

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE

“ALMIRANTE MIGUEL GRAU”

PROGRAMA ACADÉMICO DE MARINA MERCANTE

ESPECIALIDAD DE PUENTE



PERCEPCIÓN DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES A BORDO DE BUQUES MERCANTES CON MERCANCIA PELIGROSA

2005-2015

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

DE OFICIAL DE MARINA MERCANTE

PRESENTADO POR:

GAMARRA TORRES, EDWIN JUNIOR

NECIOSUP LLICA, ROBERT JONATHAN

CALLAO – PERÚ

2017

PERCEPCIÓN DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES A BORDO
DE BUQUES MERCANTES CON MERCANCÍA PELIGROSA

2005-2015

DEDICATORIA:

A nuestros padres, ya que ellos siempre creyeron en nosotros ayudándonos a progresar, no solo como persona, sino, también, profesionalmente; ellos nos brindaron dignos ejemplos de superación y entrega, gracias a ese gran esfuerzo logramos alcanzar nuestros objetivos, ser un oficial de la Marina Mercante, y debido a esto ellos son totalmente merecidos de ser orgullosos ya que el éxito no solo es nuestro, y ahora podemos decir juntos, lo logramos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, por permitirnos ser parte de esta numerosa familia, y habernos acogido desde jóvenes para convertirnos en los profesionales que ahora somos.

A nuestros maestros, por habernos transmitido todos sus conocimientos y sus experiencias para poder cumplir nuestros sueños.

A nuestras familias, por la confianza y el orgullo depositado en nosotros, ya que sin ellos no lo hubiésemos logrado.

Por ultimo, a nuestros amigos que nos motivaron a lograr este objetivo, brindándonos palabras que nos dieron nuevamente las fuerzas necesarias.

ÍNDICE

	Páginas
RESUMEN.....	21
ABSTRACT.....	23
INTRODUCCION.....	25
CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	28
1.2 Formulación del problema.....	30
1.2.1 Problema General.....	30
1.2.2 Problemas Específicos.....	30
1.3 Objetivos de la Investigación.....	31
1.3.1 Objetivo General.....	31

1.3.2 Objetivos Específicos.....	31
1.4 Justificación de la Investigación.....	32
1.5 Limitaciones de la Investigación.....	34
1.6 Viabilidad de la Investigación.....	34

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	35
2.2 Casos de accidentes marítimos.....	43
2.3 Seguridad Marítima.....	55
2.3.1 Origen y evolución general en materia de seguridad marítima.....	56
2.3.2 Convención CNUDM 1982 (de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar).....	57
2.4 Accidentes.....	59
2.4.1 Tipos de accidentes.....	60
2.4.2 Causas de accidentes.....	65
2.4.3 Accidentes en el trabajo.....	67
2.4.4 Incidentes en el trabajo.....	68
2.5 Mercancías peligrosas.....	69
2.5.1 Clasificación de las mercancías peligrosas según OMI.....	70

2.5.2 Análisis de los incidentes de transporte marítimo de mercancías peligrosas en 2015.....	72
2.6 El error humano.....	75
2.6.1 Variabilidad humana.....	77
2.6.2 Valores del error humano.....	78
2.6.2.1 El valor predictivo del error humano: entre obvio y trivial.....	78
2.6.2.2 El valor preventivo del error humano: mínimo.....	79
2.6.2.3 El valor justificativo del error humano: máximo (Inculpativo / disculpativo).....	79
2.6.3 Análisis de accidentes ocasionados por error humano.....	80
2.7 Análisis de riesgos.....	80
2.7.1 Clasificación de riesgos según “Otway” y “Erdmann”.....	82
2.7.2 Clasificación de riesgos según health and safety executive.....	83
2.8 Permisos de trabajo.....	83
2.9 Incidencia del error en los accidentes marítimos según UK P&I club.....	85

CAPÍTULO III: INDICADORES DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES DE BUQUES DE MERCANCÍA PELIGROSA 2005-2015

3.1 Factores físicos y psicológicos.....	87
3.1.1 La fatiga.....	87
3.1.2 Tiempo a bordo.....	90
3.1.3 Horas de descanso.....	92
3.1.4 Excesiva carga de trabajo.....	93
3.1.5 Falta de atención.....	95
3.1.6 Discapacidad mental.....	97

3.1.7 Los problemas personales.....	98
3.1.8 Baja motivación.....	99
3.1.9 Miedo al despido.....	100
3.1.10 Falta de autodisciplina.....	101
3.1.11 Uso de estupefacientes.....	103
3.1.12 Reducción de tripulación.....	104
3.2 Factores profesionales.....	107
3.2.1 Toma de decisiones.....	107
3.2.2 Falta de experiencia.....	111
3.2.3 Falta de conocimientos.....	112
3.2.4 Exceso de confianza.....	113
3.3 Factores de entorno laboral	115
3.3.1 Habitabilidad deficiente.....	115
3.3.2 Alimentación deficiente.....	116
3.3.3 Falta de implementos.....	117

CAPÍTULO IV HIPÓTESIS

4.1 Formulación de la Hipótesis.....	119
4.1.1 Hipótesis General.....	119
4.1.2 Hipótesis Específicas.....	119
4.1.3 Variable.....	119

CAPÍTULO V DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Diseño de la investigación.....	120
5.2 Población.....	120

5.3 Técnicas para la recolección de datos.....	121
5.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	122
CAPÍTULO VI RESULTADOS.....	130
CAPÍTULO VII DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
7.1 Discusión.....	189
7.2 Conclusiones.....	197
7.3 Recomendaciones.....	199
FUENTES DE INFORMACIÓN	
Referencias Electrónicas.....	201
ANEXOS	
Anexo 1.....	210
Anexo 2.....	212
Anexo 3.....	230

TABLAS

Pág.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Tabla 1: Accidente del Buque Gasero FUWAIRT.....	44
Tabla 2: Accidente del Buque Tanquero QUETZALCOATL.....	45
Tabla 3: Accidente del Buque Petrolero TOLEDO SPIRIT.....	46
Tabla 4: Accidente del Buque Superpetrolero THE BRIGHT ARTEMIS.....	47
Tabla 5: Accidente del Buque Gasero SIGAS ETTRICK.....	48
Tabla 6: Accidente del Buque Petrolero NAVION BRITANNIA.....	49
Tabla 7: Accidente del Buque Petrolero SHOKOMARU.....	50
Tabla 8: Accidente del Buque Petrolero TIMACHEVSK.....	51
Tabla 9: Accidente del Buque Petrolero HABEI SPIRIT.....	52
Tabla 10: Accidente del Buque Petrolero SOLAR 1.....	53
Tabla 11: Accidente del Buque Petrolero SOUTHERN STAR 7.....	54

CAPÍTULO III: INDICADORES DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES DE BUQUES DE MERCANCÍA PELIGROSA 2005-2015

Tabla 12: Comparación entre compañías y sus políticas de embarque y descanso.....	91
---	----

CAPÍTULO V DISEÑO METODOLÓGICO

Tabla 13: Nivel de validez de los cuestionarios, según el juicio de expertos.....	124
Tabla 14: Valores de los niveles de validez.....	124
Tabla 15: Consistencia interna del test El error humano.....	125
Tabla 16: Estadísticas de total de elemento.....	127

CAPÍTULO VI RESULTADOS

Tabla 17: Frecuencias en la pregunta ¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?.....	131
Tabla 18: Frecuencias en la pregunta ¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?.....	133
Tabla 19: Frecuencias en la pregunta ¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?.....	135

Tabla 20: Frecuencias en la pregunta ¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?.....	137
Tabla 21: Frecuencias en la pregunta ¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?.....	139
Tabla 22: Frecuencias en la pregunta ¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?.....	141
Tabla 23: Frecuencias en la pregunta ¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?.....	143
Tabla 24: Frecuencias en la pregunta ¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?.....	145
Tabla 25: Frecuencias en la pregunta ¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?.....	147
Tabla 26: Frecuencias en la pregunta ¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los envueltos en el trabajo?.....	149

Tabla 27: Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?.....	151
Tabla 28: Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?.....	153
Tabla 29: Frecuencias en la pregunta ¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?.....	155
Tabla 30: Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?.....	157
Tabla 31: Frecuencias en la pregunta ¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?.....	159
Tabla 32: Frecuencias en la pregunta ¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?.....	161
Tabla 33: Frecuencias en la pregunta ¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?.....	163
Tabla 34: Frecuencias en la pregunta ¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?.....	165

Tabla 35: Frecuencias en la pregunta. ¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?.....	167
Tabla 36: Frecuencias en la pregunta ¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?.....	169
Tabla 37: Frecuencias en la pregunta ¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?.....	171
Tabla 38: Frecuencias en la pregunta ¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?.....	173
Tabla 39: Frecuencias en la pregunta ¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?.....	175
Tabla 40: Frecuencias en la pregunta ¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?.....	177
Tabla 41: Frecuencias en la pregunta ¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?.....	179
Tabla 42: Frecuencias para la variable “el error humano”.....	181
Tabla 43: Frecuencias para la Dimensión 1, de la variable “el error humano”.....	183
Tabla 44: Frecuencias para la Dimensión 2, de la variable “el error humano”.....	185

Tabla 45: Frecuencias para la Dimensión 3, de la variable “el error humano”..... 187

GRÁFICOS

	Pág.
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
Gráfico 1: Buque Gasero FUWAIRT.....	44
Gráfico 2: Buque Tanquero QUETZALCOATL.....	45
Gráfico 3: Buque Petrolero TOLEDO SPIRIT.....	46
Gráfico 4: Buque Superpetrolero THE BRIGHT ARTEMIS.....	47
Gráfico 5: Buque Petrolero NAVION BRITANNIA.....	49
Gráfico 6: Buque Petrolero SHOKOMARU.....	50
Gráfico 7: Buque Petrolero HABEI SPIRIT.....	52
Gráfico 8: Buque Petrolero SOUTHERN STAR 7.....	54
Gráfico 9: Porcentajes incidentes 2015.....	73
Gráfico 10: Porcentajes incidentes 2015 (2).....	73
Gráfico 11: Porcentajes incidentes 2015 (3).....	74

CAPÍTULO VI RESULTADOS

Gráfico 12: Porcentajes en la pregunta ¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?.....	131
Gráfico 13: Porcentajes en la pregunta ¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?.....	133
Gráfico 14: Porcentajes en la pregunta ¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?.....	135
Gráfico 15: Porcentajes en la pregunta ¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?.....	137
Gráfico 16: Porcentajes en la pregunta ¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?.....	139
Gráfico 17: Porcentajes en la pregunta ¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?.....	141
Gráfico 18: Porcentajes en la pregunta ¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?.....	143
Gráfico 19: Porcentajes en la pregunta ¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de	

vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?.....	145
Gráfico 20: Porcentajes en la pregunta ¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?.....	147
Gráfico 21: Porcentajes en la pregunta ¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los envueltos en el trabajo?.....	149
Gráfico 22: Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?.....	151
Gráfico 23: Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?.....	153
Gráfico 24: Porcentajes en la pregunta ¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?.....	155
Gráfico 25: Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?.....	157
Gráfico 26: Porcentajes en la pregunta ¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?.....	159

Gráfico 27: Porcentajes en la pregunta ¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?.....	161
Gráfico 28: Porcentajes en la pregunta ¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?.....	163
Gráfico 29: Porcentajes en la pregunta ¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?.....	165
Gráfico 30: Porcentajes en la pregunta. ¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?.....	167
Gráfico 31: Porcentajes en la pregunta ¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?.....	169
Gráfico 32: Porcentajes en la pregunta ¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?.....	171
Gráfico 33: Porcentajes en la pregunta ¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?.....	173
Gráfico 34: Porcentajes en la pregunta ¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?.....	175
Gráfico 35: Porcentajes en la pregunta ¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?.....	177

Gráfico 36: Porcentajes en la pregunta ¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?.....	179
Gráfico 37: Porcentajes para la variable “el error humano”.....	181
Gráfico 38: Porcentajes para la Dimensión 1, de la variable “el error humano”.....	183
Gráfico 39: Porcentajes para la Dimensión 2, de la variable “el error humano”.....	185
Gráfico 40: Porcentajes para la Dimensión 3, de la variable “el error humano”.....	187

RESUMEN

El presente trabajo de investigación buscó realizar un análisis sobre los factores que ocasionan los innumerables accidentes a bordo determinando así la percepción del error humano en buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015, dicho estudio se realizó para ampliar los conocimientos que abarcan este tema y en lo posible apoyar con la tarea de encontrar un modo para reducir este problema que se lleva dando a través de los años.

La investigación es de tipo teórica descriptiva realizando un enfoque cuantitativo con un periodo transversal retrospectivo donde se ha analizado cuál es la percepción del error humano, ya que según estadísticas realizadas por Instituto de Investigación y Formación en Seguridad y Factores humanos (ESM), indica que el 80% de los accidentes a bordo de los buques mercantes son ocasionados por el error humano desde años pasados hasta el presente; Para llevar a cabo esta tesis se utilizó investigaciones realizadas anteriormente y un cuestionario de preguntas dirigido los Oficiales de Marina Mercante Peruanos que en base a su experiencia en embarcaciones de mercancía peligrosa confirmaron nuestras hipótesis al analizar la variable “ El error humano”.

Se estudiaron tres dimensiones: factores físicos y psicológicos, factores profesionales y factores del entorno laboral, obteniendo como resultado principal de mencionada encuesta lo siguiente.

El 82.5% de los Oficiales encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa.

Con los datos recolectados a lo largo de la investigación se pudo concluir que existe percepción del error humano en accidentes de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015, indicando los factores profesionales como los más relevantes tales como: toma de decisiones, falta de experiencia, falta de conocimientos, exceso de confianza y cumplimiento de las normas.

Palabras clave: error humano, mercancías peligrosas, accidentes marítimos.

ABSTRACT

This research work sought to perform an analysis on the factors that cause the innumerable accidents on board thus determining the perception of human error in merchant ships with dangerous merchandise 2005-2015, this study was carried out to expand the knowledge that covers this topic and in It is possible to support the task of finding a way to reduce this problem that has been taking place over the years.

The research is of descriptive theoretical type making a quantitative approach with a retrospective cross-sectional period where the prevalence of human error has been analyzed, since according to statistics made by the Institute for Research and Training in Safety and Human Factors (ESM), it indicates that 80% of accidents on board merchant ships are caused by human error from past years to the present; To carry out this thesis we used previously conducted research and a questionnaire of questions addressed to the Peruvian Merchant Marine Officers who, based on their experience in dangerous goods vessels, confirmed our hypothesis when analyzing the variable "Human error".

Three dimensions were studied: physical and psychological factors, professional factors and factors of the working environment, obtaining the following as the main result of said survey.

82.5% of the Officers surveyed stated that they agree to a greater or lesser extent, with the perception of human error in accidents on board ships with dangerous goods.

With the data collected throughout the investigation, it was concluded that there is a perception of human error in merchant ship accidents with dangerous goods 2005-2015, indicating the most relevant professional factors such as: decision making, lack of experience, lack of knowledge, overconfidence and compliance with standards.

Keywords: human error, dangerous goods, maritime accidents.

INTRODUCCION

En la actualidad el método más usado para el comercio mundial es el transporte marítimo, donde el factor humano es el más relevante para poder llevar a cabo mencionada labor, a bordo de los diferentes tipos de buques mercantes utilizados en el transporte marítimo; A través de los años la tecnología incorporada en los buques mercantes ha ido evolucionando para poder realizar una navegación más sencilla y segura, así mismo facilitar los trabajos realizados con la carga que transporta donde la intervención humana en la toma de las decisiones se convierte de vital importancia para realizar un buen trabajo ya que una incorrecta toma de decisión puede ocasionar un desastre o accidente, debido a esto toda la gente de mar que este a bordo de un buque debe estar debidamente preparada y certificada con los acuerdos establecidos por la STCW, así mismo familiarizarse con el buque donde embarcan desde el primer día antes de desempeñar sus labores, para realizar un correcto uso de los equipos y evitar errores y accidentes, cumpliendo así el principal objetivo de realizar una navegación segura.

En la navegación realizada por los buques mercantes se debe velar por la seguridad de toda la tripulación y por la seguridad de la carga que transporta, donde la persona encargada de hacer cumplir con mencionada labor es el capitán, él es quien delega todas las labores que se realizarán diariamente a sus oficiales y marineros así como mantener una navegación segura teniendo en cuenta los factores climatológicos, todos los trabajos deben ser realizados cumpliendo con los procedimientos estipulados en el ISM, pero a pesar de tener clara esa idea los accidentes siguen teniendo como principal problema el error humano.

En esta tesis se analizará al factor humano y su influencia en la seguridad marítima desde un punto empírico, tomándose como objetos de estudio los accidentes ocasionados en buques con mercancía peligrosa en el periodo 2005-2015. Las conclusiones halladas luego de la investigación aportarán una visión de conjunto y práctica más amplia, como complemento de los diversos estudios teóricos realizados sobre la incidencia del error humano en los accidentes del mundo marítimo, aportando ideas para obtener una mejor gestión y reducir el índice de accidentes cometido por el factor humano.

La presente investigación se inicia con el Capítulo I que comprende el planteamiento del problema por el cual se realiza este trabajo, haciendo mención a la percepción del error humano a bordo de los buques que transportan mercancía peligrosa, donde señala las interrogantes acerca de los factores físicos y psicológicos, profesionales y del entorno laboral así como las limitaciones de la presente. El segundo está constituido por el marco teórico proporcionando

antecedentes para poder realizar una investigación más amplia, seguido se detalla todos los pormenores de la investigación profundizando en temas como la seguridad marítima, accidentes, mercancía peligrosa, error humano y las derivaciones de ambas. El acápite III continúa con los indicadores que genera la variable obtenida, el error humano seguido por el cuarto donde detalla hipótesis general y específica. El apartado V señala el diseño metodológico utilizado, culminando en el sexto y séptimo con los resultados, discusiones y conclusiones halladas confirmando la hipótesis planteada.

Se ha encontrado limitaciones en la presente tesis, las más resaltante es no haber encontrado investigaciones relacionadas sobre el error humano específicamente en buques con mercancía peligrosa, algunas fuentes de las cuales se encuentra información precisa, no se cita al autor, fueron descartadas como fuentes importantes de la tesis, pero a pesar de ello se pudo lograr culminar satisfactoriamente.

CÁPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El transporte marítimo es el más usado a nivel mundial para el comercio internacional, teniendo una gran evolución y destinando para ello diferentes tipos de buques dependiendo de la carga que se vaya a transportar, tales como: los buques tanqueros que transportan “petróleo, gas natural, gas licuado y químicos”; buques contenedores, carga general, etc. Pero este comercio se está viendo afectado por la incidencia de accidentes ocasionados a bordo de las naves.

Los accidentes a bordo de los buques de mercancía peligrosa siguen afectando al mundo del comercio marítimo mundial en gran cantidad, a pesar de todas las entidades y reglamentaciones creadas para reducir este problema, siendo ocasionados por 3 factores: climatológicos, fallas mecánicas y error humano, donde según el análisis realizado de los accidentes ocasionados en el lapso de los años 2005-2015 se halla como principal factor “el error humano” existiendo varios antecedentes que lo demuestran.

El Presidente del Instituto de Investigación y Formación en Seguridad y Factores Humanos (ESM) explicó, en una exposición organizada sobre la seguridad marítima por la Universidad de Coruña, que el 80% de los accidentes son ocasionados por este factor; lo cual es un tema de gran preocupación, especificando que los errores humanos son consecuencias de otros factores tales como la fatiga y el estrés.

Es una realidad que los accidentes marítimos ocasionados por error humano siguen ocurriendo, dejando consecuencias inaceptables y muy dolorosas ya que no solo ocasiona daños materiales o pérdida de la carga sino que ocasiona daños en las personas tales como golpes, mutilaciones, invalidez y, en el peor de los casos, la muerte, lo cual va en contra del principio más importante en el transporte marítimo que es salvaguardar la seguridad de la vida humana en la mar. A esto hay que agregar los daños que pueden ocurrir a la fauna marina si este producto tiene contacto con el mar.

Detrás de cada marino que se hace a la mar, existe una familia que espera ansiosa la llegada de su ser querido luego de una larga travesía, donde al ocurrir un accidente también ocasiona un gran daño a las familias de los marinos que se ven envueltos en estos, afectando familias y dejando niños huérfanos por errores humanos que se pudieron haber evitado.

Si bien es cierto en todos los buques existe riesgo de que se ocasionen accidentes pero en los buques que transportan mercancías peligrosas debido a que el funcionamiento es más complejo y como su mismo nombre lo indica, la

carga que llevan es potencialmente peligrosa, en su mayoría son altamente inflamables, explosivas, corrosivas, etc. Y al ocurrir un accidente con este tipo de carga aumenta considerablemente los daños que puedan ocurrir a la tripulación si es que no se realiza una adecuada gestión.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cuál es la percepción de factores físicos y psicológicos en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

¿Cuál es la percepción de los factores profesionales en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

¿Cuál es la percepción de los factores de entorno laboral en buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la percepción de factores físicos y psicológicos en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015

Determinar la percepción de los factores profesionales en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

Determinar la percepción de los factores de entorno laboral en buques mercantes con mercancía peligrosa 2005-2015?

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se justifica y adquiere importancia por las siguientes razones:

Justificación teórica: Debido a la constante incidencia del error humano ocasionado en los accidentes marítimos, se llevó a cabo la presente investigación tomando como referencia diversos estudios realizados a través de los años con la intención de encontrar la manera de disminuir los accidentes ocasionados por el error humano. Desde esta perspectiva la investigación se justifica puesto que nos permitirá hallar y conocer información sobre los principales factores que ocasionan incidir en el error humano encontrando soluciones para que los cadetes en formación, marinos, autoridades y compañías marítimas puedan tomarlas en cuenta.

Justificación práctica: Los resultados del estudio, de ser favorables podrían contribuir y ayudar en la toma de decisiones de las compañías y autoridades marítimas, ya que una vez hallados en su totalidad los factores que involucran al error humano en los buques de mercancía peligrosa se facilita la labor de encontrar métodos aplicables en consideración de las autoridades y compañías navieras a bordo de sus buques; asimismo generará una toma de conciencia considerable por parte de los marinos al realizar sus labores.

Justificación en investigación. Este tema de investigación toma gran importancia ya que los accidentes por error humano en los buques de mercancía peligrosa no solo ocasionan la pérdida material de los buques y su carga, sino que genera pérdidas de vidas humanas lo cual es una consecuencia inaceptable. Además de las grandes consecuencias mencionadas también se debe tomar conciencia que debido a la carga que transportan estos buques en muchos casos ocasionan un gran daño al ambiente marino afectando la fauna del lugar donde ocurre el accidente y en algunos casos las playas de los países cercanos.

En la presente investigación se ha analizado más a fondo todos los factores que se involucran en el error humano a bordo de los buques de mercancía peligrosa con la finalidad de eliminarlos en su posibilidad, reduciendo así el número de accidentes ocasionados por esta causa, se espera también se tome en cuenta las conclusiones halladas y se realicen más investigaciones acerca del tema, ya que de no ser así no se podrán reducir los accidentes por error humano y continuara la pérdida de vidas humanas.

A partir del presente estudio, sin duda, se promoverá un mayor interés para seguir profundizando en el análisis de la presente variable y del protocolo asociándola a otras de interés ampliando así el conocimiento acerca del tema a más personas que realicen investigaciones relacionadas con la misma finalidad de buscar conocer y reducir los accidentes por error humano, así mismo la presente podrá ser utilizada como base para futuras investigaciones que abarquen años más actuales y a futuro.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Se ha encontrado limitaciones en la presente tesis, las más resaltante es no haber encontrado investigaciones relacionadas sobre el error humano específicamente en buques con mercancía peligrosa, algunas fuentes de las cuales se encuentra información precisa, no se cita al autor, siendo descartadas como fuentes importantes de la tesis, pero a pesar de ello se pudo lograr culminar satisfactoriamente.

1.6 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es viable puesto que se ha logrado establecer las coordinaciones para la aplicación del instrumento en referencia.

Por otro lado, se cuenta con los recursos, ambiente de trabajo y la disponibilidad de medios y personas de tal manera que se pueda ejecutar el estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

García J. (2000). *El factor humano en la toma de decisiones de los oficiales de puente en las tareas de navegación* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

Mencionado autor realizó un trabajo de síntesis con el objetivo de dar una visión de conjunto del factor humano en la toma de decisiones de los oficiales de puente en las tareas de navegación recurriendo a bibliografía seleccionada, en su metodología utilizó estudios realizados del factor humano y en especial del error humano aplicados en determinados sectores productivos como: energía nuclear, aviación, industrias químicas, etc. aplicándolos al sector marítimo, adicionalmente a esto realizó encuestas para comprobar sus hipótesis.

Como resultados de su investigación encontró que existe la incidencia de los errores cometidos en las tareas de navegación ocasionando hechos no deseados por el factor humano, hallando como causas principales al envejecimiento y el tipo de navegación que generan un factor de riesgo en España, asimismo encontró la insatisfacción por el 58% de oficiales encuestados hacia esta carrera, deseando cambiar de profesión; finalizando su investigación con la conclusión general de la falta de fundamentos de toma de decisiones en aspectos de la seguridad marítima con notable ausencia en España.

Hernández V. (2016). *El factor humano en el ámbito marítimo: importancia y aplicación del BTM* (Tesis de Pregrado). Universidad de la Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España.

La presente investigación se tuvo como objetivo fundamental llevar a cabo una reflexión y demostrar la importancia que ejerce el factor humano en el ámbito marítimo, en la metodología utilizada se aplicó los principales criterios que se contienen en el BTM (Bridge Team Management) a los cuales subyace una perspectiva del factor humano, en el trabajo en equipo en el puente. Asimismo se realizó un análisis del SOLAS y STCW.

Como conclusión se halló que el factor humano es tan importante en el ámbito marítimo como todos aquellos conocimientos teóricos o técnicos que debemos poseer como profesionales, pero es imposible realizar un análisis general del factor humano sin contextualizarlo en su propio escenario, un espacio y lugar concreto que por naturaleza son excepcionales y que a su vez se encuentra inmerso en un sistema marítimo- comercial que lo determina.

Ugarte C. (2013). *La seguridad en el trabajo a bordo de los buques mercantes: Análisis de los accidentes laborales y propuestas para su reducción* (Tesis Pregrado). Universidad de Cantabria, Cantabria, España.

En la presente investigación se hace énfasis en los daños que puede ocasionar los accidentes por error humano a la vida de las personas y al medio ambiente. Teniendo como objetivo principal realizar un análisis de los accidentes a bordo de los buques y proponer una serie de medidas para su disminución,

llevándose a cabo un estudio profundo del factor humano como la causa mayor de los accidentes marítimos como laborales. En la metodología utilizada se realizó un análisis de las operaciones en las que se ven envueltos los buques, análisis de los accidentes laborales a bordo y los medios materiales de la flota mundial.

En los resultados obtenidos se encontró que a pesar de la importancia de la OMI al factor humano, este sigue siendo hoy en día el factor determinante de más del 80% de los accidentes y aspectos como la fatiga, el estrés, la falta de conocimientos o experiencia y la comunicación siguen estando presente en todas las actividades que el buque realiza. Finalizando como conclusión que se debe crear una cultura de seguridad a bordo principalmente encaminada a los oficiales encargados de dirigir al personal.

Mallofré A. (2005). *Contribución al método de evaluación del riesgo en el transporte de mercancías peligrosas por mar como base de gestión marítima y portuaria* (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

La investigación tuvo como objetivo principal realizar el diseño de un método de evaluación de riesgos que permita el conocimiento real del estado de un buque que transporta mercancías peligrosas, con el fin de incrementar medidas tanto reglamentarias como de infraestructura; la investigación utilizó como metodología un cuestionario de Evaluación del Riesgo en el transporte de Mercancías Peligrosas por Mar, adicionalmente en los accidentes ocurridos en los buques Casón y Santa Clara I que transportaban mercancía peligrosa.

En los resultados se encontró que debido a que la mayoría de mercancías peligrosas, exceptuando los gráneles, se estiban en contenedores se ha observado un elevado número de defectos en los mismos.

En la conclusión general se halló el riesgo de incendio como principal accidente que afecta el transporte de mercancías peligrosas, porque lo que se debe seguir trabajando para poder identificar este riesgo y poder actuar implantando, tanto acciones preventivas como correctivas.

Flores P. (2006). *Transporte de Mercancías Peligrosas en Naves Mercantes* (Tesis de Pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Región de los Ríos, Chile.

En la presente investigación tuvo como objetivo brindar una visión más amplia a todo lo relacionado con el transporte de mercancías peligrosas, la formación de las personas intervinientes, la definición de riesgo y accidentes, como metodología se analizó las principales técnicas de seguridad y las acciones preventivas que son aplicadas al transporte de mercancías peligrosas por mar siendo una investigación básica descriptiva.

Se obtuvo como resultado que el 50% de las mercancías traficadas internacionalmente corresponden a sustancias peligrosas o potencialmente peligrosas. Indicando como conclusión que al trabajar en este medio y con estas mercancías debemos considerar que el riesgo a que ocurra un accidente está presente en cualquier situación en que se halle un buque, ya sea en puerto cargando o descargando, o bien navegando. Esta realidad cotidiana que sufren

los buques y por lo tanto el personal asociado a ellos, no puede, en general ser eliminada. Como mucho será factible reducir su presencia cuantitativamente en algunos casos y en otros podremos llegar casi a anularla.

Louro J. (2005). *Trabajo a bordo y siniestralidad laboral: Condiciones de Seguridad y Salud en los Buques Mercantes* (Tesis Doctoral). Universidad de La Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España.

La investigación tuvo como objetivo la mejora de las condiciones de trabajo a bordo de los buques mercantes, se afronta desde la óptica de la reducción de la siniestralidad; teniendo como principal punto de análisis hallar por qué las personas se accidentan y cuáles fueron las causas que lo desencadenaron, la metodología utilizada fueron las estadísticas oficiales de accidentes de trabajo facilitada por la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales, España.

En conclusión, se encontró que existe un mayor desarrollo normativo de seguridad de la vida humana en la mar o seguridad en la navegación, que en la seguridad y salud del trabajo a bordo. Nada debería justificar esta diferencia ya que, al fin y al cabo, sus objetivos son los mismos: preservar la seguridad y la salud del trabajador del mar

Llaguno J. (2015). *El papel del error en la evolución de la organización productiva moderna* (Tesis Doctoral). Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España.

La tesis tuvo como objetivo analizar la organización productiva moderna, como una realidad entramada en la actividad humana en cuyo combate promueve el avance de las organizaciones. Tal es la hipótesis del trabajo: que el error adquiere diversas formas en distintos niveles de acción humana y que buscando evitarlo, genera organizaciones tendientes a la eficiencia y el control centralizado, sin darse cuenta que abre la puerta a errores de tipo más elevado y cuyas repercusiones son también mayores. Se aplicó como metodología el contraste de los modelos organizacionales que proponen Taylor, Weber y Mayo, para entender la manera en que confluyen estos modos de ser del trabajo y las taxonomías del error en la organización.

En la conclusión, se encontró la visión del error como expresión de la capacidad creativa humana y la importancia de generar nuevos modelos de organización menos centrados en la eficiencia operativa y más en la generación de valor humano y económico.

Alegre N. (1994). *Análisis comparativo y causas de la evolución de los convenios internacionales para la seguridad de la vida humana en el mar* (Tesis Doctoral). Universidad de La Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España.

Esta investigación tuvo como objetivo principal cubrir un espacio de información y conocimiento de las características de una exposición limitada y sectorial, en el espacio y en el tiempo, con una adscripción actual. Se utilizó como metodología el análisis en la dimensión comparativa con los precedentes de los

convenios, tratando de encontrar explicaciones e investigar las causas que determinaron la evolución renovadora y perfeccionista.

