ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE

“ALMIRANTE MIGUEL GRAU”

Programa Académico de Marina Mercante

Especialidad de Puente y Máquinas

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGETICA EN EL TRANSPORTE MARITIMO: UN ANALISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES MERCANTES DE BANDERA PERUANA QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OFICIAL DE MARINA MERCANTE MENCIÓN EN PUENTE

PRESENTADA POR:

HOLGUÍN MARTÍNEZ, RENZO MAURICIO

VERASTEGUI AGUILAR, MIRELLA LISBETH DEL ROSARIO

CALLAO, PERÚ

2021

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES MERCANTES DE BANDERA PERUANA QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, quien supo guiarme por el buen camino, dándome las fuerzas para seguir adelante, enseñándome a enfrentar las adversidades; a mi familia quienes son mi soporte y por ser realmente ejemplos de vida, que han destinado tiempo para enseñarme nuevas cosas y que siempre están presente en mi camino.

Holguín Martínez, Renzo Mauricio

DEDICATORIA

Dedicado al forjador de mi camino, a Dios, él que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo, y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados; a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años; a mis abuelos que a pesar de la distancia física siempre están conmigo y me sacaron adelante, les debo todo a ellos; a Sandra por estar siempre presente,

acompañándome, confiando y creyendo siempre en mí, por el apoyo moral que me brindo para lograr y llegar a culminar esta etapa de mi vida; y a Kevin que está siempre conmigo brindándome su tiempo, amor y apoyo incondicional. *Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario*

AGRADECIMIENTO

A nuestra Alma Mater la Escuela Nacional Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, docentes y todo el personal, quienes influenciaron en nuestro crecimiento personal y profesional; y a los oficiales de marina mercante quienes con su amplio conocimiento y experiencia nos indujeron al correcto desarrollo y culminación con satisfacción este trabajo.

ÍNDICE

Pág.

Portada……..……i
Título……..ii
Dedicatoria……..iii
Agradecimientos.....vi
ÍNDICE……..vii
LISTA DE TABLAS x
LISTA DE FIGURAS..... xi
RESUMEN xii
ABSTRACT……..xiv
INTRODUCCIÓN ……...xvi

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática..... 1
1.2. Formulación del problema 5
1.2.1. Problema general..... 5
1.2.2. Problema específico 5
1.3. Objetivos de la investigación 6
1.3.1. Objetivo general 6
1.3.2. Objetivos específicos… 6
1.4. Justificación de la investigación..... 7
1.5. Limitaciones de la investigación 9
1.6. Viabilidad de la investigación 9

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes 10
2.1.1. Antecedentes Nacionales…. 10
2.1.2. Antecedentes Internacionales 12

2.2. Marco Legal 18
2.2.1. Convenio Marpol 18
2.2.2. Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques… 19
2.2.3. Directrices y circulares vinculadas a las reglas sobre eficiencia energética establecidas en el capitulo4 del Anexo VI del convenio Marpol 22
2.2.4. Disposiciones del gobierno peruano 29

2.3. Marco teórico 32
2.3.1. Eficiencia energética 32
2.3.2. Descarbonización del transporte marítimo 42
2.3.3. Plan de gestión de eficiencia energética 45
2.3.4. Medidas para mejorar la eficiencia energética 51

2.4. Marco conceptual 54

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la Investigación 58
3.2. Establecimiento de subcategorías… 61
3.3. Muestra 62
3.4. Técnica, instrumento y herramienta de recolección de datos… 63
3.5. Validez… 64
3.6. Fiabilidad 64
3.7. Técnica para el procesamiento y análisis de los datos… 65
3.8. Procedimientos para el desarrollo de la investigación 65
3.9. Aspectos éticos… 67

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de resultados 68
4.2. Teorización 112

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión 124
5.2. Conclusiones 129
5.3. Recomendaciones… 134

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas 136
Referencias electrónicas… 138

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....143
Anexo 2. Guía de entrevista aplicada a las unidades de información del presente estudio 145
Anexo 3. Validación de técnica, instrumento y herramienta de recolección de datos del presente trabajo de investigación…….……. 147
Anexo 4. Consentimiento informado para aplicación de entrevistas……..…… 172

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Establecimiento de subcategorías… 61

Tabla 2 Muestreo no probabilístico aplicado al presente trabajo de investigación 63

Tabla 3 Relación entre la técnica, instrumento, herramienta de recolección de datos y la muestra que componen las unidades de información 64

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1 Portada del Convenio MARPOL 19
Figura 2 Las normas sobre eficiencia energética tienen como objetivo fundamental descarbonizar el transporte marítimo 29
Figura 3 Con la eficiencia energética se busca preservar el medio ambiente a través de la reducción de la intensidad energética 33
Figura 4 Tipos de buques dentro del transporte marítimo 34
Figura 5 La eficiencia energética busca minimizar el uso de combustibles fósiles que dañan el medio ambiente 35
Figura 6 Los gases de efecto invernadero influyen sobre el calentamiento global 37
Figura 7 Proyecto de reducción de GEI hasta 2050 38
Figura 8 Descarbonización del transporte marítimo 39
Figura 9 Emisiones de CO2 en cada tipo de buque 40
Figura10 Medidas técnicas para la reducción de la emisión CO2 41
Figura11 Medidas técnicas para el ahorro de combustible 42
Figura12 A través de las medidas sobre eficiencia energética se busca descarbonizar el trasporte marítimo 44
Figura13 SEEMP establece medidas para una adecuada gestión sobre la eficiencia energética a bordo de los buques 45
Figura14 Plan de gestión de eficiencia energética para los buques 50
Figura15 Porcentajes de ahorro de energía en función a las medidas de eficiencia energética 51

RESUMEN

Objetivo: Analizar cómo se viene aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020.

Metodología: Fue una investigación de enfoque cualitativo, tipo básica, nivel exploratorio y fenomenológico. La técnica de recolección de datos utilizada fue la entrevista estructurada. La muestra estuvo conformada por 10 oficiales de marina mercante compuesto por Jefes de máquinas y Capitanes quienes se encuentran vinculados a los buques que realizan cabotaje en el Perú, y que además representan a las navieras peruanas más importantes a nivel local. La información fue procesada con la ayuda del programa Microsoft Word y ATLAS.ti.

Resultados: Los resultados comprenden un conjunto de constructos teóricos que emergieron directamente de los datos aportados de las unidades de información, los cuales se hallan vinculados a aspectos del conocimiento sobre el marco legal, plan de eficiencia energética, inspecciones por parte de la Autoridad Marítima y medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques.

Conclusiones: Las conclusiones a las que se arribó con el presente estudio se sintetiza en la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en el Perú no son aplicadas en condiciones las cuales se garanticen un verdadero cumplimiento de la misma, ya que uno de los principales argumentos que solidifican dicha idea tiene que ver con la falta del conocimiento sobre el marco legal correspondiente a eficiencia energética en las figuras operativas con responsabilidad en el transporte marítimo nacional, principalmente en la Autoridad Marítima Nacional.

Palabras clave: Normas, Eficiencia, Energética, Transporte, Marítimo, Análisis, Interpretativo, Buques, Mercantes, Bandera, peruana, Cabotaje, Perú.

ABSTRACT

Objective: Analyze how energy efficiency standards are being applied to Peruvian-flagged merchant ships that carry out cabotage in Peru, 2020.

Methodology: It was a qualitative approach research, basic type, exploratory and phenomenological level. The data collection technique used was the structured interview. The sample consisted of 10 merchant marine officers made up of Chief Engineers and Captains who are linked to ships that carry out cabotage in Peru, and who also represent the most important Peruvian shipping companies at the local level. The information was processed with the help of the Microsoft Word program and ATLAS.ti.

Results: The results comprise a set of theoretical constructs that emerged directly from the data provided from the information units, which are linked to aspects of knowledge about the legal framework, energy efficiency plan, inspections by the Maritime Authority and measures to improve energy efficiency in ships.

Conclusions: The conclusions reached with this study are synthesized in the application of energy efficiency standards in Peru, they are not applied under conditions

which guarantee a true compliance with it, since one of the main arguments that solidify this idea has to do with the lack of knowledge about the legal framework corresponding to energy efficiency in the operational figures with responsibility in national maritime transport, mainly in the National Maritime Authority.

Keywords: Regulations, Efficiency, Energy, Transportation, Maritime, Analysis, Interpretative, Ships, Merchant, Flag, Peruvian, Cabotage, Peru.

INTRODUCCIÓN

La normativa de eficiencia energética propuesta por la Organización Marítima Internacional, en adelante OMI, ha tenido una repercusión significativa tanto operativa como económica en el transporte marítimo global debido a su objetivo, el cual es el cuidado del medio ambiente y la disminución de los gases de efecto invernadero emitidos por los barcos.

El presente trabajo de investigación busca generar conocimiento a través del análisis de la normativa eficiencia energética de los buques que realizan cabotaje en el Perú, lo cual agrupa de manera estructurada aspectos tales como conocimiento sobre el marco legal, plan de eficiencia energética, inspecciones por parte de la Autoridad Marítima, y las medidas para mejorar le eficiencia energética en los buques.

Para analizar esta problemática fue necesario considerar un cuerpo teórico que satisfaga a la pregunta de investigación estableciéndose como plan operacional

recopilar las opiniones y/o percepciones de unidades de información quienes poseen una participación actual dentro del cabotaje marítimo en el Perú, determinando a Jefes de máquinas y Capitanes con experiencia en el ámbito del transporte marítimo local.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de asentar una base sobre la aplicación de las normas en los buques que operan en la jurisdicción marítima peruana, formulando teorizaciones sobre aspectos relacionados con las actividades que enmarcan el cumplimiento de la norma y las capacidades de respuesta tanto en la Autoridad Marítima Nacional como navieras propietarias de los buques antes señalados.

En el ámbito académico respecto a la marina mercante nacional, el presente estudio contribuye con una base de conocimiento sobre el cual se pueda establecer diversos aspectos a ser analizados en futuros estudios, con la intención de que las normas sobre eficiencia energética puedan ser aplicadas de manera estratégica y coherente con los principios medioambientales establecidos por OMI, en la cual el transporte marítimo también tiene cierto grado de responsabilidad para tal objetivo.

En el ámbito profesional, el presente trabajo contribuye como una referencia informativa que busca cada vez mayores adeptos a formular trabajos de investigación sobre la eficiencia energética en los buques mercantes desde una perspectiva marítima nacional, lo cual podría contribuir con poder establecer a futuro estudios a un nivel aplicativo que pueda solucionar problemas prácticos, facilitar y

brindar soporte a la implantación consistente y equilibrada de las normas que tienen como objetivo utilizar el combustible de manera eficiente y reducir las emisiones de CO2.

La presente investigación partió de conocimientos previos basados en la revisión de la literatura sobre investigaciones realizadas en el ámbito internacional sobre eficiencia energética, los cuales pudieron establecer ciertos aspectos e indicadores que sirvieron de base para construir las categorías apriorísticas que orientaron el desarrollo empírico del proceso investigativo, cuya información producto de la aplicación de entrevistas dirimió a la elaboración de teorizaciones que responden al planteamiento del problema.

Los objetivos de la investigación se basaron en analizar cómo se viene aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020, lo cual se desarrolló aplicando una postura interpretativa que caracteriza a los estudios de enfoque cualitativo.

De igual manera el contenido de la presente investigación se desarrolló en cinco (05) capítulos, los cuales se refieren a los siguientes aspectos:

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

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL, comprende las investigaciones relacionadas al tema de estudio, marco legal, conceptos y teorías asociadas a la temática a estudiar, así como un marco conceptual.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO, se presenta el diseño de investigación; establecimiento de subcategorías, muestra; técnica, instrumento y herramienta de recolección de datos; validez; fiabilidad; técnica para el procesamiento y análisis de datos; procedimientos para el desarrollo de la investigación; y los aspectos éticos tomados en cuenta.

CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN, se presentan los hallazgos obtenidos de la aplicación de la entrevista aplicada a las unidades de información, señalando categorías emergentes con los cual se realizó la teorización respectiva en función de cada indicador que responde a la explicación de las subcategorías de análisis.

CAPITULO V: DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se presentan las comparaciones con otros trabajos de investigación, las conclusiones del trabajo de investigación y las recomendaciones pertinentes al problema abordado.

Finalmente se incluyen las referencias generales y sus anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Por eficiencia energética se entiende al conjunto de procedimientos que se aplican, por lo general en un contexto industrial, con el fin de consumir menos energía procurando mantener el mismo confort y calidad en el rendimiento de una misma función que utiliza tecnología, maquinarias o equipos obteniendo así un ahorro energético superior (Flores, 2019).

A nivel mundial, según Exponav (2019) el contexto marítimo es considerado la manera más eficiente de transportar las mercancías, ocupando más del 90% del transporte a nivel mundial, sin embargo, no se encuentra exenta de las emisiones de gases contaminantes o de efecto invernadero emitidos a la atmosfera, además de vertidos que puedan contaminar los océanos.

Con respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, Lavanguardia (2018) afirma que el transporte marítimo internacional emite alrededor de 800

millones de toneladas de estos gases, lo que mundialmente supone ser más del 2% de todas las emisiones de CO2 al año, lo que igualaría a la cantidad emitida solo por Alemania según la UE.

Con la intención de minimizar las emisiones de carbono, así como lograr una reducción en el consumo de combustibles, la OMI en el año 2011 adoptó mediante la Resolución MEPC.203(62) un conjunto de medidas tanto técnicas como operacionales obligatorias, las cuales constituyen parte del marco legal sobre eficiencia energética aplicable a los buques mercantes, entrando en vigor el 1 de enero de 2013 formando parte del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL.

El Perú, como Estado Parte del Convenio MARPOL en el año de 2016 a través del decreto supremo N° 064-2016-RE ratifico las enmiendas correspondientes al Anexo del Protocolo de 1997, lo cual refiere al Anexo VI titulado “Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques”, en las cuales se incluyeron las reglas sobre la eficiencia energética aplicable para los buques mercantes como normas a ser supervisadas en el medio local (Diario El Peruano, 2016).

En consecuencia, la actitud local adoptada supone que se pueda verificar de manera idónea y se cumpla con todas las prescripciones establecidas con respecto a las normas sobre eficiencia energética, las cuales representan un conjunto de cinco reglas a ser evaluadas en los buques mercantes tanto a los que realizan viajes internacionales como los que realizan cabotaje.

Si bien es cierto, la regla 19 titulada “Ámbito de aplicación” señala que las normas deben ser aplicadas a buques que realizan viajes internacionales, no exime a que los buques que realizan cabotaje no las puedan cumplir, ya que exhorta además a los Estados Parte a establecer normas internas con el fin de garantizar que los buques se construyan y operen dentro de lo razonable y factible acorde con las normas sobre eficiencia energética.

En tal sentido, en el contexto peruano, los buques que realizan cabotaje en el Perú han venido implantando y siendo cada vez más apegados al cumplimiento de las disposiciones sobre eficiencia energética, lo cual representa una respuesta hacia una problemática mundial que busca descarbonizar el transporte marítimo por la afectación que produce al medio ambiente, así como a los seres humanos.

Tomando como referencia la falta de estudios sobre temas de coyuntura en relación con la eficiencia energética en el contexto local, resulta importante poseer un conocimiento concreto de cómo se vienen aplicando dichas normas en los buques que realizan cabotaje, lo cual fortalece la búsqueda de situaciones que sean sujetas a mejorar en el plano nacional marítimo.

Las causas de dicha problemática provienen de la falta de estudios y políticas marítimas relacionadas con la eficiencia energética lo que determina que no existe el conocimiento adecuado para poder abordar soluciones prácticas que se conduzcan a mejorar y proveer los mecanismos necesarios dentro de la industria marítima nacional. humanos.

En consecuencia, podrían existir condiciones de falta de preparación por parte de los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en el contexto nacional lo que conlleva al no poder aplicar una adecuada gestión de la eficiencia energética en respuesta del cumplimiento de la normativa.

Bajo dicha actitud, se manejaría un panorama acorde con las diferentes jurisdicciones marítimas quienes han respondido al marco legal referido, lo cual establece que las adopciones consistentes de tales medidas tengan una dirección directa con el fomento de la sensibilización hacia el medio ambiente, lo cual representan normas que se irán estableciendo con mayor rigurosidad en años venideros. humanos.

Ante lo expuesto, el presente estudio busca analizar cómo se estan aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú el año 2020, tomando como referencia las experiencias y conocimientos propios de figuras operativas tales como Capitanes y Jefes de Máquinas del medio local, asentando de esta manera una base de conocimiento sobre la situación que se observa respecto al cumplimiento de las mismas en la jurisdicción marítima peruana.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo se están aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo perciben los oficiales de los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en el año 2020?

- ¿Cómo se están aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú?

- ¿Cómo se realizan las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú?

- ¿Qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar cómo se están aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Obtener una percepción del conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú.

- Examinar cómo se están aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú.

- Conocer cómo se realizan las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú.

- Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú.

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica y adquiere importancia enfocando los siguientes aspectos:

-Conveniencia: El presente trabajo de investigación proporciona conocimiento e información para resaltar la importancia de la eficiencia energética en la actualidad y provecho para nuestro país, el propósito principal de la mejora de la eficiencia energética según la OMI es la disminución de gases de efecto invernadero y la disminución del consumo de combustibles fósiles; una mejora en la aplicación de la normativa de eficiencia energética en nuestro país conllevaría a un aporte ecológico para el mundo y un aporte económico para los involucrados directamente, no obstante esto deberá ser profundizado a través de la investigación de las medidas aplicables más apropiadas para el transporte marítimo en el Perú

-Relevancia social: Esta investigación introducirá una nueva perspectiva para los entes involucrados en el ámbito marítimo nacional como: operadores, charteadores, armadores y autoridades. Así mismo abrirá paso a buscar alternativas para mejorar aspectos claves encontrados como la falta de conocimiento de la normativa de eficiencia energética y su efecto en la aplicación de la misma; la eficiencia energética es el soporte para la lucha contra el cambio climático y la disminución de los gases de efecto invernadero, gracias a esto también mejoraría la calidad de vida de las personas a largo plazo en nuestro litoral

-Implicaciones prácticas: Con el conocimiento que se pretende establecer con respecto a la problemática sobre las normas de eficiencia energética se podrá aperturar nuevas líneas de investigación en relación con las subcategorías que fijan aspectos puntuales correspondientes con la realidad problemática en cuestión. En tal sentido, se pueden proyectar futuros estudios en el contexto local que responda a mejorar la aplicación y supervisión de las medidas de eficiencia energética en los buques mercantes.

-Valor teórico: El presente estudio aporta con una estructura de conceptos y teorías relacionadas con el tema de eficiencia energética dentro de la operación de los buques mercantes, lo cual puede servir de referencia base para futuros investigadores quienes planteen formular objetivos sobre líneas de investigación similares al presente trabajo de investigación. Lo cual servirá de soporte base para informar sobre la importancia de la eficiencia energética e incentivar a futuros investigadores a buscar mejorar el actual entorno en el cual operan los buques de nuestro litoral.

-Utilidad metodológica: De acuerdo con la postura metodológica adoptada para el cumplimiento de los objetivos del presente estudio, se contribuye con un procedimiento metodológico caracterizado por el diseño de investigación que puede ser replicable para captar las experiencias y perspectivas a través de entrevistas estructuradas en unidades de información afines con el tema estudiado. De esta manera, futuros investigadores podrán tomar referencias tanto metodológicas como teóricas para realizar estudios con la intención generar discusiones consistentes que conlleven a generar una información con mayor solidez científica.

1.5. Limitaciones de la investigación

Una de las primeras limitaciones a considerar es la falta de bibliografía y estudios de carácter científico en el contexto marítimo peruano, por lo que se hizo uso de antecedentes en su mayoría de carácter internacional.

Así también, con respecto al proceso de recolección de datos es importante mencionar que debido a la situación acaecida por la pandemia COVID-19 no se pudo concretar entrevistas personales con las unidades de información por lo que se realizaron comunicaciones mediante medios virtuales lo cual generó disponer de un mayor tiempo para contactar con los entrevistados según disponibilidad.

1.6. Viabilidad de la investigación

La presente investigación fue viable porque se contó con la autorización de cada uno de las unidades de información que fueron necesarios, con los cuales se pudo recabar la información pertinente para dar respuesta al objetivo de la investigación.

En tal sentido, tomando en cuenta criterios metodológicos y teóricas que en conjunto respondan de manera operacional al planteamiento del estudio, el recurso humano y técnico pudo ser tomado en cuenta sin inconvenientes para responder a la fase empírica del proceso.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

La presente investigación se respalda en los antecedentes nacionales de Hereña y Liendo (2017) de la Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau(ENAMM) con su trabajo de investigación titulado: "*Efecto del programa de capacitación "CAPAE" sobre la aplicación del plan de eficiencia energética en la tripulación de un buque petrolero de bandera peruana"*. Se plantearon como objetivo medir el efecto de la aplicación del programa CAPAE sobre el plan de eficiencia energética en la tripulación de un buque perolero de bandera peruana. Fue un estudio de enfoque cuantitativo, nivel explicativo, tipo básica, y diseño no experimental con subdiseño preexperimental en forma de pre y post test. La muestra estuvo conformada por 20 tripulantes de género masculino comprendida entre edades de 27 a 68 años con experiencia laboral comprendida entre 2 a 41 años. Utilizaron como

técnica de recolección de datos la encuesta, a través de un instrumento de medición documentada en forma de cuestionario. Los resultados determinaron los niveles de conocimiento en base a los promedios en un antes con valores de 7.45 y en un después de 17.20, existiendo una diferencia significativa al aplicar el programa. Concluyeron estableciendo que existe un efecto positivo del programa de capacitación CAPAE sobre la tripulación del buque petrolero referido.

Cobeñas y Valverde (2016) de la ENAMM realizaron una investigación titulada "*Plan de gestión de eficiencia energética del buque y el control de la contaminación atmosférica en la naviera Transgas Shipping Lines 2014-2015"*. Se propusieron como objetivo determinar la relación que existe entre el plan de gestión de eficiencia energética del buque (SEEMP) y el control de la contaminación atmosférica en la naviera Transgas Shipping Lines en el 2015. Fue un estudio de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo constituida por oficiales de marina mercante que se encuentran laborando actualmente. Se aplicó un muestreo no probabilístico conformado por 31 oficiales de marina mercante vinculados al plan de gestión de eficiencia energético del buque. Para medir la relación que existe entre el SEEMP y el control de la contaminación atmosférica se utilizó un instrumento de medición documentada en forma de escala. Los resultados demostraron un p-valor de 0.044 menor al nivel de significancia estadística. Por lo que se concluye que existe relación significativa entre la aplicación del plan de gestión de eficiencia

energética del buque y control de la contaminación atmosférica en la naviera Transgas Shipping Lines, 2014-2015.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Entre los antecedentes internacionales destaca Flores (2019), en la Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón, España, con su trabajo de investigación titulado: "*Normas OMI sobre eficiencia energética y directrices relacionadas. Gestión de la eficiencia energética a bordo del buque"*. Se propuso como objetivo analizar las normativas y directrices de la OMI sobre la eficiencia energética y la gestión de la eficiencia energética a bordo del buque. Fue un estudio de enfoque cualitativo, tipo básica, nivel exploratorio y diseño narrativo. La técnica de recolección de datos utilizado fue la documentación. Entre las unidades documentales que revisó se encuentran los instrumentos normativos establecidos por la OMI, partiendo principalmente de lo establecido en el Anexo VI del Convenio MARPOL, capítulo 4 titulado "reglas sobre la eficiencia energética de los buques". Los resultados establecieron diversas apreciaciones sobre la eficiencia energética, marco normativo de referencia, modificaciones al Anexo VI de MARPOL y las pautas relacionadas con la eficiencia energética de los buques. Concluyó estableciendo que, en su mayoría, las medidas adoptadas por la OMI son eficientes al reducir la contaminación ocasionada por buques, pero que, sin embargo, respecto a las medidas adoptadas sobre eficiencia energética en la industria marítima están siendo aún poco consciente con respecto a su

obligatoriedad, ya que solo dos de los seis Anexos del MARPOL son exigidos, en cuyos países lo han ratificado.

López (2015), en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, España, realizó un estudio titulado: "*Evaluación de las consecuencias de la nueva regulación de la OMI sobre combustibles marinos"*. Se planteó como objetivo realizar un análisis de las consecuencias de la nueva regulación OMI sobre combustibles marinos. Fue una investigación de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel exploratorio y diseño narrativo. Utilizó como técnica de recolección de datos la documentación. Los resultados establecieron orientaciones teóricas respecto a la regulación de los combustibles marinos, consumo, producción, evaluación de las consecuencias del cambio al consumo de gasóleo, y sobre las tres alternativas del cumplimiento en conformidad con lo que establece la OMI. Concluyó estableciendo que la entrada en vigor de la nueva normativa de la OMI tendrá consecuencias económicas, operativas y financieras en el sector marítimo, pero también en las empresas petroleras e incluso en las economías locales de cada país, estableciendo además que si buques no invierten en nuevos sistemas de propulsión se verán obligados a cambiar su actual consumo de fuel oil por gasóleo, lo cual trae consecuencias graves en diferentes ámbitos.

Winkel (2015), para la Comisión Europea, Bélgica, realizó un trabajo de investigación titulado: "*Estudio sobre la tecnología sobre eficiencia energética en buques"*. Se planteó como objetivo identificar los inconvenientes más

importantes respecto a la implementación efectiva de las medidas y proporcionar una lista de posibles alternativas para superar dichas barreras. Fue un estudio de enfoque cualitativo, nivel exploratorio, tipo básica diseño teoría fundamentada. Utilizó como técnicas de recolección de datos la documentación. Los resultados proveen información sobre la posición y responsabilidad por parte de los interesados dentro de la industria marítima; medidas sobre eficiencia energética para los buques; sobre los inconvenientes para la adopción de tecnologías energética para los buques y medidas para poder superarlos. Concluyó estableciendo que, el grado de inversión es directamente proporcional al ahorro energético; esto quiere decir: inversiones elevadas aportan los mayores ahorros de (13-20) %. Las inversiones medianas son intermedias (5-10%) y las inversiones bajas solo aportan mejoras de eficiencia energética relativamente pequeñas (< 5%).

Priya (2012), en la Universidad Técnica de Delf, Holanda, con su trabajo de investigación titulado: "*Impactos del índice de diseño de eficiencia energética"*. Se propuso como objetivo analizar el concepto de EEDI mediante el estudio de todos los componentes de la fórmula del EEDI por separado con el fin de cuantificar el impacto, en los armadores, de los cambios adaptados al diseño del buque para cumplir con los requisitos del EEDI; así como evaluar los métodos y enfoque disponibles que pueden usarse para medir la rentabilidad de las opciones de reducción de CO2. Fue un estudio de enfoque cualitativo, tipo básica, nivel exploratorio y diseño teoría fundamentada. Utilizó como técnicas de recolección de datos la documentación. Los resultados permitieron establecer información sistematizada sobre cuestiones generales

referentes a la afectación a causa de la emisión de CO2 proveniente de los buques; EEDI y el plan de eficiencia energética aplicable para los buques; con la intención de ayudar a los armadores a medir el impacto de EEDI tomando como punto de partida la revisión crítica de la fórmula del EEDI vinculado a la revisión bibliográfica de estudios realizados por diferentes organizaciones. Concluyó estableciendo que la velocidad de diseño reducida tiene un potencial significativo para reducir el valor de EEDI por medio de la reducción del requisito de potencia del motor principal porque la potencia es la función cúbica de la velocidad.

