



Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

TRABAJO FIN DE GRADO

Índices de eficiencia energética en buques de la Armada española: determinación sobre análisis e inferencia sobre bases de datos reales.

Grado en Ingeniería Mecánica

ALUMNO: María Zalvide González

DIRECTORES: Pedro Carrasco Pena

Jorge Eiras Barca

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Universida_{de}Vigo



Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

TRABAJO FIN DE GRADO

Índices de eficiencia energética en buques de la Armada española: determinación sobre análisis e inferencia sobre bases de datos reales.

Grado en Ingeniería Mecánica
Intensificación en Tecnología Naval
Cuerpo General

Universida_{de}Vigo

RESUMEN

Desde hace trece años, la Organización Marítima Internacional (OMI) ha estado desarrollando diferentes índices de eficiencia energética para buques mercantes con el objetivo de reducir la huella ambiental del sector marítimo. Este Trabajo de Fin de Grado se centrará en los dos más recientes, que son el Índice de Eficiencia Energética aplicable a los Buques Existentes (EEXI) y el Indicador de Intensidad de Carbono (CII), que se aplicarán a una selección de buques de la Armada. Para ello se ha creado una base de datos que ha servido como base para la realización de los cálculos necesarios y su posterior análisis.

Con este trabajo se pretende poner de manifiesto la importancia del uso de los índices que propone la OMI en la Armada pese a que no sean obligatorios para ella, finalizando con las conclusiones a las que se han llegado y proponiendo una serie de proyectos para darle continuidad, ya que es un tema de actualidad con un amplio abanico de aspectos sobre los que se puede seguir investigando.

PALABRAS CLAVE

Índices de eficiencia energética, CII, EEXI, Armada, buques de guerra

CONTENIDO

Contenido	1
Índice de Figuras	3
Índice de Tablas.....	1
Glosario de acrónimos.....	2
1 Introducción y objetivos.....	3
1.1 Contexto y motivación	3
1.2 Objetivos y metodología	4
1.3 Estructura de la memoria.....	5
2 Estado del arte	7
2.1 Antecedentes	7
2.1.1 La evolución de la conciencia ambiental en la industria naval	7
2.2 Normativa de eficiencia energética en buques	8
2.2.1 El Índice de Eficiencia Energética de Proyecto (EEDI).....	9
2.2.2 El Plan de Gestión Energética del Buque (SEEMP)	10
2.2.2.1 Índice de Eficiencia Energética Operacional (EEOI).....	12
2.2.2.2 Indicador de intensidad de carbono (CII).....	12
2.2.3 El Índice de Eficiencia Energética aplicable a los Buques Existentes (EEXI)	14
2.3 Base de datos como herramienta matemática para la gestión de información.	15
2.4 Eficiencia energética en buques de guerra.	16
2.4.1 La independencia energética estratégica.	17
2.4.2 Consideraciones sociales	17
2.4.3 Medidas ambientales en el ámbito naval militar	18
2.4.3.1 La Armada.....	18
2.4.3.2 La Marina Militare	18
2.4.3.3 La Royal Australian Navy	18
3 Desarrollo	19
3.1 Introducción y análisis de los objetos de estudio.	19
3.2 Datos necesarios para la obtención de resultados.	20
3.2.1 El EEOI	21
3.2.2 El CII	21
3.2.3 El EEXI.	23
3.3 Obtención de los datos.	25
3.3.1 Millas recorridas en un año	25
3.3.1.1 Fragatas clase “Álvaro de Bazán” y el portaaviones “Juan Carlos I”	27
3.4 Herramientas para el análisis y base de datos final.	27

4 Resultados y análisis	30
4.1 Análisis de los resultados.	30
4.1.1 La eficiencia energética operacional (EEOI)	30
4.1.2 Las emisiones de CO ₂ (CII).	30
4.1.3 La eficiencia energética (EEXI).	32
4.1.3.1 Buques de carga rodada (EEXI).	33
4.1.3.2 Buques de carga general (EEXI).	33
4.1.3.3 Buques de pasaje de transbordo rodado (EEXI).....	34
4.1.3.4 Buques tanque (EEXI).	34
4.1.4 Discusión.	35
5 Conclusiones y líneas futuras	36
5.1 Conclusiones tras el análisis.	36
5.2 Líneas futuras.	37
6 Bibliografía.....	38
Anexo I: Implicaciones Económicas y Ambientales.....	41
Anexo II: Reflexiones Éticas y Sociales	42
Anexo III: Significado de los elementos de las expresiones matemáticas	43
Anexo IV: Fichas de los buques de la Armada.	49
Anexo V: Base de datos	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Diagrama de la metodología a seguir	4
Figura 1-2: Estructura de la memoria	6
Figura 2-1 Evolución de la conciencia ambiental en buques	8
Figura 2-2: Relación de buques de la Armada a los que se les aplicaría la Parte I del SEEMP	11
Figura 2-3: Relación de buques de la Armada a los que se les aplicaría la Parte II del SEEMP	12
Figura 2-4: Escala de clasificación del rendimiento en cuanto a eficiencia energética operacional	13
Figura 2-5: vectores dd y bandas de clasificación. (Fuente: [19])	13
Figura 2-6: Base de datos como herramienta para ordenar la información.	16
Figura 2-7: La dependencia de la UE y de España con respecto a terceros países es casi completa para el petróleo y el gas natural	17
Figura 3-1: Elaboración del EEOI para el portaaviones "Juan Carlos I"	21
Figura 3-2: CII operacional obtenido para buques de carga rodada.	22
Figura 3-3: CII operacional obtenido para buques de carga general.	22
Figura 3-4: CII operacional obtenido de buques de pasaje de transbordo rodada.	22
Figura 3-5: CII operacional obtenido de buques tanque.	22
Figura 3-6: Límites de clasificación para buques de carga rodada.	23
Figura 3-7: Límites de clasificación para buques de carga general.	23
Figura 3-8: Límites de clasificación para buques de pasaje de transbordo rodada.	23
Figura 3-9: Límites de clasificación para buques tanque.	23
Figura 3-10: EEXI requerido para buques de carga rodada	23
Figura 3-11: EEXI requerido para buques de carga general.	24
Figura 3-12: EEXI requerido para buques de pasaje de transbordo rodada.	24
Figura 3-13: EEXI requerido para buques tanque.	24
Figura 3-14: EEXI obtenido para buques de carga rodada.	25
Figura 3-15: EEXI obtenido para buques de carga general.	25
Figura 3-16: EEXI obtenido para buques de transbordo de pasaje rodada.	25
Figura 3-17: EEXI obtenido para buques tanque.	25
Figura 3-18: Ciclo Operativo de un buque de la Armada.	26
Figura 3-19: Perfil de utilización usado para el cálculo de consumo de DFM.	27
Figura 3-20: Contenido de la "hoja madre" en la base de datos.	28
Figura 3-21: Diagrama de flujo sobre la construcción de la base de datos.	29
Figura 4-1: EEOI obtenido para los cuatro buques analizados.	30
Figura 4-2: Comparación entre el CII anual prescrito y el operacional obtenido en las cuatro categorías de buques analizadas.	31