Se encontró como conclusiones la existencia de la falta de seguridad en la navegación, falta de seguridad a bordo, deficiencia en la propia seguridad de construcción de buque y el exceso de confianza causando la evolución de los convenios internacionales para la seguridad de la vida humana en la mar.

García A. (2016). *Estudio del transporte de mercancías IMDG en contenedor y análisis de los riesgos actuales* (Tesis de Pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

La presente investigación tuvo como objetivo principal responder a cuestiones de diferentes índoles relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas en contenedores, la metodología que se utilizó fue una descripción teórica de los tipos y clasificación de las mercancías peligrosas, los métodos de embalaje y peligros existentes para su transporte asimismo analizando las estadísticas sobre inspecciones y accidentes de algunos gobiernos.

La conclusión hallada fue que el volumen de los contenedores y la variedad de las mercancías transportadas imposibilita la inspección de todo, poniendo en riesgo la vida del transportista siendo el contenedor un medio de contención que viaja cerrado de origen a destino y preparado para el transporte por una empresa que puede ser ajena al mismo.

González-Illanos D. (2015). *Estudio analítico e influencia de la seguridad en buques y de pasaje* (Tesis Doctoral). Universidad de Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España.

La presente investigación tuvo como objetivo principal realizar un estudio analítico sobre la seguridad de los buques utilizando como metodología un orden metodológico cronológico y sistemático, para mejorar y aportar soluciones a las problemáticas actuales.

En conclusión en este estudio se ha observado la seguridad del buque como una parte de la seguridad marítima, el “safety”, seguridad a la vida humana, “security”, la protección marítima son dos áreas diferenciadas, podríamos citar muchos más tipos de seguridades, seguridad al medio ambiente, seguridad a la carga, seguridad eléctrica, informática, etc. Esta diferenciación entre las dos seguridades objeto de este estudio analítico, tienen campos en principio distintos, el “safety” estudia cómo preservar la vida humana, con dispositivos de salvamento, con el SOLAS, el código LSA y otros ya nombrados. Y el “security” nos sumerge en el mundo de la protección personal, de instalaciones, del buque, a través del código PBIP-ISPS en su parte A y B principalmente. Sin embargo estas dos seguridades, están relacionadas, ya desde un inicio en las primeras normativas, nos relaciona el seguimiento e identificación de bultos embarcados, como medida de protección [Navigation Act 1894], interrelacionando el mundo de la seguridad marítima, esto se ve claramente en como las disposiciones de protección afectan al SOLAS en sus capítulos XI-1 y XI-2.

2.2 CASOS DE ACCIDENTES MARÍTIMOS

En los últimos 30 años, se han realizado diversos estudios e investigaciones sobre los accidentes marítimos, donde se ha hallado al error humano como el factor más relevante, tanto en la navegación como en el trabajo diario que se realiza a bordo de los buques mercantes, donde se ha registrado que los errores son cometidos por toda la tripulación: capitán, oficiales y marineros; En casos que pudo haberse evitado dicho desastre.

A continuación citaremos algunos accidentes documentados a nivel internacional ocurridos en buques de mercancía peligrosa ocurridos en el periodo 2005-2015 donde se comprueba la presencia de error humano y los daños causados tanto a la nave, al medio ambiente y hasta en algunos casos a la vida humana:

<u>ACCIDENTE 01</u>		<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>CAUSAS</u>
NOMBRE DEL BUQUE	FUWAIRIT		
TIPO DE BUQUE	Gasero		
BANDERA	Bahamas		
UBICACIÓN	Barcelona		
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional		
CLASIFICACION	Menos grave		
CAUSA	Error humano		
CONSECUENCIAS	Contaminación del mar		
DAÑOS PERSONALES	Ninguno		
FECHA	19-jun-05		
		<p>El pasado 19 de junio un buque cargado de gas natural licuado (LNG) sufrió un accidente atracado en el puerto de Barcelona, mientras descargaba. El buque FUWAIRIT derramó una cantidad indeterminada de LNG sobre la cubierta principal y de allí al mar. El contacto del LNG, almacenado en los tanques del buque a -161° C, con las planchas de cubierta del buque provocó cuatro grietas de considerable tamaño a la altura del tanque de lastre 1 Br, según la información recabada por NAUCHER global en la Capitanía Marítima de Barcelona. En contacto con el agua, el LNG formó una espectacular nube de vapor, blanco y denso, que flotaba por encima de la superficie del mar y llegaba a tapar buena parte del casco del buque. La Autoridad Portuaria, representado por su responsable de seguridad, Xavier Soler puso en fase de alerta el Plan de Autoprotección (PAU), que finalmente no llegó a activarse en su primer nivel al controlar la tripulación la fuga de LNG.</p>	<p>Al día siguiente del incidente, lunes, se reunieron en la Capitanía Marítima los técnicos de la Inspección de Buques con representantes de American Bureau of Shipping, clasificadora del FUWAIRIT, y técnicos consideraron que el derrame fue causado por el fallo de una válvula, aparentemente cerrada, pero en realidad abierta, y por la inacción –grave– de la alarma de alto nivel que de haber funcionado hubiera paralizado las operaciones del buque antes de que el LNG pudiera rebosar.</p>



FIGURA 1 Buque Gasero Fuwairit, Neonaucher

Nota. Recuperado de Cambio Digital (2006), por Zamudio I.

ACCIDENTE 02**DESCRIPCIÓN****CAUSAS**

NOMBRE DEL BUQUE	QUETZALCOATL
TIPO DE BUQUE	Tanquero
BANDERA	México
UBICACIÓN	México
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Muy grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Explosión y Contaminación del mar
DANOS PERSONALES	Fallecimiento
FECHA	17-oct-06

El buque tanque Quetzalcoatl, había entrado al muelle 6 a reparación de la grúa a bordo, pero como los burócratas de Pemex se negaron a bajar la grúa para repararla en tierra, a fin de evitar gastos, los trabajadores de la TMP apegados a los procedimientos, se negaron a repararla sobre el buque. Ante la negativa, los burócratas de la empresa petrolera contrataron una empresa de Salina Cruz, Oaxaca, que aceptó hacer la reparación a bordo, sin cumplir los procedimientos de seguridad.

El buque tanque explotó, la grúa que reparaban voló más de 50 metros y los restos de los trabajadores heridos y muertos salieron disparados a más de 100 metros. Este es uno, sino el peor desastre en la historia de la TMP ya que el buque tanque se encontraba cargando combustible, mientras le hacían unas reparaciones a la grúa. Oficialmente se dijo que el buque se encontraba vacío de combustible y fuera de operación por mantenimiento al momento de las labores de reparación, pero una chispa provocada por estos trabajos entró en el venteo de un tanque y, al hacer contacto con los residuos de gas, ocasionó la explosión.



FIGURA 2 Buque Tanque Quetzalcoatl, Diario El Universal

Nota. Recuperado de Cambio Digital (2006), por Zamudio I.

Imprudencia por parte de los trabajadores para realizar trabajos en caliente dentro de un buque gasero, en vez de bajar la grúa y realizar las reparaciones en tierra.

No se cumplió con los procedimientos de seguridad.

El capitán de la nave no debió aceptar que se realice mencionado trabajo.

Exceso de confianza por parte de la tripulación y trabajadores al no realizar el respectivo análisis de riesgos que podían ocurrir.

ACCIDENTE_03**DESCRIPCIÓN****CAUSAS**

NOMBRE DEL BUQUE	TOLEDO SPIRIT
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	Española
UBICACION	Golfo de Guinea
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Muy grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Muerte de Personal
DAÑOS PERSONALES	Fallecimiento
FECHA	21-sep-12

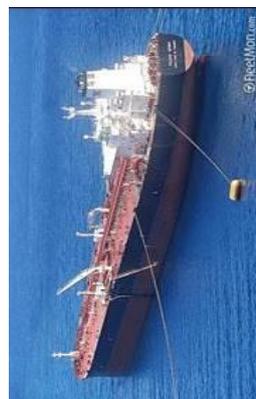


FIGURA 3 Buque Tanque Toledo Spirit, FleetMon.com

Nota. Recuperado del Ministerio de Fomento, España

Los indicios apuntan a que el accidente se produjo tras la entrada no autorizada del marinero al tanque de lastre n°6 Br, para recuperar una plancha de madera que se había caído a su interior y que estaba empleando como cobertura para evitar la entrada de la cascarilla y suciedad en el interior del tanque.

El material empleado para la realización del trabajo no era el más adecuado. La plancha de madera de tamaño inadecuado, si bien no era un elemento relevante en la realización del trabajo desencadenó los acontecimientos que llevaron al accidente.

A pesar de que el riesgo de caída de la plancha en el interior del tanque era manifiesto, no existen evidencias de que se previera la entrada al recinto para su recuperación, o se resolviera de alguna otra forma. Al tratarse de una entrada a un espacio normalmente cerrado se asumió que se seguiría el procedimiento general, esto es la prohibición del ingreso del marinero al tanque, lo cual este ignora.

Podía pensarse un exceso de confianza del marinero, idea reforzada por el perfil del tripulante habituado a un SGS exigente, bien implantado y buen conocedor de los sistemas de permisos de trabajo en espacios normalmente cerrados.

Esa mañana conforme a los procedimientos establecidos en el SGS (Sistema de Gestión de Seguridad), se mantuvo una reunión rutinaria entre el primer oficial, el jefe de máquinas, el bombero y el contramaestre para tratar los trabajos del día. Uno de los trabajos aprobados fue el saneamiento de la parte interna de las tapas de las escotillas de acceso a los tanques de lastre en la cubierta principal. Para ellos debían quitar la junta de estanqueidad y picar las zonas oxidadas.

A las 10:20 horas el marinero que resultaría accidentado trabajaba en la tapa de la escotilla de registro del tanque de lastre n°6 babor-proa. A las 11:05, el contramaestre pasó junto a la escotilla sin advertir la presencia del marinero; pero percibió el ruido de la piqueta neumática sonando en el interior del tanque de lastre. Al mirar en el interior del tanque vio al marinero yaciendo boca arriba sobre la plataforma que constituía el palmejar superior del tanque de lastre a 6.9 m. por debajo de la cubierta principal. Se dio aviso al primer oficial y a la tripulación, luego de comprobar que no existía presencia de gases ni falta de oxígeno se ingresó al tanque para rescatar al marinero pero este falleció.

ACCIDENTE 04

DESCRIPCIÓN

CAUSAS

NOMBRE DEL BUQUE	THE BRIGHT ARTEMIS
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	Singapur
UBICACIÓN	India
TIPO DE ACCIDENTE	Colisión
CLASIFICACION	Grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Contaminación del mar
DAÑOS PERSONALES	Accidente
FECHA	14-ago-06



GRAFICO 04 El superpetrolero "The Bright Artemis". Foto fuente AP

Nota. Recuperado de Cetmar (2006)

La colisión se produjo con mar gruesa aunque sin temporal, en la maniobra de aproximación del "The Bright Artemis" para atender a una llamada de auxilio por incendio producido en el carguero, tras el choque entre ambos se abrió una brecha de 5 metros de largo por 1 de alto, a 1,7 m. de la línea de flotación del superpetrolero, para minimizar al máximo el derrame el propio petrolero bombeó de los dos depósitos afectados parte del crudo así como redujo al mínimo la velocidad para reducir turbulencias, las altas temperaturas del agua cercanas a los 30°C y los fuertes vientos evaporaron rápidamente el derrame.

El 14 de agosto, "The Bright Artemis" superpetrolero monocasco japonés aunque con bandera de Singapur, construido en 1992, de 146.463 tn. y una carga de 250.000tn. de crudo ligero, colisiona con el carguero "Amar" de 10.200 tn. y bandera de Singapur, a 500 km. al Oeste de las Islas Nicobares (India), provocando un derrame de 4.500tn. de crudo.

CAUSAS

DESCRIPCIÓN

ACCIDENTE 05

NOMBRE DEL BUQUE	SIGAS ETRRICK	<p>El día 22 de junio del 2011 a las 04:00 el buque gasero SIGAS ETRRICK se encontraba navegando hacia el puerto de Huelva con un rumbo de 075° con 11 nudos de velocidad, a las 04:50 horas apareció un eco en el radar a estribor del buque situado a 6.8 millas y abierto 42° a babor.</p> <p>Según declaraciones del primer oficial del gasero, en los minutos siguientes ocurrieron los siguientes hechos: a las 05:10 horas advirtió que el eco está localizado en el radar a las 04:50 horas estaba a 1,5 millas y su marcación y no había variado desde entonces. Utilizo una lámpara de señales luminosas para emitir ráfagas de luz que alertaran al B/P ABUELA MARIANA, se realizaron varios intentos de alertar al pesquero pulsando reiteradas veces el botón de transmisión del canal 16 de VHF y se emitieron cinco o más señales acústicas de advertencia, sin se obtuviese ninguna respuesta por parte del B/P ABUELA MARIANA, que mantuvo su rumbo y velocidad.</p> <p>A las 05:15 ocurrió el abordaje, causando daños leves al costado de babor del buque SIGAS ETRRICK, por encima de la línea de flotación y algunos más severos en la amura de estribor del B/P ABUELA MARIANA.</p>
TIPO DE BUQUE	Gasero	
BANDERA	Malta	
UBICACION	España	
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional	
CLASIFICACION	Grave	
CAUSA	Error humano	
CONSECUENCIAS	Colisión	
DANOS PERSONALES	Accidente	
FECHA	22-nov-11	

Nota. Recuperado del Ministerio de Fomento (2011), España

ACCIDENTE 06**DESCRIPCIÓN****CAUSAS**

NOMBRE DEL BUQUE	NAVION BRITANNIA
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	Bahamas
UBICACIÓN	Noruega
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Menos grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Contaminación del mar
DAÑOS PERSONALES	Ninguno
FECHA	12-dic-07

El 12 de diciembre, en el Mar del Norte a 200km de Noruega mientras se trasvasaba crudo de la plataforma "Statfjord-A" al petrolero " Navion Britannia" se rompe la manguera de carga y se produce un derrame de 4.400 m3 de petróleo al mar. La investigación posterior determinó que el fallo se produjo por un uso inadecuado de la manguera, provocando un aumento de presión y esto la rotura dicha manguera. El retraso en descubrir la rotura fue debido a la insuficiencia de medición del flujo durante el trasvase.

La mancha llegó a ocupar una superficie de 10km de largo por 5 de ancho, debido a las condiciones duras meteorológicas con olas de 7 metros y vientos de 45 nudos no se pudieron emplear medios mecánicos de recogida de crudo hasta el día siguiente, así todo las características del crudo y el estado del mar ayudaron en gran medida a su disolución en el agua y evaporación sin consecuencias ambientales significativas.

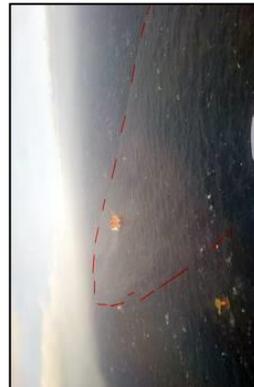


GRAFICO 06 Marea negra en la plataforma "Statfjord-A". Foto fuente ROV y Kystverket

Nota. Recuperado de Cetmar (2007)

ACCIDENTE 07**DESCRIPCIÓN****CAUSAS**

NOMBRE DEL BUQUE	SHOKOMARU
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	Japón
UBICACIÓN	Japón
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Muy grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Explosión y muerte de personal
DAÑOS PERSONALES	Fallecimiento
FECHA	29-may-14

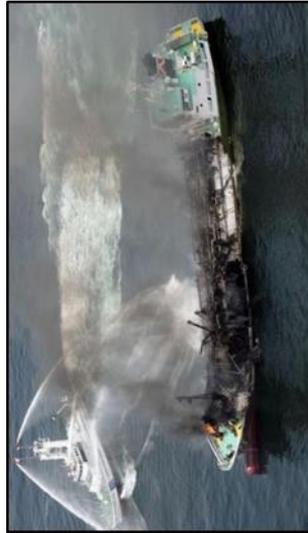


GRAFICO 07 Buque Petrolero Shokomaru

Nota. Recuperado de El Comercio (2014)

Siete tripulantes del petrolero fueron rescatados y cuatro sufrieron quemaduras graves en accidente cerca al puerto de Himeji, Japón. 29/05/14

El incidente ocurrió a las 09.00 hora local (00.00 GMT), cuando las autoridades portuarias avistaron una columna de humo negro a pocos kilómetros de distancia de donde el barco zarpó, según la radiotelevisión nipona NHK.

El buque "Shokomaru", de 81 metros de eslora y 998 toneladas, se encontraba sin carga en sus cisternas tras descargar el pasado día 23 en el puerto de Aioi el crudo que transportaba.

El rescate de los tripulantes fue llevado a cabo por patrulleras de la Guardia Costera nipona con la ayuda de varias embarcaciones pesqueras, mientras que otros tres navíos y un helicóptero se han trasladado a la zona del accidente para apagar el fuego del buque.

El petrolero sufrió graves daños en su estructura debido a la explosión y se encuentra hundido hacia un lado, según muestran imágenes captadas por la NHK.

El buque se encontraba anclado a unos tres kilómetros de la costa de Himeji a la espera de zarpar. La explosión se produjo cuando algunos trabajadores del barco limpiaban óxido de la cubierta, por lo que el motivo del accidente pudo ser una chispa que prendió el gas evaporado del petróleo restante en las cisternas, según relataron los tripulantes a la televisión nipona.

ACCIDENTE 08**DESCRIPCIÓN**

NOMBRE DEL BUQUE	TIMACHESVK	
TIPO DE BUQUE	Petrolero	
BANDERA	Libanes	
UBICACIÓN	Perú	
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional	
CLASIFICACION	Grave	
CAUSA	Error humano	
CONSECUENCIAS	Contaminación del Mar	
DAÑOS PERSONALES	Ninguno	
FECHA	20-feb-10	

El 20 de febrero del 2010, un barco libanés causó el derrame de unos cien galones de petróleo frente a las costas de la localidad de San Andrés, situada en la zona de amortiguamiento de la Bahía de Paracas, la única reserva marino costera de Perú, informaron este lunes fuentes militares. El accidente se produjo la mañana del domingo pasado en la región de Ica, en la costa sur de Perú, cuando el buque-tanque "Timachesvk" tiró de sus anclas y al momento de maniobrar dañó una tubería submarina de la Compañía Consorcio Terminales Pisco Camisea (GMP).(8)

Nota. Recuperado por Color ABC @Copyright 2017

ACCIDENTE 09

DESCRIPCIÓN

NOMBRE DEL BUQUE	HABEI SPIRIT
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	Hong Kong
UBICACIÓN	Corea del Sur
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Colisión y Contaminación del Mar
DAÑOS PERSONALES	Accidente
FECHA	06-dic-07



FIGURA 7 "Hebei Spirit". Foto fuente AP

Nota. Recuperado por *International Tanker Owners Pollution Federation (2007)*

El 6 de diciembre del 2007, Corea del Sur, la colisión de la gabarra surcoreana "Samsung 1" al partir su remolque y el petrolero "Hebei Spirit", de 269.605 toneladas, mientras este se encontraba fondeado, provoca tres agujeros en el casco y la pérdida de 10.500 toneladas de crudo hasta el momento de su reparación de emergencia. La marea negra alcanza los 150 km de costa, siendo 40 km. los más perjudicados. En esta zona se encuentra el parque natural de Taean Haean, el único del país, es zona de paso de unas 400.000 aves migratorias y además de 500 cultivos de ostras.

ACCIDENTE 10**DESCRIPCIÓN**

NOMBRE DEL BUQUE	SOLAR 1
TIPO DE BUQUE	Petrolero
UBICACIÓN	Filipinas
TIPO DE ACCIDENTE	Accidente operacional
CLASIFICACION	Muy Grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Hundimiento del Buque
DAÑOS PERSONALES	Fallecimiento
FECHA	11 -ago-06

El 11 de agosto del 2006, el petrolero "Solar 1" de 998 toneladas se hunde a 900m. De profundidad y 16 millas al suroeste de la isla Guimaras, Filipinas, con 2,4 millones de litros de petróleo en sus bodegas casi el doble de lo que debería transportar. La causa posible una sobre carga del buque.

El balance: dos tripulantes desaparecidos, un número indeterminado de toneladas de crudo derramadas y una fisura en su casco por la siguió saliendo petróleo y que afectó a 152 Km. de costa, 16 km 2 de coral y 105 hectáreas de manglares. El desastre afectó directamente a más de 15.000 personas que viven del mar y el turismo en la zona, además de las 150.000 que tienen como residencia esta franja costera.

Nota. Recuperado por *International Tanker Owners Pollution Federation (2006)*

ACCIDENTE 11

DESCRIPCIÓN

CAUSAS

NOMBRE DEL BUQUE	SOUTHERN STAR 7
TIPO DE BUQUE	Petrolero
BANDERA	-
UBICACIÓN	Bangladesh
TIPO DE ACCIDENTE	Colisión
CLASIFICACION	Muy grave
CAUSA	Error humano
CONSECUENCIAS	Contaminación del mar
DAÑOS PERSONALES	Hundimiento
FECHA	09-dic-14



GRAFICO 11 Imagen del barco hundido y de los manglares (Fotos AFP y Shahrar Rahman).

Nota. Recuperado de News National Geographic (2014)

Siete tripulantes sobrevivieron saltando el barco y nadando a la orilla. El cuerpo del Capitán Mokhlesur Rahman fue recuperado cinco días después.

Según se informa, unos 52,000 galones de combustible ya se han filtrado en el agua de marea salobre. Según Hossain, el derrame se ha extendido por un área de 64 km (64 km) a lo largo de los ríos Sela y Pusur.

Los anuncios oficiales aún no han aclarado el alcance del daño. Las imágenes de las noticias mostradas en la televisión local revelaron líneas de costas ennegrecidas por el petróleo y manglares con una marca de marea alta de aceite negro.

En entrevistas de televisión, aldeanos y pescadores se quejaron del olor a petróleo. Se han reportado avistamientos de peces muertos y cangrejos en los canales de la región de Chandpai.

En las primeras horas del 9 de diciembre, en una densa niebla, el petrolero Southern Star 7, que transportaba unos 92,000 galones de combustible, colisionó con un buque de carga en el río Sela, a la entrada de Bangladesh Sundarbans, al sureste del puerto fluvial. De Mongla. La colisión ocurrió dentro del santuario de delfines Chandpai.

2.3 SEGURIDAD MARÍTIMA

El transporte marítimo es el más utilizado a nivel mundial para el comercio internacional, es muy importante tomar en cuenta el tema de seguridad marítima ya que es una actividad de alto riesgo a la nave y a la vida humana.

La Organización Marítima Mundial – OMI, señala que

La primera tarea de la OMI, cuando se creó en 1959, consistió en adoptar una nueva versión del Convención internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), el más importante de todos los tratados sobre la seguridad marítima.

La OMI también ha elaborado y adoptado reglas internacionales relativas a los abordajes y normas mundiales para la gente de mar, así como convenios y códigos internacionales relativos a la búsqueda y salvamento, la facilitación del tráfico marítimo internacional, las líneas de carga, el transporte de mercancías peligrosas y el arqueo.

Es decir, desde la OMI es la entidad reguladora del transporte marítimo creando tratados y reglamentos para promover la seguridad de la vida humana en la mar, así mismo estudiando los accidentes que ocurren durante el desempeño de esta actividad para crear nuevos procedimientos y capacitaciones buscando reducir la posibilidad de que ocurra un accidente.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN GENERAL EN MATERIA DE SEGURIDAD MARÍTIMA

García C. (2004), señala que

Una de las tareas más importantes de la OMI ha sido desarrollar normas internacionales que pudieran, en la medida de lo posible, armonizar las legislaciones nacionales, reforzando la seguridad de la navegación y evitando la contaminación causada por accidentes de buques. Entre los Convenios más relevantes encontramos el Convenio internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS 74/78, Párr. 5).

Como se puede observar de la cita al mencionado autor, vemos la importancia que tiene la Organización Marítima Mundial OMI- en el ámbito marítimo debido a su gran aporte en la creación de uno de los más importantes del convenios establecidos por la entidad mencionada, como es el SOLAS 74/78, porque gracias a este convenio, la mayoría de los marinos mercantes, por no mencionar en su totalidad, conocen y saben a ciencia cierta cómo desenvolverse y así poder reducir la tasa de accidentes en la mar.

Con el pasar de los años los buques y tecnología ha ido evolucionando así mismo la OMI tomando en cuenta mencionados factores ha ido creando nuevas regulaciones evolucionando así la materia de seguridad marítima.

Convención CNUDM 1982 (de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar)

García C. (2004), detalla que

La Convención de 1982 sobre el Derecho del Mar es uno de los instrumentos multilaterales más importantes creados en el seno de las Naciones Unidas. Este Convenio es fruto del equilibrio de los intereses marítimos de más de 150 Estados. Durante las negociaciones de este Convenio, se produjo la colisión entre los intereses enfrentados de las potencias marítimas, que exigían mantener las normas tradicionales sobre libertad de navegación y la competencia dominante del Estado del puerto, y por contra, los Estados ribereños reclamaban un incremento de sus competencias para proteger sus costas frente a los riesgos de contaminación de buques que transportan mercancías peligrosas. Finalmente, se llegó a un acuerdo reforzando las obligaciones de los Estados de pabellón y fortalece las del Estado del puerto mientras se mantienen las del Estado ribereño. (Párr.1)

Es decir, esta convención fue realizada con el fin de poder resolver las diferencias que tenían acerca de la libertad de navegación que tenían sus naves, así mismo buscar la solución para la contaminación que producían los buques de mercancía peligrosa las cuales afectaban a sus costas.

Antes de realizarse esta comisión ya se habían creado otros convenios anteriormente los cuales buscaban mejorar el transporte marítimo como los siguientes:

-Convenio COLREG 1972, Convenio de Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes donde se detallan las reglas para el tráfico marítimo internacional en las diferentes situaciones y tipos de barcos.

El Convenio de abordajes trata sobre las reglas de navegación (luces, marcas y señales acústicas y luminosas). Su contenido consiste básicamente en prescripciones técnicas relativas a la posición y características de las luces y marcas, aparatos de señales acústicas, señales adicionales para buques de pesca que se encuentren faenando muy cerca de otros y sobre señales internacionales de socorro. Se proporciona orientación para determinar la velocidad de seguridad, el riesgo de abordaje y la conducta de buques que circulen dentro o en la proximidad de dispositivos de separación de tráfico. (Párr.18)

-Convenio MARPOL 1973, Convenio Internacional para prevenir la contaminación del mar, donde detalla todas las regulaciones que deben cumplir los buques con finalidad de evitar contaminación marítima, ya sean por hidrocarburos o desechos.

Este Convenio define las condiciones de seguridad que deben cumplir los buques para prevenir la contaminación marina por transporte de hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales. Establece una serie de reglas para reducir la

contaminación de los buques, principalmente por medio de la prohibición de las descargas de hidrocarburos por encima de determinados límites. Incluso recoge medidas para prevenir la contaminación accidental. (Párr. 19)

-Convención SOLAS 1974, Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, donde detalla las condiciones que debe tener toda embarcación para prevenir los hechos que puedan afectar la vida humana.

Este Convenio regula las condiciones que debe cumplir un buque para preservar la seguridad de la vida humana en el mar y, para ello, regula diferentes materias: la mejorar la seguridad del transporte marítimo, las instalaciones de máquinas y eléctricas; la prevención, detección y extinción de incendios; los dispositivos de salvamento; la radiotelegrafía y la radiotelefonía; la seguridad de la navegación; el transporte de grano; el transporte de mercancías peligrosas; y los buques nucleares. (Párr. 20)

2.4 ACCIDENTE

Pérez y Gardey (2012), señalan que

La palabra accidente tiene su origen en el término latino accidens. El concepto hace referencia a algo que sucede o surge de manera inesperada, ya que no forma parte de lo natural o lo esencial de la cosa en cuestión.

El uso más frecuente del término está vinculado al acontecimiento que sucede sin intención y que genera un daño a un ser vivo o a una cosa.

Es común en algunas regiones confundir el término con incidente, pero existen claras diferencias entre ambos. Podemos pensar en incidente como un hecho que “corta” la realidad y que altera el curso de las cosas. Un suceso inesperado, sí, pero que no representa una desgracia o la destrucción de algo, sino que posiblemente acarrea un cambio de decisiones. (Párr.1, 2 y 5)

Es decir, el accidente es un suceso que ocurre de forma inesperada e incondicional donde ocasiona daños ya sea a una persona o materiales, también realiza énfasis en diferenciar el accidente del incidente, ya que el incidente también es un suceso inesperado pero que tiene consecuencias leves es decir no produce daños.

2.4.1 TIPOS DE ACCIDENTES

Golpe con:

“Ocurre cuando el elemento material es el que se mueve hacia la persona, siempre que dicho elemento sea manejado o accionado por el individuo, el cual se considera estático para los fines de clasificación” (DIRECMAR, 2011, p.8).

Es decir, es cuando la persona sufre un daño accidental por golpe con un objeto manipulado por él mismo, por ejemplo: Un corte al manipular un cuchillo.

Golpe por:

“Ocurre cuando el elemento material es el que se mueve hacia la persona, a la que también se considera estática para los fines de clasificación, pero en este caso, el material es independiente de la persona. Ejemplo: golpe por caída de objetos” (DIRECMAR, 2011, p.8).

Es decir, es cuando la persona sufre un daño accidental por golpe con un objeto el cual no es manipulado por el mismo, por ejemplo: La caída de una piedra sobre la persona.

Golpe contra:

“Ocurre lo contrario a la situación de golpe con o por, en cuanto se considera estático al elemento material y es la persona la que se mueve hacia éste, produciéndose el "Golpe contra" (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, es el hecho accidental cuando la persona se golpea contra un objeto el cual se encuentra estático, por ejemplo: Golpearse la rodilla contra la mesa.

Contacto con:

“Ocurre cuando un individuo se acerca al elemento, el cual tiene la característica de provocar daño con esfuerzos insignificativos. Ejemplo: contacto

con electricidad, con cuerpos cortantes, sustancias químicas, cuerpos calientes, etc.” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, es el hecho accidental cuando la persona entra contacto con un objeto que produce daños, por ejemplo: Quemaduras por tocar un objeto caliente.

Contacto por:

“Ocurre de manera contraria al tipo "contacto con", en el sentido que es ahora el elemento material el que se acerca al individuo, al que con esfuerzos insignificativos, le provoca el daño por proyección de sustancias” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, es el hecho accidental cuando un objeto que produce daños alcanza a la persona, por ejemplo: “Salpicadura de un químico”

Caída al mismo nivel:

“Ocurre cuando la persona por efectos de la gravedad, converge hacia la superficie que la sustenta en dirección y sentido fijo” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, es cuando la persona cae en la superficie que lo sostiene, por ejemplo: Resbalarse y caer al suelo.

Caída a distinto nivel:

“Ocurre cuando la persona, por efectos de la gravedad, se aleja de la superficie que la sustenta, para converger en forma violenta en dirección y sentido fijo a otra ubicada más abajo” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es cuando la persona se cae sobre una superficie que se encuentra en otro nivel, por ejemplo: “Caer de un piso a otro”.

Atrapamiento:

“Consiste en la retención o compresión parcial de la persona entre dos elementos materiales, uno de los cuales converge hacia el otro, o ambos entre sí. En este caso los movimientos relativos pueden ser indistintamente en uno u otro sentido” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es cuando la persona queda atrapada dentro de dos objetos produciendo un daño, por ejemplo: “Pierna atrapada en un engranaje”.

Aprisionamiento:

“Ocurre cuando una persona o parte de su cuerpo es retenida o confinada en un espacio o recinto cerrado” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, cuando la persona queda atrapada dentro de un lugar, por ejemplo: “atrapado en una bodega”.