Vacas (2012), en la Facultad de Náutica de Barcelona, España, con su trabajo de investigación titulado: "*Análisis de la nueva normativa OMI sobre eficiencia energética"*. Se propuso como objetivo analizar la nueva normativa OMI sobre eficiencia energética (EEDI/SEEMP) aplicado a la industria del transporte marítimo. Fue un estudio de enfoque cualitativo, tipo básica, nivel exploratorio y diseño narrativo. Utilizó como técnica de recolección de datos la documentación. Los resultados permitieron visualizar información sistematizada sobre la eficiencia energética como concepto principal, las normas relacionadas establecidas por la OMI y los EEDI en la práctica tomando como referencia buques graneleros, tanque, gaseros, portacontenedores, carga general, refrigerada, y combinada. Concluyó estableciendo que el precio del petróleo está en continua ascensión, lo mismo que el tráfico marítimo lo que determina tomar acciones con el propósito de evitar las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, así como de otros contaminantes, por lo que toma gran importancia el paquete de

medidas de eficiencia energética; lo que a su vez establecerá una limitación de las emisiones de CO2, con el EEDI para buques de nueva construcción y el SEEMP para el conjunto global de la flota.

Por último, Jolyn (2011), en la Universidad Marítima Mundial, Suecia, con su trabajo de investigación titulado: "*Emisiones al aire: Los efectos en la industria naviera y puertos: Implicaciones para el puerto de Singapur*". Se propuso como objetivo analizar algunas estrategias y políticas adoptadas en los principales puertos y los desafíos que enfrentan las compañías navieras para cumplir con los requisitos de emisiones de buques internacionales, regionales y nacionales. Así también se examina la estrategia y enfoque del puerto de Singapur y hace posibles recomendaciones para mejorar el marco de la política de reducción de emisiones. Fue un estudio de enfoque cualitativo, tipo básica, nivel exploratorio y diseño teoría fundamentada. Utilizó como técnicas de recolección de datos la documentación. Los resultados sistematizaron información sobre las políticas establecidas en un marco internacional, las regulaciones establecidas en el Convenio MARPOL; la tecnología disponible para reducir emisiones de los buques; influencias económicas; y los retos que enfrenta el puerto de Singapur para reforzar las políticas de control de emisiones. Concluyó estableciendo que Singapur ha adoptado dos enfoques principales en virtud de introducir políticas para reducir las emisiones atmosféricas de los buques, es decir, bajo el marco internacional como Estado Parte del Anexo VI del Convenio MARPOL, y a nivel nacional como parte de su responsabilidad dentro de lo que enmarca su jurisdicción marítima. Entre las estrategias principales se tiene el ofrecimiento de incentivos a los buques que llevan su bandera y designando fondos de

investigación para las empresas locales en el desarrollo de medidas innovadoras para la reducción de las emisiones atmosféricas.

2.2. Marco legal

El marco normativo relacionado con la eficiencia energética a bordo de los buques mercantes nace con las regulaciones establecidas en el Convenio MARPOL, Anexo VI, Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, en la cuales se establecen reglas de manera específica de los cuales se desprenden directrices y circulares que ayudan a establecer pautas para la implementación consistente de las regulaciones.

2.2.1. Convenio MARPOL

El Convenio MARPOL, llamado también, Convenio internacional para prevenir la contaminación ocasionada por los buques, constituye un pilar fundamental dentro del conjunto de reglas establecidas por la OMI con la intención de preservar el medio marino minimizando riesgos de contaminación proveniente de la operación de los buques mercantes.

Fue adoptado el 02 de noviembre de 1973 y entró en vigor el 2 de octubre de 1983. Establece normas encaminadas a prevenir y reducir al mínimo la contaminación ocasionada por los buques, tanto accidental como procedente de las operaciones normales (OMI, 2020).

En la actualidad el Convenio se encuentra compuesto por 6 anexos técnicos: Anexo I / Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos; Anexo II / Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel; Anexo III / Reglas para prevenir la

contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos; Anexo IV / Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques; Anexo V / Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras de los buques; Anexo VI / Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques.

Figura 1. Portada del Convenio MARPOL.
Fuente: Recuperado de https://mundo21ediciones.com/producto/marpol-ie520s/

2.2.2. Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionado por los buques

En el Anexo VI se establecen límites respecto a las emisiones de los buques tomando en cuenta los óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno que provienen de los escapes de los buques producto de la quema de combustible necesario para propulsar el buque.

Se establecen reglas estrictas para la emisión de contaminantes a la atmosfera establecidas en las zonas de control de emisiones designadas, las cuales tienen una característica de ser más estrictas en relación de emisión

de SOx, NOx y materias particuladas.

En el año de 2011 se establecieron un conjunto de regulaciones técnicas y operacionales de eficiencia energética, las cuales tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del transporte marítimo en determinación de los buques mercantes (OMI, 2020).

En el capítulo 4, denominado “Reglas sobre le eficiencia energética de los buques” se establecen 5 reglas que tienen como objetivo minimizar el uso de combustibles y reducir las emisiones de CO2 a la atmosfera proveniente de los buques mercantes.

-Regla 19 / Ámbito de aplicación: Se establece que las reglas de eficiencia energética son aplicables a los buques cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 400.

Se señala una excepción la cual establece que las disposiciones del capítulo 4 no aplican a buques los cuales están sujetos a la soberanía del Estado cuyo pabellón enarbole la nave. No obstante, se exhorta al Estado a garantizar que se adopten medidas lo más apropiadas en compatibilidad con el capítulo 4.

Se faculta además a la Administración de una Parte a dispensar sobre la aplicación de las normas relativas al índice de eficiencia energética de proyecto obtenido (EEDI obtenido) así como el EEDI prescrito.

-Regla 20 / Índice de eficiencia energética obtenido (EEDI obtenido): Postula que el EEDI debe ser calculado en todo buque nuevo, todo buque

que haya sufrido una transformación importante, los cuales pertenezcan a las categorías de buques granelero, buque gasero, buque tanque, buque portacontenedores, buques de carga refrigerada, buques de carga combinada, buque de pasaje, buque de carga rodada, buque de pasaje de transbordo rodado, buque para el transporte GNL y buques de pasaje dedicado a cruceros.

Se exhorta a calcular un EEDI de manera específica para cada buque, lo cual indicará el rendimiento estimado del buque en términos de eficiencia energética, y esto deberá estar acompañado del expediente técnico que contiene la información necesaria para el cálculo del EEDI obtenido y esto también deberá mostrar el proceso de cálculo.

Se establece además que la Administración u organización debidamente autorizada pueda verificar el EEDI, obteniéndose basado en el expediente.

-Regla 21 / EEDI prescrito: Establece la fórmula para el EEDI obtenido orientado para los tipos de buques que tengan las condiciones en referencia de la regla antes mencionada.

Se establece como formula la siguiente:

$$\text{EEDI obtenido} \leq \text{EEDI prescrito} = \left(1 - \frac{X}{100}\right) \cdot \text{valor del nivel de referencia,}$$

siendo X el factor de reducción especificado en el cuadro 1 para el EEDI prescrito en comparación con el nivel de referencia del EEDI.

Establece además que cuando un buque haya sufrido modificaciones, se deberá calcular el EEDI de acuerdo con la fórmula establecida. Y dicho

índice se calculará y se ajustará a lo prescrito según las fases estipuladas por el convenio MARPOL.

-Regla 22 / Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP): Formaliza que todo buque debe llevar a bordo un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP), lo cual es oportuno que pueda formar parte del sistema de gestión de la seguridad del buque (SMS).

Se establece que la elaboración del plan mencionado tome en cuenta las directrices adoptadas por la OMI.

-Regla 23 / Fomento de la cooperación técnica y la transferencia de tecnología relacionadas con la mejora de la eficiencia energética de los buques: Acuerda la labor de las Administraciones a razón de propiciar ayudas mutuas con la OMI y otros órganos de carácter internacional, con la intención de poder proveer el mejor soporte global a los Estados quienes se encuentran en desarrollo con respecto a la asistencia técnica necesaria.

2.2.3. Directrices y circulares vinculadas a las reglas sobre eficiencia energética establecidas en el capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL

Entre las principales directrices y circulares vinculados al cumplimiento consistente de las normas en relación con la eficiencia energética dentro del transporte marítimo se tiene los siguientes:

-MEPC.1/Circ.866 – Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, enmendadas (Resolución MEPC.245(66), enmendada por la resolución MEPC.263(68) y MEPC.281(70)): La presente directriz fue emitido el 30 de enero de 2017 y se establecen enmiendas con respecto al método del cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido en buques nuevos, para lo cual se insta a los Gobiernos Miembros a fomentar el conocimiento de las mismas a las Administraciones, el sector, las organizaciones vinculadas al transporte marítimo, compañías navieras y otras partes según corresponda.

Se establecen pautas respecto al cálculo para el sistema de motores marinos genérico y simplificado; directrices para la elaboración de cuadros de potencia eléctrica para el EEDI (EPT-EEDI); sistema de motores marinos general y simplificado para buques de pasaje de crucero con sistemas de propulsión no tradicionales; y ejemplos sobre el cálculo de EEDI cuando se utilicen motores de combustible mixto (MEPC., 2017).

-MEPC.1/Circ.815 – Orientaciones de 2013 para el tratamiento de las tecnologías innovadoras de eficiencia energética en el cálculo y la verificación del EEDI obtenido: Dicho documento formal fue emitido el 17 de junio de 2013 con el objetivo de ayudar a los fabricantes, constructores, armadores, inspectores y otras partes interesadas en cuestiones referente al índice de eficiencia energética para su respectivo calculo y verificación.

Las presentes directrices no tienen por objetivo sustituir a las anteriores, sino más bien ofrecen un método de cálculo, reconocimiento y certificación

de las tecnologías innovadoras de eficiencia energética que las anteriores no recogen. Conforme a las reglas 5,6,7,8,9, y 20 del Anexo VI las orientaciones establecidas en el presente instrumento legal constituye un medio de fomento para las nuevas tecnologías a ser aplicadas para cumplir con la norma.

Si bien es cierto, la presente directrices no podrán ofrecer el alcance para el cálculo y verificación de los buques cuya propulsión sea diésel-eléctrica, propulsión con turbina y propulsión híbrida, representan una orientación base los cuales deberían revisarse a fin de incluir tecnologías innovadoras que hasta el momento no han sido implementadas (MEPC., 2013).

-MEPC.1/Circ.796 – Directrices provisionales para el cálculo del coeficiente f_w en relación con la reducción de la velocidad del buque en un estado del mar representativo para su utilización en pruebas: Fue emitido el 12 de octubre de 2012 y tiene como objetivo facilitar el coeficiente adimensional que indica la reducción de velocidad en un estado del mar representativo en cuanto a la altura y frecuencia de las olas y la velocidad del viento.

Dicho coeficiente es necesario para el cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto lo cual figura en el párrafo 2.9 de las directrices adoptadas mediante resolución MEPC.212(63) titulado “Directrices de 2012 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos”. En tal sentido, dicho factor representa un facto meteorológico (MEPC., 2012).

-MEPC.1/Circ.850/Rev.1 – Directrices provisionales de 2013 para determinar la potencia de propulsión mínima que permita mantener la maniobrabilidad del buque en condiciones desfavorables (Resolución MEPC.232(65)), enmendada para la resolución MEPC.255 (67): Adoptado el 15 de julio de 2015, tiene como objetivo establecer lineamientos de carácter provisional ayudar a las Administraciones y organizaciones reconocidas en la tarea de verificar que los buques que cumplen con las reglas del EEDI disponen de la potencia de propulsión instalada suficiente para mantener la maniobrabilidad en condiciones desfavorables, de acuerdo con lo que se indica en la regla 21.5 del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL (MEPC., 2015).

-Resolución MEPC.282(70) – Directrices de 2016 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP): Fue adoptado el 28 de octubre de 2016 y tiene como objetivo orientar a los buques a establecer un plan de gestión de eficiencia energética (SEEMP) en virtud de lo que se establece en el Anexo VI del Convenio MARPOL.

El SEEMP consta de dos partes. La parte I orienta a que los buques puedan vigilar la eficiencia energética en el transcurso del tiempo a través de la elaboración de un plan específico para cada buque en 4 fases: planificación, implantación, vigilancia, autoevaluación y mejora; las que desempeñan un papel decisivo, optimizando así la gestión de la eficiencia energética del buque. En la Parte II, se establece metodologías que ayuden a los buques con arqueo mayor a 5000 a recopilar los datos prescritos de conformidad con la regla 22ª del Anexo VI del Convenio MARPOL. Así

también se establecen procesos para que el buque pueda notificar los datos a la Administración (MEPC, 2016a).

-MEPC.1/Circ.684 – Directrices para la utilización voluntaria del indicador operacional de la eficiencia energética del buque (EEOI): Fue adoptado el 17 de agosto del 2009 y tuvo como propósito facilitar al buque establecer un mecanismo sobre el cual se puedan juntar esfuerzos con la intención de limitar y/o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los buques actualmente en servicio.

Se presenta el concepto de un indicador operacional de la eficiencia energética de un buque, lo cual viene expresada en forma de CO2 emitido por unidad de transporte.

Las presentes directrices fueron emitidas con un carácter recomendatorio, con el fin de que se aplique o se tenga en cuenta un indicador operacional, por lo que exhorta a los propietarios y gestores de buques y partes interesadas a que la implanten o que al menos se maneje un sistema de gestión equivalente acorde con la gestión ambiental (MEPC., 2009).

-MEPC.229(65) – Fomento de la cooperación técnica y transferencia de tecnología relacionadas con la mejora de la eficiencia energética de los buques: Adoptado el 17 de mayo de 2013 con la intención de constituir un grupo especial de expertos sobre la facilitación de la transferencia de tecnología para los buques (AHEWG-TT) encaminando las siguientes recomendaciones:

- Evaluar las posibles implicaciones y repercusiones de la implantación de las normas sobre eficiencia energética, poniendo énfasis en los Estados en desarrollo.
- Identificar y crear un inventario de tecnologías de eficiencia energética disponibles, determinando obstáculos de tecnología, evaluando costos y posibles fuentes de financiación, en partículas en los Estados en desarrollo.
- Emitir informes constantes al MEPC.

Por otra parte, considerando las facultades que los Estados Miembros poseen en base a las normativas internas y jurisdiccionales, apoyar a los Estados en desarrollo en asuntos vinculados a:

- La transferencia de tecnologías de eficiencia energética de los buques.
- La investigación y el desarrollo para mejorar la eficiencia energética de los buques.
- La formación de personal para la implantación y el cumplimiento efectivos de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL.
- El intercambio de información y la cooperación técnica en relación con la mejora de la eficiencia energética (MEPC., 2013b).

-MEPC.1/Circ.861 – Modelo de acuerdo entre gobiernos sobre cooperación técnica para la implantación de las reglas del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL: Adoptado el 4 de mayo de 2016 y tuvo como objetivo proveer de un modelo de cooperación el cual pueda ser utilizado por Gobiernos Miembros, lo cual debería adaptarse en

conformidad con las necesidades de cada una de las Partes en vinculación con actividades sobre transferencia de recursos financieros, tecnológicos y la creación de capacidad de acuerdo a las normas de eficiencia energética en razón del Anexo VI del Convenio MARPOL (MEPC., 2016b).

-MEPC.1/Circ.863 – Recomendación sobre la exención de los buques que no estén normalmente dedicados a realizar viajes internacionales de la aplicación de las prescripciones del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL: Fue adoptado el 17 de junio de 2016 con el objetivo de establecer una recomendación de exención de la norma en virtud del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL, para buques que no realicen viajes internacionales y que en algún momento puedan realizar un viaje aislado internacional.

Como parte de la recomendación se invita a los Gobiernos Miembros a observar la recomendación en aras de aplicar uniformemente la exención establecida (MEPC, 2016c).

De los instrumentos normativos antes establecido, guardan relación con cada una de las reglas tratadas sobre eficiencia energética establecidos en el capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL. Algunas tienen la particularidad de ser consecuentes con las normas establecidas en el Convenio pilar, mientras que otras sugieren acciones y disposiciones de carácter recomendatorio.

Los puntos que se resaltan en las directrices y circulares establecidas tienen que ver con métodos para el cálculo y verificación del índice de eficiencia energética, las pautas para la implantación de un sistema de gestión de eficiencia energética aplicable a los buques, y los métodos para el cálculo del indicador operacional de eficiencia energética el cual debe llevarse a cabo a bordo de los buques establecida de forma recomendatoria.

Figura 2. Las normas sobre eficiencia energética tienen como objetivo fundamental de descarbonizar el transporte marítimo.
Fuente: Recuperado de https://www.naucher.com/menu-actualidad/medio-ambiente-marino/entra-en-vigor-la-reglamentacion-para-mejorar-la-eficiencia-energetica-en-el-transporte-maritimo/

2.2.4. Disposiciones del gobierno peruano

Como Estado parte del protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las naciones unidad sobre el cambio climático el cual fu aprobado el 11 de diciembre del 1997, entrando en vigor el 16 de febrero de 2005, comprometiendo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases efecto invernadero(GEI). La propia convención pide a los países a adoptar políticas y medidas de mitigación.

Por consiguiente, el Perú adopto políticas mediante resoluciones, decretos y leyes que promueven, norman y certifican a las entidades y al personal que están encargados de verificar en el uso eficiente de la energía.

-N° 27345 "Ley de promoción de uso eficiente de la energía": Se promulgo el 8 de setiembre del 2000 la cual declaro como interés nacional el uso eficiente de la energía (UEE) para así asegurar el suministro de energía y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos. Actualizado el 28 de setiembre del 2015.

-RESOLUCION DIRECTORAL N° 0024-2010: establece que son funciones de la Autoridad Marítima Nacional ejercer control y vigilancia para prevenir y combatir los efectos de la contaminación del mar. Además, el estado peruano ratifico el protocolo de Kyoto, pero hasta ese momento el estado peruano no ha ratificado lo acotado por el convenio MARPOL referente al anexo VI. Y si llegara el caso, las disposiciones que se adopten serán vinculados a las estrategias y acciones que viene siguiendo el gobierno peruano, para tomar las exigencias necesarias a los buques de bandera peruana, siendo necesario aprobar las normas para la prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por buques.

-RESOLUCION DIRECTORAL N° 0325-2018 MGP/DGCG: Reconocimiento de inspectores navales calificados y autorizados por DICAPI.

-RESOLUCION DIRECTORAL N° 0323-2018 MGP/DGCG: Enmiendas del anexo VI del convenio MARPOL, anexo resolución MEPC 278(70) Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por los buques. Entraran en vigor a partir del 1 de marzo del 2018.

-DECRETO SUPREMO N° 014-2016 RE: Enmiendas al código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de motores Diésel “código técnico los NOX 2008” adoptadas por resolución MEPC 177(58).

-RESOLUCION DIRECTORAL N° RD 197 2021 MGP/DICAPI: Toda nave de servicio de recepción de residuos oleosos, así como las que realizan navegación costa afuera para el aprovisionamiento logístico con espacios de carga construidos o se utilicen para transportar hidrocarburos a granel con una cantidad menor a 200 m3; deben demostrar condiciones técnicas para realizar la actividad de manera segura.

2.3. Marco teórico

2.3.1. Eficiencia energética

Según Factorenergia (2019) la eficiencia energética o también denominada ahorro energético, es el uso de forma eficiente de la energía, en tal sentido, un aparato o una instalación se considera eficiente cuando logra consumir una cantidad inferior a la media de la energía utilizada para realizar una actividad.

A través de las medidas que se adoptan en base a la eficiencia energética se busca preservar el medio ambiente mediante la reducción de la intensidad energética, con el fin de que el usuario logre consumir solo lo necesario, buscando además la reducción de gases o materia particulada que suelen ser emitidos a la atmosfera al utilizar maquinaria o equipos en un contexto industrial.

En la actualidad, a nivel mundial todos los países se encuentran en una etapa de consumismo e indirectamente esto conlleva a un alto nivel de dependencia energética, lo que guiaría a un futuro agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales o naturales, por lo cual debemos avocarnos a buscar la manera de utilizar combustibles alternativos o energías renovables.

Figura 3. Con la eficiencia energética se busca preservar el medio ambiente a través de la reducción de la intensidad energética.
Fuente: Recuperado de https://www.mutuauniversal.net/

De acuerdo con ScienceDirect (2018), sostiene que la eficiencia energética es el procedimiento más rápido, limpio y rentable de desplegar el suministro de la energía hacia el futuro, con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la industria, incluyendo de esta forma la disminución de gases de efecto invernadero que se asocian con el cambio climático.

El contexto marítimo vinculado a la operación de los buques representa una de las fuentes de emisiones de CO2, no a la dimensión de otras industrias, pero con cantidades que suelen ser importantes y sobre los cuales se les puede poner atención para poder establecer mecanismos que puedan ayudar a su reducción (Exponav, 2019).

En últimos años debido a las evidencias que provoca el transporte marítimo sobre la atmosfera se han ido formulando diversas estrategias para poder responder de manera contundente a dicha situación que afecta al medio ambiente y la salud de los seres humanos.

Por lo antes mencionado, es importante resaltar que la contaminación integra una de las peores amenazas que enfrentamos actualmente, siendo fundamental en los últimos años la protección del medio ambiente, la cual es la principal demanda social tanto nacional como internacional.

En relación con la situación de los diferentes buques que existen, se intenta de diversas formas poder equiparlos con nuevos y eficientes sistemas que puedan permitir la disminución del impacto medio ambiental y también la prevención de la contaminación, ya sea durante la travesía de la nave o en operaciones de carga y descarga.

Figura 4. Tipos de buques dentro del transporte marítimo.
Fuente: Recuperado de https://moldtrans.com/tipos-buques/

Así mismo, la eficiencia energética está para guiar al sector marítimo hacia un futuro con reducción de emisiones. Por ello todas las empresas navieras y armadores a nivel mundial están trabajando junto con la OMI, para analizar e identificar todos los medios técnicos y operacionales necesarios que puedan permitir la mejora en la eficiencia y dar sostenibilidad en sus flotas.

Todas las actividades que están vinculadas con el sector marítimo requieren un gasto energético y su principal fuente energética es el combustible marino, siendo este uno de los factores principales para llevarse a cabo la explotación de una nave.

En el mismo orden de ideas, la OMI como ente principal encargado de proteger el medio marino, establece medidas de eficiencia energética, que se exigen a todos los países enraizados en la materia marítima, para ello se establece los valores máximos de combustible que los buques consumen, para una determinada capacidad de la carga.

Figura 5. La eficiencia energética busca minimizar el uso de combustibles fósiles que dañan al medio ambiente.
Fuente: Recuperado de https://axpo/sobre/nosotros/.pdf

Dentro del transporte marítimo, orientado a la operación de los buques mercantes la eficiencia energética tiene como objetivo equilibrar el uso adecuado del combustible marino y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero principalmente el CO2 (Flores, 2019).

La OMI tiene previsto que para el año 2025, los buques de nueva construcción, sean un treinta por cierto más eficientes, desde la vista energética, que los buques que se construyen en la actualidad, ya que deberán disponer con un plan de gestión de eficiencia energética.

A. Gases de efecto invernadero

Por gases de efecto invernadero se consideran a aquellos que absorben y emiten radiación dentro del rango infrarrojo, cuyo proceso es a causa principal del fenómeno de efecto invernadero, lo cual a su vez es el responsable del calentamiento global (Oceana, 2019).

Entre los principales gases de efecto invernadero se tiene: El dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), partículas en suspensión (humo negro), siendo los más emitidos dentro del transporte marítimo el CO_2 y el humo negro.

Bureauveritas (2017), detalla que es necesario distinguir los dos tipos fundamentales de emisiones a la atmosfera, entre ellas tenemos a los gases contaminantes y los gases de efecto invernadero; entre los gases contaminantes tenemos en primer lugar, a los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los óxidos de azufre (SO_x), considerando que ambos son el talón de Aquiles del transporte marítimo.

Figura 6. Los gases de efecto invernadero influyen sobre el calentamiento global.
Fuente: Recuperado de https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/

En el caso de los óxidos de azufre su acción perjudicial la ejercen sobre todo a través de las llamadas lluvias acidas, tienen un efecto nocivo, que depende en gran medida, no solo de donde son emitidas, si no de donde se depositan esas emisiones a través de las lluvias que llevan el mismo óxido de azufre de vuelta a la tierra.

Esto quiere decir que cuando ese óxido de azufre o las lluvias acidas se depositan en un suelo calcáreo, de constitución fundamentalmente básica, este suelo consigue neutralizar los efectos nocivos y el efecto para el medio ambiente, al final resultaría mínimo.

Ahora, por otro lado, el plan de la OMI cuenta con un gran potencial, refiriéndose a la reducción o eliminación de las emisiones de los gases de efecto invernadero proveniente de los buques mercantes para prevenir la contaminación del mar, definiendo de esta manera la visión que demuestra

el compromiso de la OMI de eliminarlos tan pronto como sea posible durante este siglo en el transporte marítimo internacional.

También se puede lograr conseguir un alto porcentaje de reducción de las emisiones de GHG, cuando el transporte marítimo reemplace el petróleo crudo (HFO) por el Diesel marino (DMO) o también el gas natural licuado (LNG), ya que se tomarán en cuenta en las próximas construcciones de los barcos.

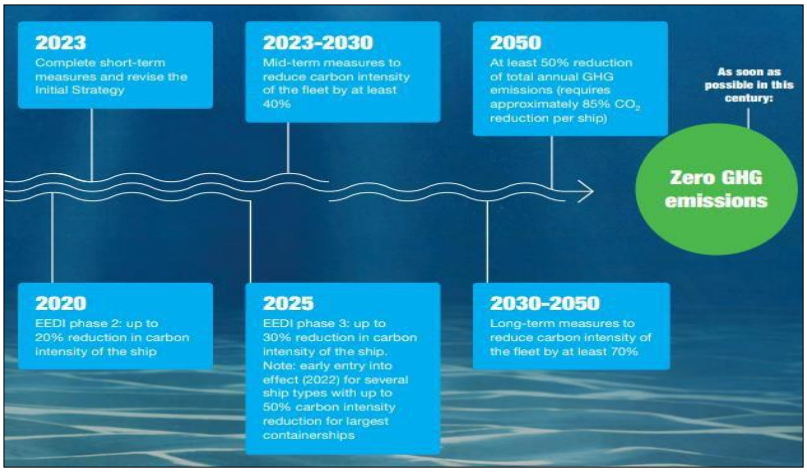

Figura 7. Proyecto de reducción de GEI hasta 2050.
Fuente: Recuperado de https://wwwcdn.imo.org/resources/

También los gases del efecto invernadero que conducen al calentamiento global teniendo un efecto acumulativo a nivel planetario produciendo así el cambio climático; a diferencia de las emisiones contaminantes el CO2 y otros gases de efecto invernadero no actúan localmente sino en las capas altas de la atmosfera, con más efectos cruzados en la forma de abordar un tipo de emisiones.

Desde otro enfoque, para reducir las emisiones de óxidos de azufre, la forma actual para conseguirlo consiste en eliminar el azufre de los combustibles, a esto se le llama el proceso de sulfuración del combustible, y este proceso es muy intensivo en consumo de energía y como consecuencia da lugar a un aumento importante del CO2.

De la misma manera las emisiones de óxidos de nitrógeno aumentan con la temperatura de los cilindros y con las revoluciones del cigüeñal, con lo cual para reducirlas es disminuir las revoluciones, lo cual tiene un efecto directo sobre la eficiencia energética del motor.

