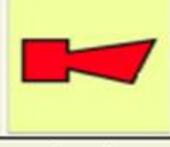
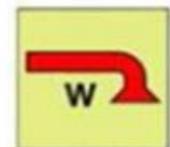
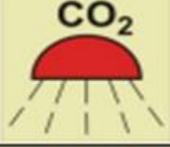
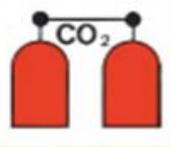
Varada: Hecho que hace referencia que un buque toque fondo y quede inmovilizado en el mismo con peligro de perderse.

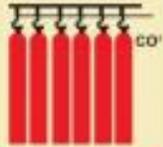
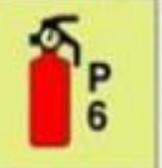
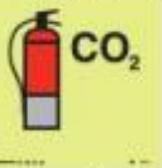
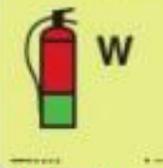
ANEXO 3

AUTORIZACION DEL IMARPE

ANEXO 4
SEÑALIZACION

		
Botes Salvavidas	Bote de rescate	Balsas salvavidas
		
Balsa salvavidas arriable con pescante	Escala de embarque	Rampa de evacuación
		
Aro salvavidas	Aro salvavidas con rabiza	Aro salvavidas con artefacto luminoso
		
Aro salvavidas con artefacto luminoso y fumígeno	Chaleco salvavidas	salida
		
Traje de inmersión	Aparato radioeléctrico portátil	Radiobaliza de localización

		
Punto de reunión	Equipo de rescate	Escalera de emergencia
		
Respondedor de radar	Bengalas para pedir socorro	Bengalas con paracaídas
		
Aparato lanzacabos	Ruta principal de evacuación	Ruta secundaria de evacuación
		
Plano de emergencia ante incendios	Armario de equipo de bomberos	Pulsador de alarma general
		
Campana de alarma de incendios	Sirena de alarma de incendios	Manguera
		
Manguera	Armario con aparato de respiración	Espacio protegido por agua
		
Espacio protegido por CO ₂	Sirena de alarma CO ₂	Estación de descarga CO ₂

		
Batería de CO ₂	Bomba contra incendios de emergencia	Bomba de sentina de emergencia
		
Cierre de ventilación	Detector de humo	Conexión internacional
		
Extintor de polvo de 2 Kg.	Extintor de polvo de 6 Kg.	Extintor de polvo de 9 Kg.
		
Extintor de espuma de 9 litros	Extintor de CO ₂ de 6 Kg.	Carro extintor de polvo de 50 Kg.
		
Carro extintor de CO ₂ de 30 Kg.	Extintor de Polvo	Extintor de CO ₂
		
Extintor de agua	Extintor de espuma	Carro extintor de polvo
		
Carro extintor CO ₂	Extintor	

ANEXO 5

TRAJE DE INMERSION



ANEXO 6

HIPOTERMIA

SINTOMAS DE LA HIPOTERMIA	
TEMPERATURA CORPORAL	SINTOMAS
37º	Temperatura normal del cuerpo
36º	Sensación de frío
35º	Escalofríos y Tiritona INICIO HIPOTERMIA
34º	Confusión, Desorientación, Pérdida de interés
33º	Amnesia, conciencia difusa
32º	Cesan los escalofríos, Arritmias cardíacas, Rigidez muscular
31º	Inconsciencia. No hay reflejos
30º	Pupilas fijas y dilatadas, sin reacción a la luz
29º	Arritmias cardíacas agudas. Edema pulmonar
26º	Muerte aparente. Relajación muscular
25º	Fibrilación ventricular
24º	MUERTE

TEMPERATURA DEL AGUA	SUPERVIVENCIA HORAS
Inferior a 0º Centígrados	Menos de 0,45 Horas
Entre 2º y 4º Centígrados	Menos de 1, 5 Horas
Entre 4º y 10º Centígrados	Menos de 3 Horas
Entre 10º y 15º Centígrados	Menos de 6 Horas
Entre 15º y 20º Centígrados	Menos de 12 Horas
Superior a 20º Centígrados	Indefinido

ANEXO 7

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE “CONOCIMIENTO TEORICO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD MARÍTIMA”

Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones/Indicadores				Escala de medición	
<p>Conocimiento refiere a hechos o información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. Para este caso, la normativa sobre Seguridad Marítima, mantenimiento y operación de los dispositivos de salvamento y lucha contra incendios.</p>	<p>Se elaboró un cuestionario tipo dicotómico con 35 preguntas. Cada uno de los indicadores están relacionados con las dimensiones: Señalización; Chalecos Salvavidas; Trajes de Supervivencia; Aros Salvavidas; Botes de Rescate; Lucha Contra Incendios; Situaciones de Emergencia.</p>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles y rangos	ORDINAL	
Señalización	Señalización Acústica	1	Bajo 0-11		Sistema de Emergencia		2
	Sistema Megafónico	3		Chalecos Salvavidas	Mantenimiento		5
	Detectores	4			Normativa		6
					Características		7
				Trajes de Supervivencia	Características		8
					Directrices		9
				Aros Salvavidas	Uso		10
				Características	11		
				Accesorios	12		
				Situación de Emergencia	13		
				Inspecciones	14		
				Mantenimiento	15		
			Botes de Rescate	Inspecciones	16		
				Mantenimiento	17		
				Regulaciones	18		
				Elementos	19		
				Uso	20		
							Alto 24-35

		Lucha Contra Incendios	Prevención	21		
			Control	22		
			Normativa	23		
			Mantenimiento	24		
			Tipos de Fuego	25		
			Características de un Extintor	26		
			Verificación	27		
			Puntos de Reunión	28		
		Situaciones de Emergencia	Cuadro de Obligaciones	29		
			Casos de Emergencia	30		
			Señal de Emergencia	31		
			Abandono del Buque	32		
			Supervivencia a Bordo	33		
			Hombre al Agua	34		
Hipotermia	35					

ANEXO 8

CUESTIONARIO DEL CONOCIMIENTO TEORICO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD MARÍTIMA

INSTRUMENTO DE INVESTIGACION SOBRE EL CONOCIMIENTO TEORICO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD MARÍTIMA

A continuación se le presenta un cuestionario, que forma parte del proceso de recolección de datos de un trabajo de investigación científica

Empresa: _____ Grado: _____ Fecha: _____

Leer cuidadosamente cada pregunta antes de responder. Marcar con una equis “X” la respuesta correcta. No deje de responder ninguna pregunta. Este test es ANÓNIMO.

1. **“Una combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión durante el ciclo de vida de un elemento, destinadas a conservarlo o devolverlo a un estado en el cual puede desarrollar una función requerida”**
 - A) UNE-EN 13206-2010.
 - B) **UNE-EN 13306-2011.**
 - C) OMI.

2. **El mantenimiento es la combinación de todas las acciones técnicas (...) y acciones asociadas (...) mediante las cuales un equipo o sistema se conserva o repara para que pueda realizar sus funciones específicas.**
 - A) Planificación de motivos – reparaciones.
 - B) **Determinación de motivos – reparaciones.**
 - C) Supervisión de causas – reparaciones.

3. **Cuatro objetivos básicos del mantenimiento:**
 - A) Recursos, facilidad, vida útil y coste.
 - B) **Disponibilidad, fiabilidad, vida útil y coste.**
 - C) Reserva, viabilidad, vida útil y coste.

4. **Un mantenimiento vinculado a la....., refiere a un conjunto de actividades encaminadas a revertir el deterioro causado por el uso; al mantenimiento preventivo.**
 - A) Restauración.
 - B) Prevención.
 - C) **Conservación.**

5. **Uno de los objetivos más relevantes es:**
 - A) **Garantizar que las máquinas puedan producir un cierto número de horas de trabajo al**

- año.
- B) Basta con alcanzar el objetivo de disponibilidad a un coste determinado.
C) Lograr la mayor disponibilidad posible (100%).
- 6. Indicador que ofrece muchas posibilidades de cálculo e interpretación.**
A) Reservas.
B) Recursos.
C) Disponibilidad.
- 7. Principales factores a considerar en el cálculo de la disponibilidad:**
A) B y C.
B) Número de horas de indisponibilidad total.
C) Número total de horas de producción.
- 8. La vida útil de una máquina industrial típica suele estar comprendida entre:**
A) 10 y 20 años.
B) 20 y 30 años.
C) 30 y 40 años.
- 9. La mayor etapa en el ciclo de una instalación corresponde a la:**
A) Operación.
B) Conservación.
C) A y B.
- 10. Una amenaza está conformada por:**
A) Riesgo, vulnerabilidad y violencia.
B) Capacidad, intención y oportunidad.
C) A y B.
- 11. Proceso de mantenimiento:**
A) B y C.
B) Diagnóstico.
C) Detección de la avería.
- 12. La normalización a nivel europeo sobre el mantenimiento es llevado a cabo por:**
A) El Comité Europeo de Normalización del Mantenimiento.
B) COPIMAN.
C) Mantenimiento Preventivo – DRELM.
- 13. Importancia del mantenimiento:**
A) Reducción de las paradas y aumento de la eficiencia (OEE).
B) Más fiabilidad de los activos.
C) A y B.