Sobreesfuerzo:

“Ocurre cuando la capacidad física del individuo es superada por la reacción que éste ejerce contra una fuerza externa. En este caso la fuerza es esencialmente estática” (DIRECMAR, 2011, p.9).

Es decir, es cuando la persona sufre un daño por realizar un esfuerzo mayor a su capacidad, por ejemplo: “cargar un objeto muy pesado”.

Exposición a:

“Consiste en la permanencia de una persona en un ambiente en que existe una cantidad masiva de una sustancia agresiva o tóxica o ciertas formas de radiaciones agresivas. Los efectos deben ser inmediatos o a corto plazo para distinguir el caso de una enfermedad profesional. Este tipo de accidente se caracteriza por la ausencia de movimientos relativos” (DIRECMAR, 2011, p.10).

Es decir, es cuando la persona queda expuesta por ambiente a un ambiente donde existen sustancias dañinas, produciendo efectos negativos, por ejemplo: “Exposición a gases tóxicos”

Caída al mar:

“Corresponde en cierta manera. Al tipo de accidente "Caída a distinto nivel", pero por ser propio de la actividad marítima, se considera aparte. Su ocurrencia puede ser indistintamente desde la borda de una nave, o desde tierra, como puede ser, el delantal del muelle, rocas, etc.” (DIRECMAR, 2011, p.10).

Como su mismo nombre lo indica es cuando la persona cae desde la superficie donde se encuentre hacia el mar, por ejemplo: “caída por la borda”.

2.4.2 CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Ley de Causalidad:

“Los accidentes obedecen a la Ley de Causalidad, es decir, para que ocurra un accidente siempre existe una causa que lo generó” (Muñoz, 2009, p.3).

Se entiende, que se ocasiona un accidente es porque existió una causa que lo genero llevándose a cabo la ley de casualidad.

Causa Básica:

“El origen o Causa Básica de un accidente, radica tanto en el hombre, que son “Factores Personales”, como en el ambiente, equipo, materiales y/o métodos del trabajo que denominamos “Factores Técnicos o del Trabajo”” (Muñoz, 2009, p.4).

Se entiende, que el origen del accidente se produce por causa del error en la persona o método de trabajo, los cuales los define como factores personales y técnicos cuyas definiciones son las siguientes:

Factores Personales:

“Son los que explican el porqué de las Acciones Subestándares, por qué las personas no actúan como deben.

- No Sabe - Desconocimiento.
- No Quiere - Motivación incorrecta.
- No Puede - Incapacidad física o mental.” (Muñoz, 2009, p.5).

Indica que la persona comete errores que conllevan a accidentes por la falta la capacidad, conocimientos y motivación al realizar una acción.

Factores Técnicos o del Trabajo:

“Permiten que existan condiciones subestándares en los lugares de trabajo, que pueden nacer de:

- Normas incorrectas o inexistentes.
- Desgaste normal por el uso, montaje o ajuste deficiente de los equipos o herramientas.
- Diseño o mantenimiento incorrecto.
- Métodos o procedimientos incorrectos de trabajo” (Muñoz, 2009, p.6).

Indica que los accidentes por factores técnicos o del trabajo son ocasionados por causa de errores cometidos por la persona al manipular o revisar los equipos asimismo en los métodos que se utilizan para realizar las labores.

Causas Inmediatas:

“Las causas inmediatas de un accidente son acciones y/o condiciones Subestándares que resultan visibles al observador” (Muñoz, 2009, p.7).

Es decir, es todo acto que conlleva a la persona a cometer un error o que crea una situación de riesgo en un lugar.

2.4.3 ACCIDENTES EN EL TRABAJO

Según la ley 1562 (2012) en su Art. 3 (Colombia) se detalla: “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”. (Párr. 3)

En este fragmento del artículo de ley, se muestra lo que se conoce en específico un accidente en el trabajo, donde pueden derivar muchas situaciones como por ejemplo dentro del área de trabajo como la ejecución de órdenes por parte del empleador, así como estando fuera del lugar de trabajo y en actividades de recreación o por motivos especiales a celebrar por parte de la empresa, se observa que en estas situaciones mencionadas pueden suceder accidentes en el trabajo debido a que está fuertemente ligado a las responsabilidades que tiene una empresa para con sus empleados.

2.4.4 INCIDENTES EN EL TRABAJO

El incidente de trabajo según las OHSAS 18001:2007: “Es el suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad” (Párr. 13)

Lo que quiere decir, mientras en el accidente hay una lesión orgánica en el incidente es el “casi” en donde no se presentó daño a la salud, es como una “ocurrencia peligrosa”.

En el presente texto se lee que los incidentes en el trabajo son hechos que han o pueden ocurrir en el desarrollo de las actividades laborales, donde no se llega a concretar algún daño a la integridad de la persona u objeto, también se puede mencionar que estos hechos hayan ocurrido por coincidencia de diversos factores, por lo que se debe tomar medidas preventivas dirigidas a la causa, para prevenir los accidentes como tales.

2.5 MERCANCÍAS PELIGROSAS

M&G Mar & Gerencia (2010) “Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas IMDG”, señala que

Por materia peligrosa entendemos a toda sustancia o producto que durante su fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueda generar o desprender vapores, humos, polvos, gases o fibras capaces de producir efectos infecciosos, irritables, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiante, tóxicos o de cualquier otra naturaleza peligrosa, o que pueda generar radiaciones ionizantes, en cantidades o concentraciones que tengan alguna probabilidad de lesionar la salud de las personas que entren en contacto con ellas o que puedan causar daños materiales a instalaciones o al medio ambiente.

Aproximadamente el 50% de la carga que se transporta por mar puede clasificarse como peligrosa o potencialmente peligrosa y además gran parte de ella es perjudicial para el medio ambiente.

Para los fines del Código IMDG, las mercancías peligrosas se encuentran agrupadas en diferentes clases, y algunas de éstas se subdividen a su vez para definir y describir las características y propiedades de las sustancias, materiales y artículos que corresponden a cada clase o división. (Párr. 2)

Indica la definición de mercancías peligrosas a todo tipo de carga que por su naturaleza pueda producir daños si no se trabaja en las condiciones adecuadas, asimismo los riesgos que esta pueda conllevar a la persona si es que se comete un transporte inadecuado.

También encontramos las diferentes modalidades de transporte que existen para esta carga y el convenio IMDG creado especialmente para el transporte de la mercancía peligrosa.

2.5.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MERCANCIAS PELIGROSAS SEGÚN OMI

TIBA México (2014), IMO Cargas Peligrosas detalla lo siguiente

-Clase 1. Explosivos

Dentro de ésta clasificación podemos encontrar diversos tipos de mercancía, en función al riesgo de explosión en masa, proyección o incendio que provoquen. Algunos ejemplos de explosivos pueden ser: bombas, cohetes, detonadores, fuegos artificiales, municiones, bengalas, etc.

-Clase 2. Gases.

Pueden presentarse licuados, comprimidos o refrigerados. De acuerdo a sus propiedades se clasifican en: asfixiantes, comburentes, inflamables o tóxicos.

-Clase 3. Líquidos inflamables

Esta clasificación comprende líquidos inflamables y explosivos líquidos insensibles. Pueden ser: aguarrás, gasolina, pinturas, barnices, etc.

-Clase 4. Sólidos inflamables

-Clase 5. Comburentes y peróxidos orgánicos

-Clase 6. Tóxicas

-Clase 7. Material Radioactivo.

Contienen radionúclidos, como puede ser el uranio, plutonio o el torio

-CLASE 8. Corrosivos.

Estas sustancias son de efecto destructivo al contacto, es decir, dañan el tejido de la piel. Algunas sustancias pueden ser: ácido sulfúrico o hipoclorito sódico.

-Clase 9. Objetos peligrosos diversos.

Estos suponen algún tipo de peligro no contemplado en los anteriores, como puede ser el caso de dioxinas, pilas de litio, hielo seco, etc. (Párr. 4)

En la anterior descripción, se observa al detalle y de forma clasificada del 1 al 7 las diferentes cargas peligrosas que se pueden transportar en un buque, como son las siguientes: explosivos, municiones, gases, líquidos, comburentes, sólidos, sustancias tóxicas, material radioactivo, material corrosivo y otros objetos peligrosos, para poder ser transportados en condiciones especiales dependiendo de la clase que pertenezcan debido a las reacciones que producen, así como

también su adecuada identificación y categorización para el conocimiento del marino al momento de manipularlos, esta carga es considerablemente peligrosa si no se siguen los procedimientos establecidos y la adecuada capacitación para tratar con este tipo de carga, debido a que resulta muy peligroso porque puede ocasionar un accidente que en el peor de los casos conllevaría a la muerte.

2.5.2 ANÁLISIS DE LOS INCIDENTES DEL TRANSPORTE MARÍTIMO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN 2015

OMNIA Consultores Asociados (2016), detalla que

La mayoría de los incidentes con Mercancías Peligrosas acaecidos en buques y puertos durante el año 2015, se relacionaron con fugas de material y declaraciones o manifiestos erróneos. El análisis fue proporcionado por la Consultora OMNIA, y se basa en datos del Sistema de Notificación de Incidentes de Carga (CINS por sus siglas en inglés) que nuclea a las principales empresas de transporte marítimo de línea regular (párr. 5).

De la presente investigación se encontró las principales causas que ocasionaron los accidentes con mercancía peligrosa en el 2015 siendo las fugas con un 52% y carga mal declarada con un 30%, tal como se demuestra en los siguientes gráficos:

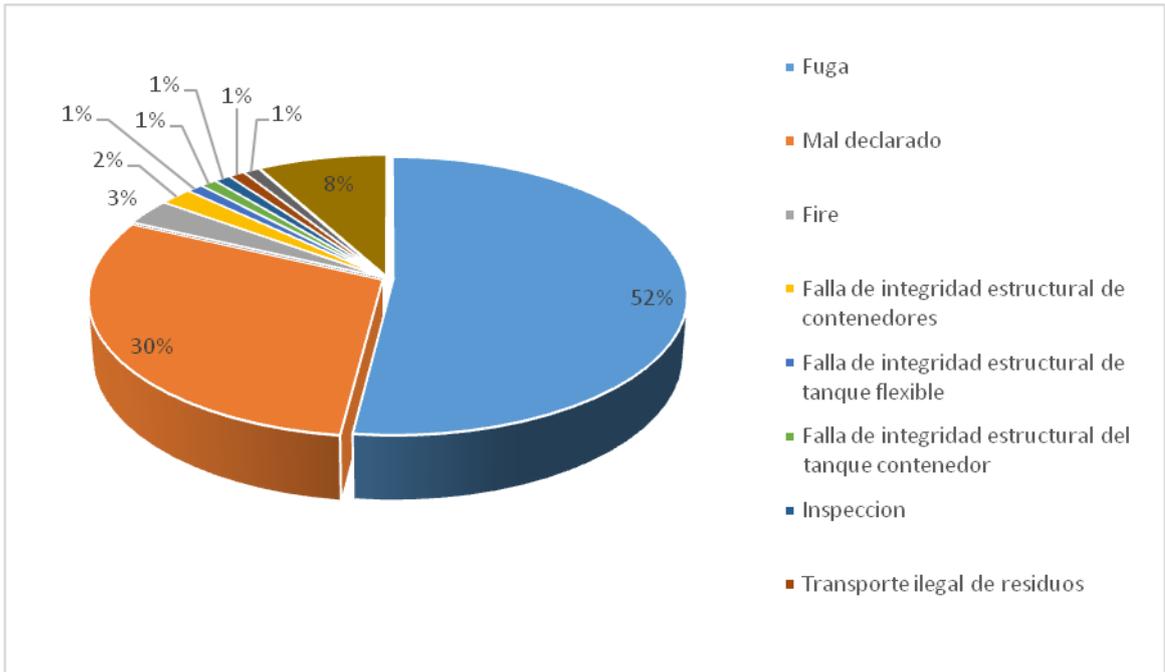


Gráfico 9, OMNIA Consultores Asociados 2016

En el siguiente grafico se puede notar los tipos de componentes en porcentaje que causaron accidentes en el 2015, resaltando el gas inerte liquido con un 51%:

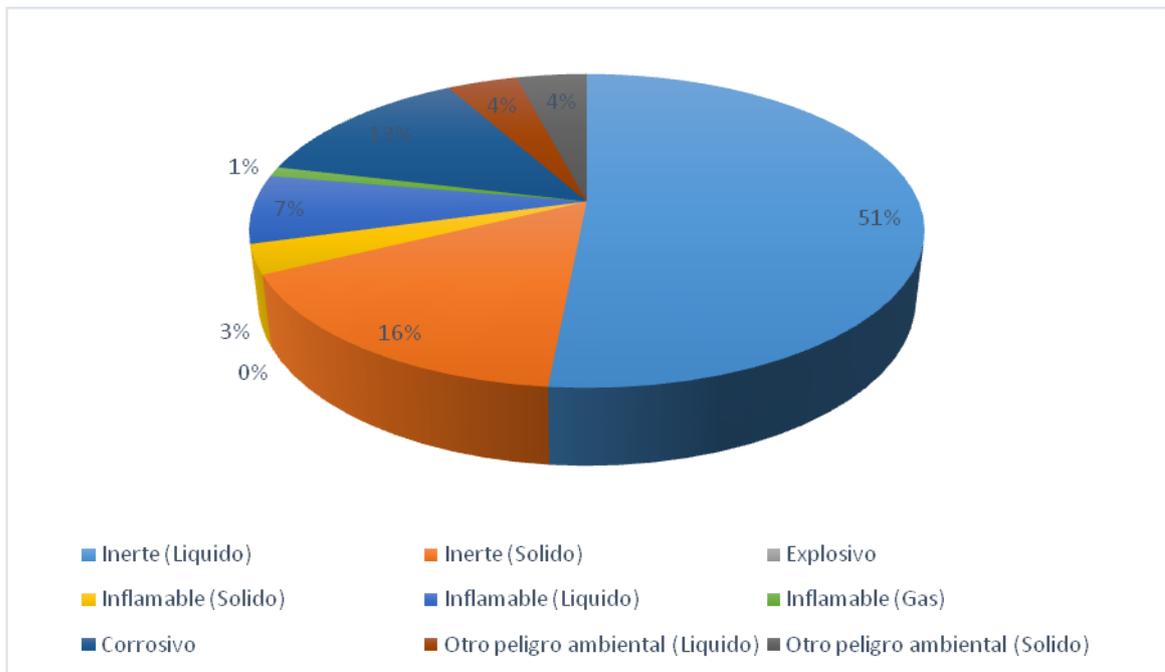


Gráfico 10, OMNIA Consultores Asociados (2016)

A su vez, un análisis por causas potenciales, desglosa que las principales son las declaraciones erróneas o manifiestos malintencionados, defectos de empaque y envasado, y envasado incorrecto para el tipo de sustancia, como puede verse en el siguiente gráfico:

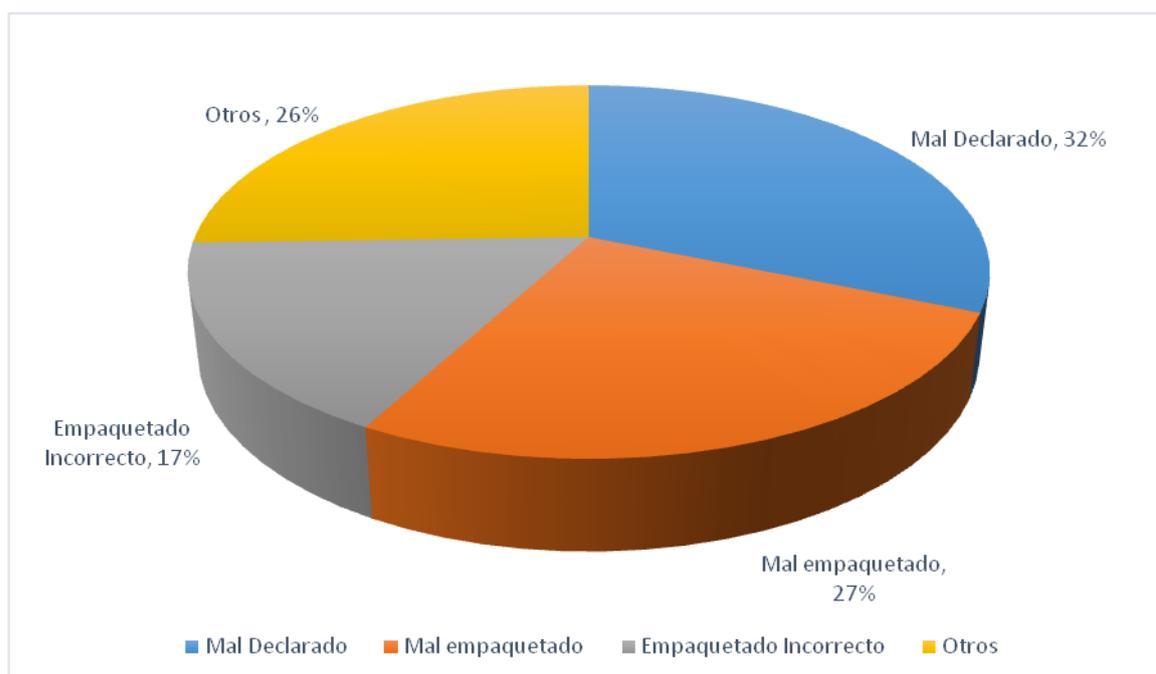


Gráfico 11, OMNIA Consultores Asociados (2016)

En la presente investigación estadística anteriormente descrita, encontramos que los incidentes por el transporte de mercancía peligrosa engloba directamente a las consecuencias indirectas o no previstas en el transporte adecuado, un claro ejemplo es el fallo por el desgaste de la estructura que se utiliza para el transporte

de dicha mercancía peligrosa, así como fugas, fuego, productos corrosivos, inflamables, explosivos, hasta incluso una mala declaración por parte del personal encargado, afecta el adecuado transporte del material, dando cabida a situaciones potencialmente indeseables.

2.6 EL ERROR HUMANO

González Y. (IDAC), detalla que

Error humano es una expresión que indica que un suceso desfavorable está fuertemente condicionado por la actividad de las personas que participan directa o indirectamente en la realización y control de un proceso, a veces se puede atribuir a una mala praxis de las personas implicadas (Párr. 4).

Se observa en la anterior descripción, que el error humano viene a ser la causa de un hecho no deseado en la cual la acción por parte de la persona puede ser directa o indirecta el cual puede conllevar un accidente.

Pérez A.; Jacinto J. y González D. (2008), detallan que

Los errores humanos no son todos iguales. Varían en frecuencia, en consecuencias y en causas. Un error puede tener o no efecto en la calidad de la pieza, puede ser o no ser la causa potencial de un accidente; el efecto si es que lo hay, podrá ser mayor o menor, y el error puede producirse en cualquier

fase del proceso productivo. Probablemente, el error tendrá muchas causas tales como utillaje inadecuado, pobre entorno y malas condiciones de trabajo, distribución del puesto insatisfactoria e inadecuada para las condiciones del trabajador, diseño ergonómico inadecuado o instrucciones o planos incorrectos o ilegibles. (Párr. 4)

En este fragmento, se observa que el error humano varía en frecuencia, consecuencias y causas, donde por ejemplo en la producción de algún producto puede tener o no algún fallo, así como puede ser causa o no de algún accidente, se observa también que el efecto se puede graduar de forma ascendente, y en cualquier condición laboral el error humano se puede dar.

Dado que el término error humano es de definición muy compleja se dio origen a pensamientos de muchos investigadores:

“No hay duda acerca de ello: el error es la regla y la verdad es el accidente del error” (Duhamel, 1933)

“El ser humano debe esforzarse, y esforzándose debe errar.” (Goethe, 1808)

“Si cierras tus puertas a los errores dejas afuera la verdad” (Rabindranath, 1928)

“Ama la verdad, pero perdona al error” (Voltaire, 1738).

“El progreso de los ríos al océano, no es tan rápido como el del a errar” (Voltaire, 1764).

2.6.1 VARIABILIDAD HUMANA

Pérez A; Jacinto J y González D. (2008), detallan lo siguiente:

El error es función de la variabilidad humana. No hay nada más variable que el ser humano; nadie hace la misma cosa dos veces igual, lo que significa que cada acción es una fuente de potenciales errores. Aunque los errores nunca puedan ser totalmente eliminados, aquellos que provengan de inadecuaciones de la situación laboral pueden reducirse.

En general hay cuatro tipos de errores humanos de acuerdo a J.W. Altman

1. Fallo para realizar la acción necesaria
2. Realizar una acción no necesaria
3. Realizar la acción necesaria pero en el momento equivocado
4. Responder de manera pobre y por debajo de lo esperado. (párr. 4)

En lo descrito, se define como variable englobando todo suceso no deseado al ser humano, donde se detalla que cada acción llevada a cabo es una potencial fuente error, mas esta se puede reducir si proviene de alguna inadecuación, quiere decir una situación que se presente de forma inadecuada para operar, el ser humano tiene la potestad de no llevar a cabo el trabajo encomendado o realizar lo que corresponda para poder desempeñar la actividad y así poder reducir cualquier error humano.

2.6.2 CLASES DE VALOR DE ERROR HUMANO

2.6.2.1 EL VALOR PREDICTIVO DEL ERROR HUMANO: ENTRE OBVIO Y TRIVIAL

Escalante J. (2004), menciona:

Los accidentes antes de ocurrir se miden por su riesgo o probabilidad de que sucedan, mientras que los accidentes ya ocurridos «se miden» por la información que puede aportar. O, lo que es lo mismo, los sucesos mantienen una relación causal después del accidente, mientras que como riesgos mantienen una relación contingente (probable). También las causas no inmediatas introducen otro factor de contingencia especial. (p. 15)

El presente fragmento describe que los accidentes están contemplados en los parámetros dígase de seguridad de cualquier entorno laboral donde se toman las medidas preventivas y los accidentes ya ocurridos aportan una importante información para poder basarse de aquella experiencia no deseada y a futuro elaborar un plan preventivo más contra ese accidente ocurrido.

2.6.2.2 EL VALOR PREVENTIVO DEL ERROR HUMANO: MÍNIMO

Escalante J. (2004), menciona: “Con lo indicado hasta ahora ya se puede vislumbrar que el valor preventivo del error humano va a ser escaso e incluso contraproducente, especialmente, si lo utilizamos a posteriori y de una forma inapropiada en los análisis de accidentes.” (p. 15).

En este fragmento se observa que a pesar de tomar las medidas preventivas para poder reducir los errores humanos, siempre terminarían por darse de alguna manera y también si el error humano se le considera como única causa de accidentes o de forma inapropiada, no aportará a ninguna acción constructiva.

2.6.2.3 EL VALOR JUSTIFICATIVO DEL ERROR HUMANO: MÁXIMO (INCULPATIVO / DISCULPATIVO)

Escalante J. (2004), menciona:

Como es fácil deducir, el «error humano» ha de tener alguna función importante dada su amplia difusión y sus facilidades de uso, aun con el mínimo rigor. Este papel de reparto de supuestas responsabilidades, ahorrándose complicados análisis, y especialmente cuando se produce una victimización del accidentado (no confundir con su contrario, el victimismo, y

que trata de la tendencia a aceptar autoinculpaciones como causas de los accidentes: «excesos de confianza», «imprudencias», etc., permiten cerrar el «círculo» en el que ya ninguna otra luz puede salir. (p. 16)

En este fragmento se explica que el error humano puede ser usado como medida de salida por parte de la persona responsable, dependiendo de su grado jerárquico en no asumir el hecho o suceso real de la causa, dando como factor secundario el análisis completo del hecho que llevo a cabo el error humano.

2.6.4 ANÁLISIS DE ACCIDENTES OCACIONADOS POR ERROR HUMANO

Caruncho J. (2012), menciona que

Los errores humanos explican sobre el 80% de los accidentes e incidentes marítimos. Así lo aseguró el presidente del Instituto de Investigación y Formación en Seguridad y Factores humanos (ISM), Baltasar Gil, en su ponencia de ayer durante la jornada sobre seguridad marítima organizada por la Universidad de Coruña. "La cifra se va ampliando", añade, aunque considera que los errores humanos son consecuencia de otros factores como la fatiga o el estrés, por lo que hay que mejorar las condiciones de trabajo y hacer "sistemas resistentes a los fallos".

Cada vez hay más informes de accidentes en los que se subraya el error humano como causa", asegura el presidente del ESM. Según sus datos, el 27% de los incidentes vienen de algún fallo de los oficiales, seguidos de los de la tripulación (17%), los del personal de tierra y otras causas (14%). Los fallos técnicos y de equipo, por su parte, provocan el 13% de los accidentes marítimos, los errores estructurales son causantes del 10%, mientras que los prácticos de los puertos provocan el 5% restante. (Párr. 1,2).

En este fragmento se indica un análisis realizado al error humano considerándolo como el consecuente del 80% de los accidentes marítimos, así mismo se indica en porcentajes las fallas que lo ocasionan, indicando el error humano no como causa sino como consecuencia de una serie de fallas.

2.7 ANÁLISIS DE RIESGOS

Los análisis de riesgos son procedimientos que se realizan antes de realizar una labor a bordo, donde localizamos todos los factores que se encuentren alrededor del área de trabajo o que puedan influir en la misma ocasionando un accidente. La finalidad de estos análisis son detectar y eliminar en su posibilidad los factores que ocasionen riesgos, a la seguridad de la vida humana; ya que el riesgo de ocasionarse un accidente no puede ser eliminado totalmente, pero si reducido. Una vez realizado el mencionado análisis se procede a clasificar los

niveles de riesgo para ver la categoría en la que se encuentran y si este es aceptable.

En la mayoría de estudios realizados, comprobamos que el mayor rechazo se da cuando el riesgo involucra una posibilidad de pérdida de vida humana, el cual se dicta como un resultado inaceptable.

Bryant, redacta que el rechazo de la seguridad: “Es un amplio campo de opinión, que varía de época en época y de un país a otro. Hay normas que se establecen más socialmente que estadísticamente...”.

2.7.1 CLASIFICACIÓN DE RIESGOS SEGÚN “OTWAY” Y “ERDMANN”

Los investigadores “Otway” y “Erdmann” clasificaron las aptitudes de riesgo ante la sociedad americana, realizando la siguiente clasificación:

-Niveles de 10^{-3} : Riesgo de muerte es un nivel inaceptable. La sociedad se convulsiona y está dispuesta a tomar acciones

-Niveles de 10^{-4} : La sociedad parece que se preocupa menos, no está dispuesta a tomar acciones radicales, pero si a destinar dinero a la mejora de determinados aspectos. Por ejemplo controles de tráfico.

-Niveles de 10^{-5} : La gente reconoce el inconveniente de tener esos niveles de riesgo, pero es menos propensa a destinar cantidades de dinero, aunque si lo es a la gestión de campañas de concienciación.

-Niveles de 10^{-6} : No suponen una gran preocupación para la mayoría de la gente, son conscientes de que pueden ocurrir pero se sienten que a ellos no les ocurrirá. (p. 28).

2.7.2 CLASIFICACIÓN DE RIESGOS SEGÚN HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE

El concepto de ALARP desarrollado por el Health and Safety Executive, clasifica los riesgos de la siguiente manera:

-Nivel de 10^{-3} : Riesgo de accidentes con muertes que se toman como inaceptables.

-Nivel de 10^{-6} : Es asumible (aunque no se acepte explícitamente) valores intermedios que se aceptan en varios grados. (p. 29)

2.8 PERMISOS DE TRABAJO

Calogero V. (2015), señala que

El PT es un formulario escrito usado para lograr controlar ciertos trabajos los cuales han sido considerados como potencialmente peligrosos. Los PT no

deben considerarse como una simple autorización para realizar dichos trabajos, sino como una manera de control para que estos trabajos sean llevados a cabo de manera segura.

Los PT son utilizados cuando los trabajos puedan originar lesiones a los trabajadores, o daños a equipos, instalaciones o al medio ambiente como ser:

- durante la realización de trabajos no rutinarios (entre otros las tareas de mantenimiento, la reparación e instalación de equipos, etc.),
- trabajos que impliquen tareas simultaneas entre diferentes grupos de personas o también distintas empresas contratistas/subcontratistas con el fin de coordinar los trabajos entre ellas para que los mismos se realicen con total seguridad,
- trabajos que aun siendo rutinarios requieran de la existencia del PT debido a procedimientos propios de la empresa. Muchas empresas desarrollan su propio listado de tareas para las cuales el uso de un PT es carácter imperativo. (Párr. 5)

De este texto podemos entender la importancia que poseen los permisos de trabajo en el ámbito laboral, siendo de igual importancia en el mundo marítimo ya que al realizar estos permisos se realiza todo un análisis del trabajo que se va a hacer, los implementos que se van a utilizar, los factores climatológicos y adversidades que se puedan presentar, de esta manera tanto el encargado de realizar el permiso de trabajo como el que va a autorizarlo pueden verificar si es seguro realizar el trabajo.

Los permisos de trabajo se deben realizar en todas las labores que no estén establecidas como rutinarias o en las que se presente la posibilidad de ocasionarse algún peligro, de esta manera se pueden realizar medidas preventivas en caso que se presente alguna adversidad o se presente algún accidente.

2.9 INCIDENCIA DEL ERROR EN LOS ACCIDENTES MARITIMOS SEGÚN UK P&I CLUB

En el año 1993 UK P&I CLUB realizó uno de los estudios más importantes dados hasta la fecha sobre la influencia que poseía el error humano en los accidentes marítimos, siendo el factor más repetitivo como causa de los accidentes.

El estudio realizado cubrió un periodo de 5 años (de 1987 a 1991) y analizó 1380 reclamaciones por un valor de 780 millones de dólares, motivadas principalmente por daños a la carga, contaminación, colisiones, daños a la propiedad y lesiones, tanto de la tripulación como de otras personas.

Del estudio realizado, UK P&I CLUB dio a conocer las siguientes conclusiones:

-El error humano fue la causa directa del 60% de los accidentes y de un modo indirecto, de un 90% de los mismos.

-Ciertos tipos de accidentes son más susceptibles que otros debidos a un error humano (ej. El 90%de los abordajes con otro buque o colisiones contra objetos fijos como muelles)

-Muchas de las causas indirectas que contribuyeron a los accidentes pueden atribuirse, al menos en parte, a decisiones humanas o a soluciones de diseño realizadas por el hombre.

-A la vista de la relevancia del factor humano en los accidentes marítimos, para conseguir avances en la prevención de estos es esencial para adquirir una completa comprensión del mismo y de las causas que inducen al hombre a cometer errores.

De un estudio sobre los accidentes marítimos se obtiene como respuesta que los accidentes no son causados generalmente por un único fallo o error, sino por una cadena de errores y consecuencias.

CAPÍTULO III: INDICADORES DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES DE BUQUES DE MERCANCIA PELIGROSA 2005-2015

3.1 FACTORES FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS

3.1.1 LA FATIGA

Moore-Ede M., señala que

Fatiga es una discapacidad de la función física y mental manifiesta a través de un grupo de síntomas debilitantes, que usualmente incluyen somnolencia, reducción de la capacidad de rendimiento físico y mental, animo deprimido y pérdida de la motivación, el cual podría resultar de una variedad de causas que incluyen:

1. Privación del sueño:

La fatiga se desarrolla como resultado de permanecer despierto por tiempo extendido (privación del sueño aguda), o tiempo reducido de sueño, o sueño interrumpido o de pobre calidad (privación parcial del sueño), o del afecto acumulado de varios días de sueño interrumpido o recortado tal como podría ocurrir en empresas con horarios de trabajo extendido o con jornadas de trabajo de noche (privación crónica del sueño).