Figura 4-3: Clasificación de los buques según los límites de clasificación de las cuatro categorías de buques analizadas.....	32
Figura 4-4: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de carga rodada.....	33
Figura 4-5: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de carga general.....	34
Figura 4-6: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de pasaje de transbordo rodado.....	34
Figura 4-7: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques tanque.....	35
Figura Anexo III-1: Parámetros para la determinación de los valores de referencia de los distintos tipos de buques.....	44
Figura Anexo III-2: Factores de reducción (en %) del EEDI en comparación con el nivel de referencia del EEDI de algunos tipos de buques.....	45
Figura Anexo III-3: Parámetros para determinar los niveles de referencia específicos del tipo de buque de 2019 (Fuente: [16]).....	46
Figura Anexo III-4: Factor de reducción (Z %) para el CII con respecto al nivel de referencia de 2019	47
Figura Anexo III-5: Factor de conversión de toneladas de fueloil a toneladas de CO ₂	47
Figura Anexo III-6: Factores de reducción (en %) del EEXI en comparación con el nivel de referencia del EEDI.....	48
Figura Anexo III-7: Vectores dd para determinar los límites de clasificación de los tipos de buques...49	
Figura 0-1: Fragatas F-100.....	50
Figura 0-2: Fragatas F-80.....	50
Figura Anexo IV-3: Buques de Asalto Anfibio.....	50
Figura Anexo IV-4: Portaeronaes <i>Juan Carlos I.</i>	51
Figura Anexo IV-5: Buque de Aprovisionamiento Logístico <i>Ysabel</i>	51
Figura Anexo IV-6: Patrulleros P-70.....	51
Figura Anexo IV-7: Patrulleros P-60.....	52
Figura Anexo IV-8: Buque Auxiliar Alerta.....	52
Figura Anexo IV-9: Buques de Acción Marítima.....	52
Figura Anexo IV-10: Buque Auxiliar <i>Las Palmas.</i>	53
Figura Anexo IV-11: Remolcador <i>Mahón.</i>	53
Figura Anexo IV-12: Buque Hidrográfico <i>Tofiño.</i>	53
Figura Anexo IV-13: Buque de Salvamento y Rescate <i>Neptuno</i>	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: clasificación de los buques según la OMI	19
Tabla 2: Clasificación de los buques de la Armada según los parámetros de la OMI.....	20
Tabla 3: Significado de los factores de corrección involucrados en el cálculo de los índices de EE.	46

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

OMI	<i>Organización Marítima Internacional</i>
MARPOL	<i>Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques</i>
EE	<i>Eficiencia Energética</i>
EEDI	<i>Índice de Eficiencia Energética de Proyecto</i>
SEEMP	<i>Plan de Gestión de Eficiencia Energética del Buque</i>
GEI	<i>Gases de Efecto Invernadero</i>
EEXI	<i>Índice de Eficiencia Energética aplicable a los Buques Existentes</i>
CII	<i>Indicador de Intensidad de Carbono</i>
TFG	<i>Trabajo de Fin de Grado</i>
SO _x	<i>Óxido de Azufre</i>
NO _x	<i>Óxido de Nitrógeno</i>
CO ₂	<i>Dióxido de Carbono</i>
PIP	<i>Periodo de Inmovilización Programado</i>
EE. UU.	<i>Estados Unidos</i>
UE	<i>Unión Europea</i>
PIB	<i>Producto Interior Bruto</i>
PIP	<i>Periodo de Inmovilización Programada</i>
CALOP	<i>Calificación Operativa</i>
BAC	<i>Buque de Aprovisionamiento en Combate</i>
BAA	<i>Buque de Acción Marítima</i>
BAM	<i>Buque de Acción Marítimo</i>
DFM	<i>Diesel Fuel Marine</i>
DDGG	<i>Diésel Generadores</i>
JCI	<i>Juan Carlos I</i>

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1 Contexto y motivación

La inmensidad de los océanos y mares, que cubren más de un 70% del planeta Tierra, confiere un escenario de vital importancia para la economía global. No solo como un escenario para crear rutas comerciales e interconectar países, si no que se convierte en un entorno estratégico sin igual para las marinas de guerra de todas las naciones. No obstante, no está exento de desafíos críticos derivados de la creciente concienciación de la sociedad y los gobiernos sobre la sostenibilidad y la eficiencia ambiental.

La Organización Marítima Internacional (OMI), consciente de la creciente contaminación atmosférica y oceánica provocada por los buques, y sin dejar de lado la seguridad de la vida humana en la mar, crea en 1973 el primer borrador del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL) [1], pero no es hasta 2011 con la resolución MEPC.203(62) [2] que comienza a tratar temas relacionados con la Eficiencia Energética (EE).

En esta primera resolución, la OMI tiene como objetivo mejorar la eficiencia energética de los buques a través de la implantación del Índice de Eficiencia Energética de Proyecto (EEDI) y de la elaboración de un Plan de Gestión de Eficiencia Energética del Buque (SEEMP) para todos aquellos buques de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas de nueva construcción o que hayan sufrido una transformación importante¹, siendo la fecha de entrada en vigor el 1 de enero de 2013. La normativa EEDI establece un nivel mínimo de EE que un buque debe alcanzar según su tipo y tamaño (EEDI requerido) y se compara con el real del buque, que debe de ser como mínimo igual de eficiente que el requerido. Por otra parte, el SEEMP es una guía que establece cómo hacer un buque energéticamente eficiente de manera rentable.

En 2022, tras el acuerdo de la estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de los buques [3] celebrado en 2018, y con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en dicha estrategia, entra en vigor la resolución MEPC.328(76) [4] en la que se pone de manifiesto la importancia de reducir las emisiones del GEI a corto plazo. Para ello, se propone un nuevo índice de EE que deberán calcular todos aquellos buques existentes con las mismas características que para aplicarles el EEDI, llamado índice de eficiencia energética aplicable a los buques existentes (EEXI) y un indicador de intensidad de carbono (CII) con el que se clasificarán los buques según su intensidad de carbono operacional (A, B, C, D, E) y se tomarán medidas según los resultados obtenidos. Estos dos parámetros entran en vigor el 1 de enero de 2023.

¹ Un aumento de un 5% o más de la potencia del motor.

Todas las medidas mencionadas anteriormente no son de obligatorio cumplimiento para los buques de la Armada, ya que como se menciona en el Convenio MARPOL [1], los buques de guerra están exentos de su cumplimiento. No obstante, el Ministerio de Defensa, consciente de la importancia del medioambiente en la actualidad, tiene una política medioambiental definida [5], que sin dejar de lado la operatividad de sus unidades, lucha por la reducción de los GEI y el aumento de la EE en sus misiones.

En este contexto, este trabajo de fin de grado (TFG) pretende analizar de manera objetiva los datos de consumo reales de los buques de la Armada, de manera que junto con los índices OMI anteriormente mencionados (EEDI y EEXI) se pueda hacer un estudio de los niveles de contaminación que generan. Los resultados serán la base de las mejoras energéticas que deberán hacerse a nuestros buques para aumentar al máximo su EE, sin dejar de lado la maniobrabilidad, velocidad y capacidades que ha de poseer un barco de guerra. Para ello, se hará uso de una base de datos que irá generándose según vaya transcurriendo el trabajo, reflejando en ella tanto los datos que vayan obteniéndose como los que se calculen, de manera que se convierta en una herramienta “viva” que facilite el posterior análisis de éstos.

1.2 Objetivos y metodología

El objetivo principal de este TFG es llevar a cabo el estudio del grado de EE de los buques de la Armada aplicando los índices que propone la OMI, centrándose en el EEXI por ser el más reciente. Para ello, se establecen los siguientes objetivos derivados del principal que facilitarán su alcance:

1. En primer lugar, se debe alcanzar un grado de conocimiento suficiente de la normativa medioambiental vigente aplicada a los buques. Para ello se emplearán los siguientes recursos:
 - a. La normativa publicada por la OMI con relación a la EE.
 - b. Trabajos y estudios existentes sobre el tema.
2. Levantar una base de datos consistente en la que figuren las características de los diferentes sistemas de propulsión y generación de los buques de la Armada. Estos datos serán proporcionados por:
 - a. Fuentes abiertas, como la página web de la Armada [6].
 - b. Oficiales y suboficiales destinados en las diferentes unidades de interés para este TFG.
3. Estudiar los niveles de eficiencia energética de los buques de la Armada empleando las herramientas proporcionadas por la OMI.