14. Clasificación de mantenimiento:

- A) Mantenimiento correctivo; Mantenimiento preventivo; Mantenimiento predictivo.
- B) Mantenimiento Predictivo Total; Mantenimiento Programado; Mantenimiento de la oportunidad.
- C) **A y B.**

15. Elementos del diseño de un plan de acción:

- A) **Requerimiento, objetivo y presupuesto.**
- B) Ficha de mantenimiento, Normativa vigente y manuales.
- C) N.A.

16. Actividades del mantenimiento preventivo:

- A) Limpieza de filtros, ventilación y aire acondicionado.
- B) Inspección visual, lubricación periódica y planes de inspección.
- C) **A y B.**

17. Características del mantenimiento preventivo:

- A) Planificación, organización y rentabilidad.
- B) Reparaciones, reducción del número de averías y previsión de los gastos de mantenimiento.
- C) **A y B.**

18. Se encarga de atender a los equipos de forma externa, ofreciéndole un excelente ambiente físico y eléctrico para prevenir fallos causados.

- A. Mantenimiento Predictivo.
- B. **Mantenimiento Pasivo.**
- C. Mantenimiento Activo.

19. Dicho mantenimiento va a depender del lugar donde se encuentren los equipos, del modelo y de la calidad de los componentes.

- A. **Mantenimiento Activo.**
- B. Mantenimiento Predictivo.
- C. Mantenimiento Pasivo.

20. Ventajas del Mantenimiento Preventivo:

- A. Aumenta la vida útil de los equipos, evita paradas no programadas y mejora la fiabilidad de los equipos.
- B. Menos costoso que el mantenimiento correctivo, ahorra recursos y más seguridad en las instalaciones.
- C. **A y B.**

21. Equipos que aprovechan la fuerza centrífuga para separar las impurezas del combustible o aceites que se utilizan a bordo.

- A. Depuradores.
- B. **Purificadores.**

- C. Bombas.
- 22. Respecto a la temperatura ideal de separación, se sugiere controlar el ingreso de combustible a una presión mínima de:**
- A. 1.5 a 3.2 bares.
 - B. 1.0 a 1.3 bares.**
 - C. 2.0 a 2.3 bares.
- 23. El purificador de aceite del Motor principal trabajara las..., principalmente en navegación.**
- A. 12 horas.
 - B. 24 horas.**
 - C. 18 horas.
- 24. Tratamiento de fuelóleos y aceites lubricantes; tanto los fuelóleos como los aceites lubricantes requieren tratamiento antes de pasar al motor.**
- A. Centrifugado de aceite.
 - B. Centrifugado de fueloil para uso marino.**
 - C. N.A.
- 25. Se utiliza para separar dos líquidos, por ejemplo aceite y agua, o un líquido y sólidos como en aceite contaminado.**
- A) El separador de aceite.
 - B) El separador centrífugo.**
 - C) N.A.
- 26. La separación centrífuga de dos líquidos, como el aceite y el agua, da como resultado la formación de una interfaz cilíndrica entre los dos.**
- A. Purificador de HFO.
 - B. El proceso de purificación.**
 - C. Depurador.
- 27. El aceite de limpieza que contiene poco o nada de agua se logra en un recipiente.....donde las impurezas y el agua se acumulan en la periferia del recipiente.**
- A) Depurador
 - B) Clarificador**
 - C) Purificador
- 28. Proceso operativo del mantenimiento del purificador:**
- A. Sacar la tapa del purificador y retirar los discos.
 - B. Extraer el bolo y abrir todas las válvulas.
 - C. A y B**
- 29. Según la ley de "Stoke", la fuerza de separación en la separación centrífuga se puede expresar:**