2. Desordenes del Sueño:

La fatiga que se manifiesta con somnolencia excesiva durante el día es la queja presente más común ante los desórdenes del sueño, como apnea obstructiva del sueño, síndrome de las piernas inquietas, narcolepsia o la mayoría de más de 85 diferentes desórdenes del sueño listados en la Clasificación Internacional de Desórdenes del Sueño.

3. Dolencias o Enfermedades:

La fatiga es común en muchas dolencias y enfermedades (desde gripe hasta cáncer) la cual puede ocurrir como un resultado directo de una perturbación metabólica u otra perturbación fisiopatológica sistémica de aquella enfermedad, como una consecuencia secundaria de la alteración del sueño causada por otros síntomas como dolor, náuseas, etc., o como la dolencia presente primaria (por ejemplo en el síndrome de fatiga crónica).

4. Efectos colaterales terapéuticos:

La fatiga es un efecto secundario comúnmente indicado para los medicamentos farmacéuticos con prescripción o de venta libre, o que podría ocurrir como el resultado de otras intervenciones terapéuticas (por ejemplo procedimientos quirúrgicos).

5. Exigencia Física o Mental Pesada Estresante:

La fatiga ocurre como el resultado de extensas horas de trabajo con actividad muscular pesada (por ejemplo leñadores, o corredores de maratones), con peligro o estrés continuo (por ejemplo fatiga por combate) o con exigencia mental intensa (estudiante tomando un examen definitivo) la cual ocurre ya sea durante la tarea o como un efecto de recuperación después de la tarea, en proporción a la adecuación relativa (y/o entrenamiento previo) del individuo.

6. Uso de Drogas Estimulantes:

Frecuentemente la fatiga ocurre como una recuperación (o rebote) después de la euforia inicial o “elevación” inducida por sustancias farmacológicas estimulantes ilegales o de prescripción. (p. 1).

En el texto anterior encontramos la fatiga como una de las principales causas que generan el error humano, definida como la discapacidad física y mental que tiene la persona ocasionada por un conjunto de factores.

La fatiga puede confundirse con el cansancio, todas las personas se cansan. De hecho, es una sensación que cabe esperar después de determinadas actividades o al final del día. Por lo general, sabemos por qué estamos cansados y una buena noche de sueño resuelve el problema.

La fatiga es menos precisa, la relación entre la causa y el efecto no es tan clara. Es la ausencia diaria de energía; un cansancio inusual o excesivo que se siente en todo el cuerpo y que no se alivia durmiendo. La fatiga laboral, es aquella que se origina en la relación persona - trabajo. La persona no puede separarse del trabajador y determinadas actitudes, vivencias o experiencias fuera del ámbito estrictamente laboral van a condicionar tanto que se origine fatiga como la forma en que va a ser percibida.

3.1.2 TIEMPO A BORDO

Borrás M. (2012), señala que

El tiempo que una persona se encuentra a bordo de una embarcación mercante es de vital importancia ya que a diferencia de las labores en tierra existen una gran cantidad de factores adicionales que dificultan la labor y generan la posibilidad de que aparezca la fatiga.

Se ha realizado una tabla con un ranking de mayor a menor coeficiente con las diferentes empresas del sector de España.

En esa tabla se refleja la compañía, los días de campaña embarcado, los días de vacaciones correspondientes y el coeficiente generado. Los días de campaña no son exactos ya que todas las empresas dejan un margen de unos días por posibles problemas con el relevo de personal.

TABLA 12

Compañía	Días embarque	Días descanso	Coefici ente
Teekay Shipping Spain SL	80	60	0.75
ISM	66	66	1
Fred Olsen SA	31	31	1
Remolques Marítimos SA	30	30	1
NAVICAR SA	80	60	0.75
Petrogás	57	40	0,7017
CSIC	90	63	0.7
Acciona Trasmediterránea	60	41	0.683
Flota Suardíaz SL	88	60	0.68
Cementos Tudela Veguín	75	50	0.66
Transportes Marítimos Alcudía	60	38	0.63
Marot Naviera	85	52	0.6126
Schembri agencia	90	54	0.6
Balearia	100	60	0.6
Boluda Tankers SA	-	30 por año	-
Grupo Ibaizábal	-	30 por año	-

Naviera Armas SA	60	36	0.6
Naviera Galdar SA	100	60	0.6

Se debe destacar que la mayoría de las compañías en sus convenios añaden una cláusula que permite romper el periodo de descanso por causas justificadas (p.58).

Este es un estudio realizado en España utilizando datos de las principales compañías navieras sobre el tiempo que se encuentra a bordo su tripulación, como indica en el texto el tiempo que el tripulante se encuentra a bordo es de vital importancia ya que el ambiente laboral está lleno de adversidades y situaciones que hacen que el marino tenga un desgaste mayor que una persona que labora en tierra.

El tiempo a bordo no debe ser por periodos muy prolongados, teniendo al finalizar un tiempo adecuado de vacaciones ininterrumpidas para la recuperación del marino.

3.1.3 HORAS DE DESCANSO

Convenio sobre el Trabajo Marítimo (2015), señala que

En las embarcaciones mercantes los tripulantes tienen una jornada de trabajo durante el tiempo que se halla estipulado en el contrato, así mismo un tiempo reglamentario que deben tener de descanso la cual esta estandarizada a nivel

mundial por el MLC con la finalidad de evitar la aparición de factores negativos que afecten a la persona.

Las horas de descanso podrán agruparse en dos períodos como máximo, uno de los cuales deberá ser de al menos seis horas ininterrumpidas, y el intervalo entre dos períodos consecutivos de descanso no excederá de 14 horas. **(p. 1)**.

Es decir, el tiempo de descanso a bordo es de vital importancia para poder evitar la fatiga, debido que en este tiempo es donde la persona puede recuperarse física y mentalmente ya sea descansado o realizando alguna actividad que este desee.

Las horas de descanso como bien indica el párrafo anterior debe tener un periodo mayor a 6 horas para que la persona pueda descansar y no padezca de la aparición del sueño, una persona con un correcto descanso es menos propenso a cometer un accidente por error humano ya que se encontrara en óptimas condiciones y podrá realizar sus labores de la mejor manera.

3.1.4 EXCESIVA CARGA DE TRABAJO

Ugarte C. (2013), señala que

En el marco del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia (STCW), es aceptable que un marino trabaje hasta 98 horas a la semana. Esto es mucho más largo que el límite de 72 horas semanales establecidas en el Convenio de la Organización Internacional del

Trabajo 1980, y casi el doble del máximo de 48 horas a la semana en la Directiva sobre el tiempo de trabajo europeo.

Pero no solo un número excesivo de horas de trabajo producen la fatiga; en un estudio reciente realizado en 2012 por Horizon Project (Horizon Project es un proyecto financiado por la Comisión Europea y es el primer estudio detallado sobre la fatiga en el mar) se señala que los factores que dan lugar a la fatiga incluyen:

- La falta o mala calidad del sueño
- Trabajos rutinarios o que requieren poca atención
- Períodos de trabajo prolongados
- Insuficiente de reposo entre periodos de trabajo
- Cargas de trabajo excesivas
- Ruido, vibración y movimiento que empeoran la calidad del sueño
- Condiciones médicas
- Escalas frecuentes y asociadas cargas excesivas de trabajo tanto físico como burocrático
- Duración de las guardias” (p. 13)

Del presente fragmento encontramos las diferencias que existen entre los convenios sobre el tema de las horas que debe trabajar un marino a bordo, especificando un número excesivo de horas de trabajo haciendo posible así que se genere la fatiga; el exceso de trabajo es un tema muy importante ya que muchas veces la compañía por ahorrar costos reduce la tripulación y esto en

muchos casos genera un exceso de trabajo a los tripulantes debido a que tienen que cumplir más funciones.

El exceso de trabajo en una embarcación mercante siempre va a estar presente ya que a diferencia de un trabajo en tierra se producen situaciones especiales como maniobras, entradas o salidas o de puerto, carga o descarga, y alguna otra adversidad que pueda presentarse; a esto hay que agregar que la guardia siempre se da a bordo de manera obligatorio por lo cual, si existió algún acontecimiento por lo que la tripulación tuvo que trabajar largas horas igual esta persona debe cumplir su guardia al finalizar el trabajo y este exceso produce efectos negativos en la persona tales como fatiga, estrés, cansancio, falta de atención ,etc.

Como hemos mencionado es muy difícil evitar que se produzca en algún momento el exceso de trabajo a bordo pero si debería brindarse tiempos de descanso prolongados luego de terminar una amplia labor para que el tripulante pueda recuperarse física y mentalmente.

3.1.5 FALTA DE ATENCIÓN

Cleveland Clinic (2017), señala que

El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (ADHD por sus siglas en inglés) es un trastorno psicológico común que se caracteriza por problemas de atención, impulsividad y/o hiperactividad. Los adultos que tienen problemas serios con la intención, pero no tienen ningún o pocos síntomas de

hiperactividad, se dice que tienen predominantemente un subtipo inatento de AD/HD.

...Los adultos que tienen AD/HD sin hiperactividad pueden tener dificultades en mantener la atención y el enfoque, usando la memoria a corto plazo y recuerdos, y regulando sus emociones. También puede ser desafiante el organizar y priorizar tareas o trabajos. (p. 1).

Es decir, a las personas que tienen falta de atención les puede producir problemas en el ámbito laboral ya que no solamente es la atención prestada al trabajo sino que también en algunos casos presentan dificultades con la memoria de corto plazo, lo cual es de vital importancia en el mundo marítimo ya cada trabajador es independiente de las funciones que debe realizar, y al presentarse el olvido puede omitir acciones importantes que debió realizar produciéndose accidentes.

Tener dificultades para prestar atención a lo que se va realizar también puede entorpecer la labor siendo un factor determinante para que ocurra el hecho no deseado.

3.1.6 DISCAPACIDAD MENTAL

Organización Mundial de la Salud, señala que

La Deficiencia Mental es un trastorno definido por la presencia de un desarrollo mental incompleto o detenido, caracterizado principalmente por el deterioro de las funciones concretas de cada época del desarrollo y que contribuyen al nivel global de inteligencia, tales como las funciones cognitivas, las del lenguaje, las motrices y la socialización. La adaptación al ambiente está siempre afectada. La determinación del grado de desarrollo del nivel intelectual debe basarse en toda la información disponible incluyendo las manifestaciones clínicas, el comportamiento adaptativo del medio cultural del individuo y los hallazgos psicométricos. (p. 1).

De este fragmento obtenemos la limitación que puede ocasionar la deficiencia mental para que el individuo pueda desarrollarse y adaptarse al medio; en el ámbito marítimo es de suma importancia realizar exámenes médicos y psicológicos a la persona antes de embarcar debido a que el ambiente laboral requiere personas que puedan desarrollarse óptimamente para poder cumplir con las labores y superar las adversidades que se puedan presentar.

3.1.7 LOS PROBLEMAS PERSONALES

Universia México CDU (2011), señala que

Es casi imposible separar la vida laboral de la personal, estos conflictos afectan negativamente tu rendimiento y la manera en cómo te relacionas en el trabajo

Actualmente, en las condiciones que estamos viviendo, es casi imposible eliminar la tensión diaria de nuestras vidas en mayor o menor medida. Y si llevamos este estrés a nuestro lugar de trabajo, los resultados pueden ser negativos y poco productivos al final del día, ya que sin duda esto interfiere en la conducta que adoptamos, en el estado de ánimo y en nuestra actitud **(p. 1)**.

Es decir, los problemas personales casi siempre van a estar presente en la vida diaria de las personas, pero lo importante es saber separar tu vida personal del trabajo.

Los problemas personales influyen dependiendo del carácter de la persona, existen algunas personas que cuando tienen un problema por más mínimo que sea no pueden dejar de pensar en ello y esto le ocasiona facilidad para estresarse asimismo no podrá estar concentrado al 100% en las labores que va a realizar, ya que físicamente estará trabajando pero con su mente pensando en los problemas que tiene, aumentando considerablemente la posibilidad de que comentan el error humano desencadenando un accidente.

A bordo de las embarcaciones mercantes este problema se hace presente debido a la distancia del marino con sus familiares y amistades en tierra afectándolos psicológicamente aunque sea mínimo, debido a esto todo marino debe poder tener la capacidad de evitar que este factor lo afecte durante las labores o de lo contrario solicitar un tiempo de vacaciones para poder solucionar sus problemas y de esta manera volver a embarcar en óptimas condiciones y evitar accidentes.

3.1.8 BAJA MOTIVACIÓN

Pearl Buck (2016), señala que

El personal desmotivado de una empresa, emite señales casi siempre inconscientemente y a modo de sirena silenciosa que nos avisa sobre el malestar y sentir. En principio son aquellos empleados que se sienten poco o nada valorados, a menudo por una clara falta de reconocimiento. Realizan su trabajo, visiblemente, pero ya no es lo mismo.

Cuando la falta de motivación es una señal que crece en intensidad por momentos, ésta termina por causar bastantes problemas a corto y medio plazo (p. 1).

Es decir, cuando existe baja motivación por parte del personal aparece un desgano al realizar las labores, lo cual mayormente es causado por la falta de reconocimiento por parte de la empresa o de los superiores que ordenan los trabajos.

Una persona desmotivada puede disminuir sus niveles de productividad en el trabajo, asimismo se puede producir que el trabajador esté presente en el trabajo pero muy alejado de la realidad, lo cual puede ocasionar que se accidente al no estar atento a los peligros o incurra en el error humano.

Este problema de desmotivación no solo afecta a un trabajador sino que al tener a un individuo desmotivado en un grupo este sentimiento se contagia, y se convierte como si fuera una maquina aceptando todos los trabajos sin proponer sus propias ideas u objeciones.

La automotivación también juega un papel importante en este aspecto ya que todos trabajamos por un motivo, ya sea económico o profesional por lo cual debemos demostrar la mejor predisposición al realizar las labores evitando así posibles despidos o peor aún ocasionar algún accidente.

3.1.9 MIEDO AL DESPIDO

Jericó P. (2011), señala que

El miedo bloquea la creatividad y el talento. Si el trabajo es una mera rutina, el miedo funciona. Si la persona ha rebajado su nivel de exigencia, también funciona. Pero si lo que deseamos es talento y creatividad, el miedo es un mal aliado. Tendríamos que diferenciar dos tipos de miedo: el sano, que es la prudencia; y el tóxico, que es el que paraliza. Posiblemente, en la época de bonanza no había el primero y ahora, en crisis, hay un exceso del segundo.
(párr.3)

El miedo al despido como indica en el párrafo anterior limita al trabajador al poder desarrollarse dentro de las labores en creatividad y talento; En el mundo marítimo no se debe tener a un tripulante trabajando bajo el miedo al despido ya que siempre debe tomar decisiones por el mismo en diferentes aspectos donde muchas veces no va a tener a un superior cerca que le diga lo que debe hacer. Además el personal a bordo debe ser totalmente capaz de poder resolver sus problemas, saber que operaciones se deben y cuales no se deben realizar.

Un tripulante que trabaja con miedo al despido siempre anda condicionado a realizar específicamente lo que se le ha ordenado, impidiendo así que este pueda ver más allá y poder aportar su propia opinión para poder realizar un mejor trabajo o negarse a realizar las labores si es que nota que pueda ocasionarse un peligro de accidente.

3.1.10 FALTA DE AUTODISCIPLINA

Valladares D. (2012), señala que

La indisciplina en el trabajo, una de las causas del despido disciplinario, es no sólo la actitud de rebeldía abierta y enfrentada contra las órdenes recibidas del empresario en el ejercicio regular de sus funciones directivas, sino también el acto de incumplimiento, consciente y querido, de las obligaciones que el contrato de trabajo entraña para el trabajador.

La desobediencia en el trabajo ha de darse frente a las órdenes del superior jerárquico, que tenga competencia para ello, y han de ser claras y concretas,

dentro del ámbito de la empresa, y sin que corresponda al trabajador el juicio de valor sobre la orden, salvo supuestos claros de irregularidad (p.1).

Es decir, siempre debe existir disciplina por parte de los trabajadores y más aun dentro de las embarcaciones mercantes, ya que la mayoría de trabajos que se realizan a bordo deben tener un gran compromiso por parte del marino que lo va a ejecutar cumpliendo detalladamente las órdenes dadas y los procesos estipulados para realizar dicho trabajo, y más aún en una embarcación que transporta mercancía peligrosa la cual tiene un gran riesgo si no existe compromiso por parte del trabajador.

La desobediencia en el trabajo como lo indica en fragmento anterior es una de las principales causas del despido, pero en el ámbito marítimo es un tema más delicado, ya que al presentarse en un empresa se resuelve despidiendo al trabajador y contratando a otro en su reemplazo, pero en este caso el buque se encuentra en altamar y muy lejos del país de residencia; siendo muy difícil reemplazar a esa persona en un tiempo reducido ya que se debe tramitar todo lo necesario para que embarque un relevo de emergencia y este proceso toma tiempo.

3.1.11 USO DE ESTUPEFACIENTES

La Asociación Chilena de Seguridad (2012), señala

Trabajar bajo la influencia de drogas o alcohol acarrea una serie de consecuencias negativas no sólo para quien consume esas sustancias, sino también para su entorno laboral.

Según el psiquiatra del Hospital del Trabajador, Enrique Storm, las personas que trabajan bajo la influencia de las drogas y/o alcohol bajan notoriamente su productividad, se accidentan más, se cambian frecuentemente de trabajo, llegan tarde o sencillamente faltan a trabajar. “Todo esto produce un deterioro en el ambiente laboral, ya que muchas veces los compañeros deben asumir las tareas del que no está produciendo, y esta sobrecarga genera otros problemas, como licencias médicas por estrés u otras enfermedades (p.1).

En el fragmento anterior encontramos el énfasis que realiza el doctor Storm sobre la baja de productividad que genera en la persona el uso del alcohol y las drogas produciendo una carga de trabajo extra a sus compañeros que tienen que realizar las labores que el ya no puede concretar, también el gran peligro que presenta la persona al encontrarse trabajando bajo el uso de estupefacientes ya que no se encuentra en sus cinco sentidos, muchas veces no toma en cuenta los peligros existentes a su alrededor siendo potencialmente peligroso para el resto de la tripulación y para él mismo.

Las personas que consumen los estupefacientes también generan un apartamiento en el grupo con el que laboran ya que existe un descontento, debido

a que esta persona no se encuentra en óptimas condiciones y no se hace posible tener confianza al compartir un trabajo con él, a esto hay que agregar que en muchos casos la gente que ingiere estupefacientes tiende a ser agresiva y sumado al estrés laboral que existe en una embarcación mercante podría conllevar a una catástrofe.

3.1.12 REDUCCIÓN DE TRIPULACIÓN

Universidad de Coruña, señala que

La reducción de las tripulaciones de los buques ha supuesto una excesiva movilidad funcional entre los trabajadores que en numerosas ocasiones genera sobreesfuerzos y fatigas que, de forma evidente, influyen en la calidad de su trabajo y repercute sobre la seguridad marítima y de la navegación.

Un trabajador obligado a desempeñar diversas funciones a lo largo de su jornada no puede cumplir con ellas de la forma que sería deseable hablando en términos de seguridad. A su vez, un trabajador que debe atender a dos tareas de forma simultánea corre un riesgo grave de accidente (párr.6).

Con la implementación de la tecnología a bordo se está viendo afectada la cantidad de tripulación que labora en embarcaciones mercantes, pero del fragmento anterior encontramos que por más que exista mencionada ayuda tecnológica el tripulante tendrá una sobrecarga de trabajo, ya que al reducir la

tripulación cada marino tendrá que realizar más labores, lo cual lo puede conllevar a la fatiga por consiguiente posibilitar que ocurra el error humano, ya que este individuo se va a sentir presionado a culminar con todas las labores adicionales que se le proponga.

CASO DE TRIPULACION REDUCIDA

Rodríguez R., señala que

El Dr. Hernández Izal expone las consecuencias que desde el punto de vista sociológico, tiene la reducción del número de tripulantes en un barco. Hace un estudio sobre el Súper tanque “Lonnis Colocotronis”, que de una tripulación de 38 tripulantes, debía reducirse a 15.

En el mencionado estudio se dice: La tasa de aislamiento recíproco (parámetro de obligada consideración se multiplicaba para la tripulación corta (reducida de 38 a 15) por 2.53. Esto es que cada uno se encuentra con otros dos tripulantes cuando antes se encontraba con cinco. Los elementos de base para el estudio son siempre el desarraigo y la angustia de espacio.

P.G Herbst, al estudiar los efectos de la paulatina reducción de tripulantes en los barcos mercantes, unidos a la fragmentación en departamentos y roles, destaca que:

- La mayor parte de los tripulantes quedan aislados.
- La posibilidad de interacción colectiva, ya en el trabajo como en actividades de esparcimiento, se hace mínima.

- El barco, por grande que sea, está dividido en zonas de trabajo y zonas privadas, con lo cual se acentúa la separación entre los pocos miembros de una tripulación.

Por otra parte, siguiendo a Herbst, cuando el tamaño de la tripulación decrece, cada miembro de la tripulación se siente como más visible a los demás y, por tanto, tiene más dificultades en distanciarse como miembro del grupo. Ese le hará sentirse probablemente físicamente más aislado del grupo y aumentara su sensación de soledad (p.85).

En el presente texto se puede apreciar un análisis sociológico de un buque mercante donde se aplicó la reducción de tripulación, en el cual además del aumento de áreas de trabajo para cada tripulante, el psicólogo señala como otro problema la aparición del sentimiento de soledad.

Las embarcaciones mercantes en su mayoría tienen grandes dimensiones y en este caso se buscaba reducir la tripulación de 38 marinos a solamente 15, lo que podría ocasionar que un tripulante se encuentre trabajando durante todo el día sin ver a otra persona y psicológicamente eso le haría pensar más en su hogar y sentirse desmotivado al realizar sus labores por sentirse solo; asimismo el autor hace énfasis en la disminución de interacción colectiva de las personas durante sus horas de descanso producidas por el aislamiento.

3.2 FACTORES PROFESIONALES

3.2.1 TOMA DE DECISIONES

Universidad de Cádiz (2015), señala que

La toma de decisiones, es la capacidad de elegir un curso de acción entre varias alternativas. Supone un análisis que requiere de un objetivo y una comprensión clara de las alternativas mediante las que se puede alcanzar dicho objetivo. Además de comprender la situación que se presenta, se debe analizar, evaluar, reunir alternativas y considerar las variables, comparar varios cursos de acción y finalmente seleccionar la acción que se va a realizar. La calidad de las decisiones tomadas marca la diferencia entre el éxito o el fracaso.

Decidir significa hacer que las cosas sucedan en vez de simplemente dejar que ocurran como consecuencia del azar u otros factores externos. Esta habilidad ofrece a las personas herramientas para evaluar las diferentes posibilidades, teniendo en cuenta, necesidades, valores, motivaciones, influencias y posibles consecuencias presentes y futuras.

Es decir, la toma de decisiones es la acción que realiza una persona para decidir cómo debe actuar ante una situación analizando los factores que este involucra, asimismo tomar en cuenta las consecuencias que ocasionaría cada una de las alternativas que pueda elegir.

La toma de decisiones está presente en el trabajo a diario en un buque, desde un trabajo simple como decidir que herramienta será la más adecuada para realizar un trabajo, hasta una decisión frente a la posibilidad de un abordaje; Para tomar decisiones es necesario que la persona tenga conocimientos acerca del tema o trabajo a realizar, asimismo es importante que cuente con alguna experiencia para poder aumentar las probabilidades de tener éxito en la decisión.

Antes de realizar la toma de decisiones el marino se debe detener un momento a pensar, cuál será la decisión que los conducirá a concretar con éxito lo deseado, ya que de no ser así por mas minúsculo que parezca podría ocasionar un hecho no deseado o accidente.

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Betancourt J. (2006), señala

Tomar una decisión siempre comienza por decidirse entre Decidir o No Decidir. Al Decidir, estamos asumiendo el compromiso con los resultados que se quieren alcanzar, mientras que al No Decidir demostramos estar interesados en que las cosas sucedan, pero sin hacer nada para lograr los resultados deseados. Lo que nos lleva a una u otra cosa, son nuestros modelos mentales y es por ello que debemos analizar los procesos de Toma de Decisiones a partir de ellos. Normalmente se decide para alcanzar el éxito y se eluden las decisiones cuando se desea evitar el fracaso.

Por otra parte, las decisiones que nosotros tomamos pueden ser algunas acertadas y otras erróneas, pero cualquiera de ellas debe generar

aprendizaje, sin embargo nuestros modelos nos han enseñado a temer al fracaso, por lo que buscamos evitarlo, y por ello, nos olvidamos de trabajar para lograr el éxito, lo que nos lleva a pensar que el proceso de Toma de Decisiones es un proceso interno del Ser Humano, que debe ser analizado desde dentro y no a través del simple manejo de técnicas para la Toma de Decisiones, que nunca utilizamos, porque las situaciones de la vida muchas veces no nos dan tiempo para ello. (párr.1)

En este fragmento se analiza los factores que se tienen en cuenta antes de la toma de decisión de la persona, donde indica la existencia de decisiones que generan el éxito y otras que conllevan al fracaso, pero siempre teniendo un aprendizaje para el futuro.

Muchas personas toman decisiones con el único objetivo de eludir al fracaso buscando la aceptación de las demás personas o de los superiores, mas no por buscar el éxito deseado; esto hace que se limite el panorama que tiene la persona para poder elegir la decisión correcta.

Cabe resaltar también la pro actividad de la persona la cual es medida dependiendo de la habilidad que tiene cada trabajador para poder tomar decisiones y generar soluciones para ocasiones y adversidades que se presenten durante los trabajos.

Para poder tomar una buena decisión se tiene que tener confianza en uno mismo y sentirse capaz de poder tomar la decisión correcta, encontrándose así el siguiente perfil de las personas mejores preparadas para tomar decisiones.

- Actúan inteligentemente en la preparación de sus actividades.
- Piensan todo antes de actuar.
- Elevan al máximo sus conocimientos.
- Analizan cuidadosamente los factores que podrían actuar en su contra.
- Programan su actuación de conformidad con el riesgo.
- Imaginan como van a funcionar las cosas.
- Y por último lo hacen.

La toma de decisiones por parte de las personas que poseen cargos con personal a su cargo es de vital importancia ya que de no ser así la mala toma de decisiones reiterada va afectando al grupo generando así una gran cantidad de efectos negativos, tales como:

- Genera desconfianza
- Incrementa el riesgo
- Parten al equipo
- Dejan de apreciar al líder
- Fomentan la irresponsabilidad

3.2.2 FALTA DE EXPERIENCIA

Pérez J. y Merino M. (2014), señalan que

La experiencia es la forma de conocimiento que se produce a partir de estas vivencias u observaciones.

El ser humano y algunos animales tienen la capacidad de adquirir conocimientos a partir de la experiencia. Estos conocimientos están vinculados al proceder (saber cómo hacer algo) y a lo empírico. Por lo tanto, es un conocimiento a posteriori (se adquiere tras la experiencia en sí).

La utilidad o el valor de la experiencia dependerán de cada persona. Suele asociarse la experiencia a la madurez o a la edad: a mayor edad, mayor experiencia. Sin embargo, no todas las personas mayores saben capitalizar dicha experiencia y transformarla en conocimientos útiles (párr. 7).

Es decir, todo ser humano tiene la habilidad de poder aprender cosas nuevas en base a la experiencia ya sea con momentos vividos o trabajos realizados, como indica el autor la experiencia se basa en la madurez o la edad de las personas, en muchos casos debido a que una persona madura hablando del ámbito laboral mayormente ya ha tenido alguna o varias experiencias realizando los trabajos, lo cual lo convierte en una persona más capacitada y con menos posibilidades de equivocarse; es por eso que en muchos puestos de trabajo solicitan tener una cantidad de experiencia dependiendo del cargo que va a desempeñar y del riesgo que pueda ocasionar la mala gestión de la misma.

Pero no siempre una persona con bastante experiencia garantiza que cumpla un trabajo de manera óptima, ya que también tiene riesgos de equivocarse o que a pesar de haber realizado el trabajo anteriormente cometa fallas por diversos motivos.

3.2.3 FALTA DE CONOCIMIENTOS

Universidad de Coruña, señala que

Es evidente que la seguridad laboral y la prevención de riesgos tienen su influencia en la seguridad marítima, puesto que un trabajador que desarrolla su trabajo en unas condiciones óptimas es menos propenso a la comisión de errores y está en mejor condición para tomar las decisiones correctas en el momento necesario.

Así, en primer lugar es necesario que el trabajador/tripulante que va a formar parte del cuadro operativo del buque tenga un nivel suficiente de conocimientos propios de la categoría que va a desempeñar. En nada favorece a esta condición la incorporación a los buques de trabajadores cuyas titulaciones profesionales no han sido contrastadas o no cuentan con el nivel exigible.

De este fragmento obtenemos la importancia de la capacitación profesional que debe tener la tripulación a bordo de una embarcación mercante; Un oficial desde que inicia su carrera profesional tiene personas a su cargo para realizar los

trabajos y esto lo hace responsable de la seguridad de los tripulantes con los que va a trabajar, por eso es totalmente indispensable tener amplios conocimientos profesionales y una capacitación constante con el tipo de buque, carga, equipamiento y tecnología en la cual se va a desempeñar.

El personal de marinería también cumple un papel importante ya que los trabajos a bordo en su mayoría se realizan en equipo y deben poseer conocimientos en las labores que va a desempeñar, si este no el caso este dudara cuando tenga que realizar un trabajo y en caso de presentarse alguna adversidad no sabrá cómo responder ocasionándose así la posibilidad del error humano que podría causar un accidente.

Hay que tomar en cuenta que en una embarcación mercante la cantidad de personal es reducida y los peligros que puedan ocasionarse son innumerables por lo tanto cada uno debe poder tener la tranquilidad que la persona que está a su lado conoce su trabajo y no pondrá en peligro su vida ni la de los demás por una mala realización.

3.2.4 EXCESO DE CONFIANZA

Napoleón (asesor empresarial), señala que

El exceso de confianza puede generar efectos negativos en la vida personal, empresarial o social. Para evitarlo es necesario planificar detalladamente y asegurarse que se cumplen todas las labores, así se reduce el nivel de incertidumbre y aumentan las posibilidades de éxito.

El exceso de confianza dentro de la seguridad se considera como un acto inseguro y es la causa más grande de los accidentes de trabajo y en la vida cotidiana (párr.1).

Es decir, cuando se realiza una labor siempre se deben tomar en cuenta todas la medidas de seguridad, asimismo analizar cómo se realizará dicho trabajo ya que por más insignificante o fácil que parezca, de no ser realizado adecuadamente puede traer efectos negativos ya sea un trabajo mal realizado o hasta en algunos casos conllevar a un accidente.

Muchas veces el personal de la tripulación siente que por ya haber realizado un trabajo o tener amplia experiencia en el área podrá realizarlo nuevamente de forma sencilla y utilizara los mismos procedimientos obteniendo éxito deseado pero no siempre los factores serán los mismos, es ahí donde ocurren las adversidades por no haber planificado detalladamente y no haber puesto la atención necesaria ocasionando que se pueda ocurrir un accidente por error humano.

3.3 FACTORES DE ENTORNO LABORAL

3.3.1 HABITABILIDAD DEFICIENTE

Rodríguez y Suarez de Vivero (2003), señalan que

Nuestra comunicación reflexiona sobre el modo y los criterios que han determinado el diseño de espacios habitables a bordo de un barco, espacios comunes y privados, normas de uso de tales espacios y las relaciones humanas que se generan en el mismo.