Para llevar a cabo todos estos objetivos, se seguirá el diagrama presentado en la Figura 1-1:

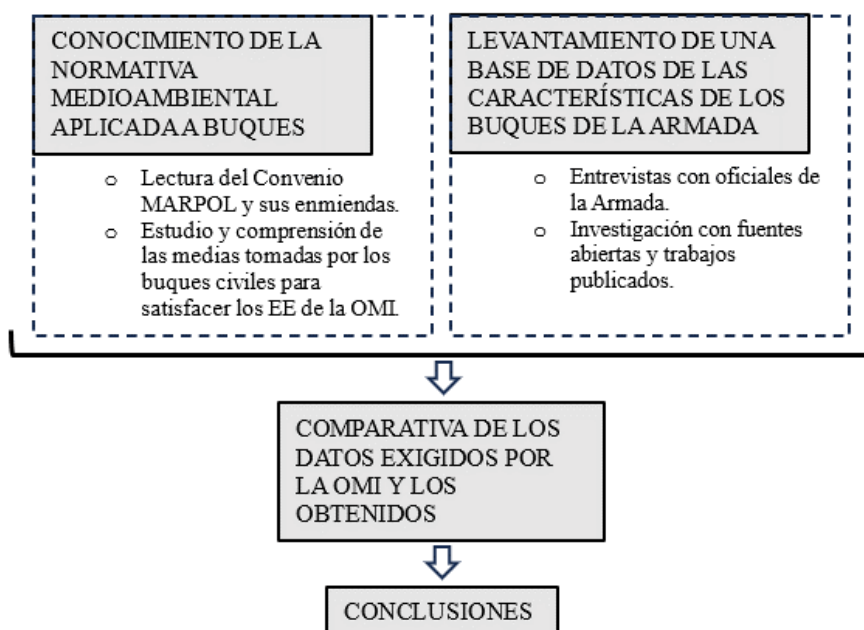


Figura 1-1: Diagrama de la metodología a seguir
(Fuente propia)

1.3 Estructura de la memoria

El presente trabajo estará dividido en tres partes principales, en las que se abordará el tema de estudio de manera deductiva, yendo de lo general a lo específico.

Para ello, en primero lugar, se hará una pequeña reseña histórica para la comprensión de cuándo y cómo nace la normativa ambiental aplicada a los buques, siguiendo con una explicación de la normativa vigente, para posteriormente introducir la herramienta matemática con la que se recopilarán y analizarán los datos obtenidos. Finalmente, esta primera sección tendrá un apartado en el que se hablará de las posibles ventajas que tendría la aplicación de medidas de eficiencia energética en buques de guerra.

En segundo lugar, una vez expuestas las bases del trabajo, se analizarán los objetos de estudio, se desglosarán todos los datos que deberán incluirse en la base de datos, y cómo se ha usado esta última.

En tercer y último lugar, se mostrarán los resultados obtenidos tras haberles aplicado los índices de eficiencia energética a los buques de la Armada, se discutirán y se sacarán conclusiones.

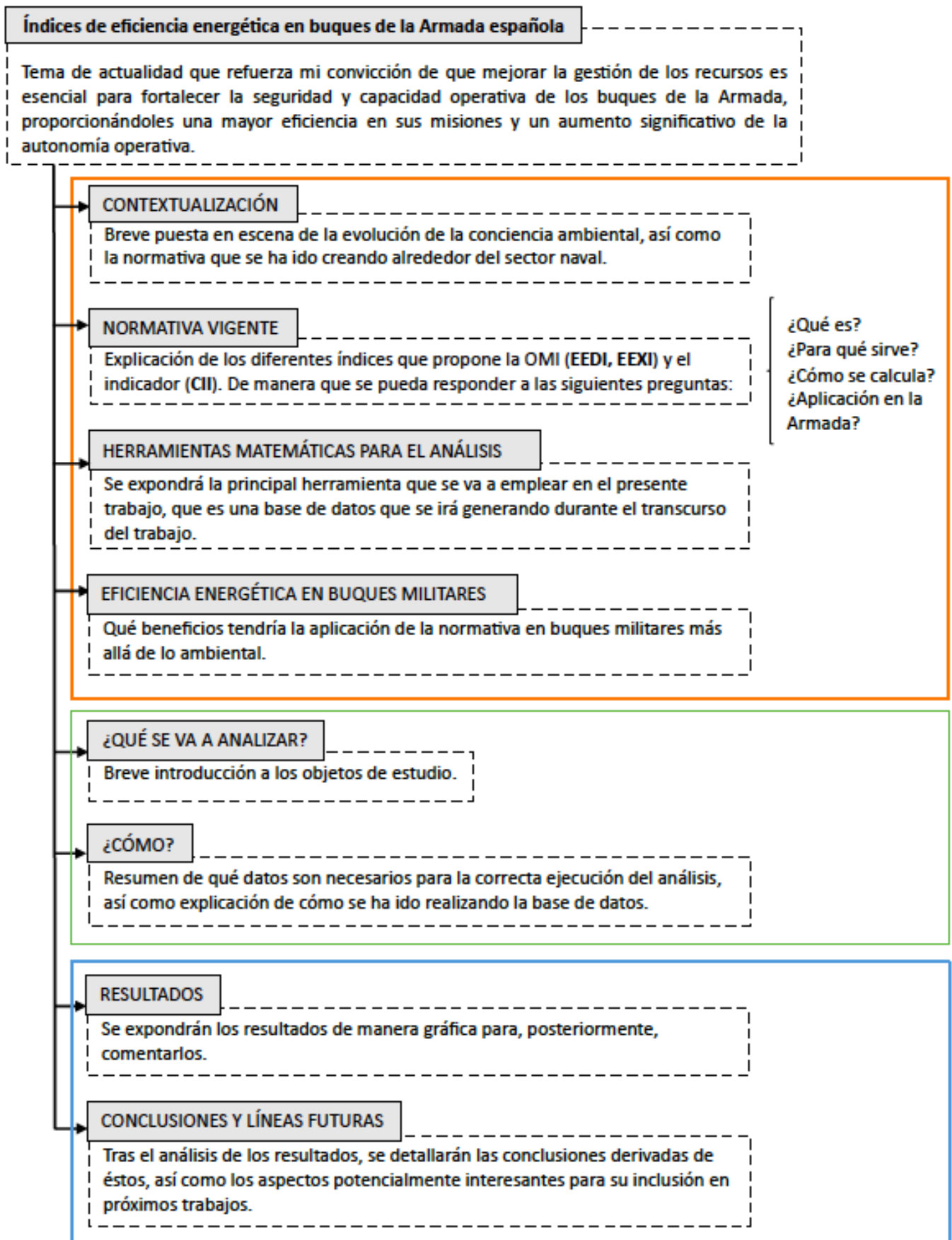


Figura 1-2: Estructura de la memoria
(Fuente: elaboración propia)

2 ESTADO DEL ARTE

Este capítulo abordará los temas base sobre los que se cimentarán los contenidos del presente trabajo. Tendrá un enfoque deductivo, comenzando con el panorama histórico que llevó a crear las normativas actuales sobre el medioambiente dentro del sector naval. A continuación, se explicarán con detalle los índices de EE impuestos por la OMI y mencionados anteriormente en la introducción del presente trabajo. Finalmente, se pondrá de manifiesto la importancia de la EE para los buques de guerra.

2.1 Antecedentes

2.1.1 *La evolución de la conciencia ambiental en la industria naval*

En la actualidad, el impacto ambiental que tiene cada una de las acciones del ser humano en el planeta tiene una importancia crucial, pero esto no siempre ha sido así. Antiguamente, en el transporte marítimo se primaba la expansión del comercio, independientemente de las consideraciones medioambientales que ello conllevase. A medida que la industria crecía, lo hacían con ella los desafíos ambientales como la gestión de residuos, la contaminación de las aguas y la atmosférica. Fueron los accidentes como el del *Torrey Canyon*² [7] los que cambiaron el modo de pensar dentro de esta industria, iniciando una concienciación colectiva ante la contaminación que provocaba.

En 1973 se adopta el Convenio MARPOL [1], que entrando en vigor en 1978 se convierte en el primer reglamento internacional en regular la contaminación provocada por los buques, creando una conciencia colectiva de sus efectos. Este convenio ha ido reformándose y actualizándose a lo largo de los años, siendo una de las actualizaciones más importantes la implementación del Anexo VI en 1997, que surge como respuesta al Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [8].

El objetivo principal de este protocolo es la reducción de las emisiones de GEI, y para conseguirlo se establece que las Partes que son países desarrollados³ deben de haber reducido como mínimo un 5% sus emisiones respecto a las de 1990 en un periodo de compromiso comprendido entre 2008 y 2012. Como respuesta, la OMI adopta el anteriormente mencionado Anexo VI al Convenio MARPOL. Este anexo hace hincapié en la contaminación atmosférica y cómo prevenirla, estableciendo una serie de

² Fue un superpetrolero que encalló en las Islas Sorlingas, frente a la costa de Cornwall, Inglaterra en 1967. El derrame resultante contaminó extensas áreas de la costa y causó daños ambientales sin precedentes en el Mar del Norte y el Canal de la Mancha.