Como consecuencia da lugar directamente a un aumento de consumo de combustible y nuevamente a un aumento de las emisiones del CO2 es por ello que ambos tipos de emisiones (gases contaminantes y de efecto invernadero) Deben trata de regularse desde un punto de vista conjunto, no independiente.

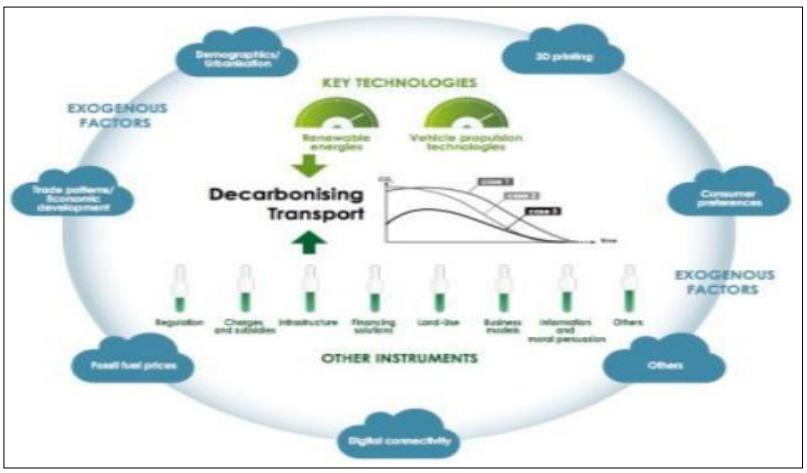

Figura 8. Descarbonización del transporte marítimo.
Fuente: Recuperado de https://axpo/sobre/nosotros/.pdf

Del mismo orden de ideas, Forns (2012) recalca que desde el año 1997, el convenio MARPOL (Marine Pollution), habiendo sido invocada por parte de la OMI, determino realizar una investigación con respecto a las emisiones de CO2 que proceden de los buques, con la meta de establecer la cantidad de los gases de efecto invernadero.

El estudio mencionado, luego de realizar el proceso crítico y empírico lo cual fue hecha por expertos sobre la temática referida quienes forman parte del sector marítimo, fue presentada en la 45ava sesión del Comité de Protección del Medio ambiente Marino (MEPC) en junio del año 2000.

Tipo de buque	NO_x (Mton)	CO (Mton)	NMVOC (Mton)	SO_2 (Mton)	CO_2 (Mton)
Buque tanque para gas licuado	0,29	0,03	0,01	0,20	13,40
Quimiquero	0,32	0,03	0,01	0,20	14,20
Petrolero	2,00	0,18	0,06	1,44	93,20
Granelero	2,60	0,22	0,07	1,58	96,00
Buque de carga general	1,77	0,19	0,06	0,70	81,54
Buque portacontenedores	1,63	0,15	0,05	0,89	64,39
Buque de carga de transbordo rodado	0,66	0,07	0,02	0,24	30,85
Pasajeros	0,29	0,03	0,01	0,11	13,37
Carga refrigerada	0,27	0,03	0,01	0,11	12,34
Suma	9,82	0,93	0,30	5,46	419,30

Figura 9. Emisiones de CO2 en cada tipo de buque.
Fuente: Recuperado de https://estudios-de-gases-de-los-buques

En este cuadro, se puede apreciar las emisiones, que son procedentes en los diferentes tipos de buques, ya que son debidas al CO2, donde se encuentran entre los principales los barcos graneleros, portacontenedores, de carga generales y los buques petroleros.

En ese determinado estudio, fue donde se presentaron las primeras propuestas, con el fin de reducir la emisión en los buques, por ende, fueron

divididas en dos bloques, uno en base a las medidas técnicas y el otro acerca de las medidas operacionales.

Así mismo, cuando se habla de las medidas técnicas, se refieren principalmente a las acciones que se llevan a cabo sobre la maquinaria, ya sea en los equipos, combustible o el casco, con el fin de mejorar la eficiencia energética.

A continuación, se presentará un cuadro donde se puede apreciar, que con las combinaciones de las diferentes medidas de los buques que han sido construidos nuevos, se logra alcanzar una reducción hasta del 30% en la emisión del CO2 (que es directamente ligada al consumo del combustible). Sin embargo, en buques existentes, ya no se puede actuar de la misma forma, ya que esta reducción solo alcanzaría un 20%.

Medidas, nuevos buques	**Potencial ahorro de combustible/CO_2**	**Combinado[1]**	**Total[1]**
Configuración optimizada del casco	5-20%	5-30%	5-30%
Elección de hélice	5-10%		
Rendimiento optimizada	10-12% [2)] 2-5% [3)]	14-17% [2)] 6-10% [3)]	
Combustible (fueloil pesado a aceite diesel marino)	4-5%		
Conceptos de la planta	4-6%	8-11%	
Combustible (fueloil pesado a aceite diesel marino)	4-5%		
Supervisión maquinaria	0,5-1%		

Figura 10. Medidas técnicas para la reducción de la emisión CO2
Fuente: Recuperado de https://reduction//gas//CO2/chart

Medidas, buques existentes	Potencial ahorro de combustible/CO_2	Combinado[1]	Total[1]
Mantenimiento óptimo casco	3-5%	4-8%	4-20%
Mantenimiento de la hélice	1-3%		
Inyección de combustible	1-2%	5-7%	
Combustible (fueloil pesado a aceite diesel marino)	4-5%		
Evaluación del rendimiento	3.5%	7-10%	
Combustible (fueloil pesado a aceite diesel marino)	4-5%		

Figura 11. Medidas técnicas para el ahorro de combustible
Fuente: Recuperado de https://reduction//gas//CO2/chart

2.3.2. Descarbonización del transporte marítimo

Según Deloitte (2019) manifiesta que la descarbonización ha tomado un valor imperativo para el mundo, debido a esto la prioridad de los Gobiernos, organizaciones internacionales y compañías marítimas es alcanzar una meta con un futuro energético más sostenible.

Por ende, se debe avanzar de manera amplia para poder lograr la reducción de emisiones necesarias, siendo en particular uno de los sectores más complejos el transporte marítimo, ya que también es el pilar fundamental para la economía y comercio a nivel mundial lo cual es primordial para mantener un suministro de bienes e insumos rentable para cada país.

Por esta razón industrias como SHELL en colaboración con Deloitte llevo a cabo un análisis llevado a cabo con más de 80 líderes del sector del transporte marítimo que explora las barreras para la descarbonización, brindando

alternativas prácticas, las cuales se deberían de tener en cuenta para lograr el objetivo de la Organización Marítima Internacional.

La OMI tiene como fin, minimizar siquiera la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte marítimo internacional para el año 2050, así disminuirá las emisiones de CO2 por lo menos un 40 % para el año 2030 y se desea llegar a una reducción del 70 % para el año 2050 en relación con el valor original examinado en año 2008.

De acuerdo con Valorcompartido (2018) y Elvigia (2020), la maquinaria en el sector marítimo es compleja por lo que las soluciones tecnológicas usualmente no están disponibles a tiempo, la vida útil de un buque es aproximadamente 30 años y estos actualmente emplea los combustibles más contaminantes (fueloil pesado, diésel o gasóleo marino), es decir el retorno de inversión de nuevas soluciones es a largo plazo.

La industria marítima es explorando distintas medidas entre tecnológicas y operativas para mejorar la eficiencia energética como:

- Diseño mejorado del casco y motor.
- La energía en tierra o la programación mejorada.
- La disminución de la velocidad de los barcos.
- La propulsión eléctrica para ferris y otros buques a corta distancia.

Algunas empresas emplean el uso del GNL (gas natural licuado) como hidrocarburo de transición con menor intensidad de carbono, asimismo en busca de nuevas alternativas de combustible sostenible tenemos en fase piloto el uso del hidrogeno verde generado a partir de energías renovables como el

amoniaco, metanol y otros biocombustibles, más no es una solución óptima debido a las limitaciones tecnológicas y económicas.

En ese sentido Datasur (2019) recalca que la transición de un tipo de combustible por otro tiene un impacto no solo para el transporte marítimo, sino también para los puertos e inversionistas, esta medida implica un riesgo financiero grande de no estudiarse de modo apropiado. La acción de los gobiernos de legislar y regular el uso de combustibles, avances tecnológicos y demás podría derivar en un panorama complicado para los hubs logísticos.

Ya que esto forma parte de los objetivos de la OMI, que incluyen un recorte absoluto en las emisiones totales de las fases de efecto invernadero de este sector, además del aumento del comercio y una descarbonización completa poco después.

Figura 12. A través de las medidas sobre eficiencia energética se busca descarbonizar el transporte marítimo.
Fuente: Recuperado de https://profesionaleshoy.es/

2.3.3. Plan de gestión de eficiencia energética

Según MEPC 282(70) el plan de eficiencia energética vinculado a la operación de un buque mercante es un conjunto medidas, pautas y recomendaciones los cuales tiene como objetivo vigilar la eficiencia de los buques en el transcurso del tiempo y ofrecer metodologías que puedan ser aplicables para mejorar las condiciones con respecto al uso del combustible y la reducción de emisiones a la atmosfera. MEPC (2016a).

También logra proporcionar un enfoque, de modo que las compañías navieras gestionen y monitoreen el rendimiento de la eficiencia de las naves y la flota a lo largo de tiempo utilizando, por ejemplo, el Indicador Operacional de Eficiencia Energéticas (EEOI) como una herramienta de seguimiento.

Figura 13. SEEMP establece medidas para una adecuada gestión sobre la eficiencia energética a bordo de los buques.
Fuente: Recuperado de https://marineinsight-law-efficiency//

La orientación en base al desarrollo de este plan para los buques de construcción nueva y existentes incorporan las mejores prácticas para la operación de las naves con un consumo eficiente del combustible, al igual que

las directrices para el uso voluntario del EEOI para los buques nuevos y existentes (MEPC.1 / Circ.684).

Además, Karan (2020), lo define como un plan que es determinado o específico para la nave, ya que deberá implementarse de acuerdo con el tipo de barco, las rutas, la carga y otros factores que son totalmente relevantes, por lo tanto, este plan no se podría implementar a nivel de empresa o flota.

De modo que lo básico para poder crear el SEEMP en un buque es determinar y estimar aproximadamente el consumo de energía actual de la nave e implementar diversas medidas necesarias para poder reducirlo a lo mínimo.

En el mismo orden de idea Bauza (2018), sostiene que es una herramienta de gestión que implanta un mecanismo, para que los operadores de las naves logren mejorar la eficiencia energética de la misma, durante su ciclo de vida en cuanto a su operatividad.

La implementación de un SEEMP contribuye a la disminución del consumo de combustible del buque, por ende, de la emisión de CO2; también puede suponer un gran ahorro económico para el propietario o el armador del buque, quien es uno de los principales gestores de las naves.

De acuerdo con Marinegyaan (2020), detalla que el SEEMP es un documento de gestión el cual ayuda a mejorar la eficiencia energética a bordo

de las naves, debido a la mejora en la operación del barco, como es la planificación de rutas, mantenimiento, la velocidad, etc.

En tal sentido, debido a que es un plan específico, se puede implementar en cuatro pasos para llevarlo a cabo a pesar del contravenir de tiempo, y sea esto beneficioso a favor de las navieras y todos los que gestionan la flota, estos cuatro pasos se detallaran a continuación.

A. Planificación

Antes de implementar cualquier método, siempre debe haber una previa planificación de cómo se debe implementar el proceso de forma correcta y eficiente, siendo este el paso más crítico para la implementación, tomando en cuenta todos los puntos y factores en los cuales formaran parte.

Es importante también tomar en cuenta definir el estado actual de la energía que se utiliza por la nave y cómo puede disminuir, aún más con el consumo de la energía a través de la creación e implementación de un plan eficaz que pueda responder a los principios medioambientales aplicables al transporte marítimo.

Por tal motivo la empresa naviera tendrá que recopilar el consumo por diferentes métodos o formas como es el uso del combustible, la maquinaria, sistemas, estados de casco, pintura del barco, y el último registro de dique seco, ya que son totalmente indispensables.

Una vez con los datos obtenidos, se tomarán como base en relación a la política de la gestión energética corporativas más amplia de la propia empresa para de este modo trazar el SEEMP del buque, teniéndose en cuenta como parte de la planificación.

B. Implantanción

Una vez que logra planificarse, el siguiente paso es de suma importancia, ya que se deberá llevar a cabo un análisis e identificar las diversas formas para el implemento de todas las medidas necesarias que se tuvieron que seleccionar durante la planificación.

Así mismo, plantea de la eficiencia energética del buque estará conformada de métodos de implementación, roles, y la responsabilidad de las partes que están interesadas e involucradas como es el representante de la empresa naviera, operador de la nave, la gente de mar, etc.

Por otro lado, el mantenimiento de registros debe formar parte de todas las etapas de la fase posterior a la planificación, ya que los registros que se han tomado durante la etapa de la implementación se puedan usar para la etapa posterior de autoevaluación, lo que ayudo a improvisar el plan.

C. Vigilancia

Una vez que se implemente el SEEMP en una nave, va a entrar en acción el seguimiento del plan, que se va a observar toda la efectividad del SEEMP que se llegara a implementar, por ende, existen métodos los cuales deberán ser aprobados y predeterminados de las normas internacional disponibles para tener el control y monitorear el desempeño.

Cuando se habla del desempeño del SEEMP, según las directrices que de desarrollan a través de la OMI – MEPC.1 / Circular 684), existe un indicador denominado EEOI, que equivale a un indicador operativo de eficiencia energética, que se determina a través del consumo del combustible del barco en una travesía para transportar una determinada carga.

Para obtener el EEOI, necesitamos esta fórmula:

$$EEOI = \frac{\sum_i FC_i \times C_{carbon}}{\sum_i m_{cargo,i} \times D_i}$$

Dónde: j = Tipo de combustible

I = Número de viaje

Fci = Masa de combustible consumido durante el viaje

Mcargo = Masa de carga transportada en toneladas

Di = Distancia en millas náuticas de la carga transportada

Ccarbon = Masa de combustible a CO2

D. Autoevaluación y mejora

Es importante evaluar el resultado de cada etapa del monitoreo para poder comprender la efectividad del SEEMP, ya que esto depende en gran medida de la retroalimentación constructiva la cual se puede evaluar para poder improvisar el plan, en caso fuera necesario, y la misma se utiliza para mejorar todas las etapas de planificación, implementación y vigilancia.

Del mismo modo, estas cuatro etapas funcionan durante un ciclo, ya que son interdependientes para llevar a cabo la evaluación y a la vez la evolución del SEEMP completo, siendo este ultimo la responsabilidad del operador del barco, quienes aseguran las retroalimentaciones, los resultados, y los informes que provienen de las diferentes etapas del ciclo SEEMP sean rastreados y evaluados.

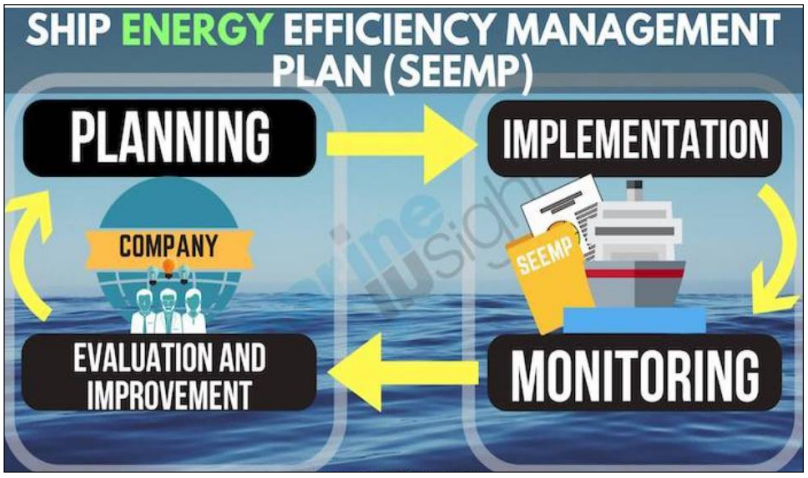

Figura 14. Plan de gestión de eficiencia energética para buques. Fuente: Recuperado de https://marine-insight-maritime-law

2.3.4. Medidas para mejorar la eficiencia energética

Las medidas que se pueden tomar en cuenta para mejorar el índice de eficiencia energética se pueden dividir en cuatro categorías:

-Diseño: Considera el aumento de capacidad reduciendo el peso de la nave. Dicho objetivo podría realizarse a través de la optimización de las líneas de casco, mejora aerodinámica, energía eólica, solar, etc.

-Tecnología: Seleccionando un motor para reducir la velocidad, utilizando tecnologías energéticas eficientes que demanden menos energía para la misma potencia. Dicho objetivo podría lograrse a optimizando hélices, sistema de conversión de calor y las pinturas de casco.

-Operación: Representa acciones las cuales pueden realizarse directamente por los operadores del buque. Entre las acciones más resaltantes que se desprenden de dicha categoría tienen que ver con la reducción de la velocidad y el programa logístico de viaje.

-Combustible: Uso de combustibles no fósiles, entre los que destacan los GNL y los biofueles (LLoyds Register, 2012).

DESIGN (New ships)	Saving of CO_2/tonne-mile	Combined	Combined
Concept, speed & capability	2% to 50%	10% to 50%	25% to 75%
Hull and superstructure	2% to 20%		
Power and propulsion systems	5% to 15%		
Low-carbon fuels	5% to 15%		
Renewable energy	1% to 10%		
Exhaust gas CO_2 reduction	0%		
OPERATION (All ships)			
Fleet management, logistics & incentives	5% to 50%	10% to 50%	
Voyage optimization	1% to 10%		
Energy management	1% to 10%		

Figura 15. Porcentajes de ahorro de energía en función a las medidas de eficiencia energética.
Fuente: Evaluación de las consecuencias de la nueva regulación de la OMI sobre combustibles marinos (López, p. 56, 2015).

Respecto a las medidas establecidas es importante señalar que las que tienen que ver con la operación del buque en donde los oficiales de puente tienen una incidencia directa para mejorar el índice de eficiente energética representa una de las opciones más económicas.

Entre las medidas operativas en puente resaltan: la revisión continua de la ruta, verificar que el piloto automático no se encuentre funcionando de manera errada u otras como las reducciones de la velocidad constituyen detalles específicos sobre los cuales los oficiales poco prestan atención.

Por otra parte, con respecto a las medidas los cuales representan desarrollo de tecnología representan aplicación de medidas que generan costos elevados. En tal sentido, en la actualidad se vienen realizando diversos estudios con el fin de mejorar la forma de casco y hacer que las hélices sean mucho más eficientes.

Mediante la aplicación de conocimientos del campo de la dinámica de fluidos computacional (CFD) se busca lograr que la nave mantenga una mayor disposición con respecto a la eficiencia, lo cual podría resultar beneficioso para el medio ambiente y el ahorro de costos hasta un cierto punto (Coterena, 2019).

Así también, una de las tareas más importantes en virtud de garantizar la operatividad del buque tiene que ver con el mantenimiento, ya que el énfasis de garantizar que los equipos funcionen correctamente, determinaran un ahorro

o al menos se conserve la potencia energética que producen al operar los distintos equipos que se tienen a bordo.

Con respecto al mantenimiento, es importante poner atención en la buena calidad del aceite, el ajuste adecuado de los frenos, la lubricación de las poleas, buscando además supervisar que los motores mantengan un funcionamiento eficiente en todo momento.

2.4. Marco conceptual

-AHEWG-TT: Grupo de trabajo especial de expertos sobre la facilitación de la transferencia de buques de tecnología.

-BC: Carbón Negro es una pequeña partícula oscura emitida tras la combustión incompleta del combustible; es el segundo mayor contribuyente al cambio climático inducido por el hombre, después del CO2.

-CFD: Dinámica de fluidos computacional es el área de conocimiento que trata sobre la simulación numérica de flujos fluidos, transferencia de calor y fenómenos relacionados tales como reacciones químicas, combustión, aeroacústica etc.

-Circulares: son aclaraciones específicas para dar el cumplimiento de los códigos o convenios.

-CO2: Dióxido de carbono o, simplificando mucho, “carbono”, es el principal gas de efecto invernadero de origen humano. Significa que contribuye al calentamiento global.

-COVID-19: Enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.

-Descarbonización: Eliminar el consumo de combustibles fósiles que poseen carbono en su estructura molecular, y cuya combustión libera energía, contaminantes, que afectan la salud de las personas y los ecosistemas y gases de efecto invernadero.

-EEDI: Es el índice de diseño de eficiencia energética de los buques que fija el máximo nivel de contaminación por combustible quemado en función del tipo del buque, de las toneladas transportadas y de las millas recorridas.

-EEOI: Indicador Operacional de la Eficiencia Energética es una herramienta de medida operativa para evaluar la eficiencia energética del buque y la emisión de CO2 al medio ambiente.

-EF: Factor de Emisión es un valor representativo que intenta relacionar la cantidad de contaminante emitido a la atmosfera con una actividad asociada a la emisión del contaminante.

-Enmiendas: Son aquellas modificaciones a los códigos o convenios que se emiten en las resoluciones.

-EPT-EEDI: Directrices para la elaboración de cuadros de potencia eléctrica para el EEDI; define claramente las cargas y las agrupa, define los factores normalizados de carga, etc.

-Fueloil: se entiende cualquier combustible entregado y destinado a la combustión a fines de la propulsión o el funcionamiento a bordo del buque, incluidos los combustibles gaseosos, destilados y residuales.

-Gases contaminantes: Son sustancias gaseosas que en altas concentraciones en la atmósfera producen problemas medioambientales y riesgos para los seres vivos.

-GHG: Gases de Efecto Invernadero son aquellos gases que se acumulan en la atmosfera de la tierra y que absorben la energía infrarroja del sol. Esto crea el denominado efecto invernadero, que contribuye al calentamiento global del planeta, (GEI) son el vapor de agua (H2O), el dióxido de carbono (CO2), el óxido nitroso (N2O), el metano (CH4) y el ozono (O3).

-GNL: Es gas natural que ha sido procesado para ser transportado en forma líquida.

-HFO: Heavy Fuel Oil es un combustible marino, tiene las características de ser viscos, sucio, pero económico y ampliamente disponible.

-Lluvias acidas: Es una de las consecuencias de la contaminación atmosférica. Los gases procedentes de la quema de combustibles reaccionan con el oxígeno del aire y el vapor de agua, transformándose en ácidos que se depositan sobre la superficie terrestre a través de las precipitaciones.

-MARPOL: Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, trata asuntos sobre la prevención de la contaminación en el medio marino ocasionado por buques ya sea como parte de las operaciones normales o causas accidentales.

-MDO: Marine Diesel Oil es un combustible marino que se compone de una mezcla entre el diésel y el fueloil pesado, teniendo una densidad más alta que el diésel.

-MEPC: Comité de Protección del Medio Marino se ocupa de las cuestiones ambientales que son competencia de la OMI. Esto incluye el control y la prevención de la contaminación procedente de los barcos cubiertos por el tratado MARPOL, incluidos los contaminantes atmosféricos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

-N° 064-2016-RE: decreto supremo que ratifica las enmiendas correspondientes al anexo del Protocolo de 1997, que refiere al Anexo VI titulado “Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques”.

-NOX: Óxidos de Nitrógeno se produce a partir de la reacción de los gases de nitrógeno y oxígeno en el aire durante la combustión, especialmente a altas temperaturas.

-OMI: Organización Marítima Internacional es el organismo especializado de las naciones unidas responsable de la seguridad y protección de la navegación y de prevenir la contaminación del mar por los buques.

-SEEMP: Plan de Gestión de la Eficiencia Energética es establecer un mecanismo para mejorar la eficiencia energética del buque durante su operación.

-SMS: Sistema de Gestión de la Seguridad es un sistema organizado planificado e implementado por las compañías navieras para garantizar la seguridad del barco y del medio marino.

-SOX: Óxidos de Azufre es un gas incoloro de olor agrio la cual se produce de la misma manera que los NOx. El humo que contiene óxidos de azufre emitidos por la combustión de combustible marino se oxidará aún más y, en presencia de un catalizador como NO2, formará ácido sulfúrico, que es una de las principales causas de la lluvia ácida.

-Suelo calcáreo: Estos suelos suelen estar cementados por minerales carbonatados, son horizontes cálcicos o petrocálcicos. Se forman en climas áridos y semiáridos.

-UE: Unión Europea es una entidad geopolítica que cubre gran parte del continente europeo. Es una asociación económica y política única en el mundo, formada por 28 países, promoviendo los derechos humanos y la democracia, y cuenta con los objetivos de reducción de emisiones para luchar contra el cambio climático.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación, tomando como referencia las posturas sobre la investigación científica concebida por Valderrama (2018) y Hernández, Fernández y Baptista (2014) se determina es de enfoque cualitativa, tipo básica, nivel exploratorio y diseño fenomenológico.

Según Valderrama (2018) la investigación cualitativa:

> Entiende la realidad de forma holística, es decir, observando el contexto en su forma natural y atendiendo sus diferentes ángulos y perspectivas. Esto exige la utilización de diversas técnicas interactivas, flexibles, y abiertas, que permiten captar la realidad con todas las dimensiones que la completan (p. 245).

Por otra parte, Hernández (2014) sobre la investigación cualitativa señala que se caracteriza por utilizar un análisis interpretativo guiado por áreas o temas

significativos con respecto a la problemática evidenciada, lo cual se realiza a través de la extracción de significados y experiencias de las unidades de información.

Con base a lo señalado por los autores, el presente estudio guarda relación con el enfoque cualitativo ya que, para poder analizar, cómo se viene aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú, el recojo de información se enfocó en aspectos particulares provenientes de las unidades de información como el análisis de cada experiencia, conocimiento, opiniones y puntos de vista que orientaron a la formación de las subcategorías que determina la estructura base del presente trabajo de investigación.

Así también, Valderrama (2018) con respecto a la investigación científica de tipo básica señala que es un estudio el cual tiene por objetivo generar conocimiento base cuyo resultado no tienen un fin práctico, por lo que estudios de este tipo solo se dedican a ampliar las fronteras del conocimiento respecto a una línea de investigación.

El presente estudio, tomando como referencia la postura del autor es de tipo básica porque busca generar conocimiento sobre un evento determinado por la norma de eficiencia energética aplicable a los buques, los cuales proveen resultados que amplían el conocimiento en el contexto local orientado a la operación de los buques.

Así también, sobre el nivel exploratorio Hernández (2014) manifiesta que son estudios que se caracterizan por plantear objetivos en los cuales se busca examinar problemáticas en donde la revisión de la literatura evidencia que no existen antecedentes investigativos o con objetivos cognoscitivos que propongan abrir una nueva perspectiva respecto a una temática estudiada o línea de investigación.

Partiendo de lo que lo propone el autor, el presente estudio guarda coherencias metodológicas con un estudio de nivel exploratorio ya que no se encontraron antecedentes investigativos relacionados con el tema de estudio, así también, el presente estudio enmarca una apreciación nueva sobre la importancia de analizar las normas sobre eficiencia energética dentro de la jurisdicción marítima nacional en donde operan buques mercantes por lo general de bandera peruana dedicados al cabotaje.

Por otra parte, con respecto al diseño fenomenológico Hernández (2014) sostiene que son estudios los cuales se plantean conocer la esencia de las experiencias de las personas con respecto a un hecho o fenómeno en común. Valderrama (2018) añade que son estudios en los cuales las personas experimentan, conceptualiza, perciben y comprenden la realidad que los rodea.