El hombre vive, trabaja y muere en el interior de las embarcaciones, pero también las convierte en lugar de ocio y recreo. Y en función de la actividad que desempeña el buque, las relaciones interpersonales oscilarán desde un fuerte criterio jerárquico y contractual, a la reproducción de los modelos familiares usuales. Incluso se llega a diseñar el espacio habitable del barco siguiendo el patrón de la vivienda terrestre, ya sea hotel, apartamento o antigua casa de vecinos y también cuartel (párr.3).

Si bien es cierto el buque es un lugar de trabajo, pero también es un lugar donde la tripulación pasa gran parte de su vida, ya que las travesías son largas y un marino puede encontrarse a bordo de una embarcación mercante por tiempos muy prolongados; las naves en la actualidad han ido adicionando ambientes para que la persona pueda adaptarse y sentirse a gusto.

También es muy importante que las áreas de recreación y de descanso a bordo se encuentren en buen estado, debido a que el tripulante al finalizar sus labores debe poder tener horarios y espacios para poder relajarse, de esta manera poder evitar la fatiga.

Pongamos el ejemplo que exista un camarote defectuoso, el tripulante no podrá tener un descanso correcto por lo tanto tendrá problemas de sueño y fatiga lo cual claramente podría aumentar considerablemente las posibilidades de que esa persona incurra en el error humano al realizar sus labores, poniendo así en riesgo su propia vida y de las demás personas que puedan verse envueltas en el accidente.

3.3.2 ALIMENTACION DEFICIENTE

Wanjek C. (2005), señala que

Los programas de comidas en el lugar de trabajo pueden evitar las deficiencias de micronutrientes y enfermedades crónicas, incluida la obesidad. Las inversiones en nutrición se reembolsan mediante una reducción de los días de baja por enfermedad y de los accidentes, así como una mejora de la productividad y el estado de ánimo. De hecho, el acceso a alimentos saludables (y la protección frente a los alimentos y los regímenes de comidas inseguros y poco saludables) es esencial como protección respecto a los productos químicos o la contaminación acústica presentes en el lugar de trabajo (p.7).

Del presente fragmento obtenemos la importancia que posee una buena alimentación influyendo en la productividad y ánimo del tripulante, debido a que una persona que se encuentra con una alimentación y nutrición correcta va a ser una persona menos propensa a sufrir enfermedades y con más energía para realizar sus labores, también cabe resaltar la importancia que posee tener y respetar un horario establecido para el consumo de los alimentos a diario y el consumo de bebidas para poder rehidratarse.

3.3.3 FALTA DE IMPLEMENTOS

Universidad de Coruña, señala que

Podemos indicar la necesidad de que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones cuenten con los medios técnicos adecuados para ello. Que cuenten con los instrumentos adecuados, instrumentos que deben ser revisados y homologados en orden a certificar su correcto funcionamiento y permitir que el trabajador realice sus funciones con una cierta seguridad.

Entre los medios técnicos de los que debe dotarse al trabajador deben figurar de forma imprescindible los correspondientes a equipos individuales de protección, ropa de seguridad y todos aquéllos que prevean los accidentes o ayuden a minorar sus consecuencias.

Por ello, cuando se habla de la ordenación del trabajo a bordo debe hablarse de una planificación previa a la navegación que dote al buque de los medios técnicos, materiales y humanos suficientes para trabajar en condiciones de

seguridad, lo cual constituye un avance especial en orden a garantizar la seguridad marítima (p.1).

Es decir, en toda embarcación mercante debe existir la adecuada implementación para poder realizar las labores destinadas, ya que de no contarse con los implementos necesarios, el tripulante se verá en la obligación de utilizar otros métodos que pueden no ser los adecuados para realizar el trabajo, apareciendo la posibilidad de que se produzca un accidente.

Asimismo cada tripulante debe contar con su equipo respectivo de seguridad en óptimas condiciones, ya que si bien es cierto al ocurrirse el accidente no garantiza que el tripulante no tenga daños, pero si reducirá en algún porcentaje los daños que este pueda ocasionarle.

CAPITULO IV HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existe percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015.

4.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

-Existe percepción de factores físicos y psicológicos en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015

-Existe la percepción de factores profesionales en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015

-Existe percepción de factores de entorno laboral en accidentes de buques con mercancía peligrosa 2005-2015

4.1.3 VARIABLE

-El error humano

CAPÍTULO V DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

-Según el objetivo, Investigación teórica- descriptiva ya su objetivo principal es la obtención de conocimientos de diferente índole realizando una descripción lo más completa posible de un fenómeno.

-Según los datos empleados, Cuantitativa ya que realizo un análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición.

-Según la manipulación de variable, No experimental ya que se basa fundamentalmente en la observación

-Según el periodo retrospectivo transversal ya que se centra en la comparación de determinadas características del tiempo que se analiza en el presente, pero con datos recogidos de registros pasados.

5.2 POBLACIÓN

Para poder realizar el estudio, se realizó un cuestionario de 25 preguntas destinada a una población de 40 Oficiales de Marina Mercante Peruanos los cuales hemos conocido a lo largo de nuestra carrera y periodo de prácticas pre-profesionales quienes cuentan con experiencia a bordo de buques que transportan mercancía peligrosa. El número de población se realizó a nuestra conveniencia con motivo de alcanzar un porcentaje aceptable al comprobarlo con el alfa de Cronbach y fortalecer los resultados hallados.

5.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos de recolección de datos son recursos de los cuales se vale el investigador para conocer el fenómeno o problemática a estudiar y obtener la información necesaria de la misma. Las técnicas de recolección de datos nos permiten obtener todos los datos necesarios para realizar la investigación del problema que está en estudio, mediante la utilización de instrumentos que se diseñan de acuerdo con la técnica a seguir. Se realiza, en una serie de ítems que no son otra cosa que los indicadores bajo la forma de preguntas, de elementos a observar, conocer, etc. De este modo, el instrumento sintetiza en sí toda la labor previa de la investigación.

En esta investigación, el instrumento que se ha empleado es la encuesta de cuestionario para los oficiales mercantes embarcados en buques con mercancía peligrosa, este instrumento sirve para conocer la variable el Error Humano.

En la encuesta de cuestionario se utilizó la escala de Likert, el mismo que tendrá como puntuaciones del 1 al 5.

-Técnica

-Encuesta

-Instrumentos

Cuestionario, para evaluar la variable de estudio el Error Humano,

estructurado de la siguiente manera:

La Variable Error Humano está dirigida a los oficiales mercantes embarcados en buques con mercancía peligrosa, donde se le solicita una evaluación de esta variable. Está estructurado con tres (3) dimensiones, con 25 preguntas.

El instrumento permitirá la recolección de los datos; “Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente”. (Sautú, 2007 p. 71). (45)

5.4 TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Validez

“Según Hernández y otros (2006) la validez se refiere al grado en que el instrumento mide la variable realmente” (p.118).

Confiabilidad

La confiabilidad del test fue establecida a través de juicio de expertos y averiguando su consistencia interna, es decir el grado de intercorrelación y de

equivalencia de sus ítems. Con este propósito, se usó el coeficiente de Alfa de Cronbach que va de 0 a 1, siendo 1 indicador de la máxima consistencia.

El resultado es el siguiente:

Validez de los instrumentos

a) Juicio de expertos

Se define validación de los instrumentos como la determinación de la capacidad de los instrumentos para medir las cualidades para los cuales fueron contruidos. Para el caso de por juicio de expertos, se recurrimos a la opinión de 5 investigadores de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” quienes determinaron la pertinencia de los instrumentos. A ellos se les entrego la matriz de consistencia, los instrumentos y la ficha de validación donde se determinaron los indicadores respectivos.

Sobre la base del procedimiento de validación descrita, los expertos consideraron la existencia de una estrecha relación entre los criterios y objetivos del estudio en los ítems constitutivos de los dos instrumentos de recopilación de la información. Asimismo emitieron los resultados que se muestran en el cuadro:

TABLA 13

Nivel de validez de los cuestionarios, según el juicio de expertos

Expertos	Variable “El error humano”
	%
Ing. Walter Sánchez	95
Ing. Walter Castro	98
Ing. Carlos Borja	96
Ch. Mate. Luis Torres	97
Ing. Zenaido Zoldevilla	97
Promedio	96.6

Para determinar el nivel de validez se presenta el siguiente cuadro:

TABLA 14

Valores de los niveles de validez

Valores	Niveles de Validez
91 -100	Excelente
81 -90	Muy Bueno
71 – 80	Bueno
61 – 70	Regular
51 – 60	Deficiente

Dada la validez de los instrumentos por juicio de expertos, donde el cuestionario sobre la variable “El error humano”, obtuvo el valor de 96.6 %, podemos deducir que el cuestionario tiene un nivel de validez excelente por encontrarse dentro del rango del 91 -100 en valores.

b) Coeficiente de Alfa de Cronbach

Para la variable el error humano

TABLA 15. Consistencia interna del test El error humano.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,804	25

Fuente: Base de datos de la encuesta en una muestra piloto.

El Coeficiente Alfa obtenido es alto, lo cual permite decir que la Test en su versión de 25 ítems tiene una alta consistencia interna.

Existe la posibilidad de determinar si al excluir algún ítem o pregunta de la encuesta aumente o disminuya el nivel de confiabilidad interna que presenta el test, esto nos ayudaría a mejorar la construcción de las preguntas u oraciones que utilizaremos para capturar la opinión o posición que tiene cada individuo.

Luego de varios tratamientos, consejos y reformulaciones de las preguntas alcanzamos el siguiente nivel de índices con ausencia de los ítems.

TABLA 16

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?	85,95	55,382	,210	,802
¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	87,45	55,690	,238	,801
¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?	86,10	55,221	,180	,803
¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?	86,12	47,087	,930	,766
¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	88,17	57,943	-,119	,816
¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	88,22	59,820	-,281	,825

¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?	86,12	47,087	,930	,766
¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?	88,20	57,703	-,095	,817
¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los envueltos en el trabajo?	86,30	54,010	,169	,808
¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	86,12	47,087	,930	,766
¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?	88,52	61,538	-,426	,831
¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	86,12	47,087	,930	,766
¿Está usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	86,52	58,410	-,155	,821

¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	87,50	54,256	,177	,806
¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?	86,92	58,328	-,167	,816
¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?	86,12	47,087	,930	,766
¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?	88,42	53,379	,275	,800
¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?	86,60	55,528	,089	,809
¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?	86,12	47,087	,930	,766
¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?	86,12	47,087	,930	,766
¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?	86,12	47,087	,930	,766
¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?	88,17	53,943	,247	,801

¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?	88,10	55,938	,060	,810
¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?	86,12	47,087	,930	,766
¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?	86,90	57,272	-,051	,812

Fuente: Gamarra E. y Neciosup R. (2017)

Análisis e interpretación de la información

Se utilizara técnica y medidas de la estadística descriptiva.

En cuanto a la Estadística Descriptiva, se utilizara:

Tablas de frecuencia absoluta y relativa (porcentual). Estas tablas sirvieron para la presentación de los datos procesados y ordenados según sus categorías, niveles o clases correspondientes.

CAPITULO VI RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 40 oficiales mercantes embarcados en buques con mercancía peligrosa.

Presentamos y analizamos los resultados generales en cuanto a los niveles de percepción de la variable de modo descriptivo.

Presentación de resultados

Análisis estadístico descriptivo

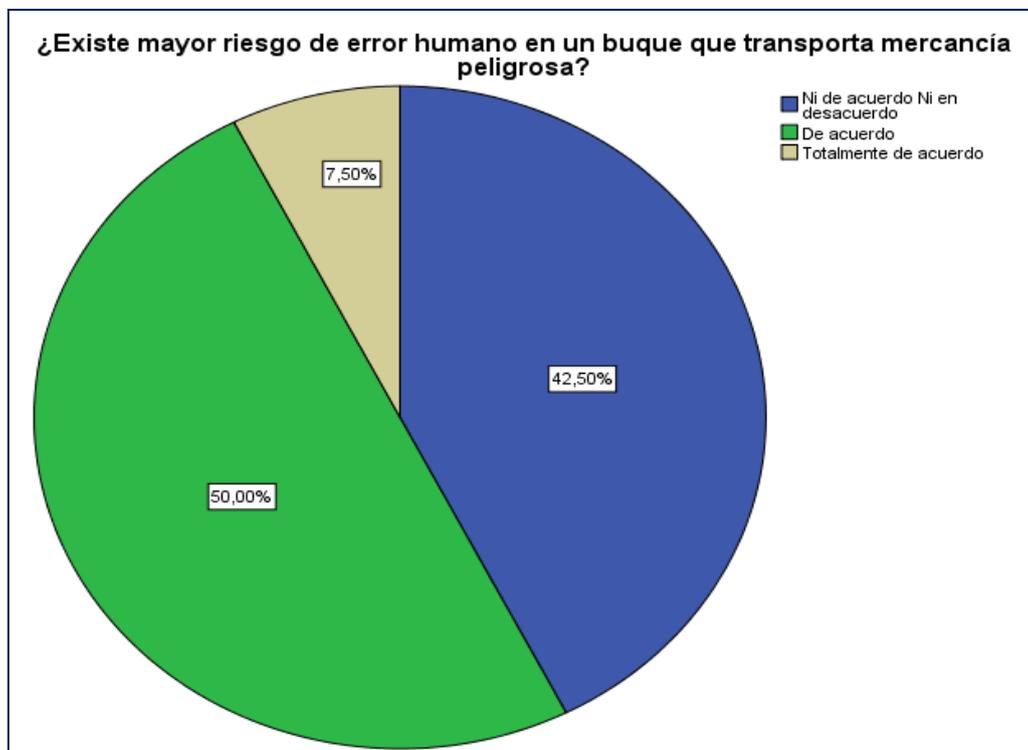
Descripción de los resultados de la variable “El error humano” presente en las actividades que realizan los oficiales mercantes embarcados en buques con mercancía peligrosa.

PREGUNTA 01

TABLA 17. Frecuencias en la pregunta ¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?

¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	17	42,5	42,5	42,5
	De acuerdo	20	50,0	50,0	92,5
	Totalmente de acuerdo	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 12. Porcentajes en la pregunta ¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?



OBJETIVO: Determinar la percepción de la existencia de mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa.

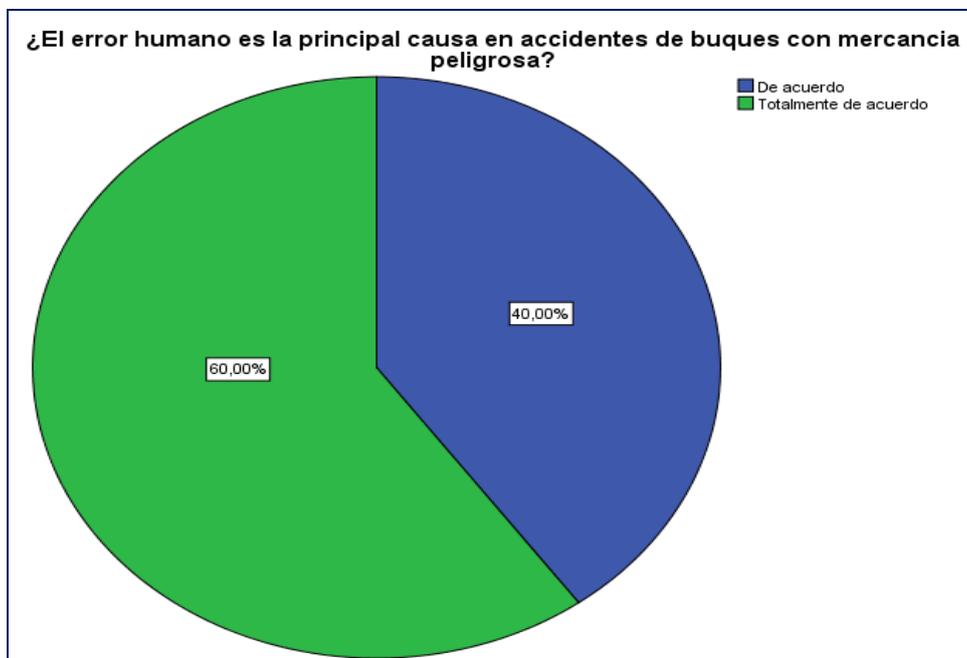
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 42.50% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 50% se encuentra en el nivel de acuerdo y solo un 7.50% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 57.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con la existencia de mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa.

PREGUNTA 02

TABLA 18 .Frecuencias en la pregunta ¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?

¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	16	40,0	40,0	40,0
	Totalmente de acuerdo	24	60,0	60,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 13. Porcentajes en la pregunta ¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que el error humano es la principal causa de accidentes de buques con mercancía peligrosa.

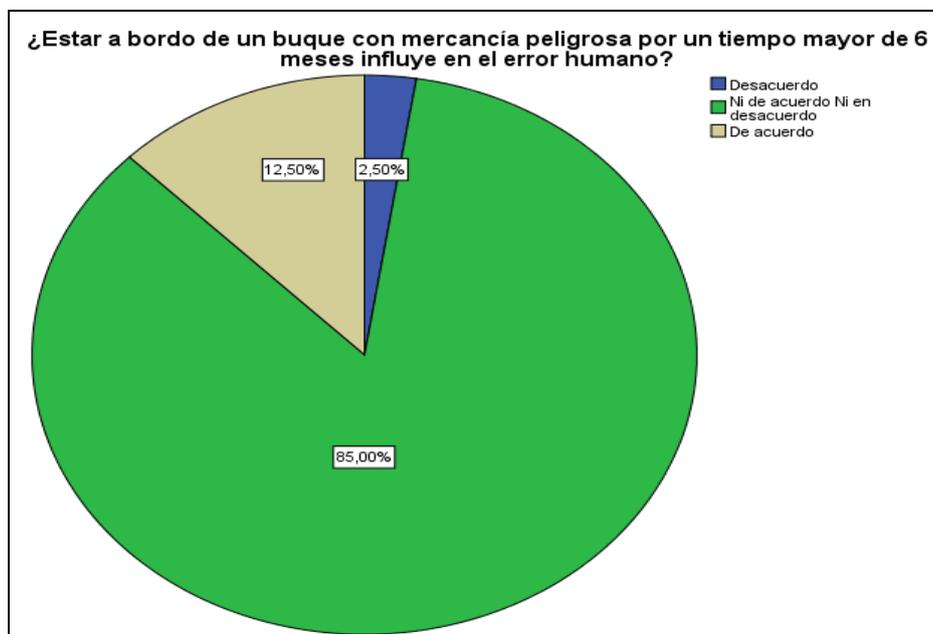
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 40% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo de acuerdo y un 60% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el **100%** de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están **de acuerdo que el error humano es la principal causa** de accidentes de buques con mercancía peligrosa.

PREGUNTA 03

TABLA 19. Frecuencias en la pregunta ¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?

¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	1	2,5	2,5	2,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	34	85,0	85,0	87,5
	De acuerdo	5	12,5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 14. Porcentajes en la pregunta ¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?



OBJETIVO: Determinar la percepción de estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano.

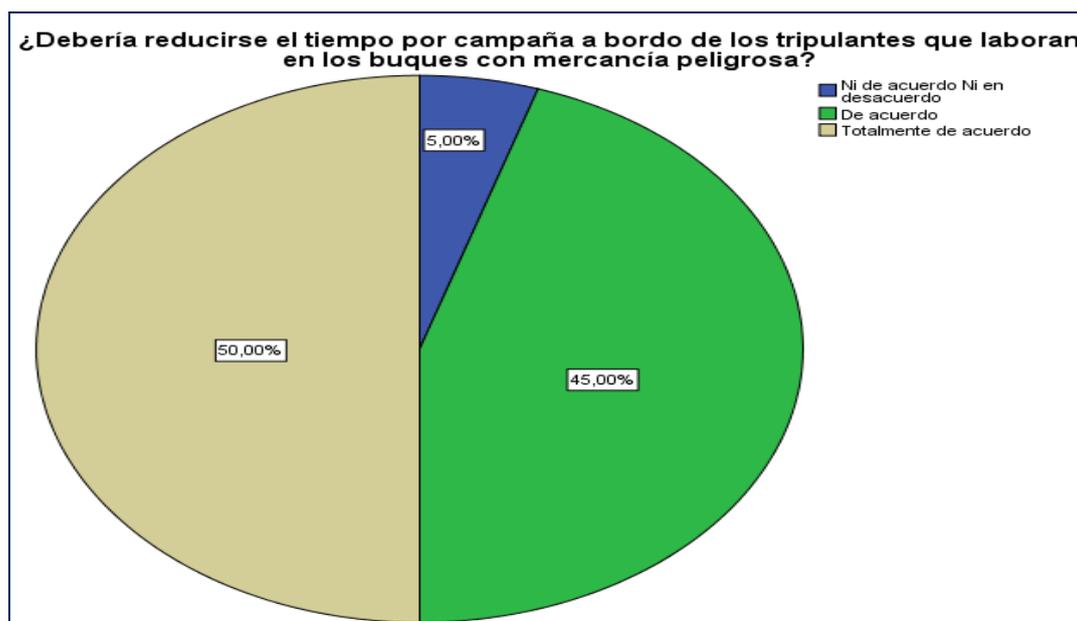
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 2.50% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo en desacuerdo. El 85% se encuentra en el nivel de ni de acuerdo ni en desacuerdo y solo un 12.50% se encuentra en un nivel de acuerdo. Por lo que se concluye que el 12.50% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con que a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano.

PREGUNTA 04

TABLA 20 .Frecuencias en la pregunta ¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?

¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	2	5,0	5,0	5,0
	De acuerdo	18	45,0	45,0	50,0
	Totalmente de acuerdo	20	50,0	50,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 15. Porcentajes en la pregunta ¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que debiera de reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa.

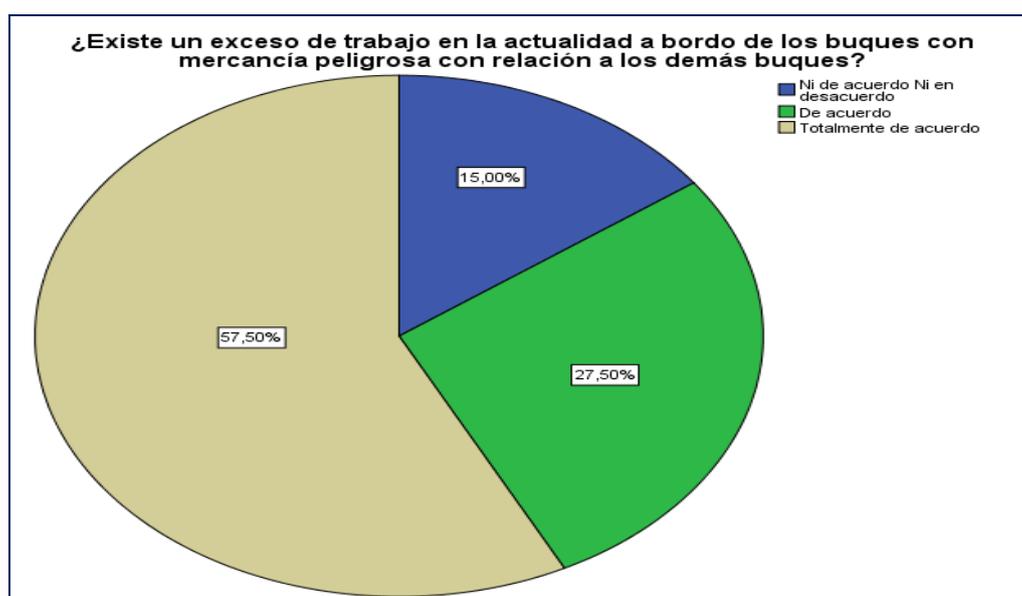
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 45% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 50% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 95% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con que debiera de reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa.

PREGUNTA 05

TABLA 21 .Frecuencias en la pregunta ¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?

¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 16. Porcentajes en la pregunta ¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques.

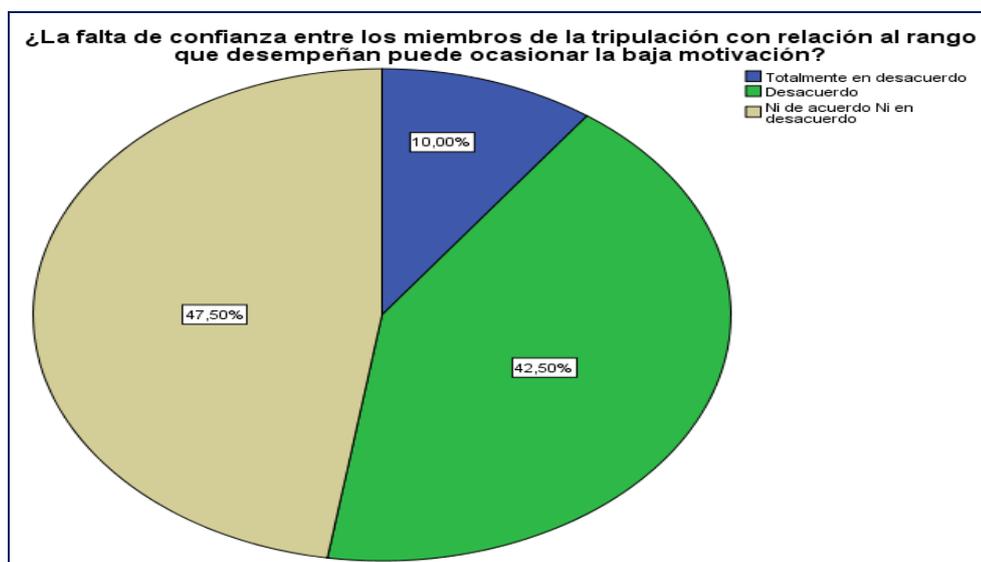
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con que existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques.

PREGUNTA 06

TABLA 22. Frecuencias en la pregunta ¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?

¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	10,0	10,0	10,0
	Desacuerdo	17	42,5	42,5	52,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 17. Porcentajes en la pregunta ¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?



OBJETIVO: Determinar la percepción que la falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación.

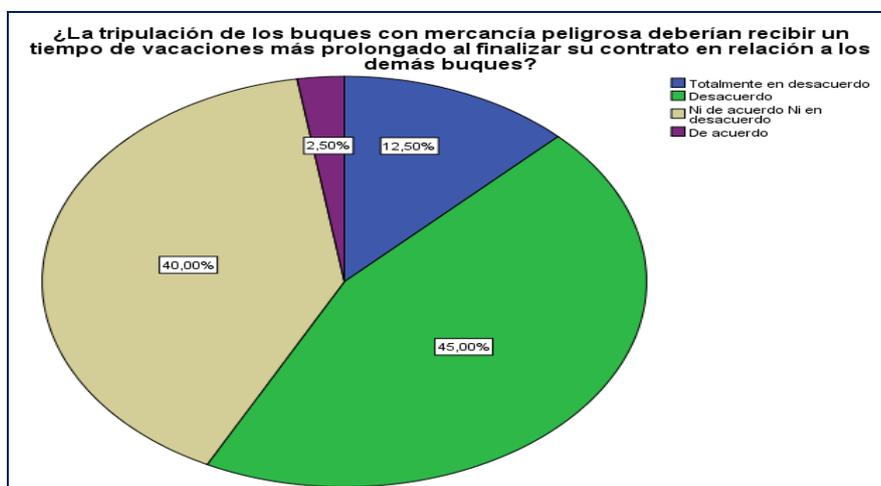
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 47.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 42.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo y un 10% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 0% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en desacuerdo con que la falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación.

PREGUNTA 07

TABLA 23. Frecuencias en la pregunta ¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?

¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	12,5	12,5	12,5
	Desacuerdo	18	45,0	45,0	57,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	16	40,0	40,0	97,5
	De acuerdo	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 18. Porcentajes en la pregunta ¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?



OBJETIVO: Determinar la percepción que la tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques.

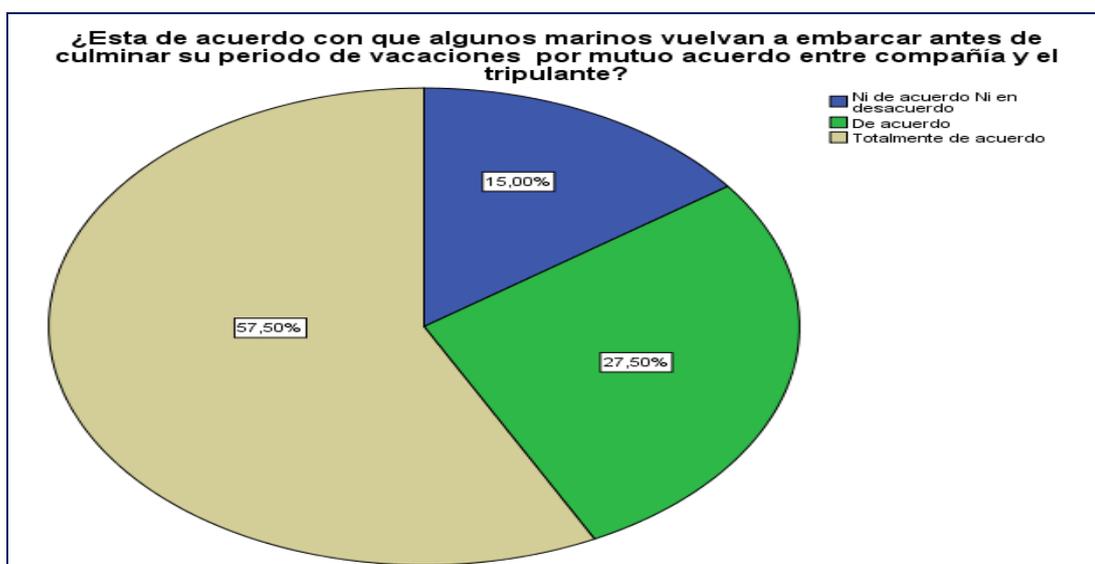
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 12.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo totalmente en desacuerdo. El 45% se encuentra en el nivel de desacuerdo. El 40% se encuentra en un nivel ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 2.5% se encuentra en un nivel de acuerdo. Por lo que se concluye que el 2.5% de los encuestados manifestaron que la tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques.

PREGUNTA 08

TABLA 24. Frecuencias en la pregunta ¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?

¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 19. Porcentajes en la pregunta ¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?



OBJETIVO: Determinar la percepción que está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante.

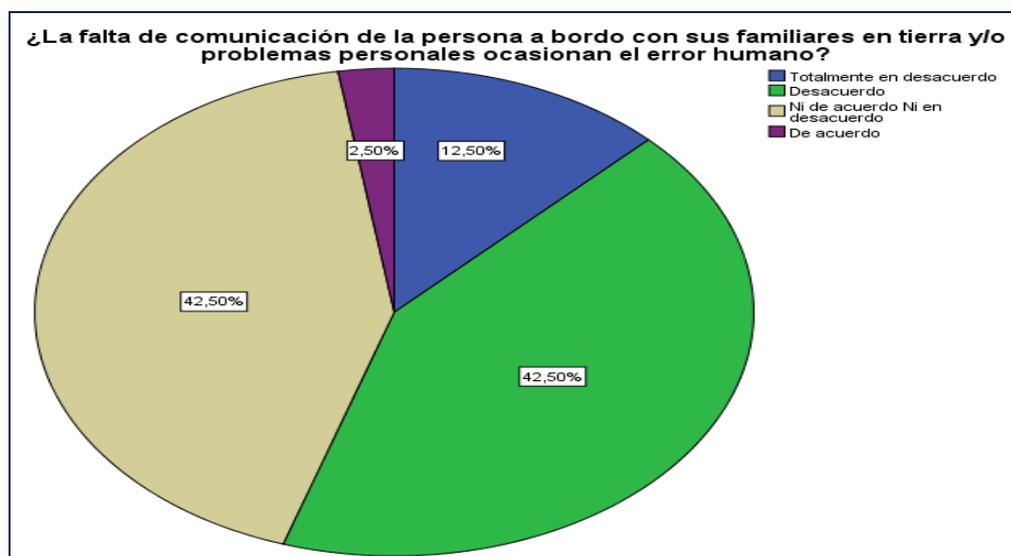
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante.