³ Compuestos por 36 países industrializados y la Unión Europea. [38]

normas con las que se pretenden reducir las emisiones de óxidos de azufre (SO_x), las de óxidos de nitrógeno (NO_x)⁴ y las de dióxido de carbono (CO₂) de los buques.

En 2011 se acuerda incluir normas obligatorias de EE para buques en el Anexo VI, de manera que se crean los índices de EE como referencia y método de cálculo de cuán eficientes son los buques energéticamente hablando. Estas medidas se han ido actualizando a lo largo de los años y son las que se emplearán en el presente TFG para comparar y analizar la flota de la Armada en términos medioambientales.

Actualmente, la normativa medioambiental en el sector naval es mucho más extensa y continúa evolucionando, tratando de encontrar un equilibrio entre la reducción de sus emisiones y la rentabilidad económica. Es por ello por lo que este capítulo únicamente se ha centrado en los hitos más relevantes para el estudio que se va a efectuar, ya que son los que servirán como base de conocimiento para comprender el cómo y el porqué de los resultados obtenidos.

En la Figura 2-1 se ha incluido un resumen esquemático de la evolución de la conciencia ambiental en buques:

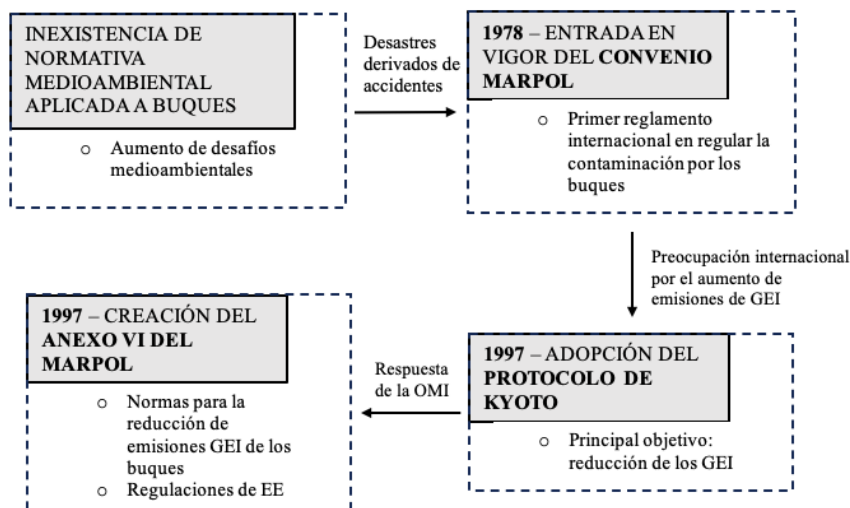


Figura 2-1 Evolución de la conciencia ambiental en buques
(Fuente: elaboración propia)

2.2 Normativa de eficiencia energética en buques

La energía es la piedra angular de la sociedad moderna. La iluminación, el transporte, la climatización y los dispositivos tecnológicos entre otros dependen de ella de manera directa. En una sociedad cada vez más digitalizada, el uso eficiente de las fuentes energéticas es primordial, no solo para asegurar su buen funcionamiento evitando el colapso de las infraestructuras energéticas, sino también para reducir los costes económicos que implican y la huella medioambiental que un uso irresponsable produce.

La EE es el tema central de estudio de este trabajo, por ello es necesario definirla y posteriormente explicar cómo se mide la EE de un buque de una manera objetiva. Existen numerosas definiciones, pero la aplicable a todos los ámbitos es *la relación entre el producto de energía aprovechable de un sistema, un proceso o actividad de conversión y su aportación energética*. [9] Esta definición, aunque breve,

⁴ La industria naviera es responsable de aproximadamente el 14-15% de las emisiones globales de NO_x y del 16% de las emisiones globales de SO_x. Estos gases aparte de ser un problema para el medio ambiente también generan problemas en la salud humana, pudiendo provocar problemas cardiovasculares y respiratorios. [37]

capta la esencia de lo que verdaderamente es y quieren conseguir las medidas de EE, que no es otra cosa que obtener mejores resultados usando menos energía.

En esta sección se definirán las medidas principales creadas por la OMI para poder alcanzar el objetivo de reducir un 40% la intensidad de carbono de todos los buques en 2030 respecto a la de 2008, así como también se explicará el método de cálculo que se empleará para obtenerlos y el impacto que tendría su uso en la Armada. El objetivo principal es que el lector, una vez finalice su lectura tenga una idea clara de qué son y para qué se usan cada uno de los índices de EE. Será en la sección 3.2 donde se analicen verdaderamente las expresiones matemáticas y los datos que las componen.

2.2.1 El Índice de Eficiencia Energética de Proyecto (EEDI)

En el contexto y motivación (1.1) de este trabajo ya se explicó qué es y a qué tipo de buques afecta el EEDI, por lo que en este apartado se explicará por qué se crea, cómo se obtiene y qué utilidad tiene para la Armada.

El EEDI tiene como objetivo reducir las emisiones de CO₂ del transporte marítimo internacional, de manera que sea posible avanzar hacia los objetivos marcados en la Estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques [3] [1], que son:

- Una reducción de las emisiones de CO₂ un 40% en 2030 respecto a 2008, para continuar reduciéndolas hasta un 70% en 2050.
- Haber reducido un 50% las emisiones de GEI en 2050.

El modo de empleo de este índice, expresado de manera general, es primero calcular un EEDI de referencia genérico para cada tipo de buque, y después calcular el de proyecto específico para cada uno siendo imperativo que el índice de proyecto sea menor o igual que el de referencia. La OMI, consciente de que requerir índices muy reducidos desde un primer momento era utópico, optó por dividir esta implementación en tres fases, empezando en 2013 la cero y finalizando en 2022 la tres. Dependiendo de la fase en la que se esté, se aplicará un coeficiente de reducción al EEDI de referencia, obteniendo el “EEDI prescrito”, que es el que se comparará con el de proyecto [10].

Para hallar el EEDI prescrito, primero hace falta hallar el de referencia:

$$\text{Valor del nivel de referencia} = a \cdot b^{-c}$$

Siendo a, b y c los valores que se especifican en la Figura Anexo III-1 del Anexo III.

Tras tener el de referencia, hay que aplicarle el coeficiente de reducción de la Figura Anexo III-2 en función del año en el que se haga el cálculo.

Finalmente, se calcula el EEDI de proyecto que tal y como el EEDI de referencia, se mide en $[\text{g CO}_2/\text{t} \cdot \text{MN}]$. Para hallarlo, se aplica la ecuación siguiente:

$$\text{EEDI}_{\text{requerido}} = \frac{\overbrace{\left(\prod_{j=1}^n f_j\right) \left(\sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} \cdot C_{FME(i)} \cdot SFC_{ME(i)}\right)}^{\text{Emisiones motor principal}} + \overbrace{\left(P_{AE} \cdot C_{FAE} \cdot SFC_{AE}\right)}^{\text{Emisiones motores auxiliares}} + \overbrace{\left(\prod_{j=1}^n f_j \cdot \sum_{i=1}^{nPTI} P_{PTI(i)}\right)}^{\text{Potencia del motor acoplado al eje}} - \overbrace{\left(\sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \cdot P_{AEeff(i)}\right)}^{\text{Emisiones suministradas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica en los auxiliares}} \cdot C_{FAE} \cdot SFC_{AE}}{f_i \cdot f_c \cdot f_w \cdot v_{ref} \cdot \text{capacidad}}$$

$$\frac{-\left(\sum_{i=1}^{neff} f_{eff} \cdot P_{eff(i)} \cdot C_{FME} \cdot SFC_{ME}\right)}{\underbrace{f_i \cdot f_c \cdot f_w \cdot v_{ref} \cdot \text{capacidad}}_{\text{Emisiones suministradas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica en el motor principal}}} \left[\text{g CO}_2/\text{t} \cdot \text{mn} \right]$$

Emisiones suministradas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica en el motor principal

Tal y como se puede ver en la expresión matemática anterior, está compuesta por cinco partes principales en el numerador, de las cuales se debe tener claro que tanto las emisiones del motor principal, como las de los motores auxiliares y la potencia del motor acoplado al eje⁵ son positivas, ya que las tres contribuyen a la generación de CO₂ de los buques. Sin embargo, las emisiones generadas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica tanto en el motor principal como en los auxiliares son negativas, ya que contribuyen a la reducción de CO₂. En el denominador, se incluye tanto la velocidad de referencia en nudos (kts) como la capacidad en toneladas (t), así como algunos factores de corrección. Cabe destacar que la velocidad de referencia es aquella calculada en las pruebas de mar de la certificación EEDI. Todo ello multiplicado constituye el trabajo de carga.