Bajo la perspectiva señalada, el presente trabajo de investigación es de diseño fenomenológico ya que se busca capturar las experiencias, percepciones y la comprensión de la realidad con respecto a las normas de eficiencia energética y su aplicación en los buques que realizan cabotaje en el Perú, considerando la

información de informantes los cuales se encuentran inmersos dentro del contexto en el cual se realiza el estudio.

3.2. Establecimiento de subcategorías

Para poder comprender el desarrollo de una investigación cualitativa es importante definir las categorías de análisis que corresponden a la construcción de la realidad estudiada u objetivo fenómeno establecido en una delimitación temporal y espacial.

Así pues, con base a la información recabada y sistematizada en el marco referencial y las necesidades de información propias de los investigadores del presente estudio se establecieron la siguiente matriz categorial lo cual establece la estrategia metodológica para dar respuesta al planteamiento operacional del presente trabajo de investigación.

Tabla 1

Establecimiento de subcategorías

Categoría principal de análisis	Subcategorías	Indicador
Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	-Importancia -Difusión idónea -Conocimiento particular -Organismos vinculados -Ausencia de información
	Plan de gestión de eficiencia energética	-Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética -Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques
	Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	-Forma en la que se realizan las inspecciones -Personal competente -Programa de capacitación -Eficiencia en las inspecciones

	Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	-Medidas aplicables -Medidas futuras

3.3. Muestra

De acuerdo con lo que establece Valderrama (2018) en la investigación cualitativa la muestra puede estar conformada por un grupo de personas, eventos, comunidades, documentos, etc. sobre los cuales se recabaran los datos que no necesariamente buscan ser representativos de una población.

En tal sentido, por lo general las unidades de información son elegidas bajos criterios propiamente internos de acuerdo con el conocimiento que el investigador(res) poseen sobre la problemática estudiada. En tal sentido se aplicó un muestreo de participantes voluntarios.

La muestra de participantes voluntarios se determina cuando las unidades de información acceden de manera activa hacia una invitación sobre un proceso de recolección de información. En tal sentido, con base a las necesidades de información la muestra quedó determinada por 6 Jefes de máquinas y 4 Capitanes de marina mercante quienes se encuentran vinculados a los buques que realizan cabotaje, y quienes representan a las empresas navieras peruanas más importantes del Perú.

Tabla 2

Muestreo no probabilístico aplicado al presente trabajo de investigación.

Muestreo	Naviera	Muestra	Experiencia en la mar	Unidades de información	Total
Por voluntarios	Transoceánica	-Capitán (E1)	15 años	6	10
		-Jefe de máquinas (E2)	23 años		
		-Jefe de máquinas (E3)	18 años		
		-Capitán (E4)	27 años		
		-Jefe de máquinas (E5)	21 años		
		-Jefe de máquinas (E6)	19 años		
	Transgas	-Capitán (E7)	19 años	4	
		-Capitán (E8)	29 años		
		-Jefe de máquinas (E9)	33 años		
		-Jefe de máquinas (E10)	29 años		

3.4. Técnica, instrumento y herramienta de recolección de datos

Con respecto al proceso investigativo se utilizó como técnica de recolección de datos la entrevista estructurada, el instrumento queda determinado por los investigadores según cuestiones metodológicas en concordancia con lo establecido por Hernández at. al. (2014) y como herramienta de recolección de datos se hizo uso de una guía de entrevista. (Ver Anexo 2).

Cabe resaltar que la guía de entrevista se estructuró a través de una matriz categorial, sobre la cual se fijaron indicadores que establecen la dirección teórica de las preguntas con respecto a las necesidades de investigación; las preguntas fueron evaluadas por jueces expertos conocedores del tema de investigación, quienes formularon sus apreciaciones con el fin de otorgarle credibilidad y consistencia a la búsqueda de la información. (Ver Anexo 3).

Tabla 3

Relación entre la técnica, instrumento, herramienta de recolección de datos y la muestra que componen las unidades de información

Técnica	Instrumento	Herramientas	Muestra
Entrevista estructurada	Investigadores	Guía de entrevista	10 unidades de información compuesta por oficiales de marina mercante quienes se encuentran vinculados a la operación de buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú, 2020

3.5. Validez

De acuerdo con Hernández (2014) la validez representa la exactitud de los resultados aplicando ciertos procedimientos. Dicho criterio se llevó a cabo a través de una escucha y lectura repetitiva de la información que fue recabada de los individuos que formaron parte de la muestra, con lo cual se buscó capturar lo que los participantes quisieron expresar en torno a la problemática que gira sobre eficiencia energética.

3.6. Fiabilidad

La fiabilidad corresponde a verificar la consistencia de los resultados entre diversas fuentes Hernández (2014). En tal sentido, el presente criterio fue verificado a través de la triangulación de la información proporcionado por los informantes, de los cuales se extrajeron las categorías emergentes sobre los cuales se establecen las teorizaciones correspondientes con los objetivos específicos y general de manera coherente.

3.7. Técnica para el procesamiento y análisis de los datos

Para realizar el procesamiento de los datos fue necesario contar con un software de análisis cualitativo como el programa ATLAS.ti, en la cual se pudo transcribir la información recabada con el objetivo de poder realizar un análisis consistente con base a la aplicación de técnicas cualitativas tales como de palabras clave, comparación constante de categorías emergentes y conteo de ideas principales con lo cual se pudo llegar a la saturación de la información que definió la orientación teórica de los resultados obtenidos.

Por otra parte, se hizo uso de la hermenéutica como método de análisis de la información textual recabada enfatizando en las categorías emergentes con los cuales se dio apertura a las teorizaciones correspondiente con los objetivos específicos y general respectivamente. Dichas teorizaciones fueron formuladas con base a las opiniones y apreciaciones correspondiente con los cuestionamientos establecidos a través de las preguntas en coherencia con la matriz categorial.

3.8. Procedimientos para el desarrollo de la investigación

La investigación se desarrolló de la siguiente manera:

-En primera instancia se realizó la revisión de la literatura recabando información base para poder estructurar un marco referencial que conlleve a poseer un conocimiento cabal sobre la temática abordada en razón de los objetivos establecidos.

-Luego se revisó la información sobre criterios metodológicos que orientasen a formular un planteamiento operacional con respecto a la formulación de los objetivos de investigación, estableciendo el diseño de investigación coherente con el cumplimiento del propósito de estudio.

-Se elaboró una matriz categorial estableciendo las preguntas que formaran parte de la guía de entrevista la cual fue verificada por cinco jueces expertos quienes emitieron su juicio para lograr una consistencia con respecto a la búsqueda de la información correspondiente al proceso empírico de la investigación que conlleve a lograr el objetivo general del estudio.

-Se determinaron a las unidades de información quienes brindaron la información necesaria para poder responder con el fin del proceso investigativo.

-Así con la información recabada se pudo realizar el procesamiento de la información y el análisis interpretativo correspondiente con lo cual se establecieron las teorizaciones que formaron parte de los resultados del presente informe de tesis, lo cual es coherente con la matriz categorial.

-Por último, se formularon las discusiones que establecen las comparaciones pertinentes con los antecedentes, así como las conclusiones y recomendaciones respectivas.

3.9. Aspectos éticos

Con respecto a los aspectos éticos se ejecutaron los consentimientos informados a las unidades de información quienes formaron parte de la muestra de estudio a quienes se les aplicaron las entrevistas, de tal manera que pudieran tomar conocimiento sobre los objetivos de la información brindada, dejando en claro el respeto sobre la misma en correspondencia con principios de anonimato y protección de los datos, lo cual además sirvió para cerrar brechas que pudiesen afectar a recabar información a profundidad (Ver Anexo 4).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de resultados

A continuación, se plasma la información recopilada de las unidades de información a partir de la aplicación de las entrevistas a la muestra cualitativa definida, los cuales son presentados de manera ordenada según la matriz categorial considerando la relación entre los objetivos, dimensiones, indicadores y preguntas.

De la información presentada, se extraen categorías emergentes con los cuales se establece la teorización final que dan respuesta al planteamiento del problema presentado, estableciendo un contenido teórico proveniente de la interpretación de ideas finales que han sido extraídas producto del análisis cualitativo realizado.

E1

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Considero que es importante ya que al ser un conjunto de normas que son aplicables en la actualidad y trae consigo una serie de disposiciones a las cuales los buques deben ir adaptándose lo cual es indispensable que los actores involucrados conozcan de manera profunda todas las regulaciones, su ámbito de aplicación y cualquier otro concepto asociado a dicha situación.	-Es importante -Los actores vinculados al transporte marítimo deben posee un conocimiento profundo

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) En el ámbito local no he podido observar información referente a la eficiencia energética en el ámbito marítimo en nuestro país y menos para la gente de mar que tripula los buques mercantes y mucho menos en la Autoridad Marítima Nacional; mayormente la información que se puede encontrar es por internet o por páginas de la OMI.	-No existe una correcta difusión -Desconocimiento en la gente de mar y autoridades

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Lo que se sobre eficiencia energética es por la información que yo mismo trato de buscar por medios propios, ya que en las compañías o en el medio no existe diversificación o propagación de dicha información tal vez porque sea un tema nuevo, pero que sin embargo es muy común tener ciertas deficiencias con base a la información que uno pueda recopilar. Considero que el conocimiento que poseo es básico, apegado a las actividades que se aplican al buque como control de los indicadores de gestión de eficiencia energética aplicable para los buques, se toman control de la cantidad de combustibles por viaje lo cual nos ayuda a verificar nuestro índice operacional de eficiencia energética.	-Existen brechas con respecto a la información sobre eficiencia energética -Conocimiento básico

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Eso no existe en el Perú. No hay ningún organismo privado o público quien pueda proveer información de dicha naturaleza. Considero sería bueno que existan entidades encargadas de proveer información marítima ya que sería de mucha ayuda para el sector pero que actualmente no se ve.	No existe Sería importante contar con una entidad

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Es por la falta de control que recae sobre la autoridad marítima, ya que al no ver control no existe la necesidad de que tanto en los buques o en entidades involucradas se puedan fomentar ya sea por regla el posee conocimiento sobre eficiencia energética. Si bien es cierto es un tema que ya se habla a nivel mundial desde hace varios años, aquí en el contexto nacional no existe interés lo cual determina que no exista la suficiente información o que de alguna u otra forma genere a especialistas sobre aquellos aspectos.	Falta de control de la autoridad marítima No existe interés en consecuencia no existe información

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Para realizar las directrices que deben aplicar a todos los buques de la compañía por lo general el departamento de la compañía se encarga de elaborar los planes los cuales vienen destinados a cada buque. Siempre suele ser uno en general y en base a lo establecido internamente nosotros podemos hacer algunas modificaciones o simplemente seguir al pie de la letra lo que establece que el plan que llega a los buques.	-Es realizado por el departamento de la compañía -El plan suele ser general

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Como te decía, los planes son realizados por el departamento de la empresa, nosotros por lo general no estamos muy involucrados en esos aspectos, sin embargo, lo que te puedo decir que ha sido añadido como parte del sistema de gestión de la seguridad de la empresa y asumo que las consideraciones técnicas estarán relacionadas con la antigüedad del buque y las jurídicas con lo que se establece en el Convenio MARPOL.	- Añadido como parte del sistema de gestión de la seguridad -Consideraciones técnicas respecto a la antigüedad del buque y las jurídicas en razón del Convenio MARPOL

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Bueno te podría decir que en el buque lo que se toma son lo relacionado con el combustible que viene a ser una medida operacional de las que se pueden aplicar. Vamos controlando constantemente la cantidad de combustible por viaje, en base a eso vamos llenando un formato que se nos ha dado con respecto a cada viaje. De esa manera es que vamos controlando la eficiencia energética lo cual corresponde al indicador operacional de eficiencia energética.	-Medidas operacionales

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) Si en mediana forma, ya que en los buques nos guiamos por el plan que se establece y lo único que hacemos es realizar todas las actividades que se establecen en el plan.	-De manera superficial

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) No, porque no existe una difusión de la información. A lo mucho tal información solo llega a los buques a través de los planes de eficiencia energética la cual brinda alcances de manera general con respecto lo que se debe realizar.	-No existe una difusión adecuada

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) La gran mayoría de los procedimientos que se aplican tienen que ver con la reducción de velocidad, control del combustible que se realiza por viaje, lo que en consecuencia se halla ligado a medidas operacionales	-Medidas básicas

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Usualmente en los buques en los que he trabajado el método que utilizábamos era mediante un formato eran notas del combustible y era controlado y reportado anualmente acorde al plan de eficiencia energética. Además, realizábamos otros tipos de métodos establecidos por la compañía para así poder ahorrar combustible.	Notas de combustible

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) En el departamento de máquinas tenemos distintos aparatos que utilizan fuel oil de los cuales debemos recopilar todo su consumo y así evaluar todas las emisiones de carbono, como son el motor principal, los generadores, calderas entre otros. Eran criterios que estaban establecidos por la empresa para poder reducir las emisiones de CO2.	-Evaluar todas las emisiones de CO2

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) En el contexto nacional, no considero que sea algo posible ya que no existe una entidad que cuente con la profundidad de conocimientos necesarios ni la tecnología que facilite la medición de emisiones de carbono por un buque. Además, no existen especialistas en tos tipos de temas relacionados al medio ambiente.	No existen especialistas en estos tipos de temas

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Las inspecciones realizadas por la Autoridad Marítima portuaria suelen ser muy simples tomando en cuenta los documentos básicos requeridos sin tomar en cuenta cosas particulares como lo es la normativa de eficiencia energética. También no existe gente competente para poder realizar este tipo de inspecciones a los diferentes barcos tanto nacionales como internacionales.	Las inspecciones son muy básicas

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No creo que un técnico perteneciente de la armada sea la encargada de poder ver estas regulaciones, ósea me refiero que una persona ideal para que la autoridad marítima pueda designar sería una persona de nuestro ámbito, un mercante, alguien que sepa todas las normas relacionadas a nuestro mundo, sería mucho más aceptable. Deberían poner más énfasis a las regulaciones (directrices, circulares) para la verificación de las reglas establecidas por la OMI (Organización Marítima Internacional).	-Personal no apto -Deberían poner más énfasis en las regulaciones

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Si, podría darse las capacitaciones y creo que sería una buena idea para proveer información específica de esta regulación, y debería darse para toda la gente de mar, el detalle es que si lo harán porque así como está la autoridad marítima, espero que sea pronto. Si es que en el futuro se llegar a dar, se deberían dar charlas y capacitaciones constantemente para así mejorar día a día como comunidad marítima.	-Probabilidad -Brindar para la gente de mar

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Yo creo que les faltan mucho por mejorar, empezando como te lo había dicho antes, con las capacitaciones para toda la gente de mar, ese sería un buen inicio, y así con el tiempo se podría visualizar un cambio radical en la autoridad marítima. Esto es un problema de estado también ya que las autoridades que están al mando son personas que no saben nada del rubro marítimo y hacen poco o nada al respecto.	Es deficiente

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas se podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Con respectos a las medidas futuras se puede establecer que no se viene evaluando ninguna medida a futura de manera concreta en el medio peruano, por lo que las actividades referentes a eficiencia energética se encuentran basadas en las directrices que establecen el SEEMP	No hay medidas en el futuro

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Es importante considerar que las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana requieren una mejora para que se apliquen de la mejor manera y así ayudar a disminuir las emisiones de CO2.	Requieren una mejorar para disminuir las emisiones de CO2

E2

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Si considero que es importante ya que de esta forma los mismos oficiales serían capaces de cumplir las normas propuestas por la OMI de lo contrario encontraríamos deficiencias en la aplicación de la normativa de eficiencia energética.	-Es importante -Deficiencias en la aplicación de la normativa.

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Nuestro país no es considerado como un país muy preocupado del ambiente marítimo, ya que nuestra Autoridad marítima no brinda la información necesaria para llevar a cabo el cumplimiento de estas normas, por esto mismo existe una carencia de conocimiento sobre el significado y objetivo de estas normas, dado que no hay un control de las normas sobre la eficiencia energética.	-Autoridad marítima no brinda información - No hay control de las normas

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) La normativa obliga a tener un plan de eficiencia energética en el cual menciona el ahorro de energía con actividades cotidianas, el uso del combustible; deben obtener un índice de coeficiente energético referente al consumo de combustible, minimizando así el impacto generado al medio ambiente.	-La normativa obliga a tener un plan de eficiencia energética. -Minimizar el impacto al medio ambiente

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No existe en el Perú dicha entidad, ya que no existen organismos preocupados por la difusión de normas, más considero que sería un gran aporte la existencia de una revista o página la cual traduzca, explique, difunda y mantenga al personal marítimo a la vanguardia de estos temas de interés, que a la larga afectara al nuestro medio ambiente	-No existe en el Perú dicha entidad.

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Esto se debe a que la Autoridad marítima no se preocupa por informar y mantener el control debido, y esto yo considero que se debe a que no hay un especialista que conozca y maneje la normativa marítima mundial, que capacite a los inspectores a mantener un control de nuestra flota peruana.	-La Autoridad marítima no se preocupa por informar

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Esto se debe a que las empresas designan esto al departamento de la compañía para elaborar un plan de eficiencia energética general para todos sus barcos y cada uno de los operarios en este caso la tripulación la cual conoce mejor el funcionamiento del barco trata de cumplir con este plan y llenar los formatos que nos piden con respecto al coeficiente de eficiencia energética.	-Es designado al departamento de la compañía. -El funcionamiento del barco trata de cumplir con este plan

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) En la compañía hay un departamento que es el encargado, y nuestro trabajo es cumplir con lo requerido, más imagino que los aspectos técnicos deben estar establecidos dentro del Convenio MARPOL y las empresas navieras tratan de apegarse lo mejor posible como se establece.	- Departamento encargado de la compañía

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas adoptadas por el plan de eficiencia energético son principalmente debidas al mantenimiento dispuesto por el plan de mantenimiento del buque como el cambio de lubricantes filtros y repuestos para qua si mejore el desempeño de los mismos.	- Principalmente debidas al mantenimiento dispuesto por el plan de mantenimiento del buque. .

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) Lo que yo he podido entender de como en los buques tratan de dar cumplimiento a las normas, al seguir los diferentes métodos detallados en el	

plan como el mantenimiento y lubricación, la elaboración de las mejores rutas, y el tratar de informar al personal que deben ser conscientes del ahorro de energía, mas no son capaces de entender todo el fondo de la normativa.	- El personal que deben ser conscientes del ahorro de energía.

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Creo que no existe, debido a que la mayoría de las partes involucradas no están informadas, como mucho los buques tienen cierta información sobre el plan de eficiencia energética pero no cuentan con un personal experto en el tema por lo que no le guardan mucha importancia al mismo.	-Las partes involucradas no está informada

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) Las empresas exigen el control de la eficiencia energética a través del coeficiente operacional de eficiencia energética, y esto se obtiene con ciertos datos y con la facilidad de un formato provisto en el SGS. Este procedimiento debe ser completado por los oficiales de máquinas para completar con todos las notas tomadas de todos los equipos de máquinas que consumen fuel oil.	- Control de la eficiencia energética a través del coeficiente operacional de eficiencia energética

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) El método más común para realizar la recolección de datos es la toma de notas del consumo de combustible por hora diario, por viaje, y por cada eventualidad importante incluyendo los cambios de charter.	-Realizar la recolección de datos es la toma de notas del consumo de combustible

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Los criterios que se toman en cuenta para la recopilación de datos son los diferentes dispositivos que se encuentra a bordo que consumen combustible y deben ser controlados y seguidos en todo su proceso de trabajo.	- La recopilación de datos son los diferentes dispositivos

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) En nuestro país, no considero que sea algo posible ya que no existe una entidad que cuente con la profundidad de conocimientos necesarios ni la tecnología que facilite la medición de emisiones de carbono por un buque.	-No existe una entidad que cuente con la profundidad de conocimientos necesarios

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Las inspecciones realizadas por la Autoridad Marítima portuaria suelen ser muy simples tomando en cuenta los documentos básicos requeridos sin tomar en cuenta cosas particulares como lo es la normativa de eficiencia energética.	-Las inspecciones suelen ser muy simples.

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No hay un personal para la verificación de la normativa de del capítulo 4 del anexo IV del convenio MARPOL ya que no hay una entidad que haya realizado una explicación de la misma normativa, y no existe ningún apoyo por parte de la autoridad marítima para la aplicación y rigurosidad de la misma.	-No hay un personal para la verificación de la normativa

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Podría realizar un programa de capacitación sí, pero nuestra autoridad marítima no cuenta con un personal apto para realizar dicha capacitación ya que tendría que ser un experto en el entendimiento del MARPOL y/o convenios referidos al ambiente marítimo.	-Nuestra autoridad marítima no cuenta con un personal.

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) No considero que sea eficiente porque no existe realmente una parte especialista que se dedique al entendimiento de la normativa de eficiencia energética y que haya interpretado para facilitar el digerir de la normativa de eficiencia energética.	-No existe especialista que se dedique al entendimiento de la normativa.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas principales para poder mejorar la eficiencia serian contratar al personal idóneo para hacer cumplir las normas del SEEMP de acuerdo al convenio MARPOL. Además, debería haber charlas constantemente por parte de la ADMINISTRACION hacia los oficiales que operan los buques mercantes.	- Contratar al personal idóneo para hacer cumplir las normas

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Actualmente no se vienen evaluando ningunas medidas a futuro con respecto a la mejorar la eficiencia energética, debido que los involucrados desconocen o no tienen un conocimiento base sobre las normas de eficiencia energética.	-No existen medidas actualmente

E3

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Considero que es importante ya que en nuestro país ya se ha implantado el plan de eficiencia energética por lo que nuestros oficiales deberían conocer todo lo relativo a las normas de eficiencia energética para cumplir su labor profesional de operar los buques de manera óptima y así mismo las Autoridades que controlan nuestro litoral.	-Es importante -Operar los buques de manera óptima.

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) En el contexto peruano no hay una entidad que difunda la información impartida por la OMI a nuestro ambiente marítimo, lo que crea una ignorancia de la normativa por parte de la gente de mar que tripula nuestros buques mercantes al igual que los inspectores de nuestra autoridad marítima debido a esto entendemos que nuestro país no se preocupa por capacitar a nuestros profesionales operando en el transporte marítimo.	-No hay una entidad que difunda la información. -Ignorancia de la normativa.

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) El conocimiento que yo tengo sobre eficiencia energética es que aplican al control del combustible, la velocidad de navegación y con las actividades cotidianas de la tripulación como el desconectar los aparatos apagar la luz, es decir, en la sensibilización del personal y en el uso del plan de eficiencia energética como guía.	-Conocimiento básico. -sensibilización del personal.

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) En el Perú no hay un organismo que se intente entender este marco legal, y mucho menos de explicarlo y proveer la información para nuestra gente de mar, pero si considero que sería muy importante que exista un organismo de esto ya que todas las normativas marítimas van siendo cada vez más estrictas y llegara un momento en el cual nuestros buques, oficiales e inspectores estén totalmente desfazados.	-No hay un organismo. -Importante un organismo

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Esto es debido a que nuestra Autoridad marítima y nuestros oficiales no son exigidos con las competencias como profesionales, por lo que se puede asumir que nuestros oficiales no están informados de la normativa legal de eficiencia energética ni de su aplicabilidad lo que nos hace pensar que nuestro país no se preocupa del transporte marítimo local.	- -Gente de mar no está informada de las normas

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Porque las empresas tratan de impartir una guía para llevar a cabo con esta meta impuesta por la OMI que es el cuidado del medio ambiente mediante este plan de eficiencia energética, y es general debido a que en esta normativa se brinda un formato de plan de eficiencia energética y las compañías lo hacen muy similar en estructura y aplicación a sus flotas.	- Las empresas tratan de impartir una guía -Disminuir las emisiones de carbono.

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las consideraciones técnicas deben estar especificadas dentro del MARPOL y diferentes publicaciones de la OMI	-Consideraciones técnicas dentro del MARPOL y publicaciones de la OMI

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas adoptadas en los buques son usualmente el mantenimiento de la maquina principal, el control del combustible, el control de la velocidad media como el mantener las revoluciones constantes y el evitar los cambios de rumbo innecesarios, el control de las emisiones mediante el coeficiente de eficiencia energética.	- Las medidas adoptadas.

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) No hay personal completamente calificado debido a que no hay una entidad o persona encargar de realizar el análisis de la normativa de eficiencia energética por lo que se entiende que el personal operativo en los buques y la autoridad que inspecciona no entienden a profundidad estas normas por lo que la aplicación.	-No hay personal completamente calificado.

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) No creo que exista debido a que no hay una entidad difunda del impacto que trae esta normativa al medio ambiente y a largo plazo al bolsillo de todas las partes interesadas ya que ahorro energético también significa ahorro económico.	-No hay entidad que difunda el impacto económico.

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) La vigilancia se da por parte de los oficiales del buque mediante los distintos métodos detallados en el plan de eficiencia energética respectivamente para maquinas como para cubierta y concluyendo con el control de emisiones de carbono mediante el coeficiente de eficiencia energética.	-La vigilancia se da por parte de los oficiales del buque.

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Usualmente en los buques en los que he trabajado el método que utilizábamos era mediante un formato eran notas del combustible y era controlado y reportado anualmente acorde al plan de eficiencia energética.	-Notas de combustible.

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) En el departamento de máquinas tenemos distintos aparatos que utilizan fuel oil de los cuales debemos recopilar todo su consumo y así evaluar todas las emisiones de carbono, como son el motor principal, los generadores, calderas.	-Evaluar todas las emisiones de carbono

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Si considero que es posible, pero nuestras autoridades encargadas de inspeccionar lo referente al cumplimiento de las normas de eficiencia energética no cuentan con la tecnología correspondiente para obtener la información necesaria y comprobar que las emisiones de carbono son las referidas y máximas con el plan de eficiencia energética.	- Las normas de eficiencia energética no cuentan con la tecnología correspondiente

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Las inspecciones usualmente son realizadas de modo rutinario es decir si es que cumplen con las certificaciones y papeleo, mas no profundizan en temas específicos con lo es la eficiencia energética al tratar de comprobar que se cumple con el coeficiente de eficiencia energético siendo vital para el cuidado del medio ambiente.	-Es la eficiencia energética al tratar de comprobar que se cumple con el coeficiente de eficiencia energético

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No considero que haya un personal calificado porque debería existir un departamento o persona que se encargue de evaluar lo que la OMI propone ya que las normas sobre eficiencia energética lo que tratan de hacer es minimizar las emisiones de carbono.	- No considero que haya un personal.

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) La autoridad marítima debería de formular un programa de capacitación y así impartir la importancia de la eficiencia energética en nuestro ámbito marítimo.	así impartir la importancia

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) No creo que sea eficiente ya que a pesar de que exista un plan de eficiencia energética no hay un método de verificación concreto en el cual los inspectores deban guiarse y demostrar que realmente guardan importancia por las emisiones de carbono.	-Existe un plan de eficiencia energética no hay un método de verificación concreto

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Por parte de la compañía debería haber charlas Inter diarias para conocer mejor las normas y concientizar a la gente de mar que este tema es muy importante ya que ayuda en muchos aspectos.	-Hacer charlas Inter diarias por parte de la compañía

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Hoy en día no existen medidas a futuras debido a la falta de personal idóneo para cumplir con todas las regulaciones establecidas por la Organización Marítima Internacional.	-No hay medidas.

E4

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Es muy importante ya que este tema tiene mucho que ver con la contaminación atmosférica, lo que en la actualidad es muy discutido y los oficiales mercantes deberían informarse y conocer el ámbito de aplicación y los requerimientos de las normas para así poder aplicarlas adecuadamente.	-Importante por la contaminación atmosférica. -oficiales deben conocer sobre la normativa.