PREGUNTA 09

TABLA 25. Frecuencias en la pregunta ¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?

¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	12,5	12,5	12,5
	Desacuerdo	17	42,5	42,5	55,0
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	17	42,5	42,5	97,5
	De acuerdo	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 20. Porcentajes en la pregunta ¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano?



OBJETIVO: Determinar la percepción que la falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano.

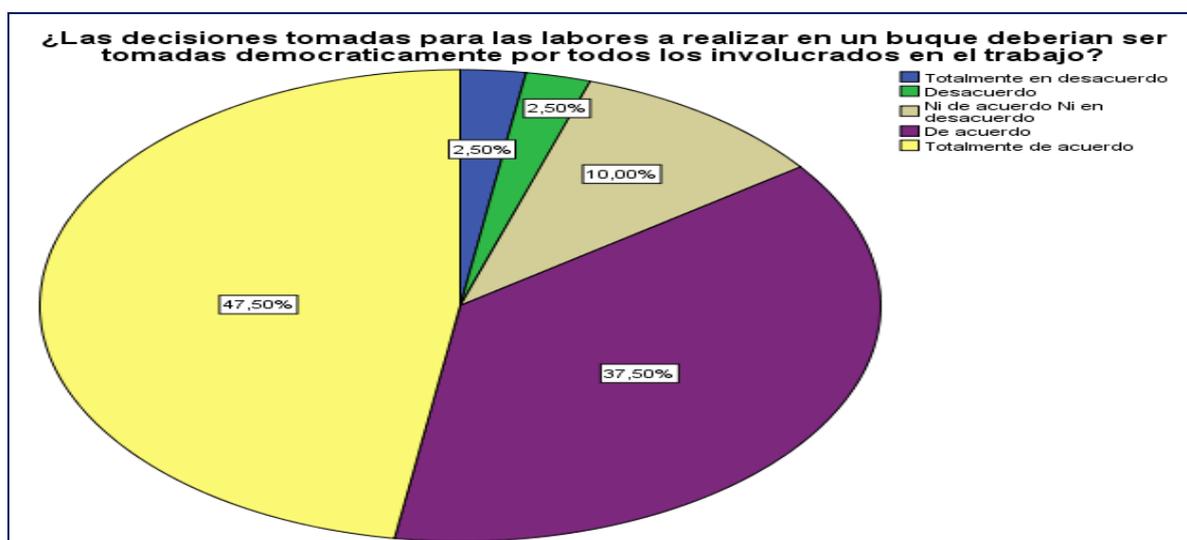
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 12.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo totalmente en desacuerdo. El 42.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo. El 42.5% se encuentra en un nivel ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 2.5% se encuentra en un nivel de acuerdo. Por lo que se concluye que el 2.5% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con que la falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasiona el error humano.

PREGUNTA 10

TABLA 26. Frecuencias en la pregunta ¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los envueltos en el trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,5	2,5	2,5
	Desacuerdo	1	2,5	2,5	5,0
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	4	10,0	10,0	15,0
	De acuerdo	15	37,5	37,5	52,5
	Totalmente de acuerdo	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 21. Porcentajes en la pregunta ¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo?



OBJETIVO: Determinar la percepción que las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo.

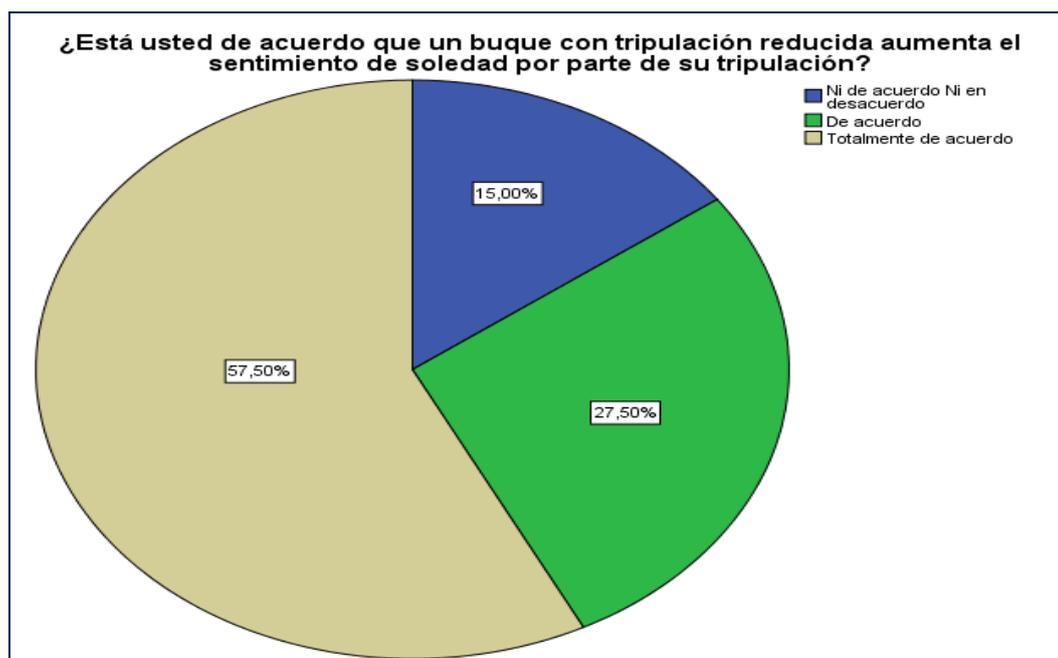
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 2.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo totalmente en desacuerdo. El 2.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo. El 10% se encuentra en un nivel ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 37.5% se encuentra en un nivel de acuerdo y un 47.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado estar de acuerdo con que las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo.

PREGUNTA 11

TABLA 27. Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 22. Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?



OBJETIVO: Determinar la percepción estar de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación.

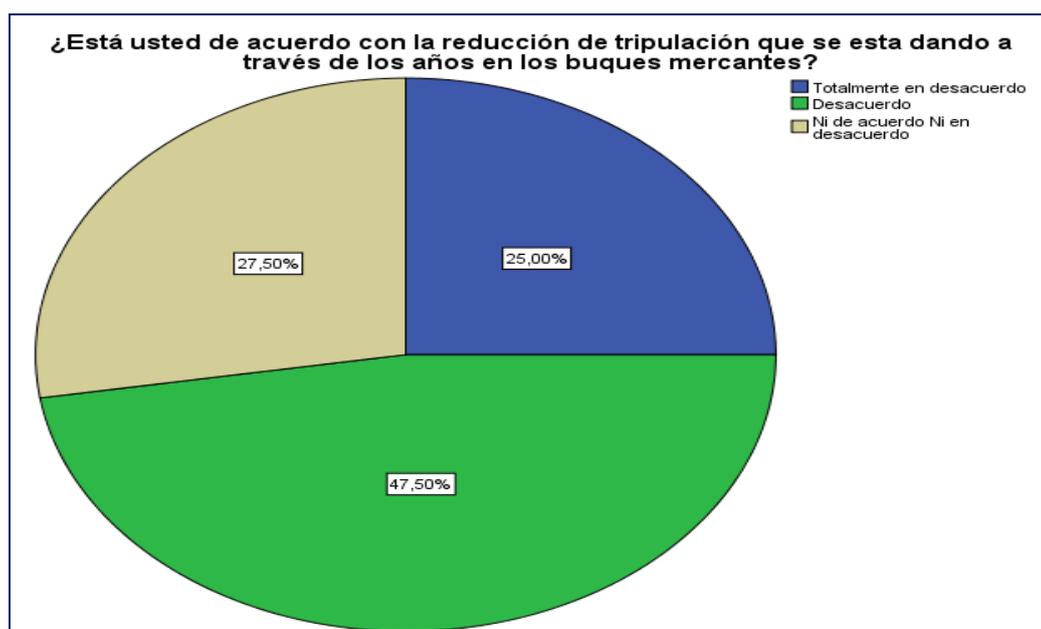
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación.

PREGUNTA 12

TABLA 28. Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?

¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	25,0	25,0	25,0
	Desacuerdo	19	47,5	47,5	72,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	11	27,5	27,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 23. Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?



OBJETIVO: Determinar la percepción de estar de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 27.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 47.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo y un 25% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 0% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en desacuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes.

PREGUNTA13

TABLA 29. Frecuencias en la pregunta ¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?

¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 24. Porcentajes en la pregunta ¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?



OBJETIVO: Determinar la percepción que el temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano

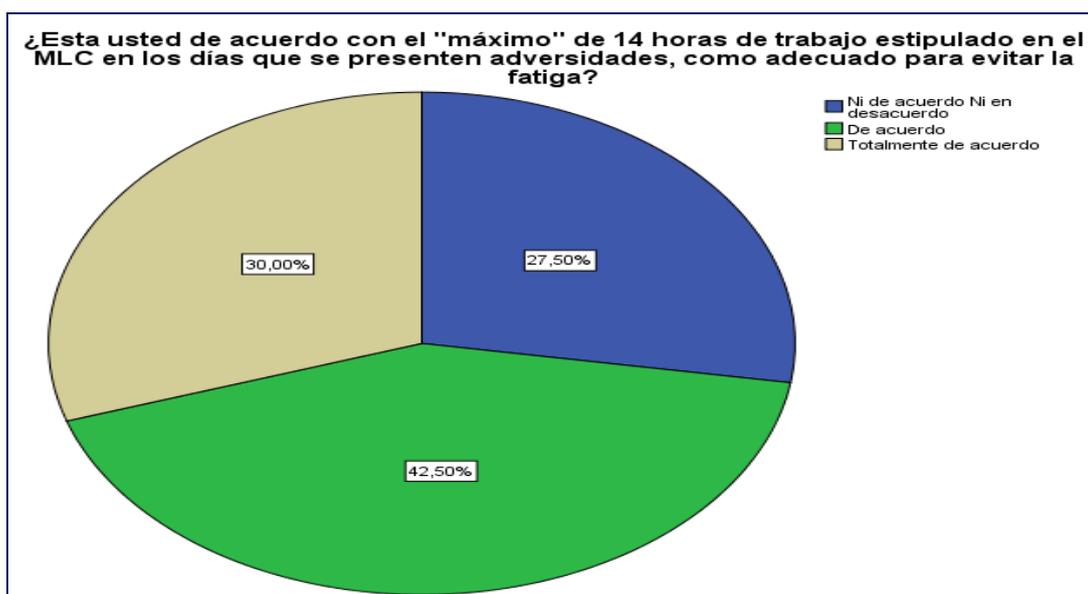
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en de acuerdo con que el temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano.

PREGUNTA 14

TABLA 30. Frecuencias en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	11	27,5	27,5	27,5
	De acuerdo	17	42,5	42,5	70,0
	Totalmente de acuerdo	12	30,0	30,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 25. Porcentajes en la pregunta ¿Está usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?



OBJETIVO: Determinar la percepción estar de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga.

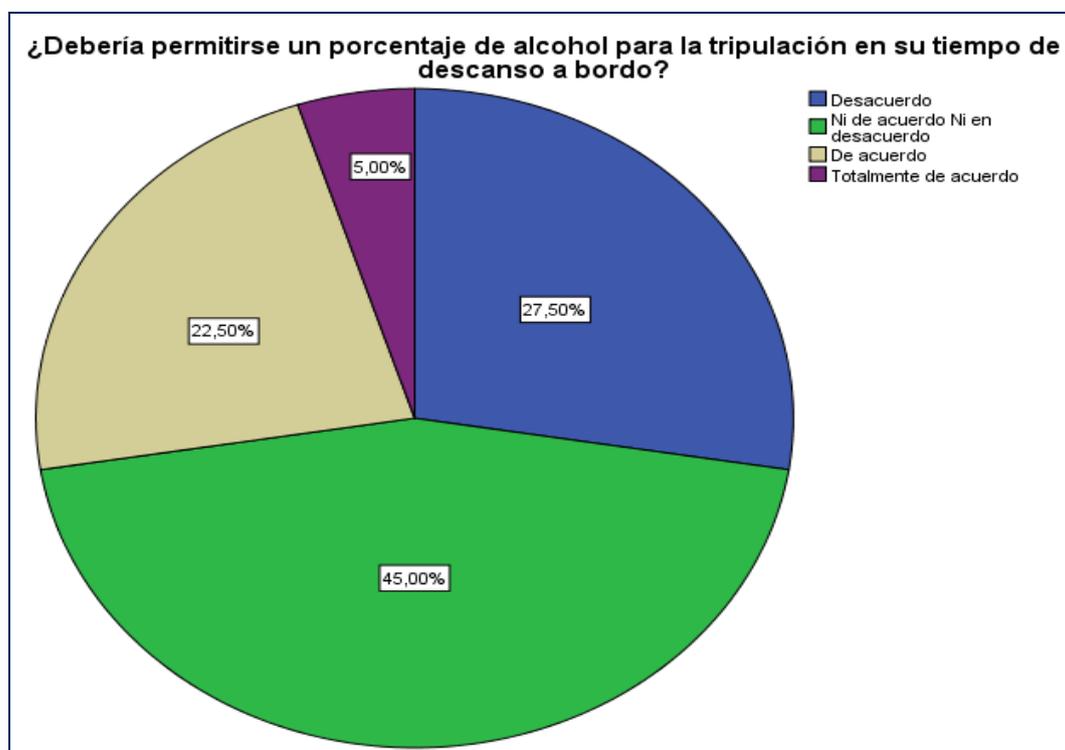
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 27.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 42.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 30% se encuentra en un nivel de totalmente en de acuerdo. Por lo que se concluye que el 72.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en de acuerdo que el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga.

PREGUNTA 15

TABLA 31. Frecuencias en la pregunta ¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?

¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	11	27,5	27,5	27,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	18	45,0	45,0	72,5
	De acuerdo	9	22,5	22,5	95,0
	Totalmente de acuerdo	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 26. Porcentajes en la pregunta ¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo.

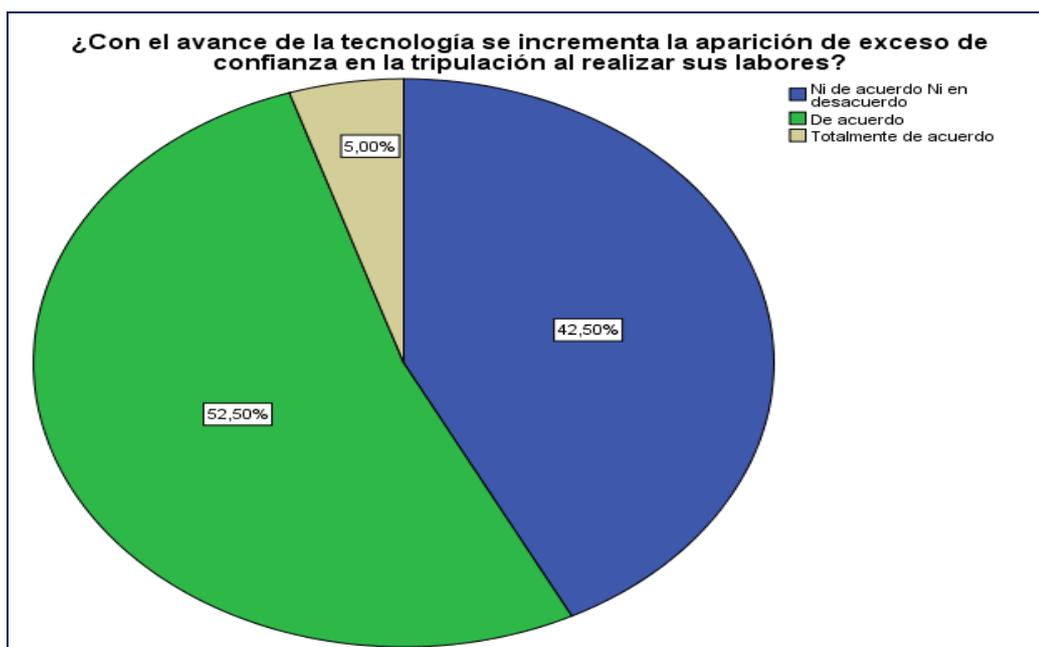
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 27.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo en desacuerdo. El 45% se encuentra en el nivel de ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 22.5% se encuentra en un nivel de acuerdo y un 5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 27.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo con que debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo.

PREGUNTA 16

TABLA 32. Frecuencias en la pregunta ¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	17	42,5	42,5	42,5
	De acuerdo	21	52,5	52,5	95,0
	Totalmente de acuerdo	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 27. Porcentajes en la pregunta ¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?



OBJETIVO: Determinar la percepción que con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores.

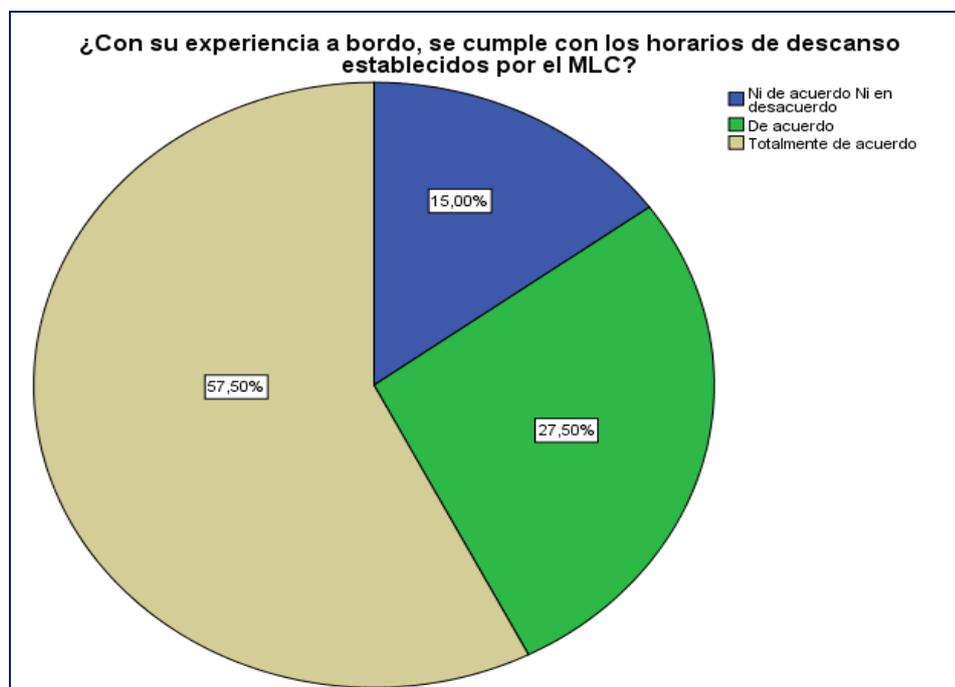
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 42.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 52.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 57.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, que con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores.

PREGUNTA 17

TABLA 33. Frecuencias en la pregunta ¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?

¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 28. Porcentajes en la pregunta ¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC.

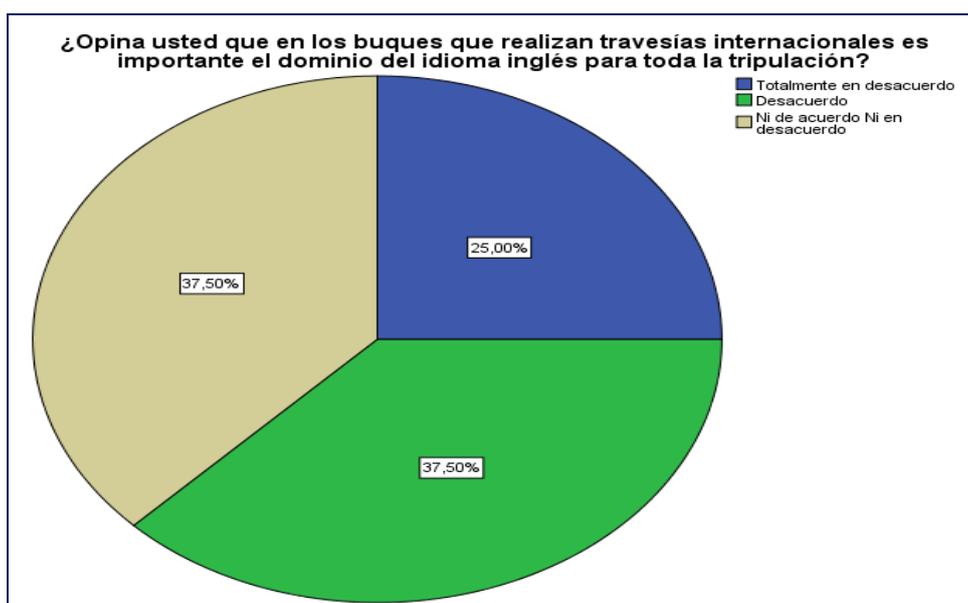
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, que con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC.

PREGUNTA 18

TABLA 34. Frecuencias en la pregunta ¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?

¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	25,0	25,0	25,0
	Desacuerdo	15	37,5	37,5	62,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	15	37,5	37,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 29. Porcentajes en la pregunta ¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?



OBJETIVO: Determinar la percepción que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación.

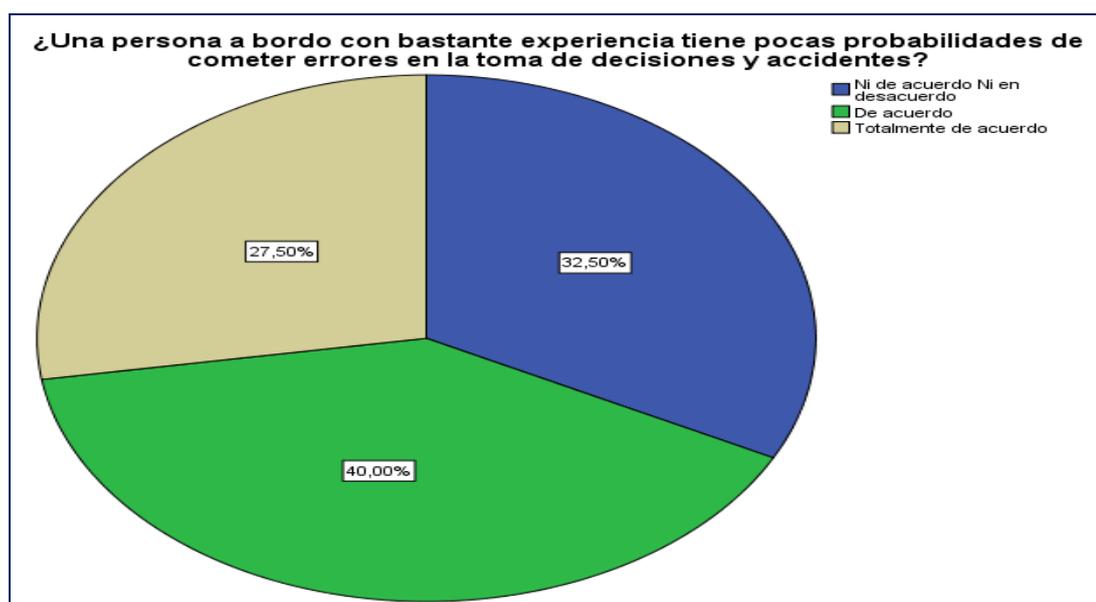
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 37.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 37.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo y un 25% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 0% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en desacuerdo con la opinión de que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación.

PREGUNTA 19

TABLA 35. Frecuencias en la pregunta. ¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	13	32,5	32,5	32,5
	De acuerdo	16	40,0	40,0	72,5
	Totalmente de acuerdo	11	27,5	27,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 30. Porcentajes en la pregunta ¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes.

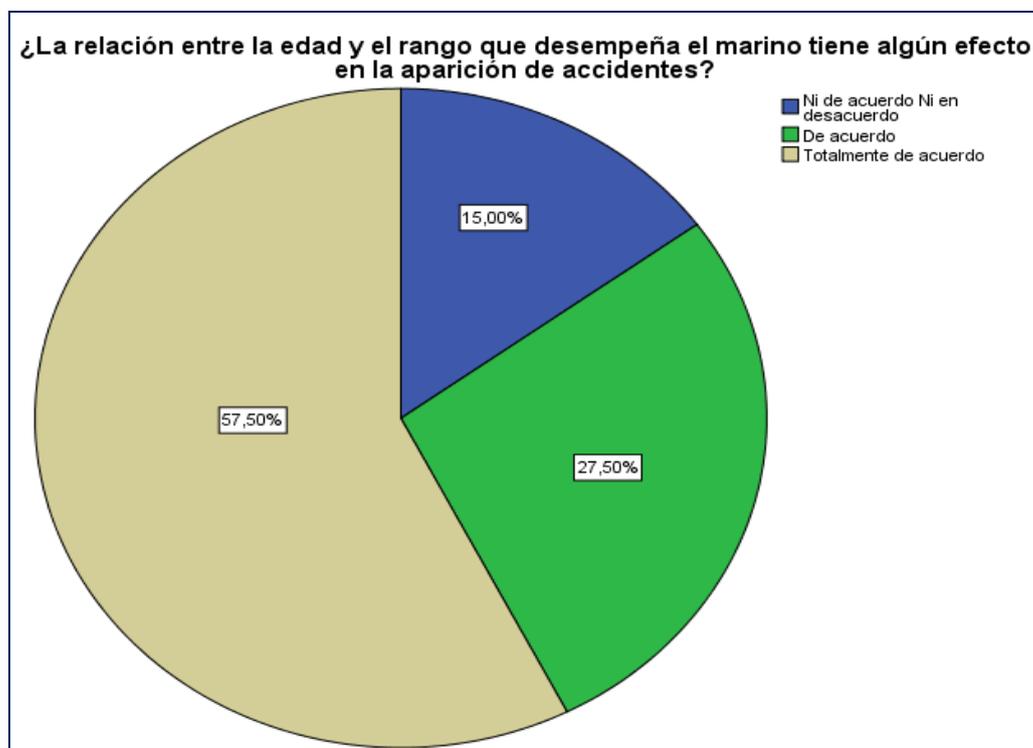
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 32.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 40% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 27.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 67.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con que una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes.

PREGUNTA 20

TABLA 36. Frecuencias en la pregunta ¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?

¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 31. Porcentajes en la pregunta ¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?



OBJETIVO: Determinar la percepción que la relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes.

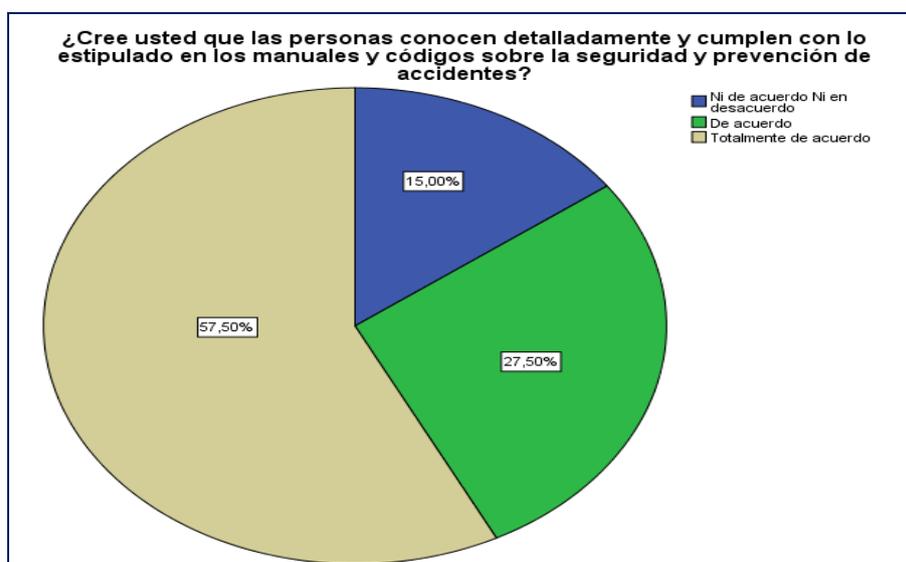
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, que la relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes.

PREGUNTA 21

TABLA 37. Frecuencias en la pregunta ¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?

¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 32. Porcentajes en la pregunta ¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?



OBJETIVO: Determinar la percepción, se cree que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes.

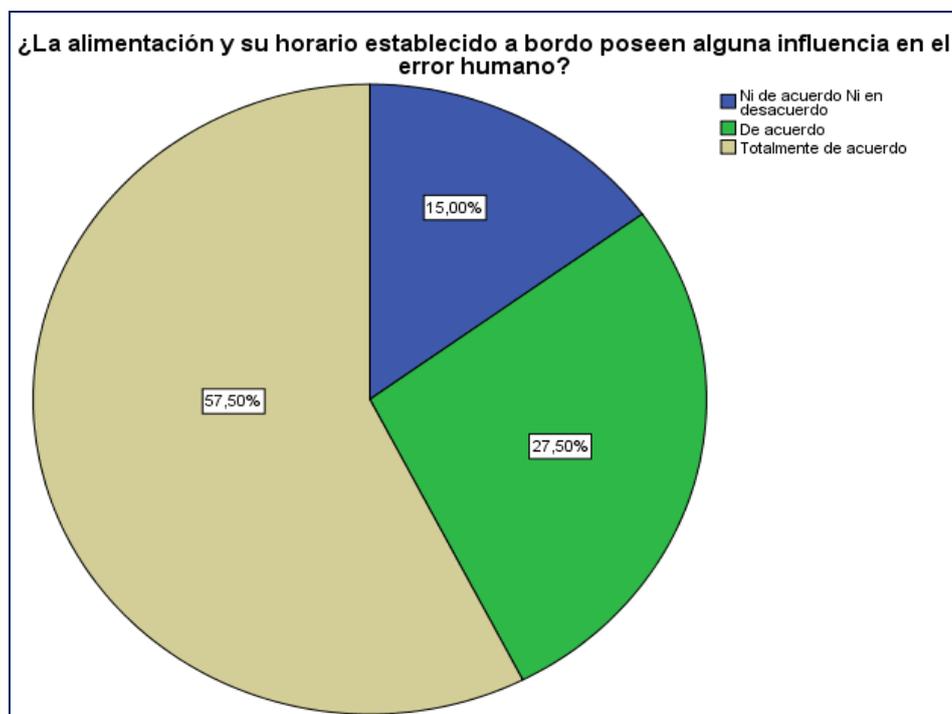
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, que se cree que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes.

PREGUNTA 22

TABLA 38 .Frecuencias en la pregunta ¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?

¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 33. Porcentajes en la pregunta ¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?



OBJETIVO: Determinar la percepción de que la alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano.