En caso de querer ver de manera más detallada qué significa cada componente, los factores de corrección se encuentran agrupados en la Tabla 3, en cuanto al resto de datos se explicarán de manera razonada en la sección 3.2.

Este índice no se empleará en el desarrollo del presente trabajo, ya que su cometido principal no es el análisis de los buques que están por construir como las fragatas Clase⁶ Bonifaz (F-110), sino de los ya existentes. De todos modos, se ha considerado relevante su mención y explicación, ya que por su semejanza al EEXI, índice en el que sí se centrará este trabajo, se pueden sacar conclusiones igualmente válidas para todos aquellos buques en proceso de diseño o construcción.

2.2.2 El Plan de Gestión Energética del Buque (SEEMP)

El SEEMP es una herramienta creada por la OMI diseñada para establecer un mecanismo que permita tanto a la empresa armadora como al propio barco mejorar su EE en operaciones marítimas [11]. Este plan está formado por tres partes:

- **Parte I:** Plan de gestión del buque para mejorar la eficiencia energética.

Deben llevarlo a bordo todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 t, y su objetivo es establecer una serie de procedimientos y directrices para aumentar la EE y disminuir la intensidad de carbono de estos. Para ello, se establecen cuatro fases:

- o Planificación: en esta fase se establece la situación de consumo del buque en ese momento, y se determinan las medidas para cumplir con los objetivos del SEEMP, es decir se define dónde se está y a dónde se quiere llegar.
- o Implementación: se estudian cada una de las medidas y se fijan los métodos y el personal necesario para llevarlas a cabo.
- o Vigilancia: Se debe de hacer una vigilancia cuantitativa aplicando preferiblemente métodos internacionales, como puede ser el Índice de Eficiencia Energética Operacional (EEOI), que se explicará en 2.2.2.1.
- o Autoevaluación y mejora: en esta fase se analiza cuán efectivas son las medidas establecidas y se generan unas nuevas en cuanto los objetivos del ciclo han sido satisfechos, de manera que se empieza uno nuevo.

Cabe destacar, en relación con el tema del presente trabajo, que la implementación del SEEMP en los buques de la Armada como medida para aumentar su EE, no solo tendría un impacto medioambiental evidente, si no que aumentaría una de las características operativas que más se valoran a la hora de analizar un buque de guerra, su autonomía. Cuanta menos energía consume un buque, menos combustible gasta, y por lo tanto más permanencia en la mar sin depender de un buque de aprovisionamiento.

⁵ Es la potencia adicional que debe de generar el motor principal debido al rozamiento del motor acoplado al eje en el propio eje.

⁶ Al referirse a una “clase” hablado de buques de guerra, se refiere a un conjunto de barcos prácticamente iguales, que pertenecen al mismo proyecto de construcción y cuyas características operativas son muy similares. Generalmente, el nombre de la clase es el del primer buque del conjunto. (Las F-110 son las fragatas clase “Bonifaz” y la F-111 llevará su nombre)

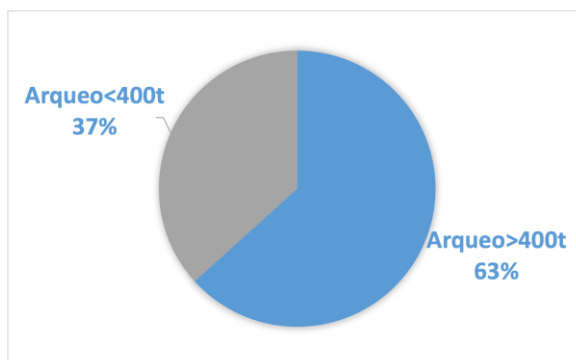


Figura 2-2: Relación de buques de la Armada a los que se les aplicaría la Parte I del SEEMP

(Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la LOBA⁷ [12])

En Figura 2-2 se puede ver de manera gráfica el porcentaje de buques con un arqueado bruto mayor a 400 t en la Armada y que, por lo tanto, de estar sujetos a la normativa medioambiental tendrían que elaborar el SEEMP. Esto pone de manifiesto que, si se pusiese en práctica independientemente de su obligatoriedad, se aumentaría la EE de más de un 50% de la flota con un nivel de esfuerzo mínimo, ya que su elaboración está pautada en la resolución del Comité de Protección del Medio Marino (MEPC por sus siglas en inglés) en la que se explica cómo debe de elaborarse el plan SEEMP [11] y los datos necesarios para hacerlo son conocidos por el astillero.

- **Parte II:** Plan de recopilación de datos sobre el consumo del fueloil de los buques.

El convenio MARPOL [1] establece que todos aquellos buques de arqueado bruto superior a 5000 t deberán de incluir en el SEEMP un apartado en el que se describa la metodología empleada para recolectar los datos de consumo de fueloil a bordo, entre los que se encuentran tanto el consumo del motor principal, como el de los generadores, turbinas y calderas, entre otros.

Esta parte del SEEMP facilitan los métodos más comunes de recolección de datos de consumo, de manera que sirvan de guía para implementarlos a bordo, entre los que destacan: el empleo de las notas de entrega de combustible, y el uso de caudalímetros.

- o Empleo de las notas de entrega de combustible: Este método asume que el consumo de fueloil a bordo en un año es el mismo que el entregado por el proveedor en ese intervalo de tiempo. No obstante, deben de guardar las notas durante tres años para poder tener un seguimiento a largo plazo y poder comprobar el cumplimiento de la normativa vigente de la OMI.
- o Uso de caudalímetros: El consumo anual es cuantificado con caudalímetros, que deben de colocarse de manera que midan todo el fueloil consumido a bordo.

Los buques de la Armada actualmente no cuentan con un método normalizado para saber cuál es su consumo real. Generalmente se hace un registro de máquinas en el que se apuntan los consumos en un determinado intervalo de tiempo, lo que hace que el oficial de guardia en puente, encargado de ordenar el régimen de máquinas durante la navegación, no sea consciente de la repercusión que puede llegar a tener en la autonomía de su buque el subir o bajar la velocidad dependiendo de las circunstancias meteorológicas en las que se vea envuelto.

⁷ Lista Oficial de los Buques de la Armada

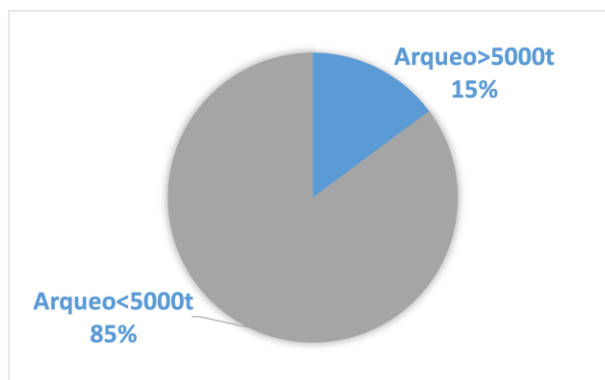


Figura 2-3: Relación de buques de la Armada a los que se les aplicaría la Parte II del SEEMP

(Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la LOBA [12])

A la vista de la Figura 2-3 se podría llegar a pensar que los métodos para conocer el consumo de los buques no son realmente necesarios, ya que son únicamente el 15% de toda la flota los que tendrían la obligación de implementarlos, pero son precisamente ese porcentaje de buques los que más consumen [6] [12]. Teniendo en cuenta estos datos, la adquisición de caudalímetros por parte de la Armada se considera una gran opción para llevar a bordo de sus buques, ya que no sólo es un sistema barato [13] si no que brinda la capacidad de integrarse en el sistema del barco, haciendo posible la consulta del consumo de combustible en tiempo real siempre que se quiera [14].