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) En nuestro país dicha difusión de información no se da, debido a que no hay un organismo que vele por la capacitación e información de nuestros oficiales e inspectores, por lo que podemos entender que no se cumplen con los requerimientos de estas normas y mucho menos se ejecuta el control de las mismas.	-No existe difusión -No hay cumplimiento de normas

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Yo he podido observar que dentro del SGS menciona un plan de eficiencia energética, en el cual se menciona ciertas medidas que debe seguir el buque como un buen plan de viaje tomando en cuenta las condiciones meteorológicas, y mantenimiento de la maquinaria.	-Conocimiento básico sobre plan de eficiencia energética.

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No existe ya que el organismo encargado de esto, tendría que ser nuestra Autoridad Marítima ya que ellos deberían ser los primeros en entender y hacer conocer cuáles son los requerimientos que deberán cumplir los buques mercantes en nuestro litoral, Considero que nuestra Autoridad Marítima debería buscar algún especialista que se encargue de manejar esta información y poder capacitar a los involucrados.	-No hay un organismo -La autoridad marítima debería hacerse cargo.

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Porque en el Perú no existe interés por regular el ambiente marítimo, por esto existe ignorancia por parte de nuestra gente de mar y autoridad marítima y todo esto se debe a la falta de control que hay en el medio local, ya que no brindan ningún tipo de información y peor aún no hay un seguimiento orientado a esta regla.	-Carencia de interés. -ignorancia de la gente de mar y autoridad marítima.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Esto es debido a que las empresas no profundizan de manera particular en la operatividad de cada buque, más tratan de cumplir con el plan y que los buques adapten esto a su sistema de trabajo.	-No se profundiza en cada buque

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Yo no me encuentro muy informado de cómo es que se hizo el plan de eficiencia energética, pero tengo entendido que las consideraciones se encuentran en el MARPOL y los encargados de realizarlo es el departamento del cuidado del medio ambiente de la compañía.	-No estoy informado -El departamento del cuidado del medio ambiente es el encargado

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas adoptadas en los buques son en la elaboración del plan de viaje al tomar en cuenta las condiciones meteorológicas, y los mantenimientos en dique cada cierto tiempo como el casco del buque y los mantenimientos de la maquinaria.	-Plan de viaje considerando condiciones meteorológicas

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) Considero que existe personal medianamente calificado, es decir, intentan cumplir con lo que se establece en el plan de eficiencia energética de la compañía, mas no lo entienden de raíz ya que es un tema complejo y no hay un especialista que los capacite.	-Personal medianamente calificado

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) No existe una comunicación ya que no hay un medio de información que los oriente a apoyarse mutuamente en este tema que beneficiaria económicamente a todos los involucrados, ya que ahorro energético significa ahorro económico también.	-No hay comunicación -No hay medio de información

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) En el plan de eficiencia energética se establece que deben tomarse ciertas medidas y estas en conjunto se verifican a través del coeficiente de eficiencia energética calculado durante y al término de un viaje.	-Se verifica con el coeficiente de eficiencia energética

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Los métodos hasta donde yo tengo conocimiento ya que estaba investigando un poco referente al tema es medir en consumo anual de combustible, medir la distancia recorrida y medir las horas navegada, pero en los buques locales enviamos la información a la compañía, para otros buques que están fuera del litoral no estoy tan informado de ello.	-Consumo anual de combustible -Distancia recorrida -Distancia navegada

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Para recopilar datos del consumo tomamos en cuenta la distancia navegada, velocidad, rpm, sondeos del tanque y reportes a la empresa como el reporte del medio día, reporte de arribó, reporte de zarpe.	-distancia navegada, velocidad, rpm, sondeos del tanque y reportes a la empresa.

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Seria dable que se pueda dar este tipo de medición de CO2 para tener un mayor seguimiento de estas emisiones ya que esto no se está dando en el Perú y esto nos ayudaría mucho en la reducción de carbono y de esta manera podríamos cuidar el medio ambiente porque así tendríamos mayor visibilidad en ver cuánto es que se emite de CO2.	-Ayudaría mucho en la reducción del carbono y el cuidado del medio ambiente.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Mira realmente a mi punto de vista es que no hay una supervisión adecuada para poder realizar estas inspecciones, y en otros países si promueven y lo toman más a conciencia, tan solo con el fin de realizar la descarbonización del transporte marítimo.	-No hay supervisión adecuada

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Siendo sincero, no hay un personal adecuado para estas inspecciones ya que estas inspecciones las realiza un técnico u otra persona que no se le puede notar el conocimiento que pueda tener referente a esta regla, no hay una buena inspección por parte de la autoridad marítima.	-No hay personal competente

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Si, podría darse las capacitaciones y creo que sería una buena idea para proveer información específica de esta regulación, y debería darse para toda la gente de mar, el detalle es que, si lo harán porque, así como está la autoridad marítima, espero que sea pronto.	-Probabilidad -Brindar para la gente de mar

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Yo creo que les faltan mucho por mejorar, empezando como te lo había dicho antes, con las capacitaciones para toda la gente de mar, ese sería un buen inicio, y así con el tiempo se podría visualizar un cambio radical en la autoridad marítima.	-No es eficiente

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Creo que las medidas que podrían darse es empezar a adoptar medidas trascendentales y específicas para poder crear conocimiento a la gente de mar y poder crear respuestas a nuestras interrogantes para buques que realizan cabotaje en el Perú.	-Medidas trascendentales y especificas

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Es que como estábamos hablando antes, qué medidas se podrían evaluar si aún no hacen nada para mejorar dentro de la autoridad marítima, entonces no estamos hablando de nada, porque ni siquiera hacen una correcta auditoria cumpliendo con las directrices que establecen, la verdad que se necesita fomentar profesionales que puedan tener consideraciones necesarias.	-Medidas para mejorar dentro de la autoridad marítima -Necesita fomentar profesionales

E5

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Claro que sí, ya que en un enfoque técnico-operacional para poder controlar las fuentes de emisión que perjudican el medio ambiente y ecosistemas esto hace indispensable tener un conocimiento cabal sobre las medidas de eficiencia energética.	-Consolida la importancia -Se tiene que controlar las emisiones

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Realmente no hay una transmisión exacta sobre el tema que nos tiene que interesar a todos, porque hay poco control de las normas que se requiere, si necesitas algo mandan a un técnico que desconoce qué es lo que se debe hacer, lo pasean y paso, entonces nunca se podría verificar o ver lo que sucedió realmente.	-No hay una transmisión exacta del tema -Poco control de las normas

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Poseo un conocimiento de protección medioambiental, mantenimiento de equipos de abordo para mejoras de la eficiencia energética bajo criterios de emisión de gases, que es reducir estos gases. Pero yo creo que hay muchas medidas más para poder reducir estas emisiones hablando netamente de máquinas.	-Escaso conocimiento

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Tenemos internacionalmente lo que es la organización marítima internacional (OMI) y sus convenios pero hablando en el ambiente peruano no hay lo suficiente para poder proveer información.	-No hay lo suficiente para poder proveer información

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) El plan de gestión de eficiencia energética del buque (SEEMP) es obligatorio para todos los buques aprobado por la OMI y es el estado quien tiene que hacer cumplir dicha medida a las navieras y armadores a través de administraciones y autoridades portuarias, pero realmente no se viene realizando.	-Estado debe hacer cumplir estas medidas -No existe

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Porque todas las actividades están relacionadas con el entorno marítimo y requieren un gasto energético relacionado combustible y costos de mantenimiento y esto nos conlleva a que sea un poco usual llevar el plan energético.	-Son generales

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Bueno han sido añadidos bajo estos criterios: como los gastos operativos del buque, la disminución de consumos de combustible, los costos de mantenimiento, la reducción de emisión de gases contaminantes para poder elaborar nuestro plan de eficiencia energética del barco.	-Añadido como parte del sistema de gestión de la seguridad

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) En este barco estamos viendo la gestión del combustible donde tenemos un registro de consumos del motor principal, de las calderas y motores auxiliares; también hay una recopilación de datos y monitorización donde vemos la potencia al eje del motor principal, la energía diaria producida por los generadores de corriente eléctrica; en los controles operacionales tenemos el indicador de performance casco-hélice y deslizamiento del buque; como control de parámetros hay un registro de temperaturas, presiones, potencia, rpm y por último la optimización de trimados a la hora de elaborar un plan de viaje hay que tomar en cuenta criterios energéticos como distancias cortas, partes meteorológicas, corrientes, entre otros.	-Medidas operacionales

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) si claro que sí, hay un personal que se encarga de brindar información y de realizar las inspecciones respectivas en los barcos que realizan cabotaje aquí, pero lamentablemente no hay un control por el cual puedan brindarnos estas especificaciones de manera apropiada o con el seguimiento correspondiente.	-Existe de manera superficial

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Es que no hay una propagación de la regla, y esto nos dificulta para poder abastecernos de estos conocimientos y más aún porque no se viene realizando las medidas respectivas y esto hace que nosotros no tengamos conciencia de ello.	-No hay propagación de la regla

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) Se vigila mediante el control diario de los equipos, horas de trabajo del mismo, mantenimiento y envió de información diaria a la compañía con parámetros del motor principal, consumos de combustible, condiciones del tiempo, distancias navegadas, entre otros.	-Vigilancia con el control diario de los equipos

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Bueno para recopilar datos sobre el consumo de fueloil aplicamos las notas de entrega de los combustibles, sondas diarias de los tanques de combustible, indicadores de caudal de los procesos de combustible, seguimiento directo de las emisiones, gestión de velocidad del buque.	-Métodos básicos

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Nosotros tenemos una certificación de los indicadores de caudal, la operatividad de las sondas digitales y lo comparamos con los manuales, también con la temperatura de los tanques, el desplazamiento del buque, la limpieza del casco y hélice del buque, el control de horas del mantenimiento.	-Indicadores de caudal - operatividad de sondas -Temperatura de tanques -Limpieza de casco y hélice

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Por supuesto, es aplicable hoy en día en el mar el norte y el mar báltico, se llama “measurement of shipping emissions in the marine troposphere” este es un instrumento de monitoreo vía láser a distancia desde tierra donde mide el 1% de CO2 que emite los gases que salen de la chimenea.	-En el exterior se dan mediciones de CO2

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Bueno las inspecciones se realizan mediante control de documentación por archivos de sondas diarias, inspección de contadores, equipos de indicadores de potencia, registro de control de mantenimiento de equipos, archivos de distancia navegadas, entre otros.	-Control de equipos en máquinas

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No creo que un técnico perteneciente de la armada sea la encargada de poder ver estas regulaciones, ósea me refiero que una persona ideal para que la autoridad marítima pueda designar sería una persona de nuestro ámbito, un mercante, alguien que sepa todas las normas relacionadas a nuestro mundo, sería mucho más aceptable.	-Personal no apto

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Claro que se podría para poder mejorar los conocimientos sobre eficiencia energética, pero al parecer la autoridad marítima no hace nada al respecto así que sería un plan que lo veo muy lejano por como lo van manejando hasta ahora, porque hasta la fecha no hay un cambio respecto al personal responsable de las auditorias.	-Capacitación a largo plazo

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Realmente no lo veo, pero el auditor o mejor dicho la autoridad marítima audita el trabajo realizado por la compañía, antes de entrar al sistema, cuando el informe de emisiones de cada buque haya sido satisfactorio y verificado, pero lamentablemente eso no se puede apreciar en estos tiempos, espero que más adelante se pueda mejorar.	-No es eficiente

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Yo creo que se podría generar un programa de objetivos energéticos, metas y planes de acción energética que se puedan dar entre buque y oficina, charlas a la tripulación de mejora sobre la gestión energética, realizar el curso de eficiencia energética, el plan de gestión de eficiencia energética, pero aún falta por darse esas medidas en la auditoria peruana.	-Probabilidad -medidas a futuro

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) La OMI evalúa la reducción de emisiones de gases invernaderos (GEI) de los buques, reduciendo la intensidad de carbono en el transporte marítimo en un 40% a comparación de la actualidad, ahora se podría tomar como medida instalar en los buques nuevos sistema "flettner rotors" que consiste en un sistema de combinación de energía eólica y una vela giratoria, para mejorar el impulso de los buques ya que reduce los costos de combustible y emisiones de carbono.	-OMI evalúa la reducción de GEI -Método para implantar

E6

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Todos deberíamos tener conocimiento; tener este tipo de información y conocimiento serviría para poder manejarlo porque sin esto no se podría tener un control sobre su aplicación en nuestro ámbito.	-Sin su conocimiento no habría control -La totalidad debería de tener conocimiento

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Aquí en el Perú es un tema que está un poco de lado, debido a que no hay un control o no hay una autoridad que se rija en hacer cumplir especialmente estas normas ya que la autoridad marítima nacional encargada de verificar que se cumpla todos los protocolos, no supervisa ni realiza la inspección respectiva sobre todo en los buques nacionales que realizan cabotaje.	-No hay difusión ni control -La autoridad marítima no supervisa ni realiza la inspección

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) No estoy muy informado sobre el tema, pero cuando estuve haciendo auditorías a través del PSC tuve que leer y familiarizarme con las normas, más que nada lo esencial. Creo yo que los oficiales mercantes que operan los buques y el mismo personal que labora desde tierra en la compañía tiene un pobre conocimiento sobre las normas de eficiencia energética.	-No hay mucha información -Pobre conocimiento sobre las normas de eficiencia energética

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Hay organismos internacionales, más no peruanos que puedan brindarnos este tipo de información y poder satisfacer estas competencias que nos enriquecería bastante. En el contexto marítimo peruano no hay preocupación por crear una entidad para que investigue información direccionadas a diferentes líneas de investigación que sean útil para nuestro beneficio.	-No existes organismos en el contexto nacional

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Lamentablemente aquí no hay un control por parte de la autoridad marítima para poder hacer cumplir estas normas que nos indica en el MARPOL ni mucho menos se realizan las inspecciones requeridas y por eso es que no hay mucha propagación de esta regla. Además, no existen especiales que investiguen temas referidos a la contaminación del medio ambiente u otros temas que ayuden a enriquecer día a día.	-No hay control de la autoridad marítima -No hay propagación de esta regla

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Son generales porque la compañía coloca un plan que valla acorde con el funcionamiento de todos los buques de su flota para cumplir con la certificación.	-Son generales para cada compañía.

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las consideraciones técnicas y jurídicas para la elaboración de un documento se encuentran detalladas en las publicaciones de la OMI y debido que esto es referente a la protección del medio ambiente podemos encontrarlo en el MARPOL y sus directrices.	-Detalladas en las publicaciones de la OMI.

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Hasta el momento hay varios temas que son prescindibles pero el principal es el del combustible que tenemos un registro especificando los consumos de los equipos y se le hace un seguimiento constante de cuanto varia diariamente. Y así se va controlando la eficiencia energética en nuestro barco. Además, para incrementar la eficiencia energética se debe tomar medidas de optimización de la velocidad, medidas para mejorar el plan de viaje, mantenimiento del casco.	-Control de combustible Fases para mejor la eficiencia energética

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) En la actualidad no existe personal altamente cualificado para poder realizar análisis específico sobre las medidas que se realizan por lo que podría muchas veces quedar solo en papel y nada más. Ante lo mencionado se percibe una falta de conocimientos y desinterés sobre este tema tan importante para el medio ambiente.	-No existe personal calificado -desinterés sobre este tema

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Muchos desconocen del tema incluyendo la jefatura, y debería de tomarse en cuenta empezando desde arriba hasta abajo. Estos asuntos deberían estar en la cartera de las autoridades responsables y competentes en asuntos marítimos.	-Las autoridades deberían tener estos asuntos como interés primordial

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) Como te comenté anteriormente vemos más lo que es el consumo y el control de combustible, la reducción de velocidad, también el tema del casco ya que si no se realiza el mantenimiento respectivo del casco esto afecta al motor principal ya que aumentaría las revoluciones y eso generaría más consumo de combustible.	-Medidas que influye el consumo de combustible, casco y velocidad

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Los métodos que se aplican a los buques que navegan por el litoral peruano es un conjunto de procesos que se usa para que los datos sean reportados a la administración. Los buques envían la información a la compañía y esta se la envía a la administración. Los métodos son lo básico como por ejemplo medir la distancia recorrida y medir las horas navegadas.	-Medidas operacionales

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Los criterios que estamos llevando nosotros abordo para recopilar los datos del consumo de fuel oil lo realizamos tomando reportes diarios de cada equipo que consume fuel oil en el barco, estas mediciones pueden ser digitales, pero nosotros empleamos a través de sondeos ya que son más confiables.	-Reportes diarios -Digitales y Sondas

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Con respecto a la experiencia que he tenido navegando las emisiones de CO2 son muy dañinas para el medio ambiente y la salud humana. Además, las autoridades deberían crear normas que puedan ser aplicados de manera estricta a los buques para poder minimizarlas emisiones que son emitidas a la atmosfera	-Las emisiones de CO2 son dañinas para la salud y el medio ambiente -Crear normas severas.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Las inspecciones que realizan la Autoridad Marítima Nacional concibe que no existe una supervisión adecuada de forma específica que pueda garantizar que los veredictos que se establecen se corresponden con la realidad. Además, las autoridades pertinentes desconocen aspectos técnicos y jurídicos lo cual tiene que ver con la aplicación de las diferentes normas de eficiencia energética.	-No existe u.na supervisión adecuada -APN desconoce aspectos técnicos y jurídicos

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Con respecto a tu pregunta, normalmente las inspecciones lo realizan el personal (Técnicos de Armada); quienes no se encuentran formados y capacitados y mucho menos desconocen cómo funciona la operación de un buque comercial, por lo que es muy fácil poder ser engañados por la comunidad marítima.	-Las personas que realizan las inspecciones no están formadas correctamente

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Creo yo que es algo muy lejano de realizarse ,ya que el personal no está entrenado y capacitado para formular un programa de capacitación debido a que no tienen conocimiento base , la interpretación adecuada y la correcta aplicación de las normas de manera inmediata.	No tiene el conocimiento base para poder formular un programa de capacitación

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Como te respondí las preguntas anteriores la Autoridad Marítima Nacional no tiene los conocimientos y las capacidades para poder ejercer las normas adecuadas vinculadas a la eficiencia energética.	No tienen las Capacidades por parte de las autoridades que inspecciones los buques

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Con respectos a las medidas futuras se puede establecer que no se viene evaluando ninguna medida a futura de manera concreta en el medio peruano, por lo que las actividades referentes a eficiencia energética se encuentran basadas en las directrices que establecen el SEEMP	No hay medidas en el futuro

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Es importante considerar que las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana requieren una mejora para que se apliquen de la mejor manera y así ayudar a disminuir las emisiones de CO2.	Requieren una mejorar para disminuir las emisiones de CO2

E7

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Desde luego, deberíamos tener la noción ya que como todo oficial debemos de saber todo lo que nos indica el MARPOL ya que esta regla es muy importante conocerla. Siendo jefe de máquinas tengo un conocimiento estándar sobre las normas de eficiencia energética y en caso tenga alguna duda acudo al MARPOL y al manual de eficiencia energética establecido por la compañía.	-Recalca la importancia -Tener un conocimiento moderado

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Hablando netamente en el contexto peruano no hay una difusión ni preparación, ni para los oficiales ni para la autoridad marítima. La compañía lo implemento el plan mas no brindaron capacitación para el personal involucrado.	-No hay difusión ni preparación

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Hablando de eficiencia energética nos referimos al ahorro de energía, consumo de combustible, casco, mantenimiento, que se trata de trabajar en ello para logar un coeficiente de eficiencia energética.	-Insuficiente conocimiento

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No hay organismos relacionados al transporte marítimo, pero yo creo que sería dable que pudieran existir estos tipos de organizaciones aquí en el Perú para que nos puedan brindar la información suficiente a toda la gente de mar. También debería gente capacitada y entrenada para fomentar este tipo de temas muy interesantes para toda la comunidad marítima.	-No existe organismos ni nacionales ni internacionales

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) Porque no hay una vigilancia de las normas que se requiere ya que la autoridad marítima no se encarga de constatar que se sigan estas normas, no hay una supervisión, no realizan un seguimiento, solo lo dejan de lado y no pasó nada.	-No hay vigilancia, supervisión, seguimiento

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Los planes de eficiencia energética son elaborados por gente capacitada con el ámbito marítimo nacional para que se han cumplidos por todos los barcos que navegan en el litoral peruano. Además, cada buque tiene su propio plan lo cual especifica diferentes características para poder minimizar las emisiones de CO2, ya que es un tema de interés en el contexto nacional.	-Gente capacitada -Cuidar el medio ambiente

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Con respecto a la pregunta formulada lo que te puedo decir es que las consideraciones técnicas y jurídicas son elaboradas por el departamento de la compañía que se apega a las regulaciones que establece el convenio MARPOL y que se deben cumplir al pie de la letra por los oficiales que operan los buques mercantes.	-Son elaboradas por el departamento de la empresa

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) En el MARPOL hablamos de varios temas como es el del casco, el consumo del combustible, mantenimiento; y se trabaja en ello para lograr un coeficiente bueno, entonces con estos ítems es que vamos haciendo un control o seguimiento de la eficiencia energética. Con respecto a las medias que han adoptado los buques que realizan cabotaje en el Perú se puede conocer que tienen que ver con cuestiones operacionales.	-Medidas operacionales

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) De acuerdo con las experiencias que he tenido he observado que el personal que opera los buques y el personal en tierra no está calificado para dar cumplimiento a las normas de eficiencia energética porque poco o nada saben sobre el tema de interés, creo yo que la compañía debería actuar de forma natural para poder capacitar a su personal y puedan dar cumplimiento a las normas.	-Dar charlas para poder capacitar a su personal

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) No existe ninguna información adecuada sobre asuntos medio ambientales en el rubro marítimo ya que poco o nada se difunde a los diferentes operarios marítimos, además la administración debería poner énfasis con asuntos importantes con este. Debería crearse una entidad para que pueda investigar estos temas relevantes.	-Debería crearse una entidad para investigar estos asuntos.

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) Según las regulaciones debemos de tener en consideración el lastre optimo, la optimización de la hélice, el uso óptimo del timón y del piloto automático, el mantenimiento del casco, la gestión de la energía, el consumo y tipo de combustible y entre otras medidas; esas serían las medidas que deberíamos aplicar, pero nosotros realizamos algunas medidas que son las más primordiales como el consumo y tipo de combustible que es lo que más se aprecia.	-Consumo y tipo de combustible

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Con respecto a tu pregunta de cómo recopilar los datos sobre el consumo de fueloil de los diferentes buques que realizan cabotaje en el Perú lo podemos encontrar en el convenio MARPOL que nos detallan de cómo debemos de medir el consumo anual de combustible, medir la distancia recorrida y medir horas navegadas.	-información detallada en el MARPOL

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Teniendo experiencia como capitán en un buque petrolero por más de 15 años, los criterios para poder recopilar los datos sobre el consumo de fueloil se debe precisar el consumo de motor principal, grupos electrógenos, caldera auxiliar, generador de gas inerte, motores diésel del sistema hidráulico incinerador, considerando el combustible residual y destilado tanto en navegación y puerto.	Consumo de la maquina principal, grupos electrógenos

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Con respecto a la medición directa de las emisiones de CO2 sería importante porque cuantificaría el gas necesario, pero cabe recordar que no existan normas adecuadas para su aplicación con respecto al medio ambiente ya que ayudaría a reducir las emisiones.	-Cuantificar el gas necesario -Ayudaría a reducir las emisiones.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional son muy deficientes porque desconocen todas las regulaciones que establece el convenio MARPOL con respecto a las normas y otros aspectos relacionados al tema en conveniencia.	-Desconocen las regulaciones

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Las personas pertinentes para pasar inspección en su mayoría son técnicos de la marina de guerra quienes no se encuentran formados para asuntos técnicos y jurídicos que se encuentran vinculados a la operación de un buque comercial por lo que es fácil poder vulnerarlos.	. -Las inspecciones lo hacen los técnicos de la MGP

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Claro que no debido a que no están formados para poder realizar un trabajo como el que indica la pregunta, porque no tienen los conocimientos previos y complejos de la eficiencia energética.	-Deberían capacitarse para realizar un programa

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) La Autoridad Marítima Nacional es deficiente en todos los aspectos que realice porque no hay gente especializada con el rubro marítimo comercial, además debería realizar inspecciones en los buques extranjeros también, se percibe que suelen ser deficientes, lo que sumado a las investigaciones científicas por parte de una entidad.	-Debería realizar inspecciones a los buques extranjeros también.

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas que podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques seria mejorar por ellos mismos, contratar gente capacitada con los conocimientos adecuados de acuerdo con las directrices vinculadas al tema de referencia.	-Empezar por mejorar ellos mismos para que se apliquen de manera adecuada

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética en los mismos?

	Categoría
R) Ninguna medida se vienen implementado al respeto debido que no hay especialistas en este tema tan importante para el medio ambiente, así estaremos de aquí a 20 años más.	-No hay especialistas que piensen alternativas futuras

E8

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Creo yo que es indispensable saber y conocer sobre las normas de eficiencia energética para poder aplicarlas en su momento y de la mejor manera, por ende, se resalta manejar una adecuada apreciación, para de esta forma hacer cumplir con todas las regulaciones.	-Conocimiento sobre las normas es indispensable -Cumplir con las regulaciones establecidas

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Hoy en día en el contexto marítimo nacional existe una enorme deficiencia de conocimientos sobre el alcance idóneo de las normas y marco legal con respecto a un tema muy relevante e imprescindible como es la eficiencia energética en los buques mercante, así como para la gente de mar que navega en el litoral peruano y puedan comprender de una manera óptima y cabal. Por otro lado, por parte de la Administración, lo cual conlleva a darnos cuenta de que existe una falta de sensibilización en asuntos del medio ambiente.	-Existe deficiencia de conocimientos -Falta de sensibilización por parte de las autoridades

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Si bien es cierto con respecto a las diferentes normas de la eficiencia energética, el SEEMP siendo un tema nuevo pero yo siendo capitán desde hace 5 años, teniendo previa experiencia en diferentes tipos de buques mercantes, en todo momento, me he estado informando con este tema muy importante y esencial, ya que ayuda con el ahorro de combustible y sobre todo ayuda a minimizar las emisiones emitidas hacia la atmosfera, que puedan ser perjudiciales, ya sea para el buque o la gente de mar que están cumpliendo con sus funciones respectivas. Además, considero que tengo un conocimiento intermedio, pero cumplo con las regulaciones emitidas por la OMI y también por la compañía donde laboro como capitán de marina mercante.	-Es un tema nuevo -Conocimiento intermedio

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No existe ningún organismo privado o público que emita o divulgue información con respecto a dicho tema, ya que es un tema que recién se está abordando y dándole la importancia necesaria, por lo que se pueda conseguir una información y mantenerse actualizados siempre. Desde mi otra perspectiva, debería haber una entidad encargada con estos temas u otros para que ayude al sector marítimo y también realice publicaciones con temas medio ambientales, para de esta forma el personal de mar contenga mayor conocimiento a profundidad acerca de la Eficiencia Energética, ya que, en un futuro no muy lejano, se construirán naves, contando con ese sistema.	- No existe -Debería haber una entidad encargada

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) No existe información sobre eficiencia energética porque no hay personas idóneas o especialistas que investiguen con respecto a este tema, aparte no existen instituciones que puedan promover la investigación a temas enraizados y netamente marítimos, los cuales se consideran demasiado importantes y esenciales para el personal a bordo, u otros relacionados al medio ambiente. Las normas sobre el SEEMP se hablan a nivel mundial y en el contexto peruano poco o nada les interesa a las autoridades pertinentes (Autoridad Marítima Portuaria), ya que desafortunadamente en nuestro país, no les importa o no muestran interés, en temas que puedan servir y contribuir con un futuro mejor.	-No le interesa a la Autoridad Marítima Portuaria -No hay personas o especialistas idóneas con respecto a este tema

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Para realizar los planes de eficiencia energética se deben tomar en cuenta todas las regulaciones donde mencione el tema de conveniencia para así la compañía con ayuda del departamento de HSQE pueda elaborar los planes dirigidos para cada buque, y toda la gente a bordo tenga el conocimiento, para de esa forma mejorar. Este plan debe cumplirse de la mejor forma para poder consumir menos combustible y así poder emitir emisiones de CO2 a la atmosfera y pueda provocar daños al medio ambiente, los cuales son muy perjudiciales y pueden afectar de manera severa a la gente que se encuentra a bordo.	-Este plan debe cumplirse de la mejor manera -Es realizado por el departamento de HSQE

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Bueno como capitán, con más de 10 años de experiencia acerca de los planes de eficiencia energética son elaborados o hechos por el departamento HSQE de la empresa, ya que es el personal idóneo que tiene conocimiento cabal y por conocimientos nosotros no estamos tan empapados en los aspectos jurídicos, pero si la compañía así lo decide seguimos con sus requerimientos o disposiciones.	-No tienen conocimientos

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las medidas específicas que se adoptan en el Perú están relacionados al ahorro del combustible que es una medida operacional de las que se pueden aplicar. Nosotros controlamos siempre la cantidad de combustible que se gasta en cada viaje, conforme hacemos eso se llena un formato que nos ha dado la compañía respecto a cada viaje o travesía. Así como poder analizar bien el plan de viaje que se va a llevar a cabo, teniendo como fin, ubicar todos los aspectos mínimos sobre los cuales se pueda corregir la derrota, y de esta manera poder minimizar el combustible.	-Ahorro de combustible.