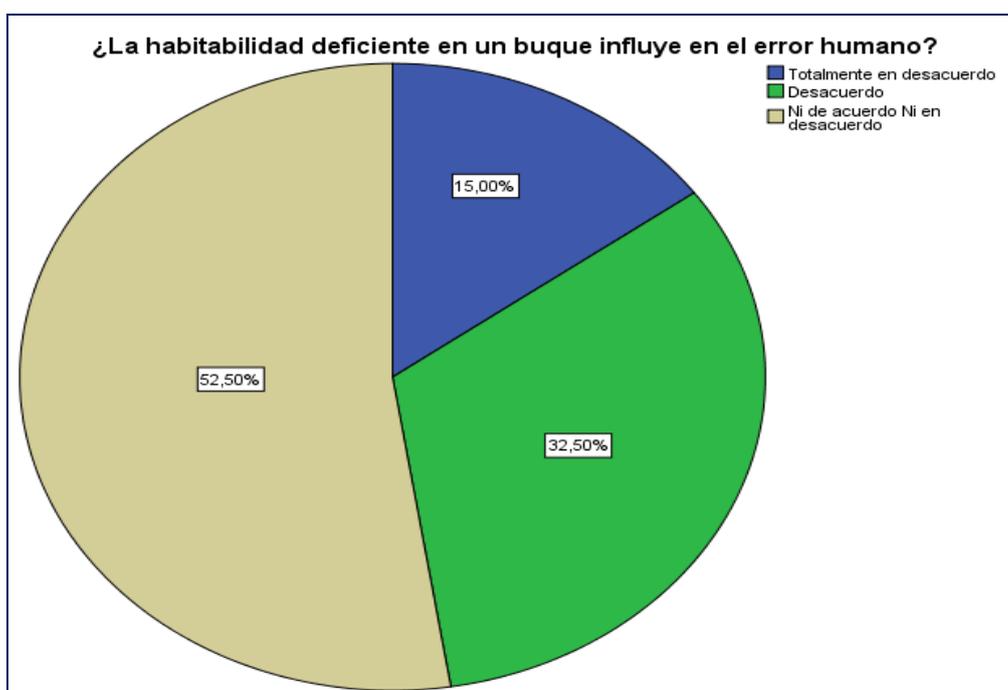
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en de acuerdo, con la opinión, que la alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano.

PREGUNTA 23

TABLA 39. Frecuencias en la pregunta ¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?

¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	Desacuerdo	13	32,5	32,5	47,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 34 Porcentajes en la pregunta ¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?



OBJETIVO: Determinar la percepción que la habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano.

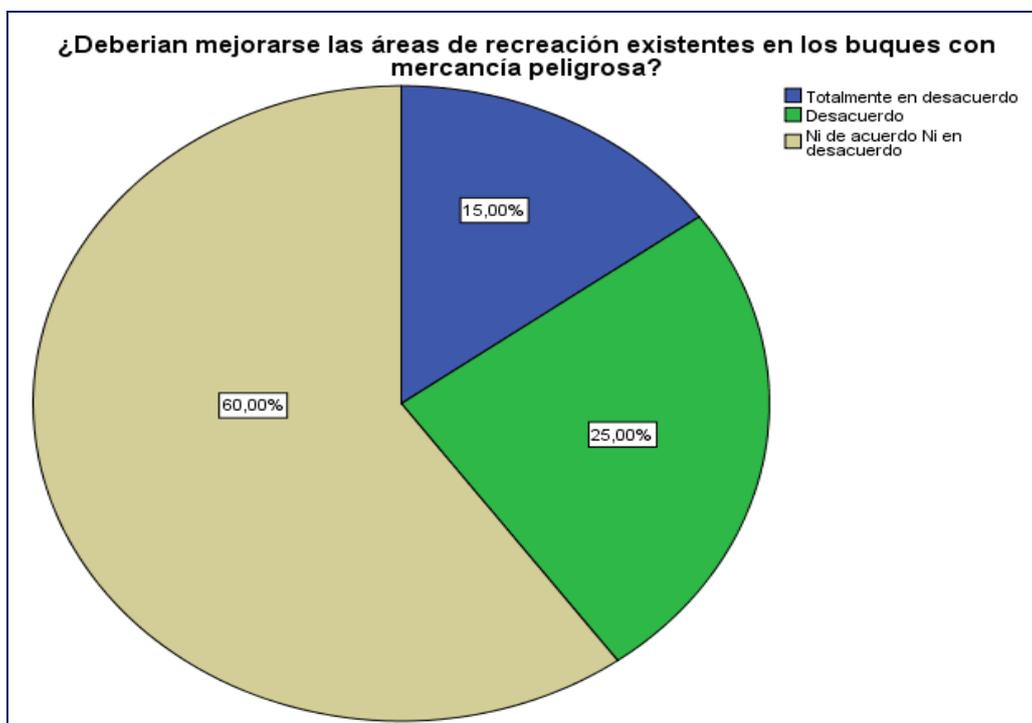
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 52.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 32.5% se encuentra en el nivel de desacuerdo y un 15% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 0% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en desacuerdo con la opinión, que la habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano.

PREGUNTA 24

TABLA 40. Frecuencias en la pregunta ¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?

¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	Desacuerdo	10	25,0	25,0	40,0
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	24	60,0	60,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 35. Porcentajes en la pregunta ¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?



OBJETIVO: Determinar la percepción que deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa.

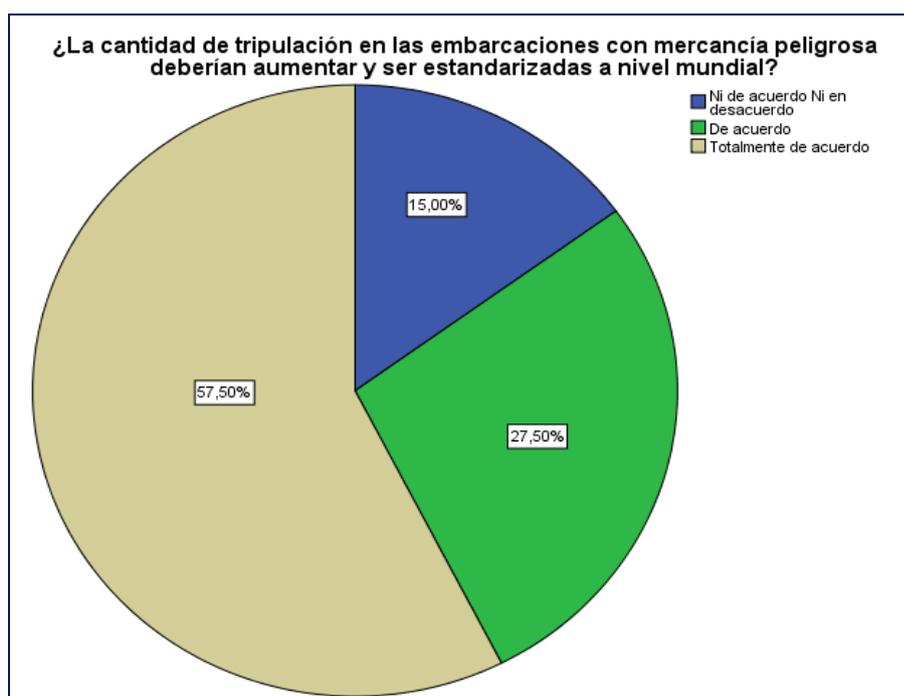
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 60% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 25% se encuentra en el nivel de desacuerdo y un 15% se encuentra en un nivel de totalmente en desacuerdo. Por lo que se concluye que el 0% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están en desacuerdo con la opinión de que deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa.

PREGUNTA 25

TABLA 41. Frecuencias en la pregunta ¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?

¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	6	15,0	15,0	15,0
	De acuerdo	11	27,5	27,5	42,5
	Totalmente de acuerdo	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 36. Porcentajes en la pregunta ¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?



OBJETIVO: Determinar la percepción sobre la cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial.

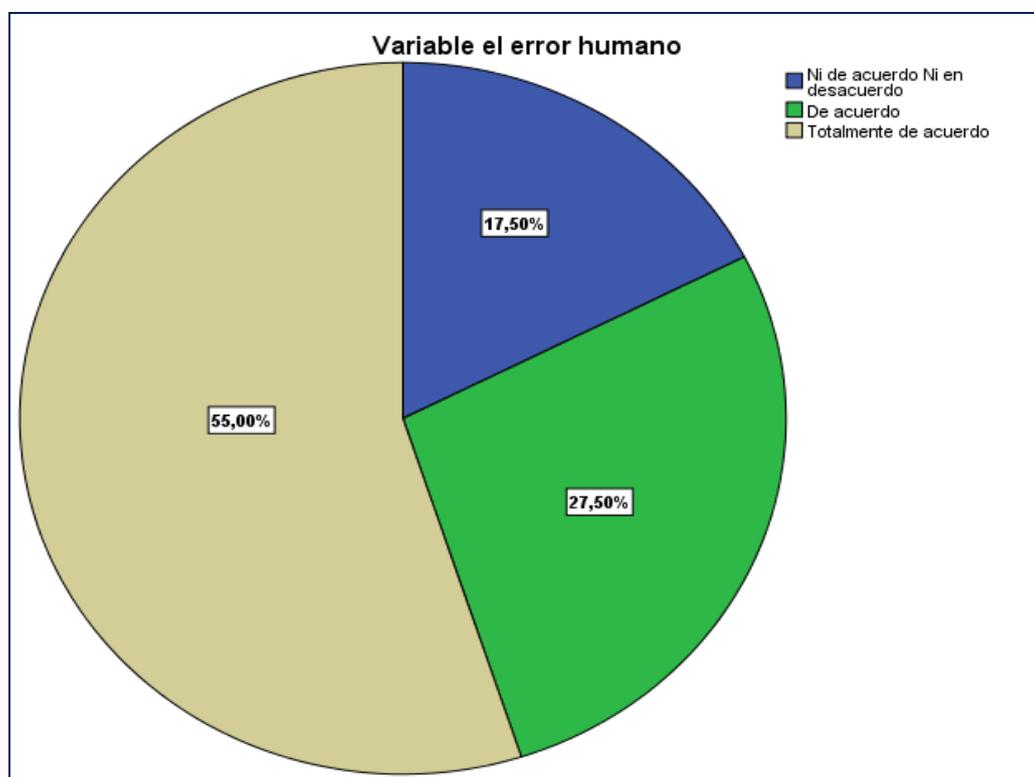
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 15% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 57.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el 85% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con que la cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial.

VARIABLE

TABLA 42. Frecuencias para la variable “el error humano”

El error humano					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	7	17,5	17,5	17,5
	De acuerdo	11	27,5	27,5	45,0
	Totalmente de acuerdo	22	55,0	55,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 37. Porcentajes en la variable “el error humano”



OBJETIVO: Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa.

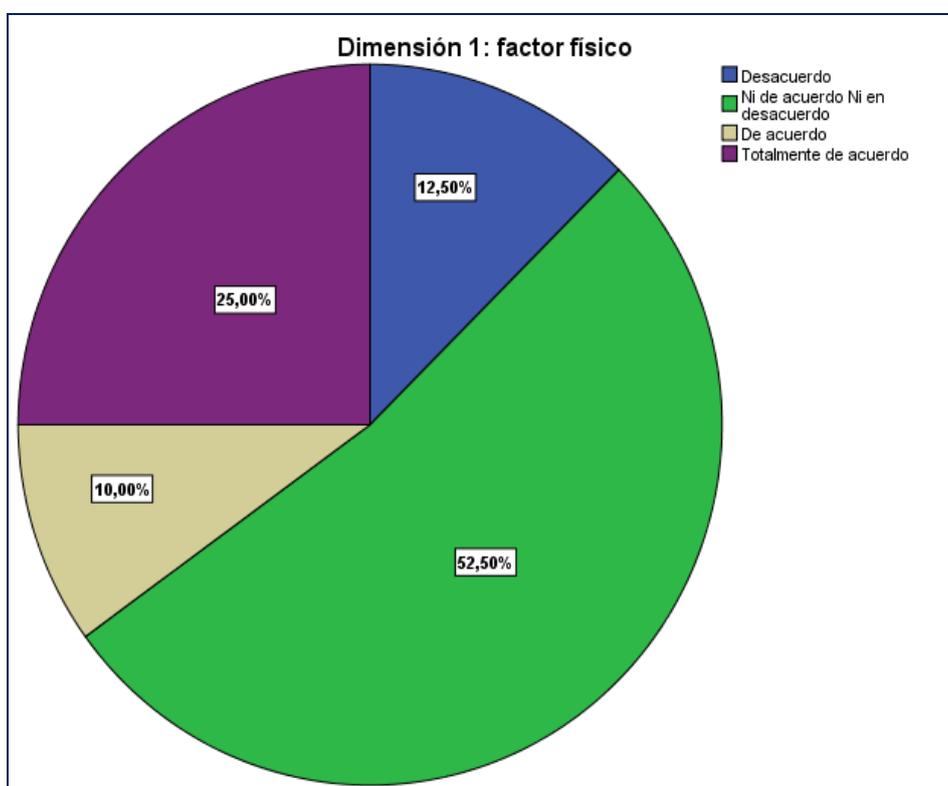
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 17.5% de los encuestados opinan sobre la pregunta cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 55% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el **82.5%** de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la **percepción del error humano** en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa.

DIMENSIÓN 1

TABLA 43. Frecuencias para la Dimensión 1, de la variable “el error humano”.

factor físico y psicológico					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	5	12,5	12,5	12,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	21	52,5	52,5	65,0
	De acuerdo	4	10,0	10,0	75,0
	Totalmente de acuerdo	10	25,0	25,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 48. Porcentajes en la Dimensión 1, de la variable “el error humano”



OBJETIVO: Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 1, factor físico y psicológico.

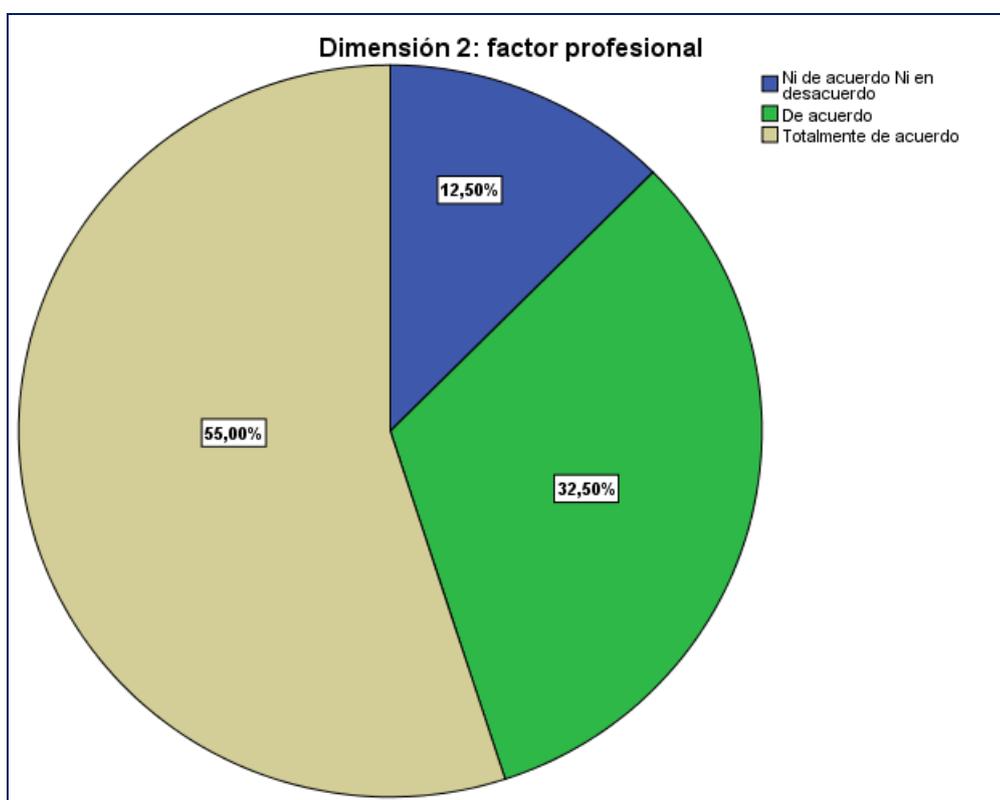
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 12.5% de los encuestados opinan sobre las preguntas cómo en desacuerdo. El 52.5% se encuentra en el nivel de ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 10% se encuentra en un nivel de acuerdo y un 25% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el **35%** de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la **percepción de error humano** en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa, según la dimensión 1, factor físico y psicológico.

DIMENSIÓN 2

TABLA 44. Frecuencias para la Dimensión 2, de la variable “el error humano”.

factor profesional					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	5	12,5	12,5	12,5
	De acuerdo	13	32,5	32,5	45,0
	Totalmente de acuerdo	22	55,0	55,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 39 Porcentajes en la Dimensión 2, de la variable “el error humano”



OBJETIVO: Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 2, factor profesional.

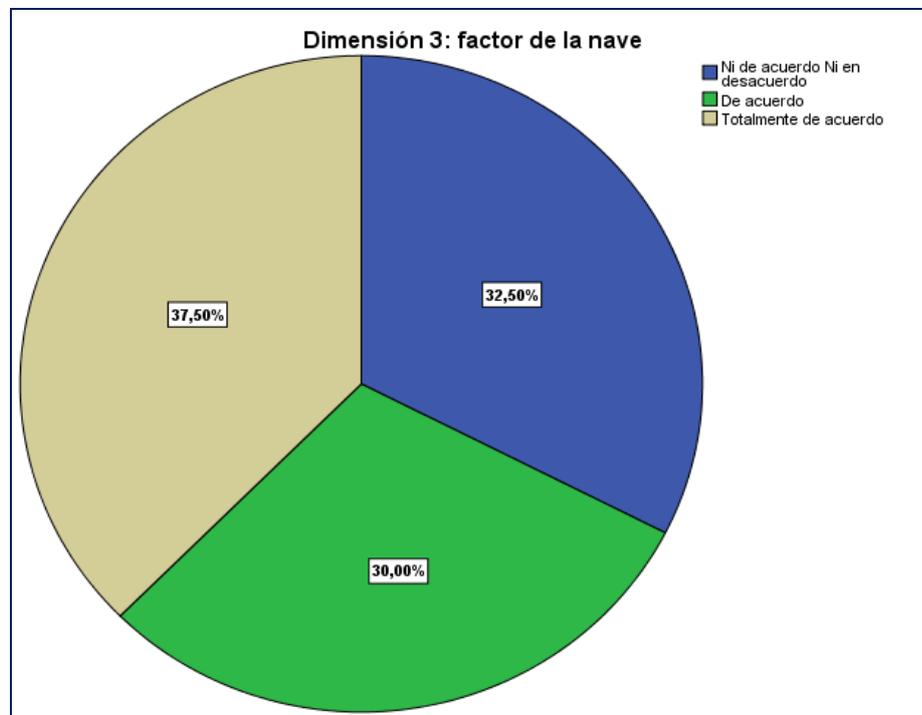
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 12.5% de los encuestados opinan sobre las preguntas cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 32.5% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 55% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el **87.5%** de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la **percepción del error humano** en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa, según la dimensión 2, factor profesional.

DIMENSIÓN 3

TABLA 45. Frecuencias para la Dimensión 3, de la variable “el error humano”.

		factor de la nave			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	13	32,5	32,5	32,5
	De acuerdo	12	30,0	30,0	62,5
	Totalmente de acuerdo	15	37,5	37,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

GRÁFICO 40. Porcentajes en la Dimensión 3, de la variable “el error humano”



OBJETIVO: Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 3, factor de la nave.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla y gráfico, se aprecia que el 32.5% de los encuestados opinan sobre las preguntas cómo ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 30% se encuentra en el nivel de acuerdo y un 37.5% se encuentra en un nivel de totalmente de acuerdo. Por lo que se concluye que el **67.5%** de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la **percepción del error humano** en accidentes a bordo de buques mercantes con mercancía peligrosa, según la dimensión 3, factor de la nave.

CAPÍTULO VII DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 DISCUSIÓN

García J. (2000), *El factor humano en la toma de decisiones de los oficiales de puente en las tareas de navegación.*

Se observó como conclusión en el primer antecedente presentado según el mencionado autor, la existencia de la incidencia del factor humano en errores cometidos produciendo hechos no deseados a bordo de los buques mercantes, proporcionando como principales causas el envejecimiento, tipo de navegación y la desconformidad con la profesión escogida.

Tanto la investigación mencionada como esta tuvieron como metodología la encuesta realizada a Oficiales Mercantes obteniendo un resultado general similar, detallando la existencia del error en el factor humano, pero encontrándose diferencias en los factores que lo ocasionan ya que en la presente tesis se encontró como principal causa los factores profesionales con un 87.5%, mientras que en el antecedente indica que la principal causa son los factores físicos y psicológicos.

Hernández V. (2016), *El factor humano en el ámbito marítimo: importancia y aplicación del BTM*

En mencionado antecedente se tuvo como objetivo realizar una reflexión y demostrar la importancia del factor humano en el ámbito marítimo, para ello basa su investigación en los criterios del BTM (Bridge Team Management). Se puede tener en cuenta al momento de determinar la importancia del error humano los conocimientos técnicos y teóricos, pero también entra a tallar diferentes escenarios, momentos y/o situaciones donde ocurre.

Esta investigación y la anterior concuerdan en sus resultados, tomando como referencia principal la dimensión 2, factores profesionales enfatizando la intención de la reflexión y concientización del error humano como factor de muchos accidentes por la falta de conocimientos.

Ugarte C. (2013), *La seguridad en el trabajo a bordo de los buques mercantes: Análisis de los accidentes laborales y propuestas para su reducción*

El presente antecedente muestra la investigación realizada sobre el error humano como la causa determinante para todos los accidentes que repercuten en la vida humana y el medio ambiente, donde se profundiza en el medio laboral,

operaciones de los buques así como también los medios materiales de la flota mundial.

El autor concluye que el 80% de los accidentes son ocasionados por error humano, esta conclusión va acorde con la conclusión general de la presente tesis donde por medio de la encuesta se encontró que el 82.5% concuerdan que el error humano es la causa principal de todos los accidentes a bordo, reforzando así mencionada conclusión.

Mallofré A. (2005), *Contribución al método de evaluación del riesgo en el transporte de mercancías peligrosas por mar como base de gestión marítima y portuaria.*

En este antecedente se menciona el desarrollo de un método de evaluación de riesgos para determinar el estado real de un buque que transporta mercancía peligrosa, exceptuando los gráneles, donde se aprecia que la raíz de varios problemas se enfocan en el transporte de la misma en contenedores debido a su grado de defectos, la evaluación se realizó con el fin de incrementar las medidas reglamentarias así como las de infraestructura.

En la presente tesis se encontró teóricamente que existe un peligro al transportar este tipo de carga además observamos en las proporciones

encontradas en la dimensión 3, factores a bordo de la nave, un 67.5% donde todos los oficiales concuerdan que es este factor influye en los accidentes, por lo tanto concuerda con lo que menciona el autor del antecedente como un factor importante a tomar en cuenta, reforzando las conclusiones halladas en las investigaciones.

Flores P. (2006), *Transporte de Mercancías Peligrosas en Naves Mercantes*

En la investigación del quinto antecedente, se brinda una amplia visión de todo lo relacionado al transporte de mercancía peligrosa así como la formación del personal y las definiciones de riesgo y accidentes. También se encontró que un 50% de las mercancías transportadas corresponden a mercancías peligrosas, llegando a la conclusión que siempre existirá el riesgo de un accidente debido al medio en que se labora.

La investigación mencionada es adaptable a nuestra hipótesis por que el objetivo mutuo es el error humano como factor en los accidentes en buques con mercancía peligrosa, el previo antecedente refuerza nuestra hipótesis en el transporte de carga peligrosa en este tipo de buques creando una concientización que el trabajar en este medio y con este tipo de mercancía puede acarrear accidentes por error humano, llegando a una conclusión similar.

Rodríguez J. (2005), *Trabajo a bordo y siniestralidad laboral: Condiciones de Seguridad y Salud en los Buques Mercantes*

Según la investigación del mencionado autor se quiere llegar a una mejora de las condiciones del trabajo a bordo de los buques mercantes, tomando como base una amplia visión de los motivos por los que los trabajadores se accidentan y las causas que lo desencadenan, a su vez se determina un mayor desarrollo normativo de seguridad. Si bien es cierto la presente tesis se enfoca en determinar la percepción del error humano, también abarca en puntos específicos el desarrollo laboral o actividades cotidianas donde se suscitan los accidentes por error humano.

En conclusión la presente investigación guarda cierta concordancia en parte con lo expuesto del mencionado autor del antecedente debido a que abordamos el tema de las actividades diarias donde existe el riesgo de error humano, no obstante el autor no hace mención en específico sobre la seguridad y salud en el trabajo, para esto la presente tesis aborda este tema y complementa lo antes mencionado como parte de otros factores de relevancia.

Llaguno J. (2015), *El papel del error en la evolución de la organización productiva moderna*

En el mencionado antecedente se destacó la visión del error como expresión de la capacidad creativa humana y la importancia de generar nuevos modelos de organización menos centrados en la eficiencia operativa y más en la generación de valor humano y económico.

Este antecedente fue utilizado como base para poder ampliar más el conocimiento inicial del error cometido por el factor humano, complementando lo antes estudiado.

Alegre N. (1994), *Análisis comparativo y causas de la evolución de los convenios internacionales para la seguridad de la vida humana en el mar*

Este antecedente tuvo como fin investigar las causas que determinaron la evolución renovadora y perfeccionista de la seguridad marítima encontrando diversos factores que inciden en el error humano como los siguientes: falta de seguridad en la navegación, falta de seguridad abordó, deficiencia en la propia seguridad del buque y el exceso de confianza. Debido a estos indicadores se desarrolla los convenios sobre la seguridad de la vida humana en la mar.

La anterior investigación refuerza la hipótesis de la presente tesis en donde se contempla tanto los indicadores antes mencionados así como otros mencionados en nuestras dimensiones y se puede concluir que el resultado que obtenido mediante la encuesta, se asemeja bastante al objetivo por el cual el autor hizo su respectiva investigación.

García A. (2016), *Estudio del transporte de mercancías IMDG en contenedor y análisis de los riesgos actuales.*

En la citada investigación menciona como objetivo principal responder a cuestiones de diferentes índoles relacionadas al transporte de mercancías peligrosas en contenedores, donde se establece que al momento del transporte de los mismos genera gran incertidumbre de parte del transportista debido a que no se puede dar una inspección de todos los contenedores, por lo mismo que este contenedor permanece cerrado desde su embarque hasta su destino, indicando que existe peligro al transportar esta carga

Este antecedente se asocia con la dimensión tres de la presente tesis, factores a bordo de la nave, donde siendo el contenedor parte del buque dedicado al transporte del mismo, este a su vez debe encontrarse en buenas condiciones así como otras consideraciones para su transporte. Se concluye que un 67.5% de los encuestados acuerdan que los factores a bordo de la nave es un factor importante que influyen en el error humano.

González- Llanos D. (2015), *Estudio analítico e influencia de la seguridad en buques y de pasaje.*

Según mencionado autor en su investigación hace referencia a la diferenciación de la seguridad marítima “safety” y la seguridad humana “security”, donde enfatiza mayormente en la seguridad humana, donde interviene la protección personal, las instalaciones del buque, tomando como referencia al código PBIP-ISPS.

Este antecedente guarda relación la presente investigación ya que para investigar el error humano en accidentes a bordo, primero se debe tener un conocimiento base sobre la seguridad que debe existir por parte de la persona y de la nave.

7.2 CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha comprobado nuestra hipótesis propuesta demostrando que existe la percepción del error humano en accidentes ocasionados a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005- 2015, la cual envuelve una serie de factores físicos, psicológicos, profesionales y de entorno laboral las cuales afectan al tripulante en diferentes proporciones. Encontrándose las siguientes conclusiones:

1. Se encontró una gran coincidencia entre los resultados hallados en los antecedentes y la presente investigación encontrando al error humano como principal causa de los accidentes a bordo.
2. Se halló que las causas del error humano investigadas en años pasados por diferentes autores siguen ocurriendo en las

embarcaciones de mercancía peligrosa por más que ya han sido estudiadas y en muchos casos se pudieron haber evitado.

3. Se encontró que los factores descritos guardan relación entre sí y muchas veces al producirse uno y no ser solucionado conlleva a la aparición de los demás aumentándose el riesgo de producirse el error humano.
4. Se concluye que existe una falta de cultura de seguridad tanto por los marinos como por las compañías navieras ya que a pesar de haberse creado una gran cantidad de métodos de seguridad por las diferentes entidades marítimas, estos muchas veces no son aplicados de manera correcta por diversos motivos lo cual conlleva a la incidencia de los accidentes por error humano.

También en esta investigación gracias al apoyo de los oficiales mercantes con experiencia en buques con mercancía peligrosa y las investigaciones realizadas anteriormente sobre el tema tratado, ha logrado obtener los porcentajes con los que afectan los factores antes mencionados a los marinos, ocasionando que incidan en el error humano, y de esta manera brindar un conocimiento más amplio reforzados por los antecedentes citados y discutidos anteriormente sobre la magnitud de las causas que lo ocasionan, obteniendo los siguientes resultados:

1. Se concluye que el 82.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa.

2. Se concluye que el 35% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la percepción de error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 1, factor físico y psicológico, la cual incluyó la fatiga, el tiempo a bordo, las horas de descanso, la excesiva carga de trabajo, los problemas personales, el miedo al despido, la reducción de tripulación y el uso de estupefacientes.

3. Se concluye que el 87.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 2, factor profesional, siendo esta la más relevante la cual incluyó la toma de decisiones, la falta de experiencia, la falta de conocimientos, el exceso de confianza, y el cumplimiento de las normas.

4. Se concluye que el 67.5% de los encuestados manifestaron que en mayor o menor grado están de acuerdo, con la percepción de error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa, según la dimensión 3, factor de la nave, la cual incluyó la habitabilidad deficiente, alimentación deficiente y la falta de implementos.

7.3 RECOMENDACIONES

Luego de haber encontrado la existencia de percepción de error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015, se determinó que los oficiales encuestados en base su experiencia sienten que los diferentes factores los afectan en diferentes niveles, para lo cual luego de analizarlas brindamos las siguientes recomendaciones.

- Se debe crear una cultura de seguridad a los marinos desde la etapa de formación pre-profesional y capacitándolos constantemente, para de esta manera tomar conciencia ya que el 57.5% opina que existe un peligro al realizar las labores diarias en este tipo de buques las cuales pueden ocasionar accidentes si es que no se toman las debidas precauciones.
- Se debe mejorar la capacitación a los marinos que trabajan con mercancía peligrosa brindándose charlas y pruebas de conocimiento de manipulación y transporte, ya que al ocasionarse el error humano con dicha mercancía las consecuencias en muchos casos ocasionan accidentes más grandes que al transportar otro tipo de carga atentando contra la salud de los mencionados y el medio ambiente.
- Se debe reducir el tiempo por campaña de embarque a los marinos que laboran en los buques con mercancía peligrosa ya que un 95% de los oficiales se sienten en desacuerdo con el tiempo dado actualmente para poder reducir el nivel de estrés y fatiga.

- Las decisiones para la labores a realizar a bordo deben ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo, ya que de este manera cada uno, en base a su experiencia y conocimientos, puede aportar alguna idea u opinión que no se esté tomando en cuenta y así reducir el porcentaje de riesgo al error humano.
- Se debe aumentar la cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa, de esta manera se reducirá el exceso de trabajo y el sentimiento de soledad que sienten los marinos a bordo.
- Se debe tomar conciencia sobre el exceso de confianza que se da por el uso de la tecnología a bordo dejando de lado los métodos tradicionales, ya que la tecnología es una ayuda al marino mas no un implemento que realizara el trabajo por sí solo, realizando evaluaciones a los marinos para comprobar sus conocimientos al utilizarla y sobre todo en los métodos tradicionales, para que pueda aplicarlos en caso hubiese una falla.
- Se debe mejorar las áreas de recreación a bordo de los buques con mercancía peligrosa, agregando o mejorando los implementos recreativos para que los marinos puedan compartir juntos en sus momentos de descanso y logren interactuar entre ellos tales como: sala de videojuegos, gimnasio, piscina, salón de películas, mesa de villar, etc. Los cuales en muchas naves no se le toma la debida importancia, mejorando así la estancia del marino a bordo con el fin evitar que se produzcan factores que lo conlleven a cometer el error humano.