- **Parte III:** Plan de la intensidad de carbono operacional del buque.

La tercera y última parte de este plan de gestión del buque entra en vigor el 1 de enero de 2023, y dicta la obligatoriedad para los buques de más de 5000 t de incluir en el SEEMP el método de cálculo empleado para obtener el Indicador de Intensidad de Carbono (CII) operacional anual, indicador que se explicará en 2.2.2.2. Este tipo de buques también deben de incluir los tres CII operacionales prescritos para los siguientes tres años y el plan de ejecución para conseguirlos, así como un procedimiento de autoevaluación y mejora.

Esta parte del SEEMP aplicada a los buques de la Armada es también de especial interés.

2.2.2.1 Índice de Eficiencia Energética Operacional (EEOI)

El EEOI, definido de una manera simple pero completa, es una herramienta que permite evaluar la EE de un buque comparando cuál es la energía necesaria, generalmente en consumo de combustible, para transportar una unidad de carga a una determinada distancia [15]. La expresión que lo define matemáticamente es la siguiente:

$$EEOI = \frac{\sum_j FC_j \cdot C_{Fj}}{m_{carga} \cdot D} = \frac{\text{Toneadas de CO}_2 \text{ del combustible}}{\text{Desplazamiento} \cdot \text{Distancia recorrida}} \left[\text{t de CO}_2 / \text{t} \cdot \text{mn} \right]$$

Este índice se emplea como punto de referencia, estableciendo una eficiencia operativa basada en la carga transportada. Esto es importante tenerlo en cuenta para poder diferenciarlo del CII, herramienta que se explicará a continuación.

2.2.2.2 Indicador de intensidad de carbono (CII)

El CII es una herramienta que diseñó la OMI en 2021 y entra en vigor en 2023 para poder realizar una evaluación comparativa de las emisiones de CO₂ de los buques usando la capacidad de carga en lugar de la carga transportada. Se emplea para determinar la reducción necesaria de intensidad de carbono operacional anual que un buque debe de alcanzar con el fin de tener una mejora continua. Para ello, se decide clasificar los buques en cinco categorías, tal y como se mencionó en la sección 1.1, ordenadas alfabéticamente que indicarán el nivel de rendimiento en cuanto a EE operacional, siendo A=muy superior y E=muy inferior.

Para calcular la categoría del buque, se deben seguir los siguientes pasos:

- Obtención del $CII_{referencia}$. Es el CII para cada tipo de barco requerido en 2019, y es el que se empleará como referencia para calcular los del resto de años hasta 2030 [16].

$$CII_{ref} = a \cdot capacidad^{-c}$$

- Cálculo del $CII_{anual\ prescrito}$. Valor que la OMI le requiere a cada barco en función del año en el que se esté. Para calcularlo se emplea un coeficiente de reducción (z) establecido en función del de 2019 [17].

$$CII_{anual\ prescrito} = \left(1 - \frac{z}{100}\right) \cdot CII_{ref}$$

- Estimación del $CII_{operacional\ obtenido}$. Se define como la relación entre la masa de CO₂ y el trabajo transportado durante un año civil [18].

$$CII_{operacional} = \frac{FC_j \cdot C_{Fj}}{C \cdot D_t}$$

- Clasificación de la intensidad de carbono operacional del buque: Para conocer este parámetro, en primer lugar, es necesario saber los límites del año en el que se calcule, ya que varían según el $CII_{anual\ prescrito}$. En la Figura 2-4 se muestra el ejemplo que da la OMI para 2019.

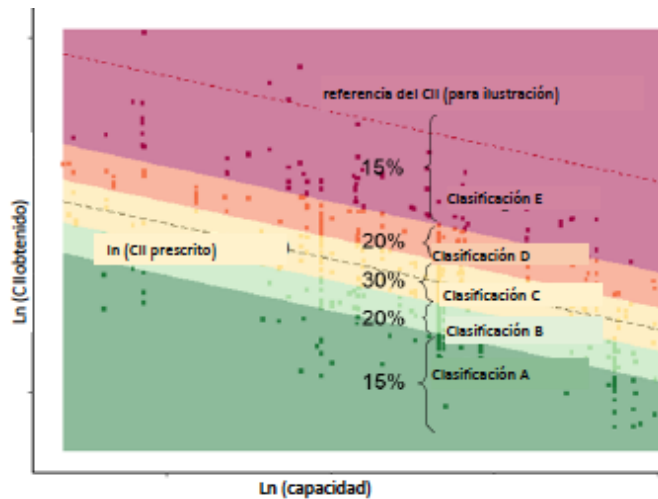


Figura 2-4: Escala de clasificación del rendimiento en cuanto a eficiencia energética operacional

(Fuente: [19])

El método para determinar los límites de clasificación para cada año viene recogido en Comité de Protección del Medio Marino MEPC 354 (78) (2022) [19] y es como sigue:

- Los límites superiores e inferiores de cada una de las clasificaciones vienen referenciados por el $CII_{anual\ prescrito}$ tal y como se puede observar en Figura 2-5 y vienen determinados por las siguientes ecuaciones:

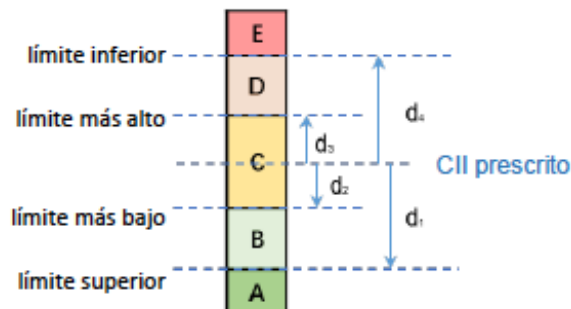


Figura 2-5: vectores dd y bandas de clasificación.

(Fuente: [19])

$$(1) \text{límite superior} = \exp(d_1) \cdot CII_{prescrito}$$

$$(2) \text{límite más bajo} = \exp(d_2) \cdot CII_{prescrito}$$

$$(3) \text{límite más alto} = \exp(d_3) \cdot CII_{prescrito}$$

$$(4) \text{límite inferior} = \exp(d_4) \cdot CII_{prescrito}$$

- En segundo lugar, para facilitar el cálculo, los valores de $\exp(d_n)$ vienen determinados en la Figura Anexo III-7 del Anexo III, en la que se les da un valor a cada uno dependiendo del tipo de buque.
- Finalmente, se debe mirar en qué rango se encuentra el $CII_{obtenido}$ respecto a los límites calculados para conocer su clasificación.

Una vez ya obtenida la clasificación del buque en A, B, C, D o E según su CII, se debe registrar en una “declaración de cumplimiento” dentro del SEEMP del propio buque. Si se obtuviese una clasificación de D durante tres años consecutivos, o bien una E durante un año, el buque tendrá que presentar las medidas correctivas que tomará para ser capaz de obtener al menos una C. Por el contrario, la OMI alienta a las autoridades portuarias que incentiven a los barcos para conseguir la A o B recompensándolos al obtenerlas.

Esta parte del SEEMP puede llegar a ser muy interesante para la Armada, ya que permite conocer tanto la intensidad de carbono real, como su evolución conforme pasan los años. Teniendo en cuenta que un buque de guerra tiene un ciclo de operatividad de dos años, de los cuales se encuentra al menos una vez en periodo de inmovilización programado (PIP), se podría aprovechar esa inmovilización para implementar medidas físicas en el barco, como bombillas de bajo consumo, así como limpiar y pintar la obra viva del mismo. De esta manera, se podría levantar una tabla de datos sobre las medidas aplicadas en cada barco y su efectividad e impacto en el CII, para posteriormente seleccionar las mejores y aplicárselas a todos sus buques.

2.2.3 El Índice de Eficiencia Energética aplicable a los Buques Existentes (EEXI)

El EEXI es la última de las medidas desarrolladas por la OMI que se ha considerado como principal para el desarrollo de este TFG. Este índice de eficiencia energética se diseña y entra en vigor a la vez que el CII, en 2021 y 2023 respectivamente, convirtiéndose en la más reciente medida medioambiental adoptada por la OMI.