- A) $F = (\rho \pi d_1^3 v^5 / 5r) \times (d_2 - d_1)$
- B) $F = (\rho \pi d_1^3 v^2 / 6r) \times (d_2 - d_1)$
- C) $F = (\rho \pi d_1^3 v^2 / 6r) \times (d_2 - d_1)$

30. Causa de vibración excesiva en el purificador

- A. Falla del rodamiento.
- B. Amortiguador de cimientos y falla de resorte.
- C. **A y B.**

ANEXO 9

VALIDACIONES A CRITERIO DE JUECES EXPERTOS

1)

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : Emilio Javier Avilos Valverde
Profesión : Oficial de FIDRINA MERCANTE
Grado académico : Capitán de travesía

Características que lo determinan como experto:

- TRABAJANDO MAS DE 10 AÑOS A BORDO DE BUQUES MERCANTES ALREDEDOR DEL MUNDO
- LLEVO NAVEGANDO POR ZONAS DE ALTO RIESGO POR MAS DE 5 AÑOS . Y ME CONSIDERO UN PROFESIONAL CON BASTO CONOCIMIENTO EN LOS TEMAS DE PIRATERIA A MANO ARMADA


Firma
DNI: 45024854
Fecha: 13-05-20

Autores del instrumento evaluado: Bachiller en Ciencias Marítimas Jara Reyes, Lady Di Lesly
Bachiller en Ciencias Marítimas Purhuaya Araujo, Zoila Sariluz

	5.8. Puntos seguros de reunión y ciudades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Reporte	6.1. UKMTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.2. MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Buques bajo ataque	7.1. Ataque de piratería	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.2. Etapa de aproximación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.3. Ataque desde otras amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.4. Publicación de acciones y reportes de incidentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



2)

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : URBANO MUCHAYPIÑA LUIS

Profesión : OFICIAL DE MARINA MERCANTE

Grado académico : JEFE DE MAQUINAS

Características que lo determinan como experto:

OFICIAL CON MAS DE 10 AÑOS DE EXPERIENCIA
EN EL CAMPO Y CON AMPLIO CONOCIMIENTO
SOBRE ZONAS DE PIRATERIA (CALLAO) -

LLEVO NAVEGANDO POR ZONAS DE PIRATERIA
POR MUCHOS AÑOS , POR ESO ME CONSIDERO
ALGUIEN CAPAZ PARA TRATAR EL TEMA.



Fecha: 13-05-20

Autores del instrumento evaluado: Bachiller en Ciencias Marítimas Jara Reyes, Lady Di Lesly
Bachiller en Ciencias Marítimas Purhuaya Araujo, Zoila Sariluz

	5.8. Puntos seguros de reunión y ciudadalcias	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Reporte	6.1. UKMTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.2. MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Buques bajo ataque	7.1. Ataque de piratería	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.2. Etapa de aproximación	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.3. Ataque desde otras amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.4. Publicación de acciones y reportes de incidentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓



FICHA DE EVALUACIÓN GLOBAL DEL INSTRUMENTO

Estimado Jefe de Máquina (a)

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a algunos de ellos especifique el por qué en comentarios.

CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1. Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2. Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3. Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4. Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5. Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6. Si las alternativas de respuesta son las apropiadas.	✓		
7. Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8. Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9. Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10. Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable.	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como esté conformado el instrumento de investigación.

NOMBRE DEL JUEZ (A)

EMPRESA DONDE LABORA

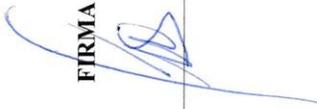
DNI

URBANO MUCHAMPINA LUIS

EMPRESA NAVIERA ELCANO S.A.

07988754

FIRMA




3)

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : EVERARDO UARGAS BATISTA

Profesión : OFICIAL DE MARINA MERCANTE

Grado académico : CAPITÁN

Características que lo determinan como experto:

OFICIAL CON 9 AÑOS DE EXPERIENCIA, DESARROLLANDO ME EN EL AMBITO MARITIMO.

LLEVO NAVEGANDO GRAN PARTE DE ESE TIEMPO POR ZONAS DE PIRATERIA COMO EL GOLFO DE ADEN, SIBUTU PASSE, ETC.

POR ESTE MOTIVO TENGO AMPLO CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA, ADEMAS QUE POR MI RANGO SOY EL OPB ENCARGADO DE TODOS ESTOS TEMAS.