FUENTES DE INFORMACIÓN

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

García J. (2000). El factor humano en la toma de decisiones de los oficiales de puente en las tareas de navegación (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/7007>

Hernández V. (2016). El factor humano en el ámbito marítimo: importancia y aplicación del BTM (Tesis de Pregrado). Universidad de la Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2532/EI%20factor%20humano%20en%20el%20ambito%20maritimo%20importancia%20y%20aplicacion%20a%20partir%20del%20BTM.pdf?sequence=1>

Ugarte C. (2013). La seguridad en el trabajo a bordo de los buques mercantes: Análisis de los accidentes laborales y propuestas para su reducción (Tesis Pregrado). Universidad de Cantabria, Cantabria, España. Recuperado de https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/3823/TFG_CARLOS%20UGARTE%20MIGUEL.pdf?sequence=1

Mallofré A. (2005). Contribución al método de evaluación del riesgo en el transporte de mercancías peligrosas por mar como base de gestión marítima y portuaria (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=6723>

- Flores P. (2006). Transporte de Mercancías Peligrosas en Naves Mercantes (Tesis de Pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Región de los Ríos, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/bmfcif634t/doc/bmfcif634t.pdf>
- Louro J. (2005). Trabajo a bordo y siniestralidad laboral: Condiciones de Seguridad y Salud en los Buques Mercantes (Tesis Doctoral). Universidad de La Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España. Recuperado de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/1120/LouroRodriguez_Julio_TD_2005.pdf?sequence=1
- Llaguno J. (2015). El papel del error en la evolución de la organización productiva moderna (Tesis Doctoral). Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=60885>
- Alegre N. (1994). Análisis comparativo y causas de la evolución de los convenios internacionales para la seguridad de la vida humana en el mar (Tesis Doctoral). Universidad de La Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=20639>
- García A. (2016). Estudio del transporte de mercancías IMDG en contenedor y análisis de los riesgos actuales (Tesis de Pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/90140/PROYECTO%20FINAL%20CARRERA%20version%20Final.pdf>

- González-Ilanos D. (2015). Estudio analítico e influencia de la seguridad en buques y de pasaje (Tesis Doctoral). Universidad de Coruña, La Coruña, Oleiros y Ferrol, España. Recuperado de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15951/Gonzalez-LlanosNavarro_DiegoRamon_TD_2015.pdf?sequence=4
- Zamora I. (2005), Naucher Global, Barcelona. Recuperado de <http://www.naucher.com/es/actualidad/grave-incidente-de-un-gasero-en-el-puerto-de-barcelona/ n:3580/>
- Zamudio I. (2006), Cambio digital. Recuperado de <http://www.cambiodigital.com.mx/mosno.php?nota=64585>
- Ministerio de fomento (2012), Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, España. Recuperado de https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/1C194743-DC6E-4FF2-8801-5F0BCD4A791B/119130/132013S_TOLEDO_SPIRIT_Definitivo_20130726.pdf
- International Tanker Owners Pollution Federation (2007). Recuperado de http://www.cetmar.org/documentacion/mareas_negras_catastrofes.htm
- Ministerio de Fomento (2011), Comisión Permanente de Investigaciones de Accidentes e Incidentes Marítimos, España. Recuperado de https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/2C0B70C8-1B63-47EC-B2E5-BB536090D5E1/113949/IT2012_S36_SIGAS_ETTRICKABUELA_MARIANA_WEB.pdf

Redacción EC (2014), El Comercio Explosión de buque. Recuperado de <https://elcomercio.pe/mundo/desastres/japon-explosion-buque-deja-desaparecido-cuatro-heridos-324448?foto=2>

Color ABC @Copyrigh. Recuperado de <http://www.abc.com.py/internacionales/buque-libanes-causa-derrame-de-petroleo-en-peru-71421.html>

International Tanker Owners Pollution Federation (2007). Recuperado de http://www.cetmar.org/documentacion/mareas_negras_catastrofes.htm

Caroline A. (2014), National Geographic, Recuperado de <https://news.nationalgeographic.com/news/2014/12/141216-sundarbans-oil-spill-bangladesh-tigers-dolphins-conservation/>

Organización Marítima Mundial- OMI, Seguridad Marítima. Recuperado de <http://www.imo.org/es/OurWork/Safety/Paginas/Default.aspx>

García C. (2004), Seguridad Marítima. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos16/seguridad-maritima/seguridad-maritima.shtml>

Pérez J. y Gardey A. (2012), Definición de Accidente. Recuperado de <https://definicion.de/accidente/>

Armada de Chile– DIRECTEMAR (2011), Clasificación de los Accidentes. Recuperado de <http://web.directemar.cl/estadisticas/laboral/2011/introd03.pdf>

Muñoz J. (2009), Causas de los accidentes. Recuperado de <https://es.slideshare.net/cerodano/causas-de-los-accidentes-1204857>

Accidentes en el Trabajo. Recuperado de <https://marcielo08.wordpress.com/accidentes-de-trabajo/>

Incidentes en el Trabajo. Recuperado de <https://www.gerencie.com/cual-es-la-diferencia-entre-accidente-e-incidente-de-trabajo.html>

M&G Mar &Gerencia (2010), Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas IMDG. Recuperado de <https://marygerencia.com/2010/08/12/codigo-maritimo-internacional-de-mercancias-peligrosas-imdg/>

TIBA México (2014), IMO Cargas Peligrosas. Recuperado de <http://www.tibagroup.com/mx/clasificacion-imo-como-identificar-una-mercancia-peligrosa>

OMNIA Consultores Asociados (2016), Análisis de los accidentes de transporte marítimo de mercancías peligrosas 2015. Recuperado de <http://www.nuestromar.org/noticias/categorias/62172-04-16/un-lisis-incidentes-transporte-mar-timo-mercanc-peligrosas-en-2015>

Gonzales Y. (2015), El error humano. Recuperado de <http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2015/04/22/el-error-humano/>

Jacinto J. y Gonzales E. (2008), La reducción de errores humanos en el trabajo. Recuperado de <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2008/reduccion-errores-humanos-en-trabajo>

Escalante J. (2004), El error humano y el control de las causas de los accidentes, Madrid. Recuperado de https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1025574

Tasaico L. (2015), Principales causas de los errores humanos que producen accidentes. Recuperado de <https://prevention-world.com/actualidad/articulos/principales-causas-los-errores-humanos-producen-accidentes/>

Caruncho J. (2012), los errores humanos causan cerca del 80% de los accidentes marítimos. Recuperado de <http://www.farodevigo.es/economia/2012/10/27/errores-humanos-causan-cerca-80-accidentes-maritimos/703156.html>

Calogero V. (2015), Introducción a los permisos de trabajo. Recuperado de <https://prevention-world.com/actualidad/articulos/introduccion-permisos-trabajo-i-definicion-y-uso/>

Moore- Ede M. Fatiga humana. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JWt9hJjH0REJ:www.tcsperu.com.pe/ckfinder/userfiles/files/LA%2520DEFINICI%25C3%2593N%2520DE%2520FATIGA%2520HUMANA.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>

Borras M. (2015), Organización del tiempo laboral y personal a bordo de los buques mercantes. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/16461/Memoria.%20Organizaci%C3%B3n%20del%20tiempo%20laboral%20y%20personal%20a%20bordo%20de%20los%20buques%20mercantes..pdf>

Convenio sobre el Trabajo Marítimo (2015). Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/publication/wcms_237454.pdf

Cleveland Clinic (2017), Trastorno de déficit de atención sin hiperactividad en adultos. Recuperado de

<http://www.clevelandclinic.org/health/shic/html/s15253.asp>

Organización Mundial de Salud, Deficiencia mental. Recuperado de

<https://www.espaciologopedico.com/recursos/glosariodet.php?Id=187>

Universia México CDU (2011), Problemas personales. Recuperado de

<http://noticias.universia.net.mx/en-portada/noticia/2011/05/20/829182/separa-problemas-personales-laborales.html#>

Buck P. (2016), Falta de motivación en el trabajo. Recuperado de

<http://pot16-8.blogspot.pe/2016/03/falta-de-motivacion-en-el-trabajo.html>

Jericó P. (2011), Miedo al despido, LA NACION. Recuperado de

<http://www.lanacion.com.ar/1432902-crisis-por-miedo-a-ser-despedido-la-gente-deja-de-faltar-al-trabajo>

Valladares D. (2012), Indisciplina en el trabajo, Audalia Nexia. Recuperado de

<https://www.audalianexia.com/blog/indisciplina-en-el-trabajo/>

La Asociación Chilena de Seguridad (2012), Los riesgos de trabajar bajo influencia de drogas, HESEC. Recuperado de

<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=36&edi=2&xit=los-riesgos-de-trabajar-bajo-la-influencia-de-las-drogas>

Universidad de Coruña, Seguridad Marítima. Recuperado de http://www.udc.es/iuem/documentos/doc_xornadas/seguridademaritima/SEGURIDAD_MARITIMA.pdf

Rodríguez R., Tripulación Reducida. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=4xdT_cQl8LMC&pg=PA85&lpg=PA85&dq=reduccion+de+tripulacion+en+los+buques+mercantes&source=bl&ots=VWwmu-bioX&sig=5_WTXOT-Upr15Pm2YMLqytB9MdU&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiHuOXO0l_WAhXBSyYKHQTBBIYQ6AEILDAC#v=onepage&q=reduccion%20de%20tripulacion%20en%20los%20buques%20mercantes&f=false

Betancourt R. (2006), Toma de decisiones. Recuperado de http://www.degerencia.com/articulo/toma_de_decisiones_obtener_el_exit

Pérez J. y Merino M. (2014), Definición de experiencia. Recuperado de <https://definicion.de/experiencia/>

Napoleón, Los riesgos del exceso de confianza, LUCID. Recuperado de <http://articulos.corentt.com/los-riesgos-del-exceso-de-confianza/>

Rodríguez y Suarez de Vivero (2003), El buque como vivienda, Scripta Nova. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-149.htm>

Wanjek C. (2005), Food at Work. Recuperado de http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/download/s_foodatwork.pdf

Sautú (2007), Universidad de la república de Uruguay. Recuperado de http://eva.universidad.edu.uy/pluginfile.php/418960/mod_resource/content/1/

[Clase%207%20-%20Obligatoria%202%20-%20Sautu%20-%20Todo%20es%20teoria.pdf](#)

Hernández R. (2006), Metodología de la investigación. Recuperado de

[https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf](#)

ANEXO 1

ANEXOS

Percepción del error humano en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015						
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION (INDICADORES)	INDICES (CARACTERÍSTICAS)	ITEMS
Cuáles la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques de mercancías con mercancía peligrosa 2005-2015?	Determinar la percepción del error humano en accidentes a bordo de buques de mercancías con mercancía peligrosa 2005-2015?	El Error Humano	El error humano es una expresión que indica un suceso desafortunado por la actividad de las personas que participan directa o indirectamente en la realización y control de un proceso, a veces se puede atribuir a una mala praxis de las de las personas implicadas	Factores físicos y psicológicos	Y1.1- La Fatiga	¿Opina usted que existe un mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?
					Y1.2- Tiempo a bordo	¿Cuánto opina usted que es la causa principal que contribuye al error humano?
					Y1.3- Horas de descanso	¿En su opinión estar a bordo de un buque de mercancía peligrosa por un tiempo prolongado, influye en el error humano?
					Y1.4- Excesiva carga de trabajo	
					Y1.5- Problemas personales	
					Y1.6- Miedo al despido	
					Y1.8- Reducción de tripulación	
					Y1.9- Uso de estupefacientes	
					Y2.1- Toma de decisiones	¿Cuánto opina usted que sería el tiempo máximo que un marino debería estar a bordo de un buque de mercancía peligrosa?
					Y2.2- Falta de experiencia	
					Y2.3- Falta de conocimientos profesionales	¿Opina usted que existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques de mercancía peligrosa con relación a los demás buques?
					Y2.4- Exceso de confianza	
					Y2.5- Cumplimiento de las normas	¿Usted opina que el avance de la tecnología incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?
						¿Con su experiencia a bordo cree usted que se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?
						¿Cuánto opina que la falta de comunicación entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?
					Y3.1- Habilidades deficientes	¿Opina usted que en los buques que realizan viajes las internacionales es importante el dominio del idioma inglés solo para oficiales?
					Y3.2- Alimentación deficientes	
					Y3.3- Falta de implementos	¿Opina usted que la tripulación de los buques de mercancía peligrosa deberían recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?

PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ITEMS (CONTINUACION)	METODOLOGIA
<p>Cuál es la percepción de los factores físicos y psicológicos en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015?</p>	<p>Determinar la percepción de factores físicos y psicológicos en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015</p>	<p>¿Cuánto tiempo opina usted que debería obligarse a las vacaciones a los tripulantes de los buques de mercancías peligrosas al finalizar su contrato?</p> <p>¿Opina usted que una persona a bordo con bastante experiencia tiene poco margen de error en la toma de decisiones y accidentes?</p> <p>¿En su opinión la relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?</p> <p>¿En su opinión y con su experiencia, cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?</p> <p>¿Opina usted que la alimentación y su horario establecido a bordo posee alguna influencia en el error humano?</p> <p>¿En su opinión, la habilidad deficiente en un buque influye en el error humano?</p>	<p>La presente investigación es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por la naturaleza del problema: • Tiene diseño descriptivo porque no se manipulan variables. • Enfoque cuantitativo de aplicación de encuestas.
<p>Cuál es la percepción de los factores profesionales en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015?</p>	<p>Determinar la percepción de factores profesionales en accidentes a bordo de buques con mercancía peligrosa 2005-2015</p>	<p>¿Con su experiencia usted está conforme con las áreas de recreación existente en los buques de mercancía peligrosas a donde ha navegado o deberían mejorarse?</p> <p>¿Opina usted que la falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?</p> <p>¿Opina usted que las decisiones y órdenes dadas en un buque deben ser siempre ser elegidas por el capitán y jefe de máquinas o en algunos casos deben ser elegidos democráticamente?</p> <p>¿Opina usted que el temor al despido o represalias por parte de la compañía en la que labora incide en la toma de decisiones que conlleva en ocasiones al error humano?</p> <p>¿Opina usted que el máximo de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC es el adecuado para evitar la fatiga?</p>	<p>MUESTRA</p> <p>Buques mercantes con mercancía peligrosas</p>
<p>Cuál es la percepción de los factores de a bordo en accidentes de buques con mercancía peligrosa 2005-2015?</p>	<p>Determinar la percepción de factores a bordo de la nave en accidentes de buques con mercancía peligrosa 2005-2015</p>	<p>¿Está usted de acuerdo con la política de 0% de alcohol o debería permitirse un porcentaje para las personas que no se encuentren cubriendo guardia o es tan próximas?</p> <p>¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se da a través de los años en los buques mercantes?</p> <p>¿Opina usted, que la cantidad de tripulación en las embarcaciones de mercancía peligrosas deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?</p> <p>¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?</p>	<p>INTRUMENTO</p> <p>Encuestas</p> <p>Lista de verificación de accidentes ocurridos en el laps o 2005-2015</p>

ANEXO 2

PERCEPCIÓN DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES A BORDO DE BUQUES CON MERCANCIA PELIGROSA 2005-2015						
Nº	ITEMS	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	NI de acuerdo NI en desacuerdo	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?					
2	¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?					
3	¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?					
4	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?					
5	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?					
6	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?					
7	¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa deberían recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?					
8	¿Esta de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?					
9	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?					
10	¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los envueltos en el trabajo?					
11	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?					
12	¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se esta dando a través de los años en los buques mercantes?					

13	¿El temor al despido o represalias por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?						
14	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?						
15	¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?						
16	¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?						
17	¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?						
18	¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?						
19	¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?						
20	¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?						
21	¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?						
22	¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?						
23	¿La habilidad deficiente en un buque influye en el error humano?						
24	¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?						
25	¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?						

CUADRO SOCIODEMOGRÁFICO

MUESTRA	40 OFICIALES DE MARINA MERCANTE		
ENCUESTA	25 PREGUNTAS		
	RANGO	N°	PORCENTAJE
EDADES	DE 30 A 40 AÑOS	12	30%
	DE 40 A 50 AÑOS	26	65%
	DE 50 A 60 AÑOS	2	5%
CARGO	CAPITÁN	8	20%
	1° PILOTO	13	32,5%
	2° PILOTO	2	5%
	JEFE DE MAQUINAS	8	20%
	1° INGENIERO	9	32,5%
EXPERIENCIA A BORDO DE BUQUES CON MERCANCIA PELIGROSA	DE 4 A 6 AÑOS	18	45%
	DE 6 A 8 AÑOS	14	35%
	DE 8 A 10 AÑOS	6	15%
	DE 10 AÑOS A +	2	5%
ÚLTIMA VEZ A BORDO DE UN BUQUE CON MERCANCIA PELIGROSA	DE 10 A 15 AÑOS	4	10%
	DE 5 A 10 AÑOS	5	12,5%
	DE 1 A 5 AÑOS	14	35%
	ACTUALMENTE	17	42,5%

VALIDACION DE LA ENCUESTA

FICHA DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : *WALTER LUIS CASTRO RIVERO*

Profesión : *OFICIAL MANANA MERCANTE.*

Grado académico : *JEFE MARINAS.*

Características que lo determinan como experto:

Se hace una breve síntesis de su experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar como también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

- * *16 AÑOS EN COMPAÑIAS EUROPEAS EN BUQUES
TIPO: BIT PETROLERO Y QUIMICUEROS*
- * *DOCENTE EN "ENAMM."*



Firma

DNI:

07807594

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La opinión de los Oficiales Mercantes con experiencia en buques de mercancaía peligrosa sobre los factores que ocasionan el error humano

Porcentaje de Validación: Variable 198%.....

Dimensiones	Variable: El error humano Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
Factores físicos y psicológicos	¿Estar a bordo de un buque con mercancaía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	X		X		X	
	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que la boran en los buques con mercancaía peligrosa?	X		X		X	
	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancaía peligrosa con relación a los demás buques?	X		X		X	
	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	X		X		X	
	¿La tripulación de los buques con mercancaía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	X		X		X	
	¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?	X		X		X	
	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?	X		X			X
	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	X		X		X	
	¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	X		X		X	
	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	X		X		X	
¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	X		X		X		

Factores profesionales	¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo?	X			X	X
	¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?	X		X		X
	¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?	X		X		X
	¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?	X		X		X
	¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?	X		X		X
	¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?	X		X		X
	¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?	X		X		X
	¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?	X		X		X
	¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?	X		X		X
	¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?	X		X		X
Factores a bordo de la nave	¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?	X		X		X
	¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?	X		X		X
	¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X
	¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?	X		X		X

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : *Luis Giovanni Torres Escate,*

Profesión : *Marino Mercante,*

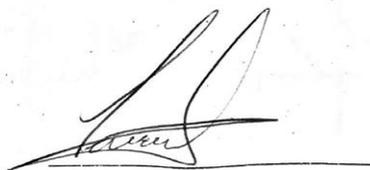
Grado académico : *1º Piloto,*

Características que lo determinan como experto:

Se hace una breve síntesis de su experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar como también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

10 años en buques de mercancía peligrosa.

- Gaseros y Petroleros



Firma

DNI: *41556624*

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La opinión de los Oficiales Mercantes con experiencia en buques de mercadería peligrosa sobre los factores que ocasionan el error humano

Porcentaje de Validación: Variable 197%.....

Dimensiones	Variable: El error humano Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
Factores físicos y psicológicos	¿Estar a bordo de un buque con mercadería peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	X		X		X	
	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercadería peligrosa?	X		X		X	
	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercadería peligrosa con relación a los demás buques?	X		X		X	
	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	X		X		X	
	¿La tripulación de los buques con mercadería peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	X		X		X	
	¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?	X		X		X	
	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?	X		X		X	
	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	X		X		X	
	¿El temor al despido o represalias por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	X				X	
	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	X		X		X	
¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	X		X		X		

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : *Walter Jesus Sánchez Casimiro*

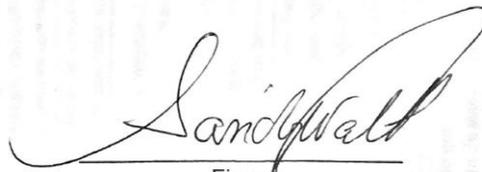
Profesión : *Ingeniero Químico*

Grado académico : *Ingeniero*

Características que lo determinan como experto:

Se hace una breve síntesis de su experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar como también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

** Experiencia en análisis de datos utilizada en trabajo de investigación.*



Firma
DNI: *06262937*

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La opinión de los Oficiales Mercantes con experiencia en buques de mercancía peligrosa sobre los factores que ocasionan el error humano							
Porcentaje de Validación: Variable 195%.....							
Dimensiones	Variable: El error humano Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
Factores físicos y psicológicos	¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	X		X		X	
	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X	
	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?	X		X		X	
	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	X		X		X	
	¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	X		X			X
	¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su período de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?	X		X		X	
	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?	X		X		X	
	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	X		X		X	
	¿El temor al despido o represalias por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	X		X		X	
	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	X		X		X	
¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	X		X		X		
							X

Factores profesionales	¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo?	X			X	
	¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?	X			X	
	¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?	X			X	
	¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?	X			X	
	¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?	X			X	
	¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?	X			X	
	¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?	X			X	
	¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?	X			X	
	¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?	X			X	
	¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?	X		X		
Factores a bordo de la nave	¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?	X			X	
	¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?	X			X	
	¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?	X			X	
	¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa debería aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?	X			X	

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : CARLOS M. BOWA GARCIA
Profesión : OPERADOR DE MAQUINA MARIANTE (INGENIERIA)
Grado académico : MAESTRO

Características que lo determinan como experto:

Se hace una breve síntesis de su experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar como también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

Operador de Maquina Mariante con 29 años de experiencia en el sector Marítimo y Portuario, con grado de jefe de Maquinista, Magister en Administración Marítima y Portuaria y egresado del 1º ciclo de la carrera de Ingeniería de Maquinaria en la Universidad de Valparaíso. Actúa como Director Académico de la carrera de Ingeniería de Maquinaria en la Universidad de Valparaíso.



Firma

DNI: 08538456

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La opinión de los Oficiales Mercantes con experiencia en buques de mercancía peligrosa sobre los factores que ocasionan el error humano

Porcentaje de Validación: Variable 196%.....

Dimensiones	Variable: El error humano		Pertinencia		Relevancia		Claridad	
	Ítems	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Factores físicos y psicológicos	¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	X		X		X		
	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X		
	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?	X		X		X		
	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	X		X		X		
	¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	X		X		X		
	¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?			X		X		
	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?	X			X		X	
	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	X			X		X	
	¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	X			X		X	
	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	X			X		X	
¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	X			X		X		

	¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo?	X		X		X
	¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?	X		X		X
	¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?	X		X		X
Factores profesionales	¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?	X		X		X
	¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?	X		X		X
	¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?	X		X		X
	¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?	X		X		X
	¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?	X		X		X
	¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?	X		X		X
Factores a bordo de la nave	¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?		X	X		X
	¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?	X		X		X
	¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?	X		X		X
	¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X
	¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?	X		X		X

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo : Zenaido Soldevilla G.

Profesión : MARINO MERCANTE

Grado académico : JEFE DE MAQUINAS

Características que lo determinan como experto:

Se hace una breve síntesis de su experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar como también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

- Docente ENAMM
- Amplia experiencia a bordo de buques con mercancía Peligrosa
 - Petrolero
 - Químico
 - GASERO


Firma
DNI: 08723814

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La opinión de los Oficiales Mercantes con experiencia en buques de mercancía peligrosa sobre los factores que ocasionan el error humano									
Porcentaje de Validación: Variable 1.....97%.....									
Variable: El error humano									
Dimensiones	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad			
		Sí	No	Sí	No	Sí	No		
Factores físicos y psicológicos	¿Estar a bordo de un buque con mercancía peligrosa por un tiempo mayor de 6 meses influye en el error humano?	X		X		X			
	¿Debería reducirse el tiempo por campaña a bordo de los tripulantes que laboran en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X			
	¿Existe un exceso de trabajo en la actualidad a bordo de los buques con mercancía peligrosa con relación a los demás buques?	X		X		X			
	¿La falta de confianza entre los miembros de la tripulación con relación al rango que desempeñan puede ocasionar la baja motivación?	X		X		X			
	¿La tripulación de los buques con mercancía peligrosa debería recibir un tiempo de vacaciones más prolongado al finalizar su contrato en relación a los demás buques?	X		X		X			
	¿Está de acuerdo con que algunos marinos vuelvan a embarcar antes de culminar su periodo de vacaciones por mutuo acuerdo entre compañía y el tripulante?	X		X		X			
	¿La falta de comunicación de la persona a bordo con sus familiares en tierra y/o problemas personales ocasionan el error humano?	X		X		X			
	¿Está usted de acuerdo que un buque con tripulación reducida aumenta el sentimiento de soledad por parte de su tripulación?	X		X		X	X		
	¿El temor al despido o represarías por parte de la compañía en la que labora el tripulante conlleva al error humano?	X		X		X			
	¿Esta usted de acuerdo con el "máximo" de 14 horas de trabajo estipulado en el MLC en los días que se presenten adversidades, como adecuado para evitar la fatiga?	X		X		X			
¿Debería permitirse un porcentaje de alcohol para la tripulación en su tiempo de descanso a bordo?	X		X		X				

Factores profesionales	¿Las decisiones tomadas para las labores a realizar en un buque deberían ser tomadas democráticamente por todos los involucrados en el trabajo?	X		X		X	
	¿Con el avance de la tecnología se incrementa la aparición de exceso de confianza en la tripulación al realizar sus labores?	X		X		X	
	¿Con su experiencia a bordo, se cumple con los horarios de descanso establecidos por el MLC?	X		X		X	
	¿Opina usted que en los buques que realizan travesías internacionales es importante el dominio del idioma inglés para toda la tripulación?	X			X		X
	¿Una persona a bordo con bastante experiencia tiene pocas probabilidades de cometer errores en la toma de decisiones y accidentes?	X		X		X	
	¿La relación entre la edad y el rango que desempeña el marino tiene algún efecto en la aparición de accidentes?	X		X		X	
	¿Cree usted que las personas conocen detalladamente y cumplen con lo estipulado en los manuales y códigos sobre la seguridad y prevención de accidentes?	X		X		X	
	¿Existe mayor riesgo de error humano en un buque que transporta mercancía peligrosa?	X		X		X	
	¿El error humano es la principal causa en accidentes de buques con mercancía peligrosa?	X		X		X	
	¿Está usted de acuerdo con la reducción de tripulación que se está dando a través de los años en los buques mercantes?	X		X		X	
Factores a bordo de la nave	¿La alimentación y su horario establecido a bordo poseen alguna influencia en el error humano?	X		X		X	
	¿La habitabilidad deficiente en un buque influye en el error humano?	X		X		X	
	¿Deberían mejorarse las áreas de recreación existentes en los buques con mercancía peligrosa?	X		X		X	
	¿La cantidad de tripulación en las embarcaciones con mercancía peligrosa deberían aumentar y ser estandarizadas a nivel mundial?	X		X		X	
		X		X		X	

DATOS DE VALIDACIÓN SPSS

NºEnc	preg1	preg2	preg3	preg4	preg5	preg6	preg7	preg8	preg9	preg10	preg11	preg12	preg13	preg14	preg15	preg16	preg17	preg18	preg19	preg20	preg21	preg22	preg23	preg24	preg25
1	3	5	3	5	3	2	2	3	2	5	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3
2	3	5	3	4	3	2	2	3	2	5	3	2	3	5	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
3	4	5	3	5	3	2	2	3	2	4	3	2	3	5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
4	3	5	3	5	5	3	3	5	3	4	5	1	5	4	3	4	5	3	3	5	5	5	3	3	5
5	4	4	3	5	5	3	3	5	3	5	5	3	5	5	4	4	5	2	4	5	5	5	2	2	5
6	3	5	3	3	5	3	3	5	3	1	5	3	5	4	3	3	5	2	5	5	5	5	2	2	5
7	4	5	3	5	5	3	3	5	3	5	5	1	5	4	3	3	5	2	5	5	5	5	2	2	5
8	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	2	5	4	4	4	2	2	4
9	4	5	3	4	4	3	3	4	3	3	4	1	4	5	2	4	4	2	5	4	4	4	2	2	4
10	3	5	4	5	5	2	2	5	2	5	5	2	5	5	2	3	5	3	3	5	5	5	3	3	5
11	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4
12	4	5	3	5	5	3	2	5	3	5	5	2	5	3	2	3	5	3	3	5	5	5	3	3	5
13	3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	4	5	2	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
14	3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	5	2	5	5	2	3	5	3	4	5	5	5	3	3	5
15	4	4	3	4	4	3	2	4	3	5	4	3	4	4	4	3	4	1	5	4	4	4	3	1	4
16	3	5	3	5	5	3	2	5	2	4	5	2	5	4	2	3	5	1	4	5	5	5	3	1	5
17	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	2	2	4
18	3	5	3	3	5	3	2	5	2	5	5	2	5	4	3	3	5	2	5	5	5	5	2	2	5
19	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	5	3	4	4	1	3	4	4	4	1	1	4
20	4	5	3	5	5	1	1	5	1	5	5	1	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	3	3	5
21	3	5	4	4	5	2	2	5	2	3	5	2	5	4	2	3	5	1	4	5	5	5	1	3	5
22	3	4	3	4	5	2	2	5	2	5	5	2	5	3	4	4	5	2	5	5	5	5	2	3	5
23	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	1	3	4	4	4	1	1	4
24	4	5	3	5	5	1	1	5	1	5	5	1	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	3	3	5
25	4	5	4	5	5	2	2	5	2	5	5	2	5	4	2	3	5	1	4	5	5	5	3	1	5
26	4	4	3	4	5	2	2	5	2	5	5	2	5	3	4	4	5	2	5	5	5	5	2	3	5
27	5	4	2	5	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	1	4	4	3	3	1	3	3
28	5	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
29	5	5	4	5	5	1	1	5	1	5	5	1	5	5	5	3	5	3	4	5	5	5	3	3	5
30	4	4	3	5	3	2	2	3	2	3	3	2	3	5	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3
31	4	4	3	4	4	2	1	4	1	4	4	1	4	4	2	5	4	3	5	4	4	4	3	3	4
32	3	5	3	5	5	2	2	5	2	5	5	2	5	5	3	5	5	2	5	5	5	5	2	3	5
33	4	5	3	5	5	2	2	5	4	5	5	2	5	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3	5
34	4	5	3	5	5	2	2	5	2	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	5	5	5	3	2	5
35	3	5	3	5	5	3	3	5	3	3	5	1	5	4	3	4	5	3	3	5	5	5	3	3	5
36	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4
37	4	5	3	5	5	1	1	5	1	5	5	1	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	3	3	5
38	4	5	4	4	5	2	2	5	2	4	5	2	5	4	4	3	5	1	4	5	5	5	1	1	5
39	4	4	3	4	5	2	2	5	2	5	5	2	5	3	4	4	5	2	5	5	5	5	2	3	5
40	3	5	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	1	4	3	3	1	3	3

CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE, CERTIFICA HABER REALIZADO LA CORRECCIÓN DE ESTILO DE UN DOCUMENTO DENOMINADO PREVALENCIA DE ERROR HUMANO EN ACCIDENTES A BORDO DE BUQUES CON MERCANCÍA PELIGROSA 2005-2015.

DE AUTORÍA DE EDWIN GAMARRA TORRES Y ROBERT NECIOSUP LL.

EL SERVICIO DE ESTILO SE HA REALIZADO EL DÍA 1 DE DICIEMBRE LOS INTERESADOS MUESTRAN SU CONFORMIDAD A LA PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO, MATERIA DE LA CORRECCIÓN.

SE EXPIDE LA PRESENTE A SOLICITUD DE LOS INTERESADOS PARA LOS FINES QUE ESTIMEN CONVENIENTES.

01 de diciembre de 2017


Lic. LILIANA BUSTINZA TAMATA
Profesor - Tutor
CPPe:066243...