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) Creo que no, como es un tema nuevo implementado hace unos años, se tienen dudas y solo actuamos o nos guiamos lo que dice el plan que establece la compañía, no poseemos el suficiente conocimiento teórico acerca de esta normativa, ya que tiene como fin el ahorro de combustible en los buques, lo cual es muy importante para la economía de los charteadores.	- Se tienen dudas

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Considero que no, porque no hay información idónea que nos ayude a comprender este tema tan importante para las compañías y oficiales. Nosotros sabemos las normas de eficiencia energética de manera general para poder cumplirlas acorde al departamento de HSQE, agregando algo más, no existe una sensibilización por ningunos de los actores involucrados al ámbito marítimo, y esto puede perjudicar de alguna manera, ya que, al no tener el conocimiento claro y establecido, acerca de este tema, lo cual nos va a favorecer en un futuro, seria indispensable que las autoridades tomen cartas en el asunto de inmediato.	-No existe sensibilización por parte de ningunos de los actores involucrados al rubro marítimo

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) Los procedimientos que se aplican acorde a la eficiencia energética tiene que ver con las medidas operacionales como, por ejemplo: la reducción de velocidad, control de combustible, que se realiza por cada viaje para poder minimizar las emisiones de CO2 hacia la atmosfera y puedan causar daño en a la gente que está a bordo, cumpliendo con sus funciones.	-Medias operacionales

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fuel oil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Respecto a la recopilación de datos sobre el consumo de fuel oil en los buques es un aspecto practico llevado a cabo por el departamento de ingeniería, quienes con los parámetros digitales de los equipos y las mediciones manuales (sondeos de tanques), obtiene una información precisa de las cantidades de combustible a bordo, tomadas para reportar a sus superiores.	-Parámetros digitales y mediciones manuales.

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Cuando se habla acerca de los criterios, que son destinados para poder recopilar los datos en relación al consumo de fueloil de los buques, se toman en cuenta el consumo del motor principal, la caldera, motores Diesel del sistema hidráulico e incinerador.	- datos en relación al consumo de fuel oil

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Bueno, yo considero cuando se trata de una medición de forma directa a las emisiones de CO2, se considera muy importante, que el buque, pueda cuantificar el gas, ya que es necesario, pero en la práctica, no suelen exigir, y estos hace que pueda incorporarse que pueda existir un organismo medioambiental, que posea las tareas directas, en base a la prevención de contaminación del medio marino.	- posea las tareas directas

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Cuando se refiere a los temas de las inspecciones, desafortunadamente en nuestro país, no existe un conocimiento cabal, por parte de las Autoridades competentes, ya que no cuentas con los conocimientos necesarios y muchos menos llevarlo a cabo de una manera específica, mediante el cual según lo estipulado puedan dar garantía que es una inspección rigurosa y conforme a ley, tal cual se haya establecido.	-no existe un conocimiento cabal

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) Yo considero, que cuando se hace mención a la Autoridad Marítima Nacional, y se trata de dar un punto de vista verídico acerca del personal competente y en este aspecto dejan mucho que desear, ya que ellos mismos desconocen el aspecto jurídico de la normativa que conlleva a un sesgo formativo en base a sus obligaciones y funciones, como es en este caso de poder cumplirlas de manera rigurosa.	-punto de vista verídico -un sesgo formativo en base a sus obligaciones y funciones.

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Desde mi punto de vista, dudo mucho que el personal que forman parte de la Autoridad Marítima pueda formular un programa de capacitación, a los buques mercantes, y en especial a los de bandera nacional, ya que ellos mismos desconocen las regulaciones acerca de este tema, y mediante el cual también no tienen un previo conocimiento de algo tan importante que pueda servir en un futuro, con el fin de contribuir a nuestra Marina Mercante Nacional.	-desconocen las regulaciones

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) No, desde mi perspectiva pienso que el personal que forma parte de la Autoridad Marítima, es ineficiente, ya que no posee conocimientos previos con respecto a asuntos vinculados a la eficiencia energética en los buques, y eso lo han demostrado varias veces, cuando han hecho supuestamente el control respectivo de las mismas, por ello al no poseer esos conocimientos, constituyen un sesgo y a la misma vez incompetencias sobre un asunto tan importante como es la eficiencia energética.	-Constituyen un sesgo

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Inicialmente creo que deberían evaluar el estado actual de consumo de combustible en los buques, ya que el mantenimiento de los equipos y el seguimiento de cada uno de ellos afecta notablemente en el consumo, así que considero que la inspección a fondo de cada buque seria una medida optima aplicable en nuestro ámbito local.	-Evaluar el estado actual de consumo de combustible. -Inspección a fondo de cada buque.

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Desafortunadamente a las autoridades competentes de nuestro territorio, no se encuentran muy informadas con respecto a las medidas que se pueden implantar en un futuro, y de este modo poder mejorar y salvaguardar el medio marino, por lo que puedo decir que las autoridades no están evaluando medidas aplicables a nuestro ámbito local.	-Las autoridades no están muy informadas. -Las autoridades no esta evaluando medidas aplicables al ámbito local.

E9

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Considero que tener un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética es fundamental porque ayuda mucho a cumplir las reglas de una manera muy práctica y sencilla. Además, los actores involucrados puedan conocer de manera profunda las diferentes regulaciones establecidas por la OMI (Organización Marítima Internacional) y cualquier otro tipo de concepto relacionado al tema.	-Es fundamental -Los actores involucrados deben tener un conocimiento profundo

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Actualmente en el ámbito marítimo peruano no existe una difusión idónea con respecto al marco legal tanta de la gente de mar que navega en los diferentes tipos de barcos y mucho menos la Autoridad Marítima Nacional, lo que nos demuestra que no hay un seguimiento adecuado con respecto a las normas de eficiencia energética y mucho menos acerca del marco legal, ya que no muestran el interés oportuno por promover la investigación.	-Existe deficiencia de conocimientos -Falta de sensibilización por parte de las autoridades

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Los conocimientos y la información que tengo o poseo sobre las normas vinculadas a la eficiencia energética proviene de la página de la OMI y del plan de eficiencia energética el cual se implanto en la compañía para tener un mayor ahorro energético. A través del control del consumo de combustible y el control del rpm.	-Las compañías no diversifican la información -Conocimiento básico

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No existe en el Perú. Creo yo que deberían crear o proponer entidades encargadas que investiguen estos temas importantes y puedan brindar información a las autoridades penitentes y así estén mejores informadas para que puedan hacer cumplir las normas establecidas en las regulaciones y todo el personal a bordo este totalmente capacitados y tengan conocimientos sobre este tema que es muy vital de la eficiencia energética.	-No existe en el Perú -Crear o proponer entidades encargadas que investiguen

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) No existe información porque poco o nada les interesa a las autoridades competentes relacionadas a los asuntos medio ambientales y mucho menos promueven la investigación con respecto al rubro marítimo. Este tema se habla a nivel internacional desde hace varios años y en el contexto marítimo nacional no hay gente capacitada que investigue y pueda divulgar la información. Los conocimientos que se tienen sobre las normas de eficiencia energética son muy pobres tanto de la gente de más que de las mismas autoridades.	-No le interesa a la Autoridad Marítima Portuaria -No hay personas o especialistas idóneas con respecto a este tema -Los conocimientos que se tienen son muy pobres

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Todos los planes son generales debido a que el operar de casi todos los buques es muy similar en el aspecto de la maquinaria y el ahorro energético que pueden tener, debido a esto las compañías tratan de dar un rango de medidas y disposiciones que permitan cumplir con la normativa de eficiencia energética.	-Muy similar en la maquinaria y ahorro energética. -Establece un rango de medidas y disposiciones.

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Las consideraciones técnicas y jurídicas están enfocadas en aspectos operativos y tecnológicos, es decir al manejo y control del barco, y avances tecnológicos como nuevos equipos o maquinarias mas eficientes que las actuales.	-Enfocadas en aspectos operativos y tecnológicos. -Manejo y control del barco. -Nuevos equipos y maquinarias más eficientes.

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Considero que las medidas que se han adoptado para incrementar la eficiencia energética son muy buenas porque cada viaje calculamos cuanto de combustible se ha gastado, antes esto no se hacía eso. Así podemos ahorrar combustible. Además, otro tipo de medidas por ejemplo es en relación a la optimización de la velocidad, ya que establece que el buque, logre tener una buena comunicación con otros operadores comerciales, para que puedan desplazarse de manera óptima.	-Calcular el combustible consumido -Coordinación con los operadores.

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
Creo yo que saben lo esencial sobre el cumplimiento adecuado a las normas sobre el plan de eficiencia energética y solo cumplen lo establecido por las compañías y no investigan o leen más sobre este tema tan importante para la ayuda del medioambiente, lo cual también guarda relación que en nuestro país desafortunadamente no invierten en lo que es investigación marítima, y eso es un problema, que en un futuro tengo fe, que se pueda mejorar, con el fin de seguir avanzando y contribuyendo en nuestro territorio nacional.	-Conocimientos esenciales

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Creo que no, porque no existe información adecuada y precisa con respecto a dicho tema. Además, la información solo llega a los buques, ya que no existe una información acorde a la eficiencia energética, pero la mala comunicación.	-No existe información adecuada

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) La gran mayoría de procedimiento que se aplican con respecto a la eficiencia energética se aplican con la reducción de velocidad y el control de combustible que se realiza cada viaje para así calcular el índice operacional de eficiencia energética (EEOI).	-Calcular el EEOI

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Los métodos generalmente que se logran utilizar para poder recopilar los datos necesarios acerca del consumo del fuel oil en las naves mercantes que realizan cabotaje en el país, son los que se encuentran estipulados en la parte II del SEEMP, donde el cual están fundamentados para medir el consumo del combustible cada año, por todas las operaciones que realice la nave durante la travesía.	- consumo del combustible cada año

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Los criterios que se toman en consideración, para poder recabar los datos acerca del consumo del fuel oil de los buques, se toman en cuenta el consumo que posee el generador del gas inerte, los motores Diesel del sistema hidráulico, los combustibles también que se consideran, tanto residuales como destilados, tanto en navegación como en el puerto.	- consumo que posee el generador de gas inerte

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Bueno, en base a mi experiencia en diferentes tipos de buques mercantes, yo considero que podría ser de suma importancia poder cuantificar el gas que se necesita, pero desafortunadamente cuando se da en la práctica, no existen normas que logren exigirlas, por ende, las autoridades competentes por lo menos tienen que crear un organismo medioambiental que se encargue de velar por el medio marino, y de esta forma contribuir al rubro marítimo.	- crear un organismo medioambiental

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) No se llevan a cabo, de acuerdo a las normas que exigen una inspección por parte de la Autoridad Marítima Nacional, ya que ellos mismos son participes que desconocen temas tan importantes que abarcan el rubro marítimo, es por ellos que se les hace bien difícil poder comprender algunos términos o regulaciones, donde el cual se hayan establecidos todos los parámetros específicos de una inspección que se dan en los buques mercante.	-desconocen temas tan importantes

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No, desafortunadamente nuestras autoridades no muestran interés es poder ejercer una buena verificación cuando se habla de las reglas que corresponden al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL, entonces un personal que encuentra totalmente sesgado, y no posee un conocimiento previo, no podría llevar a cabo dicha tarea, lo cual son una de sus principales funciones ya que pertenecen a la misma.	-no muestran interés

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) No, ya que, de acuerdo a mi experiencia, sostengo que ese personal que forma parte de la Autoridad Marítima, no reúne las condiciones necesarias para poder ejercerlo, ya que en varias ocasiones han demostrado que carecen de conocimiento, de asuntos vinculados con la eficiencia energética, entonces no se podría crear un plan, ya que está ahí el problema, en el propio personal que son participes en la Autoridad lamentablemente.	no reúnen las condiciones necesarias

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) No, considero que la Autoridad Marítima, no posee las competencias necesarias para poder ejercer dichas funciones, propias de personal, ya que no muestran interés en temas tan imprescindibles e importantes como es la eficiencia energética, y mucho menos cuando se refiere al control.	no muestran interés

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Bueno, en primer lugar, sería que las autoridades que forman parte de la Autoridad Marítima, tengan un conocimiento previo, claro y especifico vinculado a la eficiencia energética, pero desafortunadamente no muestran y no reúnen esas competencias, mediante el cual soy muy importantes de saberlas detalladamente.	-no reúnen esas competencias

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Ninguna, ya que el personal que integran la Autoridad Marítima, desconoce totalmente esos temas que están relacionados a la eficiencia energética, y por ende lo dejan de lado sin importarle, los beneficios que puede contribuir, al contar con este sistema, y esto viene ya de hace años, que la Autoridad propia, ni siquiera despierta el interés de poder investigar más profundo, sobre diversos temas los cuales son esenciales tenerlos en consideración, ya que de alguna manera van a contribuir a un bien en nuestro país.	-contribuir a un bien en nuestro país.

E10

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO SOBRE EL MARCO LEGAL

INDICADOR: IMPORTANCIA

1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?

	Categoría
R) Siendo jefe de máquinas por más de 10 años de experiencia en este rango he podido notar que es necesario tener un conocimiento cabal y adecuado con respecto a las normas de eficiencia energética ya que ayuda mucho como por ejemplo la reducción de emisiones tóxicos para el medio ambiente y también ayuda con el ahorro de combustible. Además, teniendo un conocimiento cabal se podría cumplir con todas las normas establecidas por la OMI.	-Teniendo un conocimiento cabal ayudaría mucho al medio ambiente -Cumplir las regulaciones

INDICADOR: DIFUSIÓN IDÓNEA

2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?

	Categoría
R) Hoy en día no hay un consenso estandarizado con respecto a las normas de eficiencia energética por parte de los capitanes y jefes de máquinas y mucho menos de la autoridad lo que nos conlleva es que existe un pobre conocimiento o desinterés por parte de los involucrados, ya que al no poseer los conocimientos teóricos necesarios e indagar acerca de este tema tan fundamental como es el de eficiencia energética.	-Desinterés por parte de los involucrados

INDICADOR: CONOCIMIENTO PARTICULAR

3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?

	Categoría
R) Bueno tengo un conocimiento adecuado para poder hacer cumplir las normas con respecto a la eficiencia energética como por ejemplo tener los indicadores de gestión de eficiencia energética aplicable para los buques, se toman control de la cantidad de combustible por viaje lo cual nos ayuda a verificar nuestro índice operacional de eficiencia energética, realizando todos estos aspectos de una u otra forma cuidamos el medio ambiente.	-Conocimiento adecuado para así cumplir las normas

INDICADOR: ORGANISMOS VINCULADOS

4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R). En el Perú no existe ningún tipo de organismos que investiguen asuntos medio ambientales vinculados al transporte marítimo, por lo que no es posible encontrar mucha información con respecto a temas puntuales. Debería haber una entidad donde se investigue y publique sus diferentes temas, hacer publicaciones, crear libros vinculados al rubro marítimo y de temas específicos, para así estar informados y ayuden a la gente de mar y sobre todo a las autoridades competentes.	-No existe - No existen entidades ni organismos que investiguen temas medio ambientales

INDICADOR: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?

	Categoría
R) No existe información sobre eficiencia energética porque no hay personas idóneas o especialistas que investiguen con respecto a este tema u otros relacionados al medio ambiente, ya que no califican para estar en esa rama que es muy importante para poder capacitar a toda la gente de mar. Las normas sobre el SEEMP se hablan a nivel mundial y en el contexto peruano poco o nada les interesa a las autoridades pertinentes (Autoridad Marítima Portuaria).	-No le interesa a la Autoridad Marítima Portuaria -No hay personas o especialistas idóneas con respecto a este tema

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: PLAN DE GESTIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INDICADOR: PLAN DE GESTIÓN DE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?

	Categoría
R) Cada buque debe tener su plan para poder operar correctamente de acuerdo con lo establecido por la Administración y se deben cumplir al pie de la letra lo que establece el plan que llega a los buques.	-Las normas deben cumplirse al pie de la letra

7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) Desconozco sobre que consideración se han elaborado los planes de eficiencia energética.	-Falta de conocimiento

8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) R) Bueno te podría decir que en el buque lo que se toma son lo relacionado con el combustible vamos controlando constantemente la cantidad de combustible por viaje, en base a eso vamos llenando un formato que se nos ha dado con respecto a cada viaje. De esa manera es que vamos controlando la eficiencia energética lo cual corresponde al indicador operacional de eficiencia energética.	-Consideraciones técnicas respecto a la antigüedad del buque y las jurídicas en razón del Convenio MARPOL.

9.- ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética?

	Categoría
R) El personal solo tiene un conocimiento básico con respecto a las normas de la eficiencia energética, la compañía debería evaluar e incentivar a familiarizarse mucho más con este tema muy importante con el medio ambiente ya que ayuda mucho con las emisiones del CO2.	-Conocimiento básico -Debería haber charlas con este tema

10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico?

	Categoría
R) Desde mi punto de vista puedo observar que no porque no existe información que nos nutra con este tema de interés. A lo mucho esta información llega a los barcos a través del plan de eficiencia energética y es un poco dirigible ya que es un tema nuevo.	-No hay información idónea -La información solo llega a los barcos

11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?

	Categoría
R) La gran mayoría de los procedimientos que se aplican tienen que ver con la reducción de velocidad, control del combustible que se realiza por viaje, lo que en consecuencia se halla ligado a medidas operacionales. Otro de los procedimientos que suelen realizarse están la vigilancia respecto al uso de forma óptima del timón y del piloto automático, ya que por medio de los oficiales que se encuentran de guardia puedan mantener el curso en todo momento y no se pueda producir alguna desviación.	-Medidas básicas

INDICADOR: PLAN DE RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?

	Categoría
R) Los métodos utilizados son los gauges (medidores) y sondajes manuales y estos son anotados en una bitácora.	-Consumo de fuel oil en los buques

13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?

	Categoría
R) Los criterios que se toman en cuenta, para poder recabar datos acerca del consumo de fuel oil de los buques, tomamos en consideración por ejemplo el consumo de los grupos electrógenos, los motores diesel del sistema hidráulico e incinerador.	-consumo de los grupos electrógenos

14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?

	Categoría
R) Bueno, en base a mi experiencia, considero desde mi perspectiva, que podría ser aplicable una medición, que sea de forma directa a las emisiones de CO2, ya que lograría cuantificar el gas necesario, ya que, sin embargo, en la práctica, no hay normas que lo exijan. Por otro lado, hacer un hincapié en las autoridades marítimas, puedan crear un organismo calificado que tenga conocimiento cabal acerca de la prevención de la contaminación atmosférica.	-Cuantificar el gas necesario -organismo calificado

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: INSPECCIONES POR PARTE DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

INDICADOR: FORMA EN LA QUE SE REALIZAN LAS INSPECCIONES

15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?

	Categoría
R) Se realizan de forma desinteresada, sin tener en consideración todo lo estipulado o todos los pasos a seguir para una correcta inspección por parte de la Autoridad Marítima Nacional, ya que fundamentalmente, ellos mismos desconocen de esos temas, y muchas veces comentan que lo llevan a cabo de forma eficiente, cuando no lo es, por ello se podría exhortar a poner personal competente y conocedor acerca de las inspecciones, para que más adelante todo funcione con regularidad y de acuerdo a ley, tal cual se establece.	forma desinteresada. correcta inspección

INDICADOR: PERSONAL COMPETENTE

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?

	Categoría
R) No, considero que el personal que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional, son ineficientes e incompetentes, ya que no tienes los conocimientos claros o previos, para llevar a cabo una correcta verificación cuando se refiere a las reglas que conforman al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL. Deberían que capacitar de manera rigurosa a todo el personal, para que lleve a cabo dichas funciones con total claridad y entendimiento de las mismas.	ineficientes e incompetentes claridad y entendimiento de las mismas.

INDICADOR: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?

	Categoría
R) Dudo mucho, que la Autoridad Marítima, pueda formular un programa y capacite al personal a bordo, ya que muchas veces, de acorde a mi experiencia, ese personal que está a bordo desconoce notoriamente los aspectos tanto legales, como técnicos que guardan vínculo con la eficiencia energética, ya que es un tema que no ha sido muy abordado antes y muy poco explorado, por tal motivo carecen de conocimientos.	desconocen notoriamente los aspectos tanto legales

INDICADOR: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSPECCIONES

18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) No, considero desde mi perspectiva que son un personal ineficiente, ya que no cuentan con un conocimiento cabal o claro a la hora de realizar el control, que forma parte de sus funciones de Autoridad Marítima, y eso conlleva a que no puedan tener una información específica relacionado a asuntos de la eficiencia energética, lo cual constituye un sesgo conocimiento, y eso podría perjudicar, porque al no tener conocimiento previo no se estaría dando un control riguroso, como debería ser.	constituye un sesgo conocimiento

SUBCATEGORIA DE ANALISIS: MEDIDAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES

INDICADOR: MEDIDAS APLICABLES

19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?

	Categoría
R) En primera instancia, todo el personal que forma parte de la Autoridad Marítima, deberá que capacitarse previamente, acerca a asuntos de eficiencia energética, ya que muchos de ellos muestran desconocimiento e incompetencia, acerca de este tema, que es muy importante tenerlo en consideración ya que puede ahorrar el combustible en los buques mercantes.	muestran desconocimiento e incompetencia

INDICADOR: MEDIDAS FUTURAS

20.- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

	Categoría
R) Ninguna medida se viene evaluando para poder implantar en un futuro, y poder mejorar la eficiencia energética de los buques mercantes en el territorio nacional, ya que los integrantes de la autoridad Marítima, no son un personal idóneo, que cumple con todas las características que deberán poseer, como tener un conocimiento previo acerca de este tema que es muy importante, y otorga beneficios a un futuro mejor, en cuanto se refiere a la navegación de los buques, el ahorro de los combustibles y la emisión de los gases de CO2.	otorga beneficios a un futuro mejor

4.2. Teorización

De lo manifestado por las unidades de información respecto a las preguntas establecidas en coherencia con los indicadores que representan aspectos específicos de cada subcategoría de análisis se establece una serie de interpretaciones sobre la aplicación de las normas de eficiencia energética en los buques que realizan cabotaje en el Perú.

Dichas orientaciones forman parte de las conexiones de las percepciones y opiniones respecto al conocimiento sobre el marco legal, plan de gestión de eficiencia energética, inspecciones por parte de la Autoridad Marítima y las medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques, los cuales forman parte de las subcategorías de análisis que representan la estructura investigativa del problema que se investiga.

Sobre la subcategoría conocimiento sobre el marco legal con respecto al indicador importancia se precisó que poseer una adecuada apreciación resulta esencial para poder aplicar correctamente las actividades que se enmarcan con el cumplimiento de la norma, ya que no sería lógico esperar una implantación consistente sin que haya oficiales que cuenten con un conocimiento cabal sobre dichos aspectos normativos.

Por otra parte, con respecto al indicador difusión idónea se pudo conocer que no existe una entidad trascendente que enmarque una adecuada comprensión de las normas de eficiencia energética, lo cual no contribuye a que oficiales de los buques

e inspectores tales como los elementos que forman parte de la Autoridad Marítima solidifiquen conocimientos a nivel de figuras operativas quienes tienen una vinculación directa con el transporte marítimo nacional.

Con respecto a las interrogantes en relación con el conocimiento particular de las unidades de información se pudo conocer que los informantes cuentan con un conocimiento catalogado como base, lo cual no sería de un nivel adecuado para la importancia que significa dicho marco legal en razón de establecer las medidas de manera coherente y responsable que tiene como objetivo una respuesta en favor del medio ambiente.

Sobre el indicador organismos vinculados fue útil recabar información la cual establece que no existen organismos privados ni estatales vinculados a la investigación científica, en líneas de investigación correspondientes a las problemáticas relacionadas con el transporte marítimo nacional de actualidad entre las cuales resalta la eficiencia energética como un tema de vanguardia.

Por otra parte, con respecto a la ausencia de información relacionado con los temas de eficiencia energética en el ámbito nacional las unidades de información direccionan sus opiniones enmarcando que debido a la falta de control que existe en el medio local no se brindan las condiciones necesarias para que pueda fomentarse a gran medida de lo que representa un país marítimo y su conocimiento sobre el marco legal de referencia. Se atribuye dicha desventaja a la falta de institucionalidad de la Autoridad Marítima Nacional.

En consecuencia, se percibe que el conocimiento sobre el marco legal relacionado a las normas de eficiencia energética en oficiales de marina mercante quienes realizan cabotaje en el Perú no se encuentra al nivel de lo que exigen las competencias dentro del marco de formación internacional y la aplicabilidad de las normas que trae consigo que se establezcan actividades funcionales que desarrollan la gente de mar y que los inspectores deben considerar de manera correcta, lo cual crea una brecha que imposibilita una adecuada aplicación de la norma en el plano local.

En consideración de la subcategoría plan de gestión de eficiencia energética en determinación del indicador que tiene que ver con el conjunto de actividades que vienen aplicándose en los buques para mejorar dicha condición, se pudo conocer que los planes de eficiencia energética suelen ser generales, ya que suelen revisarse las directrices establecidas en la Resolución MEPC.282 (70) lo cual brinda un formato de plan de eficiencia energética con pautas y disposiciones generales que deben ser revisadas por las empresas según cada buque.

Las consideraciones técnicas que se han tomado en cuenta está relacionado con adoptar una perspectiva en relación con la norma ISO 4001 la cual establece fases correspondientes a la planificación, implementación, monitoreo, autoevaluación y mejoramiento. Por otra parte, con respecto a las condiciones normativas se establece que están basadas en el marco legal establecido por la OMI, el MARPOL y la administración.