Firma
DNI
PASAPORTE NO. PA0151587
Fecha: 13-05-20

Autores del instrumento evaluado: Bachiller en Ciencias Marítimas Jara Reyes, Lady Di Lesly
Bachiller en Ciencias Marítimas Purhuaya Araujo, Zoila Sariluz

FICHA DE EVALUACIÓN POR ÍTEMES

Estimado Primer Oficial (a)
Indique si cada uno de los ítems que conforman el instrumento cumple con los criterios que se señalan. Para aquellos que no cumplen, especifique el por qué en la parte de comentarios.

CUESTIONARIO DE CUMPLIMIENTO DEL BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA
BASED PIRACY

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR / ÍTEMES	CRITERIOS					COMENTARIO
			Está bien redactado o	Mide la variable de estudio	Está expresado de manera que puede ser medible	Está redactado para el público que se dirige	Mide el indicador (variable que dice medir)	
Cumplimiento del BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA BASED PIRACY	1. Introducción	1.1. Área geográfica	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.2. Área de reportes voluntarios	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.3. Área de registro de embarcaciones MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.4. Área de alto riesgo	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.5. Corredor de tránsito de seguridad marítima	✓	✓	✓	✓	✓	
	2. La amenaza	2.1. Piratería	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.2. Misiles antibuque	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.3. Minas marinas	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.4. Dispositivos explosivos improvisados a base de agua	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. Amenaza y evaluación de riesgos	3.1. Evaluación de amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	
		3.2. Evaluación de riesgos	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.1. Planificación de la empresa	✓	✓	✓	✓	✓	
	4. Planificación	4.2. Seguridad de información	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.3. Planificación del capitán del buque	✓	✓	✓	✓	✓	
		5.1. Guardia y vigilancia mejorada	✓	✓	✓	✓	✓	
5.2. Maniobra		✓	✓	✓	✓	✓		
5. Medidas de protección del buque	5.3. Alarmas	✓	✓	✓	✓	✓		
	5.4. Barreras físicas	✓	✓	✓	✓	✓		
	5.5. Monitores de agua pulverizada y espuma	✓	✓	✓	✓	✓		
	5.6. Protección del puente mejorada	✓	✓	✓	✓	✓		
	5.7. Control de acceso a espacios de alojamiento y maquinaria	✓	✓	✓	✓	✓		



FICHA DE EVALUACIÓN GLOBAL DEL INSTRUMENTO

Estimado Primer Oficial (a)
Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a algunos de ellos especifique el por qué en comentarios.

CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1. Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2. Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3. Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4. Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5. Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6. Si las alternativas de respuesta son las apropiadas.	✓		
7. Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8. Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9. Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10. Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable.	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como esté conformado el instrumento de investigación.

NOMBRE DEL JUEZ (A)

EVERARDO VARGAS
BATISTA

EMPRESA DONDE LABORA

EMPRESA NAVIERA ELGANO S.A.

FIRMA

DNI

Passport No.
PA0158587

4)

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ - AMPAROUC BOATNA
Profesión : CAPITÁN DE LA MARINA MERCANTE (11602)
Grado académico : LICENCIADO EN NAUTICA Y TRANSPORTE MARITIMO

Características que lo determinan como experto:

LABORANDO COMO PILOTO Y CAPITAN DESDE 2007 EN DIFERENTES TIPOS DE BUQUES: CEMENTEROS, PETROLEROS Y BULKHEADERS



Firma
DNI 71876267-C

Fecha: 12-05-20

Autores del instrumento evaluado: Bachiller en Ciencias Maritimas Jara Reyes, Lady Di Lesly
Bachiller en Ciencias Maritimas Purhuaya Araujo, Zoila Sariluz

FICHA DE EVALUACIÓN POR ÍTEMS

Estimado Oficial:
Indique si cada uno de los ítems que conforman el instrumento cumple con los criterios que se señalan. Para aquellos que no cumplen, especifique el por qué en la parte de comentarios.