El ámbito de aplicación, tal y como se mencionó en la sección 1.1 es el mismo que el del EEDI, y su función y objetivo son servir como medida de corto plazo para alcanzar los objetivos establecidos en la Estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de emisiones de GEI procedentes de los buques [3] mencionados en la sección 2.2.1. Esta medida técnica, no deja de ser equivalente al EEDI aplicada a los buques existentes, en lugar de a los que están por construir.

La forma de calcular este último índice es como sigue:

- En primer lugar, se calcula un EEXI requerido, que viene determinados por el tipo de barco, su capacidad y sus medios de propulsión. El valor resultante es el máximo EEXI aceptado que un buque de esas características puede alcanzar, de lo contrario, supondría no alcanzar las medidas y la obligatoriedad de tomar acciones que mejoren los resultados.

$$EEXI_{requerido} = \left(1 - \frac{Y}{100}\right) \cdot \text{valor de nivel de referencia del EEDI} \left[\text{g CO}_2/\text{t} \cdot \text{mn} \right]$$

Siendo:

- “Y” el factor de reducción del EEXI en comparación con el nivel de referencia del EEDI [4].
- “Valor ref. del EEDI” es el mismo que en 2.2.1 con la expresión matemática de $EEDI_{referencia} = a \cdot b^{-c}$ [1].

- En segundo lugar, se calcula el **EEXI obtenido**. Se hace con una ecuación parecida, aunque no igual, a la del EEDI, y es exclusivo para cada barco.

$$EEXI_{obt} = \frac{(\prod_{j=1}^n f_j) \cdot (\sum_{i=1}^{n_{ME}} P_{ME(i)} \cdot C_{FME(i)} \cdot SFC_{ME(i)}) + (P_{AE} \cdot C_{FAE} \cdot SFC_{AE}) + ((\prod_{j=1}^n f_j \cdot \sum_{i=1}^{n_{PTI}} P_{TI(i)} - \sum_{i=1}^{n_{eff}} f_{eff} \cdot P_{AE_{eff}(i)})}{f_i \cdot f_c \cdot f_l \cdot f_w \cdot v_{ref} \cdot f_m \cdot capacidad}$$

Emisiones motor principal
Emisiones motores auxiliares
Potencia del motor acoplado al eje
Emisiones suministradas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica en los auxiliares

$$\frac{C_{FAE} \cdot SFC_{AE} - (\sum_{i=1}^{n_{eff}} f_{eff(i)} \cdot P_{eff(i)} \cdot C_{FME} \cdot SFC_{ME})}{f_i \cdot f_c \cdot f_l \cdot f_w \cdot v_{ref} \cdot f_m \cdot capacidad} \quad [g \text{ CO}_2/t \cdot mn]$$

Emisiones suministradas por las tecnologías innovadoras de energía mecánica en el motor principal

En este caso, la velocidad de referencia para un buque pre-EEDI se calcula o bien con la curva de referencia velocidad-potencia determinada en las pruebas con modelos del proyecto específico o de las pruebas de mar, o con una ecuación aproximada basada en el tipo de buque, peso muerto y potencia instalada [20] proporcionada en Comité de Protección del Medio Marino MEPC 333(76) (2022) [21].

La condición para cumplir esta normativa es que el $EEXI_{obtenido} \leq EEXI_{requerido}$. Una vez alcanzado, todos los buques, exceptuando a aquellos que se construyesen durante la fase 2 o 3 del EEDI, es decir, a partir de 2020 que es cuando entró en vigor la fase 2, deberán de emitir un “Expediente técnico de EEXI” en el que se incluyan los resultados. Con este expediente la sociedad de clasificación lo aprobará y se emitirá un Certificado Internacional de EE (IEE). Es importante destacar que el EEXI prescrito se encuentra en los rangos de reducción del EEDI en fase 2 o 3, por lo que se evidencia que está prácticamente en concordancia con éste.

Aplicarles este índice de EE a los buques de la Armada podría ser muy beneficioso, no sólo por el cumplimiento de la normativa y las cuestiones ambientales que ello implicaría, sino también por cuestiones económicas. Conocer cómo de eficientes energéticamente son los buques, facilita la toma de decisiones a la hora de implementar medidas de EE. Tal y como se explica en Carasco-Pena y Liarte-Pérez (2019) [22], el uso de caudalímetros como medida de mejora de EE costaría lo mismo que una navegación Ferrol-Rota, una de las navegaciones más comunes entre este tipo de buques. En este mismo artículo se estima que el uso de caudalímetros durante todo el ciclo de vida de un buque (30 años aproximadamente) supondría un ahorro de hasta 6,6 millones de euros.

2.3 Base de datos como herramienta matemática para la gestión de información.

El título de este trabajo ya menciona cuál será el pilar fundamental sobre el que se erigirá toda la información englobada en el mismo: una base de datos. Una base de datos es una colección de información ordenada que permite que la información sea más accesible, manipulable y actualizable [23]. Cuando el objetivo fundamental de un estudio es el análisis de datos para poder sacar conclusiones, tener un repositorio ordenado y estructurado hace el proceso mucho más sencillo.

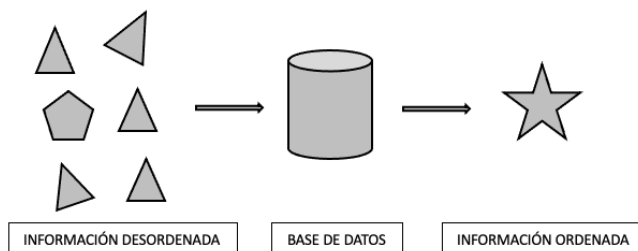


Figura 2-6: Base de datos como herramienta para ordenar la información.

(Fuente: Elaboración propia)

Las bases de datos se pueden clasificar en dos grupos según la variabilidad de su contenido en:

- Estadísticas: son un conjunto de datos numéricos empleados para hacer análisis estadísticos, agrupados en matrices o en tablas para su manipulación.
- Dinámicas: aunque estas también son un conjunto de datos numéricos, permiten su modificación en tiempo real.

Para este trabajo, se empleará una base de datos estadística, ya que el estudio será estático, es decir, ningún dato estará sujeto a cambios en función del tiempo.

Por otro lado, los datos deben de almacenarse de manera sistemática, lo que quiere decir que deben de organizarse de una manera coherente y siguiendo unos criterios establecidos con anterioridad. Estos criterios serán:

- Almacenamiento estructurado: se recopilarán en tablas que los clasificarán en columnas, indicando de qué dato se tratan, y en filas, indicando el barco al que corresponden.
- Facilidad de actualización: estarán recopilados de tal forma que cualquier cambio cualquier dato de los denominados como “madre”, supondrá una actualización en los cálculos que lo involucren.
- Fiabilidad: todos los datos deberán de estar contrastados y ser coherentes. En el caso de existir alguno que debido a una situación particular tenga que estimarse su valor, se hará siempre tras haberlo redactado en la memoria del TFG.

Una vez establecidas las condiciones sobre las que se va a regir la base de datos, se construirá usando como herramienta Microsoft Excel. El objetivo es ir construyéndola conforme avance el trabajo, de manera que sea un recurso “vivo” que irá actualizándose en función de las necesidades y dificultades de cada momento. Los datos que contendrá estarán basados, en su mayoría, en la información que oficiales de la Armada destinados en los buques pertinentes han brindado en pos de la ejecución del trabajo. También se ha obtenido a través de fuentes abiertas como la página web de la Armada [24] o informes de diferentes unidades expedidos por *Navantia* [25].

2.4 Eficiencia energética en buques de guerra.

Durante el desarrollo de este trabajo se han puesto de manifiesto algunas de las medidas de EE impuestas a la marina mercante, y es que aunque la marina de guerra, debido a que su razón de ser es preservar la soberanía y seguridad nacional, y que debe de gozar de libertad de movimiento y de empleo de medios para poder tomar decisiones operativas sin restricciones, no está sujeta a la normativa medioambiental vigente, en un mundo cada vez más consciente de su huella ambiental, algunas de las marinas de guerra de determinados países han optado por adoptar medidas en relación con este tema. No sólo por el impacto que pueden llegar a tener en el entorno marítimo, sino también por la oportunidad estratégica que puede llegar a tener su adopción.