Con respecto a las medidas que han adoptado los buques que realizan cabotaje en el Perú se pudo conocer que tienen que ver con cuestiones operacionales, los cuales se pueden agrupar en dos grupos.

En primera instancia, los que tienen que ver con el consumo de eficiente de combustible, entre los que resaltan:

-Medidas para mejorar el plan de viaje, lo que quiere decir que han podido analizar las rutas con el fin de ubicar aspectos mínimos sobre los cuales se pueda corregir la derrota con el fin de minimizar el uso del combustible.

-Medidas que se relaciona con el concepto que enlaza una comunicación temprana para la optimización de las operaciones, lo cual determina que la nave realice sus operaciones enfatizando en los tiempos ideales y precisas que determinan e inclusive las velocidades a las cuales debe navegar.

-Medidas con respecto a la optimización de la velocidad, lo cual establece que la nave mantenga comunicación con los operadores comerciales con el fin de que pueda recibir todas las indicaciones adecuadas para que pueda desplazarse de forma óptima cuando sea necesario.

-Medidas con respecto a operar con RPM constantes los cuales permite una operación más eficiente.

En segunda instancia, se establecen los que están relacionados con el manejo del buque, entre los que destacan:

-Lo relacionado con el monitoreo de los calados, ya que se considera que para cada valor de calado existe un asiento en la cual el buque pueda experimentar

resistencias mínimas. Tales condiciones están aplicadas en operaciones de carga y lastre.

-La búsqueda de un lastre óptimo que determine condiciones que sean favorables para el gobierno del buque.

-Vigilancia con respecto al uso óptimo del timón y del piloto automático, que a través de la ayuda de los oficiales de guardia puedan mantener en todo momento que no se produzcan desviaciones con respecto a la derrota.

-Mantenimiento del casco, que establezca una inspección submarina cuando sea necesario.

-Mantenimiento del sistema de propulsión, el cual es realizado de acuerdo con lo que establece el fabricante.

-Mantenimiento del aislamiento término de los diferentes sistemas que ayudan a una eficiente gestión de la energía.

Así también, se establece que en los buques y en tierra en la actualidad no existe personal altamente cualificado para poder realizar un análisis específico sobre las medidas de eficiencia energética en el ámbito local; Ante ello, se percibe una situación la cual crea una limitación al momento de verificar el cumplimiento de la normativa, es decir no hay un control y esto podría quedar solo en el papel.

Se afirma además que entre las figuras operativas tanto como astilleros de reparación, propietarios de los buques, armadores, fletadores, puertos y servicios de ordenación de tráfico no existen consideraciones armoniosas que puedan afianzar un contexto en el cual se puedan aplicar medidas de manera integral, lo

cual representaría un aspecto de suma importancia que las autoridades responsables y competentes en asuntos marítimos deberían tener en cartera.

Por último, se pudo conocer que la vigilancia a bordo de los buques con respecto a los procedimientos que se realizan para mejorar la eficiencia energética está a cargo de oficiales del nivel gestión y superintendentes, quienes toman en cuanta el plan de gestión de eficiencia energética, principalmente la parte de autoevaluación. Dichos procesos suelen basarse en la revisión de documentos y firmas los cuales no establecerían criterios sólidos de verificación de que las medidas sean aplicables significativamente.

Los aspectos teóricos que tiene que ver con el plan de gestión de eficiencia energética en vinculación con los buques que realizan cabotaje enmarcan una situación en la cual se pudo conocer que existen actividades establecidas de manera general, en donde las medidas que resaltan tienen que ver con cuestiones operacionales evidenciadas solamente a través de documentos y formatos que son establecidos por el sistema de gestión de la seguridad del buque.

Así también, con respecto al indicador plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil se pudo recopilar información que asienta un panorama en la que se conoció que los métodos para cumplir con la parte II del SEEMP se encuentran fundamentados en medir el consumo anual de combustible, medir la distancia recorrida y medir horas navegadas.

Como consecuencia de los métodos que se aplican en los buques locales se resalta un proceso que se usa para que los datos sean reportados a la Administración. En primera instancia de los buques se envía la información a la compañía y está a través del uso de un formato normalizado envía a la Administración.

Con respecto a los criterios para recopilar los datos del consumo de fueloil de combustibles se toman en cuenta el consumo del motor principal, grupos electrógenos, caldera auxiliar, generador de gas inerte, motores diésel del sistema hidráulico e incinerador, considerando también el combustible residual y destilado tanto en navegación como en puerto.

Ninguno de los entrevistados hizo mención a la Resolución MEPC.282(70) la cual establece los métodos para medir el consumo anual de combustible lo que enmarca una incidencia sobre la idea de la necesidad de difundir un mayor conocimiento sobre el marco legal con respecto a los asuntos vinculados con la eficiencia energética.

Con respecto a la medición directa de las emisiones de CO2 se puede sostener que sería muy importante que el buque pueda cuantificar el gas necesario, pero que sin embargo en la práctica no suelen haber normas que la exijan. Así también se señala que debería haber un organismo medioambiental sólido que posea tareas directas en asuntos relacionados con la prevención de la contaminación atmosférica en el medio marino.

Por tanto, con respecto al indicador sobre las cuales se establecen las consideraciones anteriores se puede enfatizar que los métodos aplicados para poder recopilar los datos sobre el consumo del fueloil en los buques se encuentran vinculados con mediciones relacionadas con el consumo anual de combustible, la distancia recorrida y horas navegadas.

Así también, se puede percibir que las actividades que se desempeñan con respecto a las acciones vinculadas a dicho plan se realizan considerando los formatos que establecen las compañías navieras a las cuales pertenecen los buques, cuyo conocimiento suele ser mecanizado, sin poseer una férrea comprensión teórica sobre cuestiones vinculados a asuntos jurídicos que establecen orientaciones técnicas y funcionales para la gente de mar que opera los buques y cualquier otra figura operativa con responsabilidad en el transporte marítimo.

Respecto a la subcategoría inspecciones por parte de la Autoridad Marítima sobre el indicador la cual tiene como necesidad de información el conocimiento sobre cómo se realizan las inspecciones por la Autoridad Marítima Nacional se concibe que no existe una supervisión de forma específica y que garantice que los veredictos que se establecen correspondan con la realidad.

Se estableció que muchos de los elementos que forman parte de la misma desconocen cuestiones técnicas y jurídicas que tienen que ver con la aplicabilidad de la norma, esto es debido a que la autoridad marítima nacional no toma acciones

para capacitar a su personal, tal situación proyecta un panorama muy negativo frente a una problemática de preocupación mundial en donde muchos países vienen promoviendo acciones para cumplir con el objetivo de descarbonizar el transporte marítimo.

Con respecto al indicador personal competente, enfáticamente las unidades de información refieren que la Autoridad Marítima Nacional suele enviar a técnicos de la Armada, estos mismos no cuentan con una formación adecuada para realizar una inspección de tal calibre, por lo que son vulnerados fácilmente. Ante lo expuesto, no existe personal competente dentro de la Autoridad para ejercer dichas tareas vinculantes.

Sobre el indicador programa de capacitación la cual pide respuestas sobre la implantación de un programa de capacitación con la intención de mejorar los conocimientos sobre cuestiones de eficiencia energética en el transporte marítimo se establece que al no existir personal competente dentro de la Autoridad Marítima, entendemos que dicha idea es muy lejana de aplicarse, por lo que en el medio local marítimo se puede visualizar deficiencias con respecto al conocimiento base, la interpretación adecuada y la correcta aplicación de las normas de manera inmediata.

Con respecto al indicador eficiencia en las inspecciones, tal como se estableció en párrafos anteriores, se reafirma que las inspecciones sobre eficiencia energética no suelen ser eficientes, ya que no existen indicadores ni eventos medibles y mucho

menos se publican como para fomentar el conocimiento que coadyuve a establecer un panorama de reflexión sobre la problemática actual. Debido a esto es importante fijarse en el estrato nacional con el fin de poder adoptar una actitud diferente a lo que actualmente se puede observar.

Ante lo expuesto, las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional con respecto a las inspecciones que debe ejercer no solo en buques que realizan cabotaje sino también para los buques que realizan viajes internacionales, se percibe que suelen ser deficientes, lo que sumado a la falta de información y organismos enfocados en asuntos marítimos vinculados a la prevención de la contaminación proveniente de los buques, establece un panorama no favorable que resulta en una jurisdicción marítima que no cumple con las normas establecidas en capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL.

Por último, con respecto al análisis que se realizó a la última subcategoría titulada medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques en referencia del indicador medidas aplicables se establece que las medidas que los buques seguirán aplicando tiene que ver con las relacionadas con la operatividad del buque, de las cuales resaltan medidas sobre la reducción de la velocidad, el programa logístico del viaje, fortalecimiento de comunicaciones con los operadores comerciales y las que tienen que ver con el mantenimiento del buque.

No existen condiciones para poder aplicarse otras medidas como mejorar el diseño del buque, tecnología y usos de combustibles alternativos que demandarían

grandes inversiones para los armadores las cuales no son factibles ni rentables debido a que los buques que operan dentro de la jurisdicción nacional tienen una antigüedad no menor a 10 años.

Así también, con respecto al indicador medidas futuros se puede establecer que no se vienen evaluando ninguna medida futura de manera concreta en el medio peruano, por lo que las actividades referentes a eficiencia energética se encuentran basadas en lo que recomienda la directriz que establece en plan de gestión de eficiencia energética aplicado a los buques mercantes, cuyo cumplimiento se basa en reportes documentales los cuales suelen inspeccionarse en un entorno en donde no existe un conocimiento a profundidad sobre dichas materias.

En efecto, es importante considerar que las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana representan una condición que necesita ser mejorada, lo cual determina acciones que ayuden a la formación de profesionales capaces de elaborar consideraciones tanto jurídicas como técnicas que a su vez busquen fomentar mayor acercamiento entre el personal responsable dentro del transporte marítimo local, dentro los que resaltan armadores, operadores de buque, inspectores y personal referente al cuidado del medio ambiente.

Las consideraciones mencionadas proveniente de la postura de unidades de información con experiencia en la operación de buques establece que es necesario y es tiempo de que se miren a dichas normas y su aplicabilidad con mayor atención, ya que el objeto de esta normativa es reducir las emisiones CO2 proveniente de los

buques, el cual es causante del calentamiento global muestra cada vez más fuertes indicadores que atentan con la supervivencia de la especie humana.

Ante ello, entendemos que esta problemática es de carácter global por lo que es necesario que se empiecen a adoptar medidas trascendentales y específicas en donde la investigación tendría que ser la herramienta principal para crear conocimiento que mejore condiciones para los buques que realizan cabotaje en el Perú en favor de la eficiencia energética, un elemento catalizador es la formación de especialistas en cada uno de las figuras operativas que forman parte del transporte marítimo que se dedica al cabotaje dentro del Perú.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Los hallazgos obtenidos en la presente investigación de acuerdo al análisis de la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, tomando como perspectiva unidades de información compuesta por Jefes de Máquinas y Capitanes vinculados a operación de buques mercantes, sirvieron para poder establecer teorizaciones sobre el conocimiento del marco legal, el plan de eficiencia energética, las inspecciones y las medidas para mejorar la eficiencia energética.

Los resultados fueron obtenidos a través de la aplicación de una entrevista estructurada, la cual partió de categorías apriorísticas determinadas en conjunto por indicadores que responden a establecer aspectos específicos sobre las necesidades de información que responsan al problema de investigación en el desarrollo del estudio.

Con respecto sobre la investigación realizado por Hereña y Liendo (2017) se pueden encontrar diferencias metodológicas ya que realizaron un estudio de nivel explicativo a diferencia del nivel exploratorio que enmarca una nueva perspectiva en razón de la importancia de la eficiencia energética. Así mismo, existen coherencias con respecto a los objetivos establecidos ya que a través de la intención de los autores se puede percibir la necesidad de fomentar el conocimiento sobre los mismos en los buques que se dedican al cabotaje marítimo en el Perú.

Con el estudio realizado por Cobeñas y Valverde (2016) cuyos resultados a través de un estudio cuantitativo, postura metodológica que difiere al adoptado para el presente trabajo de investigación, se resalta los resultados que determinaron la relación entre la aplicación del plan de eficiencia energética del buque y el control de la contaminación atmosférica en un contexto donde se especifica que el combustible es uno de los recursos energéticos más primordiales en los buques, ya que por esta se podrá disminuir la emisión de CO2 y a la vez fomentar para adquisición de una nueva tecnología logrando que se pueda reducir combustible, además también mejorar el plan de gestión en buques que se dedican al cabotaje marítimo peruano. En tal sentido, el disponer de un plan bien ejecutado podría repercutir de manera

significativa en cuestiones necesarias para mejorar las condiciones de la atmosférica que es afectada por el transporte marítimo.

Con la investigación de Flores (2019), existen coherencias, como metodológicas el nivel de investigación se realizó a nivel exploratorio. Se resalta la afirmación la cual señala que las medidas adoptadas en razón del transporte marítimo siguen siendo no muy objetivas con respecto a las supervisiones y obligatoriedad que demanda el caso, lo que establece ciertas facultades de no poder asentirse a la norma. En tal sentido, dicha situación determina una necesidad de poner mayor énfasis a razón de que se pueda establecer como una norma rigurosa en todas las jurisdicciones marítimas a nivel mundial.

Así mismo, respecto con el estudio realizado por López (2015) se reafirma la apreciación la cual considera que la implementación de las normas de eficiencia energética traerá como consecuencia mayor gasto y más tareas en los responsables de velar por garantizar el cumplimiento de las mismas dentro del transporte marítimo. Ante ello, en la actualidad existen diversos modos que los buques se encuentran aplicando para dar conformidad a dicho marco legal, lo cual crea numerosos aspectos a ser aplicables, estableciéndose hasta el momento puertas abiertas para adoptar medidas que puedan contribuir con el índice de eficiencia energética en los buques. Cabe resaltar que el autor estableció un estudio de enfoque cualitativo cuya metodología fue similar al del presente trabajo de investigación.

Winkel (2015) realizó un estudio de nivel exploratorio lo cual se corresponde con el presente trabajo de investigación en la cual señaló que algunas medidas que pueden ser aplicables a la industria marítima de la operación de buques mercantes tiene que ver con la aparición de la energía eólica y hélices contrarrotativas los cuales podrían representar grandes ahorros; pero, que sin embargo, con orientación al contexto marítimo peruano del cabotaje representaría una idea muy lejana para poder ser aplicada.

Con el estudio realizado por Priya (2012) el cual tiene características similares al desarrollado, se puede considerar la apreciación que establece una recomendación que puede ser aplicable a todo buque, en la cual establece que es importante considerar la velocidad de diseño reducida, ya que representaría un potencial significativo. En orientación de la aplicabilidad en el transporte marítimo dedicado al cabotaje representaría que en el medio marítimo se conozcan las cuestiones técnicas de la medida establecida, lo cual enmarca la existencia de especialistas en el ámbito marítimo local, que hasta el momento se puede considerar aun no existen.

Con el estudio de Vacas (2012), se pudo captar una postura en la cual se establece que las medidas para reducir las emisiones de los diversos gases que suelen emitirse de los buques mercantes deberían tomarse en conjunto y sobretodo de manera equilibrada. Ante lo establecido, en las normas de eficiencia energética se toma en consideración el índice de eficiencia energética para todos los buques, cuya mejora se fomenta a través de diversas medidas de las cuales se brinda un análisis estadístico de cómo afectaría positivamente la aplicación de las medidas aplicables y

cuál es el desempeño actual y futuro evaluado para cada tipo de buque resaltando el grado de contaminación que producen situando al buque contenedor como el buque con menor eficiencia energética y destacando que mientras un buque sea de mayor tamaño mejor será la eficiencia del transporte; se resalta también que el control de SEEMP deberá ser ejecutado por los armadores y el EEDI principalmente por una sociedad clasificadora.

Por último, con respecto a lo establecido por Jolyn (2011), en un trabajo de investigación el cual reunió características similares al presente trabajo de investigación, consideró que en Singapur medidas creativas con respecto a la política de control de emisiones han sido establecida, conllevando a brindar incentivos económicos para los buques y fuertes inversiones para buscar las medidas más innovadores aplicables a dicha jurisdicción. Tal acción podría representar una idea muy idónea que la Autoridad Marítima Nacional pueda establecer en el marco nacional, pero se requeriría en primera instancia dotar al medio de personal con competencias a nivel del marco jurídico y técnico que se relaciona con la eficiencia energética y su aplicabilidad en el transporte marítimo peruano, principalmente las que tienen su direccionalidad en el cabotaje peruano.

5.2. Conclusiones

Con los resultados obtenidos con base a las perspectivas de cada una de las unidades de información se establece una orientación teórica fundamentada sobre las normas de eficiencia energética en el transporte marítimo y su aplicación en los buques que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima peruana.

En tal sentido, se formulan las conclusiones con base a los objetivos específicos que en conjunto responden al objetivo general de la investigación.

En relación con el primer objetivo específico de estudio, se pudo comprender que no existen condiciones idóneas para que los oficiales posean un conocimiento acorde con el marco de formación internacional, debido a que no existe difusión de la información por parte de autoridades competentes lo cual se agrava con la falta de control que existe en el medio local.

Ante dicha situación, es importante recalcar que no se podría evidenciar una correcta aplicabilidad de la norma lo cual crea un panorama en donde la falta de sensibilización se enmarque como una constante que determine que no se cumplan con las disposiciones que buscan que el consumo del combustible sea eficiente y

que las emisiones de CO2 se puedan reducir paulatinamente según las medidas que forman parte de las orientaciones de la OMI para mejorar la eficiencia energética.

Otro de los objetivos que se planteó en la presente investigación fue el de examinar cómo se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en lo buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú, del cual concluimos que las pautas que establecen las directrices se plantean de manera general, ya que la gran mayoría de los buques poseen las mismas recomendaciones dentro del plan, lo cual denota que no existe un análisis específico a profundidad según cada buque como se indica en la misma directriz y esto representa acciones muy necesarias para la implantación de un plan eficiente.

Con respecto al análisis de las actividades que realizan los buques, tomando como base lo que establece la Parte I de las Directrices de 2016 para la elaboración de un Plan de Gestión de la Eficiencia Energética del Buque (SEEMP) se pudo captar que entre las medidas adoptadas por los buques para mejorar la eficiencia energética resaltan las operacionales, las cuales tienen que ver con garantizar el consumo eficiente del combustible y se relacionan con el manejo del buque. Las mismas se toman en consideración para el cumplimiento efectivo de las etapas de planificación, implementación, monitoreo, autoevaluación y mejoramiento.

Por otra parte, con respecto al plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil en los buques se pudo conocer que los métodos utilizados son

realizar mediciones del consumo anual de combustible a través de la distancia recorrida, las horas navegadas y mediciones continuas del combustible. Para el control se utilizan formatos propios, los cuales son enviados a la compañía, para luego ser transferidos a la Administración.

En dichos procesos las evidencias vienen principalmente documentos, las actividades realizadas constatan la cantidad de combustible utilizada en un lapso de tiempo, mas no se comprueba de manera práctica ni verificada la cantidad de emisiones emitidas a la atmósfera dejando un vacío en el cumplimiento del plan de eficiencia energética. Cabe resaltar que la supervisión de tales medidas a bordo del buque recae sobre los oficiales de puente y máquinas del nivel gestión.

En cuanto al objetivo específico relacionado a conocer cómo se realizan las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima con respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética concluimos que no se da de manera adecuada, partiendo de que las inspecciones específicas de eficiencia energética no se dan de manera continua y a pesar de que hay un personal encargado de las inspecciones, no cuentan con soporte ni capacitaciones adecuadas que garanticen una correcta supervisión de las normas aplicadas a los buques como se establece en el marco legal.

La Autoridad Marítima Nacional delega las inspecciones de los buques a técnicos de la armada, quienes normalmente desconocen las cuestiones jurídicas y técnicas de las prescripciones que deben ser evaluadas, lo que determina que puedan ser vulnerados fácilmente cuando suben a bordo de los buques.

Estas acciones demuestran que el pobre control que existe en la jurisdicción marítima nacional se debe a la falta de sensibilización y difusión del conocimiento sobre la eficiencia energética en el transporte marítimo, particularmente en el medio local, lo que a su vez crea un ambiente negativo que va a en contra de los intereses medioambientales establecidos por OMI con respecto a poder minimizar las emisiones de CO2 a la atmósfera y garantizar el eficiente uso del combustible.

Por último, con respecto al último objetivo específico el cual buscó identificar las medidas para mejorar la eficiencia energética aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú, se considera que no existen condiciones para poder aplicar otras medidas que no sean las operacionales, ya que las otras alternativas relacionadas con el diseño, tecnología y el uso de combustibles alternativos no son afines a las condiciones de inversión que los armadores de los buques puedan estar predispuestos a pagar.

En la actualidad no se está evaluando qué medidas podrían aplicarse en tiempos venideros por lo que tal situación podría dar apertura a una nueva línea de investigación que sea consecuente con la evidencia teórica que se plasma en el presente trabajo de investigación. Así también, los aspectos jurídicos podrían representar asuntos donde puedan existir necesidades de llevar a cabo estudios que puedan determinar los niveles de conocimiento de manera objetiva en los actores involucrados en los buques que realizan cabotaje en el Perú.

Con lo expuesto, se concluye de manera general que la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en el Perú no son aplicadas en condiciones las cuales se garanticen un verdadero cumplimiento de la misma, ya que uno de los principales argumentos que solidifican dicha idea tiene que ver con la falta del conocimiento sobre el marco legal correspondiente a eficiencia energética en las figuras operativas con responsabilidad en el transporte marítimo nacional, principalmente en la Autoridad Marítima Nacional.

Dicho panorama representa una incoherencia con respecto a los principios que establece la OMI, cuyos Estados Partes son responsables de supervisar el cumplimiento de las normas en los espacios marítimos donde ejercen soberanía y constituyen el brazo fundamental para garantizar que las regulaciones que buscan mejorar con respecto el eficiente uso del combustible y minimizar las emisiones de CO_2 del transporte marítimo a nivel internacional no establezcan indicadores que contribuyan al cumplimiento de tal objetivo.

5.3. Recomendaciones

Con base a las conclusiones señaladas, se presentan las siguientes recomendaciones:

Se sugiere a la Autoridad Marítima Nacional a buscar la especialización de su personal con el fin de que puedan proporcionar mejores condiciones de supervisión y control; con respecto a la difusión de la información en la comunidad marítima nacional debería buscar brindar un soporte o foro de información que mantenga informado al personal involucrado, lo cual proporcionara un mejor manejo e interés nacional por el tema de eficiencia energética.

Se recomienda que las compañías navieras propietarias de los buques que realizan cabotaje en el Perú, puedan establecer planes de manera específica en cada buque considerando los parámetros en los cuales opera el buque para aplicar un plan más adecuado, así como también promover y elaborar un análisis sobre medidas más apropiadas según el contexto operacional del buque y según la capacidad de inversión de la compañía lo cual podría surtir un considerable provecho económico.

Se sugiere que las inspecciones establecidas se apliquen no solo a los buques que realicen cabotaje en el Perú, sino a los buques que realizan viajes internacionales; es posible que ellos tengan marinos mercantes que pudiesen ser especialistas en asuntos relacionados con eficiencia energética, quienes con su

experiencia puedan ser de un soporte importante para la Autoridad Marítima. Nacional en cuanto a las tareas de supervisión y vigilancia como Estado de bandera o Estado rector del puerto.

Se recomienda se fomente la investigación científica estableciendo como línea de investigación “eficiencia energética” tanto en los centros de formación vinculados a la formación y educación marítima, así como en las compañías navieras y autoridades, de tal manera de que se acrecenté el conocimiento verificado y que provea soluciones convenientes tomando en cuenta las características del cabotaje marítimo que se desarrolla en el Perú.

A futuras tesis de la Escuela Nacional de Marina Mercante a tomar en cuenta estudios relacionados con la eficiencia energética vinculados al sector marítimo nacional de la operación de los buques, principalmente con objetivos que busquen interpretar las cuestiones jurídicas y técnicas de las normas establecidas en el Capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL, generando mayor información contribuyendo con mitigar una de las principales falencias como es la falta de información digerible para nuestras figuras operativas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas

Cobeñas, D., & Valverde, R. (2016). *Plan de gestión de eficiencia energética del buque y el control de la contaminación atmosférica en la naviera Transgas Shipping Lines 2014-2015* (Tesis de pregrado). Escuela Nacional de la Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, Perú.

Flores, J. (2019). *Normas OMI sobre eficiencia energética y directrices relacionadas. Gestión de la eficiencia energética a bordo del buque* (Tesis de maestría). Universidad de Oviedo, España.

Hereña, J., & Liendo, J. (2017). *Efecto del programa de capacitación “CAPAE” sobre la aplicación del plan de eficiencia energética en la tripulación de un buque petrolero de bandera peruana* (Tesis de pregrado). Escuela Nacional de la Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, Perú.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Jolyn, L. (2011). *Emisiones al aire: Los efectos en la industria naviera y puertos: Implicaciones para el puerto de Singapur* (Tesis de maestría). Universidad Marítima Mundial, Suecia.

López, F. (2015). *Evaluación de las consecuencias de la nueva regulación de la OMI sobre combustibles marinos* (Tesis de Maestría). Escuela Tecina Superior de Ingenieros Navales, España.

Priya, K. (2012). *Impactos del índice de diseño de eficiencia energética.* Universidad Técnica de Delf, Holanda.

Vacas, L. (2012). *Análisis de la nueva normativa OMI sobre eficiencia energética* (Tesis de pregrado). Facultad de Náutica de Barcelona, España.

Valderrama, S. (2018). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica – Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Perú: Editorial San Marcos.

Winkel, R. (2015). *Estudio sobre la tecnología sobre eficiencia energética en buques*. Comisión Europea, Bélgica.