CUESTIONARIO DE CUMPLIMIENTO DEL BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA BASED PIRACY

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR / ÍTEMS	CRITERIOS					COMENTARIO
			Está bien redactado o	Mide la variable de estudio	Está expresado de manera que puede ser medible	Está redactado para el público que se dirige	Mide el indicador (variable que dice medir)	
Cumplimiento del BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA BASED PIRACY	1. Introducción	1.1. Área geográfica	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.2. Área de reportes voluntarios	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.3. Área de registro de embarcaciones MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.4. Área de alto riesgo	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.5. Corredor de tránsito de seguridad marítima	✓	✓	✓	✓	✓	
	2. La amenaza	2.1. Piratería	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.2. Misiles antibuque	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.3. Minas marinas	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.4. Dispositivos explosivos improvisados a base de agua	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. Amenaza y evaluación de riesgos	3.1. Evaluación de amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	
		3.2. Evaluación de riesgos	✓	✓	✓	✓	✓	
	4. Planificación	4.1. Planificación de la empresa	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.2. Seguridad de información	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.3. Planificación del capitán del buque	✓	✓	✓	✓	✓	
	5. Medidas de protección del buque	5.1. Guardia y vigilancia mejorada	✓	✓	✓	✓	✓	
5.2. Maniobra		✓	✓	✓	✓	✓		
5.3. Alarmas		✓	✓	✓	✓	✓		
5.4. Barreras físicas		✓	✓	✓	✓	✓		
5.5. Monitores de agua pulverizada y espuma		✓	✓	✓	✓	✓		
		5.6. Protección del puente mejorada	✓	✓	✓	✓		
		5.7. Control de acceso a espacios de alojamiento y maquinaria	✓	✓	✓	✓		

	5.8. Puntos seguros de reunión y ciudades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Reporte	6.1. UKMT0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.2. MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Buques bajo ataque	7.1. Ataque de piratería	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.2. Etapa de aproximación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.3. Ataque desde otras amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7.4. Publicación de acciones y reportes de incidentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

FICHA DE EVALUACIÓN GLOBAL DEL INSTRUMENTO

Estimado Oficial:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a algunos de ellos especifique el por qué en comentarios.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1.	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2.	Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3.	Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4.	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5.	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6.	Si las alternativas de respuesta son las apropiadas.	✓		
7.	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8.	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9.	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10.	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable.	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como esté conformado el instrumento de investigación.

NOMBRE DEL JUEZ (A)

JOSE WIS FERNANDEZ - GARCIA
PAPA ZA

EMPRESA DONDE LABORA

EMPRESA NOVIENO ZCORA S.A

FIRMA



DNI

71376267-C

5)

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : Jorge Frias Rodriguez
Profesión : Oficial de Marina Mercante
Grado académico : Estudios Superiores

Características que lo determinan como experto:

* 8 años de experiencia en buques petroleros, en algunas ocasiones navegando por zona de piratería o con reportes de ataques piratas.


Firma
DNI

Fecha: 45052189
12-05-20

Autores del instrumento evaluado: Bachiller en Ciencias Marítimas Jara Reyes, Lady Di Lesly
Bachiller en Ciencias Marítimas Purhuaya Araujo, Zoila Sariluz

FICHA DE EVALUACIÓN POR ITEMS

Estimado Oficial:

Indique si cada uno de los items que conforman el instrumento cumple con los criterios que se señalan. Para aquellos que no cumplen, especifique el por qué en la parte de comentarios.

CUESTIONARIO DE CUMPLIMIENTO DEL BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA BASED PIRACY

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR / ITEMS	CRITERIOS					COMENTARIO
			Está bien redactado o	Mide la variable de estudio	Está expresado de manera que puede ser medible	Está redactado para el público en que se dirige	Mide el indicador (variable que dice medir)	
Cumplimiento del BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PROTECTION AGAINST SOMALIA BASED PIRACY	1. Introducción	1.1. Área geográfica	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.2. Área de reportes voluntarios	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.3. Área de registro de embarcaciones MSCHOA	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.4. Área de alto riesgo	✓	✓	✓	✓	✓	
		1.5. Corredor de tránsito de seguridad marítima	✓	✓	✓	✓	✓	
	2. La amenaza	2.1. Piratería	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.2. Misiles antibuque	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.3. Minas marinas	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.4. Dispositivos explosivos improvisados a base de agua	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. Amenaza y evaluación de riesgos	3.1. Evaluación de amenazas	✓	✓	✓	✓	✓	
		3.2. Evaluación de riesgos	✓	✓	✓	✓	✓	
	4. Planificación	4.1. Planificación de la empresa	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.2. Seguridad de información	✓	✓	✓	✓	✓	
		4.3. Planificación del capitán del buque	✓	✓	✓	✓	✓	
	5. Medidas de protección del buque	5.1. Guardia y vigilancia mejorada	✓	✓	✓	✓	✓	
5.2. Maniobra		✓	✓	✓	✓	✓		
5.3. Alarmas		✓	✓	✓	✓	✓		
5.4. Barreras físicas		✓	✓	✓	✓	✓		
5.5. Monitores de agua pulverizada y espuma		✓	✓	✓	✓	✓		
5.6. Protección del puente mejorada		✓	✓	✓	✓	✓		
5.7. Control de acceso a espacios de alojamiento y maquinaria		✓	✓	✓	✓	✓		