Referencias electrónicas

Bauza. (2018). *Estudio y aplicación del plan de Gestión de la Eficiencia Energética. https://upcommons.upc.edu/bitstream/2117/118787/1/136509_Estudio+y+aplicaci%C3%B3n+del+Plan+de+Gesti%C3%B3n+de+la+Eficiencia+Energ%C3%A9tica+del+Buque-Xavier+Bauza+Sosa.pdf*

Bureauveritas. (2017). *Control de emisiones a la atmosfera del transporte marítimo.* https://www.youtube.com/watch?v=jwo21b1Yxp8&t=393s

Coterena. (2019). *Eficiencia energética*. https://coterena.es/eficiencia-energetica/

Datasur. (2019). *El impacto de la rápida descarbonización en la industria del transporte marítimo.* https://www.datasur.com/el-impacto-de-la-rapida-descarbonizacion-en-la-industria-del-transporte-maritimo/

Diario El Peruano. (2016). *Ratifican las "Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Inclusión de reglas sobre la eficiencia energética de los buques en el Anexo VI del Convenio MARPOL)"*. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ratifican-las-enmiendas-al-anexo-del-protocolo-de-1997-que-decreto-supremo-n-064-2016-re-1412904-1/

Deloitte. (2019). *Descarbonización del transporte marítimo: Todos manos a la obra.* https://www2.deloitte.com/es/es/pages/energy-and-resources/articles/

Elvigia. (2020). *Expediciones finales para la descarbonización del transporte marítimo.* http://elvigia.com/los-puertos-piden-exenciones-fiscales-por-el-uso-de-combustibles-limpios/

Exponav. (2020). *La eficiencia energética en los buques.* https://www.exponav.org/tag/eficiencia/

Factorenergia. (2019). *La importancia de la eficiencia energética*. https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/#:~:text=Un%20aparato%2C%20proceso

Forns. (2012). *La descarbonización del transporte marítimo en los buques.* https://www.forns.com/es/

Karan. (2020). *Control del plan de gestión de eficiencia energética.* https://forns.es/gestion-energetica/

Lavanguardia. (2018). *La industria del transporte marítimo acuerda reducir sus emisiones de CO2*. https://www.lavanguardia.com/internacional/20210113/6181608/londres-epicentro-virus.html

Marinegyaan. (2020). *Plan de gestión de la eficiencia energética.* Recuperado de http://marinegyaan.com/what-are-ecdis-back-up-requirements/

MEPC. (2009). *Directrices para la utilización voluntaria del indicador operacional de la eficiencia energética del buque (EEOI)*. https://docs.imo.org/

MEPC. (2012). *Directrices provisionales para el cálculo del coeficiente fw en relación con la reducción de la velocidad del buque en un estado del mar representativo para su utilización en pruebas.* https://docs.imo.org/

MEPC. (2013). *Orientaciones de 2013 para el tratamiento de las tecnologías innovadoras de eficiencia energética en el cálculo y la verificación del EEDI obtenido*. https://docs.imo.org/

MEPC. (2013b). *Fomento de la cooperación técnica y transferencia de tecnología relacionadas con la mejora de la eficiencia energética de los buques.* https://docs.imo.org/

MEPC. (2015). *Directrices provisionales de 2013 para determinar la potencia de propulsión mínima que permita mantener la maniobrabilidad del buque en condiciones desfavorables (Resolución MEPC.232(65)), enmendada para la resolución MEPC.255 (67).* https://docs.imo.org/

MEPC. (2016a). D*irectrices de 2016 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP).* https://docs.imo.org/

MEPC. (2016b). *Modelo de acuerdo entre gobiernos sobre cooperación técnica para la implantación de las reglas del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL.* https://docs.imo.org/

MEPC. (2016c). *Recomendación sobre la exención de los buques que no estén normalmente dedicados a realizar viajes internacionales de la aplicación de las prescripciones del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL*. https://docs.imo.org/

MEPC. (2017). *Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, enmendadas (Resolución MEPC.245(66), enmendada por la resolución MEPC.263(68) y MEPC.281(70)).* https://docs.imo.org/

Oceana. (2019). *Gases de efecto invernadero*. https://europe.oceana.org/es/node/46897

OMI. (2020). *Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)*. https://www.imo.org/

ScienceDirect. (2018). *La auditoría energética: una herramienta de gestión en atención primaria.* https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S02

Valorcompartido. (2018). *La descarbonización del transporte marítimo: vías de acción directa.* https://valor-compartido.com/la-descarbonizacion-del-transporte-maritimo-vias-de-accion-directa/

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES MERCANTES DE BANDERA PERUANA QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020.

AUTORES: Bachiller en Ciencias Marítimas HOLGUÍN Martínez, Renzo Mauricio – Bachiller en Ciencias Marítimas VERASTEGUI Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

PROBLEMA	OBJETIVOS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	TECNICAS PARA PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS
Problema general ¿Cómo se viene aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020? **Problemas específicos** ¿Cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú? ¿Cómo se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en	**Objetivo general** Analizar cómo se viene aplicando las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú, 2020. **Objetivos específicos** Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú. Examinar cómo se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en	-Normas sobre eficiencia energética **SUB CATEGORÍAS DE ANÁLISIS** -Conocimiento sobre el marco legal -Plan de eficiencia energética -Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima -Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques **METODO Y DISEÑO** ENFOQUE: Cualitativo TIPO: Básica NIVEL: Exploratorio DISEÑO: Fenomenológico Valderrama (2018) y Hernández, Fernández y Baptista (2014)	El procesamiento de la información recabada de las entrevistas estructuradas se realizó a través del programa ATLAS.ti, con lo cual se seleccionaron categorías emergentes producto de la información recabada en razón de cada pregunta. Se utilizó a la hermenéutica como método de análisis generando las teorizaciones correspondientes con los objetivos específicos y general. **MUESTRA NO PROBABILÍSITICA** -Por conveniencia: 10 Oficiales de marina mercante quienes se encuentran vinculados a los buques que realizan cabotaje en el Perú, 2020. **TECNICA, INTRUMENTO Y HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS** -Técnica: Entrevista estructurada.

los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú? ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú? ¿Qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú?	los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú. Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú. Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes de bandera peruana que realizan cabotaje en el Perú.		-Instrumento: Investigadores. -Herramienta: Guía de entrevista.

ANEXO 2

GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LAS UNIDADES DE INFORMACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

Conocimiento sobre el marco legal
Importancia
1.- ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
Difusión idónea
2.- ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
Conocimiento particular
3.- ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
Organismo vinculados
4.- ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
Ausencia de información
5.- ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponible sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Plan de gestión de eficiencia energética
Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética
6.- ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques?
7.- ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaboradas los planes de eficiencia energética en los buques?
8.- ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética?
9.- ¿Cuál es su opinión sobre las alarmas de seguridad que se disponen para ser utilizadas en el monitoreo de un viaje?
10.- ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios d ordenación del tráfico?
11.- ¿Cómo se vigila la eficiencia a bordo de los buques y que procedimientos se suelen realizar?
Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques
12.- ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje?
13.- ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques?
14.- ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?
Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima
Forma en la que se realizan las inspecciones
15.- ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
Personal competente

16.- ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
Programa de capacitación
17.- ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicas respecto a eficiencia energética?
Eficiencia en las inspecciones
18.- ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Medidas aplicables
Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques
19.- ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
Medidas futuras
20- ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

ANEXO 3

VALIDACIÓN DE TÉCNICA Y HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

ENAMM
ALMIRANTE MIGUEL GRAU

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PROGRAMA ACADEMICO DE MARINA MERCANTE:
ESPECIALIDAD DE PUENTE Y MÁQUINAS

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

"Guía para evaluar la validez de contenido de la herramienta para recolección de información (Guía de entrevista)"

Instrucciones generales:

A continuación, se plantean una serie de preguntas, las cuales se corresponden con los objetivos específicos contenidos en el informe de tesis.

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se le ha suministrado un mapa de la categoría de análisis, en la cual se especifica la relación entre cada pregunta, los indicadores, subcategorías, objetivos.

Para emitir su juicio encontrará la tabla de evaluación específica, dentro de la cual se establecieron un conjunto de parámetros o criterios de evaluación que permitirán el análisis de cada uno de los ítems propuestos dentro de la guía de entrevista.

Luego, encontrará la evaluación general de la guía de entrevista, donde debe señalar todos aquellos aspectos que a su juicio son relevantes para el desarrollo de la investigación.

Coloque por favor todas las observaciones que pueda tener y recuerde evaluar cada ítem, tomando en cuenta los objetivos que se pretenden lograr.

Muchas gracias por su colaboración
Bachiller en Ciencias Marítimas Holguín Martínez, Renzo Mauricio
Bachiller en Ciencias Marítimas Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

Operacionalización de la categoría

Objetivo general: Analizar la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima nacional.

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.	Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	Importancia	1. ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
			Difusión idónea	2. ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
			Conocimiento particular	3. ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
			Organismos vinculados	4. ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Ausencia de información	5. ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponibles sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Examinar como se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Plan de gestión de eficiencia energética	Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética	6. ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques? 7. ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques? 8. ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques? 9. ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética? 10. ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de

				reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico? 11. ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?
			Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques	12. ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje? 13. ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques? 14. ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?
Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	Forma en la que se realizan las inspecciones	15. ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
			Personal competente	16. ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Programa de capacitación	17. ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?
			Eficiencia en las inspecciones	18. ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	Medidas aplicables	19. ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
			Medidas futuras	20. ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

Evaluación Específica

Criterios de evaluación:

1. La redacción del ítem induce y sugiere la respuesta del mismo.
2. No es pertinente con el objeto formulario.
3. No presenta congruencia con la unidad de análisis.
4. Presenta confusión en su contenido.
5. Presenta demasiada información.
6. Su contenido es repetitivo.
7. Presenta una secuencia inadecuada.
8. Se recomienda su eliminación.
9. Es pertinente.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									X
2									X
3									X
4									X
5									X
6									X
7									X
8									X
9									X
10									X
11									X
12									X
13									X
14									X
15									X
16									X
17									X
18									X
19									X
20									X

Observaciones: _____

Evaluación General

1. ¿Los ítems se corresponden con la categoría de análisis?

SÍ

2. ¿La guía de entrevista permite alcanzar el objetivo de la investigación?

POR SUPUESTO

3. Recomendaciones para mejorar la guía de entrevista

VOLVER A LEER Y REVISAR LOS ERRORES ORTOGRÁFICOS

4. Recomendaciones generales para la investigación que se realiza

NINGUNA

Nombre completo : ANTONIO FLORES HERRERA
Profesión : OFICIAL DE MARINA MERCANTE
Grado académico : MG. CIENCIAS MARÍTIMAS
Características que lo determinan como experto:

* 15 AÑOS DE EXPERIENCIA A BORDO DE BUQUES MERCANTES.
* EXPERIENCIA EN ASUNTOS DE PROTECCIÓN DE PORTUARIOS
* MARINE SUPERVISOR DE HUNT LNG OPERATING COMPANY

Firma
DNI 25510674
Fecha: 25-10-20

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PROGRAMA ACADEMICO DE MARINA MERCANTE:

ESPECIALIDAD DE PUENTE Y MÁQUINAS

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

"Guía para evaluar la validez de contenido de la herramienta para recolección de información (Guía de entrevista)"

Instrucciones generales:

A continuación, se plantean una serie de preguntas, las cuales se corresponden con los objetivos específicos contenidos en el informe de tesis.

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se le ha suministrado un mapa de la categoría de análisis, en la cual se especifica la relación entre cada pregunta, los indicadores, subcategorías, objetivos.

Para emitir su juicio encontrará la tabla de evaluación específica, dentro de la cual se establecieron un conjunto de parámetros o criterios de evaluación que permitirán el análisis de cada uno de los ítems propuestos dentro de la guía de entrevista.

Luego, encontrará la evaluación general de la guía de entrevista, donde debe señalar todos aquellos aspectos que a su juicio son relevantes para el desarrollo de la investigación.

Coloque por favor todas las observaciones que pueda tener y recuerde evaluar cada ítem, tomando en cuenta los objetivos que se pretenden lograr.

Muchas gracias por su colaboración

Bachiller en Ciencias Marítimas Holguín Martínez, Renzo Mauricio

Bachiller en Ciencias Marítimas Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

Operacionalización de la categoría

Objetivo general: Analizar la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima nacional.

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.	Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	Importancia	1. ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
			Difusión idónea	2. ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
			Conocimiento particular	3. ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
			Organismos vinculados	4. ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Ausencia de información	5. ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponibles sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Examinar como se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Plan de gestión de eficiencia energética	Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética	6. ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques? 7. ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques? 8. ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques? 9. ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética? 10. ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de

				reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico? 11. ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?
			Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques	12. ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje? 13. ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques? 14. ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?
Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	Forma en la que se realizan las inspecciones	15. ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
			Personal competente	16. ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Programa de capacitación	17. ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?
			Eficiencia en las inspecciones	18. ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	Medidas aplicables	19. ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
			Medidas futuras	20. ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

Evaluación Específica

Criterios de evaluación:

1. La redacción del ítem induce y sugiere la respuesta del mismo.
2. No es pertinente con el objeto formulario.
3. No presenta congruencia con la unidad de análisis.
4. Presenta confusión en su contenido.
5. Presenta demasiada información.
6. Su contenido es repetitivo.
7. Presenta una secuencia inadecuada.
8. Se recomienda su eliminación.
9. Es pertinente.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									X
2									X
3									X
4									X
5									X
6									X
7									X
8									X
9									X
10									X
11									X
12									X
13									X
14									X
15									X
16									X
17									X
18									X
19									X
20									X

Observaciones: Los documentos son apropiados para la Tesis.

Evaluación General

1. ¿Los ítems se corresponden con la categoría de análisis?

Totalmente

2. ¿La guía de entrevista permite alcanzar el objetivo de la investigación?

De acuerdo

3. Recomendaciones para mejorar la guía de entrevista

Hacer una revisión nuevamente para poder mejorar su validad

4. Recomendaciones generales para la investigación que se realiza

Ninguna

Nombre completo : JOSE ANTONIO BECAZO BEDOYA
Profesión : JEFE DE MAQUINAS - ABOGADO
Grado académico : DOCTOR EN CIENCIAS MARITIMAS
Características que lo determinan como experto:

* 40 AÑOS DE OFICIAL MERCANTE
* 06 AÑOS DOCENTE DE POSTGRADO Y PREGRADO
* DOCTOR EN CIENCIAS MARITIMAS

Firma
DNI 25340235
Fecha: 12-10-20

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PROGRAMA ACADEMICO DE MARINA MERCANTE:

ESPECIALIDAD DE PUENTE Y MÁQUINAS

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

"Guía para evaluar la validez de contenido de la herramienta para recolección de información (Guía de entrevista)"

Instrucciones generales:

A continuación, se plantean una serie de preguntas, las cuales se corresponden con los objetivos específicos contenidos en el informe de tesis.

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se le ha suministrado un mapa de la categoría de análisis, en la cual se especifica la relación entre cada pregunta, los indicadores, subcategorías, objetivos.

Para emitir su juicio encontrará la tabla de evaluación específica, dentro de la cual se establecieron un conjunto de parámetros o criterios de evaluación que permitirán el análisis de cada uno de los ítems propuestos dentro de la guía de entrevista.

Luego, encontrará la evaluación general de la guía de entrevista, donde debe señalar todos aquellos aspectos que a su juicio son relevantes para el desarrollo de la investigación.

Coloque por favor todas las observaciones que pueda tener y recuerde evaluar cada ítem, tomando en cuenta los objetivos que se pretenden lograr.

Muchas gracias por su colaboración

Bachiller en Ciencias Marítimas Holguín Martínez, Renzo Mauricio

Bachiller en Ciencias Marítimas Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

Operacionalización de la categoría

Objetivo general: Analizar la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima nacional.

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.	Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	Importancia	1. ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
			Difusión idónea	2. ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
			Conocimiento particular	3. ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
			Organismos vinculados	4. ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Ausencia de información	5. ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponibles sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Examinar como se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Plan de gestión de eficiencia energética	Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética	6. ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques? 7. ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques? 8. ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques? 9. ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética? 10. ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de

				reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico? 11. ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?
			Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques	12. ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje? 13. ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques? 14. ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?
Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	Forma en la que se realizan las inspecciones	15. ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
			Personal competente	16. ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Programa de capacitación	17. ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?
			Eficiencia en las inspecciones	18. ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	Medidas aplicables	19. ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
			Medidas futuras	20. ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

Evaluación Específica

Criterios de evaluación:

1. La redacción del ítem induce y sugiere la respuesta del mismo.
2. No es pertinente con el objeto formulario.
3. No presenta congruencia con la unidad de análisis.
4. Presenta confusión en su contenido.
5. Presenta demasiada información.
6. Su contenido es repetitivo.
7. Presenta una secuencia inadecuada.
8. Se recomienda su eliminación.
9. Es pertinente.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									✓
2									✓
3									✓
4									✓
5									✓
6									✓
7									✓
8									✓
9									✓
10									✓
11									✓
12									✓
13									✓
14									✓
15									✓
16									✓
17									✓
18									✓
19									✓
20									✓

Observaciones: Todo conforme.

Evaluación General

1. ¿Los ítems se corresponden con la categoría de análisis?

Efectivamente.

2. ¿La guía de entrevista permite alcanzar el objetivo de la investigación?

Están formulados con coherencia y lógica.

3. Recomendaciones para mejorar la guía de entrevista

Puntualizar concretamente en las necesidades de información.

4. Recomendaciones generales para la investigación que se realiza

Realizar revisiones a profundidad sobre la información recabada.

Nombre completo : Carlos Borja García
Profesión : Oficial de Marina Mercante
Grado académico : Doctor en Ciencias Marítimas
Características que lo determinan como experto:

Oficial de Marina Mercante con 32 años de experiencia en el rubro marítimo y Portuario. Docente Universitario con el grado de Doctor en Ciencias Marítimas.

Carlos Borja Garcia
Firma
DNI 08539452
Fecha: 15-10-20

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PROGRAMA ACADEMICO DE MARINA MERCANTE:

ESPECIALIDAD DE PUENTE Y MÁQUINAS

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

"Guía para evaluar la validez de contenido de la herramienta para recolección de información (Guía de entrevista)"

Instrucciones generales:

A continuación, se plantean una serie de preguntas, las cuales se corresponden con los objetivos específicos contenidos en el informe de tesis.

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se le ha suministrado un mapa de la categoría de análisis, en la cual se especifica la relación entre cada pregunta, los indicadores, subcategorías, objetivos.

Para emitir su juicio encontrará la tabla de evaluación específica, dentro de la cual se establecieron un conjunto de parámetros o criterios de evaluación que permitirán el análisis de cada uno de los ítems propuestos dentro de la guía de entrevista.

Luego, encontrará la evaluación general de la guía de entrevista, donde debe señalar todos aquellos aspectos que a su juicio son relevantes para el desarrollo de la investigación.

Coloque por favor todas las observaciones que pueda tener y recuerde evaluar cada ítem, tomando en cuenta los objetivos que se pretenden lograr.

Muchas gracias por su colaboración

Bachiller en Ciencias Marítimas Holguín Martínez, Renzo Mauricio

Bachiller en Ciencias Marítimas Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

Operacionalización de la categoría

Objetivo general: Analizar la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima nacional.

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.	Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	Importancia	1. ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
			Difusión idónea	2. ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
			Conocimiento particular	3. ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
			Organismos vinculados	4. ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Ausencia de información	5. ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponibles sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Examinar como se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Plan de gestión de eficiencia energética	Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética	6. ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques? 7. ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques? 8. ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques? 9. ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética? 10. ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de

				reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico? 11. ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?
			Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques	12. ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje? 13. ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques? 14. ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisiones de CO2?
Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	Forma en la que se realizan las inspecciones	15. ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
			Personal competente	16. ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Programa de capacitación	17. ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?
			Eficiencia en las inspecciones	18. ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	Medidas aplicables	19. ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
			Medidas futuras	20. ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

Evaluación Específica

Criterios de evaluación:

1. La redacción del ítem induce y sugiere la respuesta del mismo.
2. No es pertinente con el objeto formulario.
3. No presenta congruencia con la unidad de análisis.
4. Presenta confusión en su contenido.
5. Presenta demasiada información.
6. Su contenido es repetitivo.
7. Presenta una secuencia inadecuada.
8. Se recomienda su eliminación.
9. Es pertinente.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									✓
2									✓
3									✓
4									✓
5									✓
6									✓
7									✓
8									✓
9									✓
10									✓
11									✓
12									✓
13									✓
14									✓
15									✓
16									✓
17									✓
18									✓
19									✓
20									✓

Observaciones: Los ítems son aceptados con el fin de investigación es coherente y confiable.

Evaluación General

1. ¿Los ítems se corresponden con la categoría de análisis?

Sí

2. ¿La guía de entrevista permite alcanzar el objetivo de la investigación?

Totalmente

3. Recomendaciones para mejorar la guía de entrevista

Ninguno

4. Recomendaciones generales para la investigación que se realiza

Realizar un análisis profundo con el fin de garantizar su confiabilidad.

Nombre completo : DENZO MAURICIO ROQUE MONTES
Profesión : MARINO MERCANTE
Grado académico : SUPERIOR
Características que lo determinan como experto:

EGRESADO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU" EN EL AÑO 2012, CURSANDO ESTUDIOS DE ALTO RENDIMIENTO EN TECSUP (CETEX) EN LA CARRERA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL. 7 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA COMPAÑIA IBAYSABAL TANKERS.

Firma
DNI 46123234
Fecha: 25-10-20

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PROGRAMA ACADEMICO DE MARINA MERCANTE:

ESPECIALIDAD DE PUENTE Y MÁQUINAS

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

"Guía para evaluar la validez de contenido de la herramienta para recolección de información (Guía de entrevista)"

Instrucciones generales:

A continuación, se plantean una serie de preguntas, las cuales se corresponden con los objetivos específicos contenidos en el informe de tesis.

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se le ha suministrado un mapa de la categoría de análisis, en la cual se especifica la relación entre cada pregunta, los indicadores, subcategorías, objetivos.

Para emitir su juicio encontrará la tabla de evaluación específica, dentro de la cual se establecieron un conjunto de parámetros o criterios de evaluación que permitirán el análisis de cada uno de los ítems propuestos dentro de la guía de entrevista.

Luego, encontrará la evaluación general de la guía de entrevista, donde debe señalar todos aquellos aspectos que a su juicio son relevantes para el desarrollo de la investigación.

Coloque por favor todas las observaciones que pueda tener y recuerde evaluar cada ítem, tomando en cuenta los objetivos que se pretenden lograr.

Muchas gracias por su colaboración

Bachiller en Ciencias Marítimas Holguín Martínez, Renzo Mauricio

Bachiller en Ciencias Marítimas Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario

Operacionalización de la categoría

Objetivo general: Analizar la aplicación de las normas sobre eficiencia energética en los buques de bandera peruana que realizan cabotaje en la jurisdicción marítima nacional.

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Conocer cómo se percibe el conocimiento sobre el marco legal respecto a las normas de eficiencia energética en los oficiales de los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.	Normas sobre eficiencia energética	Conocimiento sobre el marco legal	Importancia	1. ¿Considera que es importante poseer un conocimiento cabal sobre las normas de eficiencia energética para su correcta aplicación?
			Difusión idónea	2. ¿Existe una difusión idónea del marco legal sobre eficiencia energética tanto en los oficiales de los buques como en los inspectores que forman parte de la Autoridad Marítima Nacional?
			Conocimiento particular	3. ¿Qué conocimiento posee Ud. sobre las normas vinculantes a eficiencia energética aplicado a los buques mercantes que forman parte del transporte marítimo?
			Organismos vinculados	4. ¿Existen organismos vinculados al transporte marítimo quienes han podido proveer información digerible sobre los temas que componen el marco legal del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Ausencia de información	5. ¿Por qué en el ámbito nacional no existe información disponibles sobre asuntos relacionados con eficiencia energética en relación con el transporte marítimo?
Examinar como se vienen aplicando los planes de eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Plan de gestión de eficiencia energética	Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética	6. ¿Por qué los planes de eficiencia energética son generales para todos los buques? 7. ¿Bajo qué consideraciones técnicas y jurídicas han sido elaborados los planes de eficiencia energética en los buques? 8. ¿Qué medidas específicas se han adoptado para incrementar la eficiencia energética en los buques? 9. ¿Considera Ud. que en los buques y en tierra existe personal cualificado para dar cumplimiento adecuado a las normas sobre eficiencia energética? 10. ¿Cree Ud. que existe una buena comunicación, compartimiento de información y sensibilización sobre las mismas en asuntos de eficiencia energética en los astilleros de

				reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico? 11. ¿Cómo se vigila la eficiencia energética a bordo de los buques y qué procedimientos se suelen realizar?
			Plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques	12. ¿Qué método se suele utilizar para recopilar datos sobre el consumo de fueloil en los buques que realizan cabotaje? 13. ¿Qué criterios se toman en cuenta para la recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques? 14. ¿Considera Ud. que podría ser aplicable una medición directa de las emisionês de CO2?
Conocer cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima respecto al cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética en los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Inspecciones por parte de la Autoridad Marítima	Forma en la que se realizan las inspecciones	15. ¿Cómo se suelen realizar las inspecciones por parte de la Autoridad Marítima Nacional en los buques?
			Personal competente	16. ¿Considera que en la Autoridad Marítima Nacional existe personal competente para ejercer la verificación de las reglas correspondientes al capítulo 4 del Anexo VI del Convenio MARPOL?
			Programa de capacitación	17. ¿Podría la Autoridad Marítima formular un programa de capacitación específico para los oficiales de los buques mercantes para fomentar el conocimiento sobre los aspectos legales y técnicos respecto a eficiencia energética?
			Eficiencia en las inspecciones	18. ¿Cree que la Autoridad Marítima es eficiente respecto al control que debe ejercer sobre los asuntos de eficiencia energética en los buques?
Identificar qué medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser aplicables a los buques mercantes que realizan cabotaje en el Perú.		Medidas para mejorar la eficiencia energética en los buques	Medidas aplicables	19. ¿Qué medidas podrían ser aplicables para mejorar la eficiencia energética en los buques?
			Medidas futuras	20. ¿Qué medidas se vienen evaluando para poder ser implantadas a futuro en los buques para mejorar la eficiencia energética de los mismos?

LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ANÁLISIS INTERPRETATIVO SOBRE SU APLICACIÓN EN LOS BUQUES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020

Evaluación Específica

Criterios de evaluación:

1. La redacción del ítem induce y sugiere la respuesta del mismo.
2. No es pertinente con el objeto formulario.
3. No presenta congruencia con la unidad de análisis.
4. Presenta confusión en su contenido.
5. Presenta demasiada información.
6. Su contenido es repetitivo.
7. Presenta una secuencia inadecuada.
8. Se recomienda su eliminación.
9. Es pertinente.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									✓
2									✓
3									✓
4									✓
5									✓
6									✓
7									✓
8									✓
9									✓
10									✓
11									✓
12									✓
13									✓
14									✓
15									✓
16									✓
17									✓
18									✓
19									✓
20									✓

Observaciones: TODO CONFORME

Evaluación General

1. ¿Los ítems se corresponden con la categoría de análisis?

POR SUPUESTO

2. ¿La guía de entrevista permite alcanzar el objetivo de la investigación?

TOTALMENTE

3. Recomendaciones para mejorar la guía de entrevista

VOLVER A REVISAR LA GUÍA, PARA ASÍ MEJORARLA EN DETERMINADOS ASPECTOS.

4. Recomendaciones generales para la investigación que se realiza

NINGUNA

Nombre completo : YNOCENCIO GONZALES CORDOVA
Profesión : JEFE DE INGENIEROS DE LA MARINA MERCANTE
Grado académico : SUPERIOR
Características que lo determinan como experto:

29 AÑOS COMO OFICIAL DE LA ENAMM, 16 AÑOS COMO JEFE DE INGENIEROS A BORDO DE BUQUES TANQUE PETROLEROS.

Firma
DNI 32907401
Fecha: 04-10-20

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA APLICACIÓN DE ENTREVISTAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por los Bachilleres en Ciencias Marítimas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau" Holguín Martínez, Renzo Mauricio y Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario. La meta de este estudio es ***ANALIZAR CÓMO SE VIENE APLICANDO LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS BUQUES MERCANTES QUE REALIZAN CABOTAJE EN EL PERÚ, 2020.***

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente 40 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante esta sesión se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez trascritas las entrevistas, los audios con las grabaciones se eliminarán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por los candidatos al Título de Oficial de Marina Mercante Holguín Martínez, Renzo Mauricio y Verastegui Aguilar, Mirella Lisbeth del Rosario. He sido informado de la meta del presente estudio.

Me han indicado también que tendré que responder preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 40 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al investigador al teléfono 9912600.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar al investigador responsable del presente trabajo al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante (en letras de imprenta) D.N.I. Firma del Participante Fecha