FICHA DE EVALUACIÓN GLOBAL DEL INSTRUMENTO

Estimado Oficial:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a algunos de ellos especifique el por qué en comentarios.

CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1. Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2. Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3. Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4. Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5. Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6. Si las alternativas de respuesta son las apropiadas.	✓		
7. Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8. Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9. Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10. Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable.	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como esté conformado el instrumento de investigación.

NOMBRE DEL JUEZ (A)

Jorge Flores Rodríguez

EMPRESA DONDE LABORA

ELCA ILO

FIRMA



DNI

45052187

ANEXO 10

DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO Y REGISTRO DE PARTICIPANTES.

Nro. 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PARTICIPANTE DEL PROGRAMA: "BMP5" E INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTADA DE INVESTIGACION

Yo, FELIPE ANTONIO ROSALEZ SANCHEZ,
acepto de manera voluntaria participar en el Programa "BMP5" y colaborar en la aplicación del cuestionario de Cumplimiento del BEST MANAGEMENT PRACTICES TO DETER PIRACY AND ENHANCE MARITIME SECURITY IN THE RED SEA, GULF OF ADEN, INDIAN OCEAN AND ARABIAN SEA para un estudio científico, realizado por los bachilleres en ciencias marítimas de la especialidad de puente de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau": Lady Di Lesly, Jara Reyes y Zoila Sariluz Purhuaya Araujo, candidatas a Oficiales de Marina Mercante de la escuela antes mencionada.

Me han informado que:

- Dicho programa forma parte del desarrollo de una tesis para optar el título de oficial de marina mercante.
- La aplicación del cuestionario forma parte para la realización de su tesis de Licenciatura.
- La información obtenida será trabajada con fines de investigación, manteniendo siempre mi anonimato: el bachiller no conocerá la identidad de quien llene cada cuestionario, pues no se registra el nombre.
- Mi participación es voluntaria y puedo retirarme del proceso en el momento que desee.
- Cualquier duda puedo contactarme al siguiente correo: sariluzpa@gmail.com

Callao, 15 de mayo del 2020



FIRMA DEL PARTICIPANTE
DNI: F616301



RELACION DE PARTICIPANTES QUE ACEPTAN FORMAR PARTE DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA : "BMP5"

Expositores	Bachiller en Ciencias Marítimas Lady Di Lesly, Jara Reyes		Bachiller en Ciencias Marítimas Zoila Sariluz, Purhuaya Araujo	
	BUQUE DE LA EMPRESA NAVIERA ELCANO, S.A.			
Fecha de inicio	15/05/20	Fecha de Fin	15/06/20	Total de Horas
N°	APELLIDOS Y NOMBRES			10 horas pedagógicas
		RANGO	ESPECIALIDAD	DNI
1	SELIPE ANTONIO ROVATTO SANCHEZ	BOSON	CUBIERTA	F616301
2	ISLAIS MURCIA ALBANO	Alb A	CUBIERTA	E506193
3	Saul Edgardo Garrido SANCHEZ	AB	CUBIERTA	E792519
4	MARVIN MAURIE BARRIDO	AB	CUBIERTA	F834794
5	JOSE ANTONIO MADRIN V.	OS	CUBIERTA	E425447
6	PAUL ANTONIO PERRO	OS	CUBIERTA	C958808
7	Dennis Ramon Ramallo Escobar	Oiler	Maguina	G169319
8	ROBERTO ROMIERA MENDOZA	OILER	Maguina	E888866
9	D. AZ Bonilla Eddy Humberto	Oiler	Maguina	F671272
10	MARIO VENTURA Escobar Torres	COOK	FONDA	E514832
11	adalberto melina AGUILAR	MESSEMAN	FONDA	E447683
12	MARCELO Edgardo Olives Santos	Marmiteiro	FONDA	E923946
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