La reducción de la dependencia de las fuentes de energía fósiles no solo haría que la flota fuese más respetuosa con el ecosistema, si no que tal y como se ha mencionado anteriormente, también tendría consecuencias estratégicas interesantes que se desarrollarán a continuación.

2.4.1 La independencia energética estratégica.

A lo largo de la historia, son numerosos los hitos que se han llevado a cabo gracias a dependencias estratégicas. Uno de ellos fue la Guerra de la Independencia de los Estados Unidos (1775-1783) entre las Trece Colonias estadounidenses y Gran Bretaña, en la que Estados Unidos (EE. UU.) se alió con España y Francia, naciones que les suministraron armas, munición, apoyo diplomático y fuerzas de apoyo, entre otros, cambiando el transcurso de la guerra y haciéndolo favorable para EE. UU. Proporcionándoles la victoria el 3 de septiembre de 1783 [26]. Durante el transcurso de esta guerra, cabe destacar un hito que, si bien no tiene que ver con el tema que se trata en este apartado, veo necesario mencionar por su trascendencia y relación con la Armada, y es la Batalla de Pensacola en 1781, en la que el gran soldado español, Bernardo de Gálvez y Madrid decide entrar con su nave en la bahía de Pensacola, logrando con sus tropas la rendición de los ingleses en esa zona [27]. Este ejemplo pone de relevancia la importancia de las alianzas entre países, ya que pueden suponer la diferencia entre una nación segura y una vulnerable.

Ante la situación actual de la Unión Europea (UE) y España, en la que no existe ningún conflicto abierto, una de las mayores preocupaciones a nivel estratégico es la importación de energía a terceros países no adheridos al pacto europeo. Tal y como se puede observar en Figura 2-7, esta dependencia ha ido creciendo conforme pasaban los años, suponiendo un 1,5% del producto interior bruto (PIB) de España en 1995 hasta un 3% de éste en 2019.

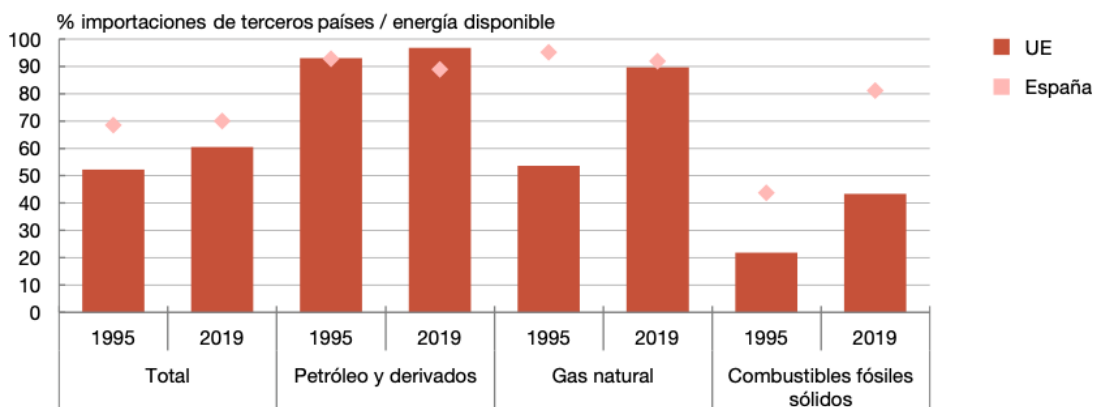


Figura 2-7: La dependencia de la UE y de España con respecto a terceros países es casi completa para el petróleo y el gas natural
(Fuente: [28])

Este hecho tiene una relevancia que va más allá de lo medioambiental, metiéndose en terreno geopolítico y comprometiendo la seguridad de la nación. Es por ello por lo que la Armada como fuerza fundamental del Estado, tiene el deber de tomar acción y comenzar a tomar medidas que reduzcan al máximo esta vulnerabilidad. Las medidas de EE constituyen una forma sencilla y económica de comenzar la transformación a una flota cada vez más verde y menos dependiente de los combustibles fósiles.

2.4.2 Consideraciones sociales

Otra consecuencia estratégica, aunque no en el ámbito bélico u operacional, es la imagen que le proporcionaría a la Armada la adopción de las medidas mencionadas en este TFG. En una sociedad cada vez más preocupada por su huella medioambiental, el hecho de saber que las Fuerzas Armadas (FAS) son un gremio que comparte esas preocupaciones crea un sentimiento de legitimidad y pertenencia esencial. Las FAS están hechas por y para los españoles, y tanto es así que la opinión de éstos en relación con las misiones y operaciones militares tiene un gran impacto en las mismas.

La motivación del personal es una de las bases para garantizar el éxito en la misión, y saber que se tiene el apoyo de toda una nación a las espaldas a la hora de enfrentarse a seis meses fuera de casa

participando en una operación, hace que el rendimiento sea óptimo. Otro de los cometidos de las FAS que se alcanzan gracias a la motivación es el reclutamiento. Sin personal dispuesto a dedicar su vida a los españoles y su país, el ejército no existiría.

Finalmente, la relación positiva con la sociedad promueve su actuación y colaboración en situaciones de crisis o ayuda humanitaria. La historia está llena de ejemplos en los que se ha necesitado el apoyo de personal civil para lograr parar una situación de emergencia, y es que son las personas y su apoyo la piedra angular del buen funcionamiento del ejército de un país.

2.4.3 Medidas ambientales en el ámbito naval militar

Actualmente son muchas las marinas de guerra las que se han dado cuenta de su responsabilidad social corporativa y están empezando a implementar medidas en relación con el medioambiente. En este apartado se hablará de la española, italiana y australiana, aunque existen muchas otras como la japonesa, noruega, francesa o estadounidense.

2.4.3.1 La Armada

La Armada es consciente de la importancia de la preservación del medio marino, la atmósfera y los suelos del planeta, por lo que ha incluido en sus planes de actuación medidas como seguir la política de gestión de residuos marcada en el Convenio MARPOL [1], así como el control y vigilancia por parte de sus patrulleros de la pesca marítima, encargados de velar por el cumplimiento de la legislación nacional con el propósito de preservar el equilibrio y biodiversidad marítimas. Por último, y también en relación con la preservación de la biodiversidad, ha firmado convenios con otras organizaciones para limitar zonas en las que no transmitir con sonar activo, de manera que no afecte a la vida de los cetáceos habitando en esas áreas [24].

2.4.3.2 La Marina Militare

La Marina Militare italiana ha creado un proyecto denominado “Flotta Verde” [29] en el que se proponen mejorar la eficiencia energética de sus buques, así como el desarrollo y uso de combustibles renovables sintéticos y el eco-diseño de sus buques para limitar su impacto ambiental.

La armada italiana es la líder en biofuels en Europa, siendo la primera y única que ha lanzado un programa de uso del Green Diésel en el sector naval.

2.4.3.3 La Royal Australian Navy

La Royal Australian Navy tiene un plan de gestión ambiental basado en cuatro acciones [30], dos de ellas bastante parecidas a las de la Armada. En primer lugar, la gestión de basuras de acuerdo con el Convenio MARPOL, y en segundo lugar las precauciones con el uso de los sonares en activo debido a los cetáceos que habitan en la zona. Las otras dos medidas resultan novedosas y son el cumplimiento de la normativa ambiental vigente para actividades rutinarias, de manera que tengan el mínimo impacto posible, y la limpieza del casco antes y después de salir a navegar en aguas extranjeras, de manera que se limiten al máximo las bioincrustaciones marinas [31].

3 DESARROLLO

En el desarrollo, siguiendo con el orden establecido en Objetivos y metodología, se explicará cómo se ha levantado la base de datos empleada para el desarrollo del TFG, qué información se ha recopilado y con qué propósito. Para ello, en primer lugar, se introducirán los objetos de estudio, es decir, los buques de la Armada. A continuación, se mostrarán los datos necesarios para calcular el EEOI, CII y EEXI. En tercer lugar, se detallará el razonamiento seguido para conseguirlos. Finalmente, se presentarán las herramientas empleadas para la obtención de resultados.

3.1 Introducción y análisis de los objetos de estudio.

Lo más importante a la hora de comenzar un análisis, es saber qué se va a analizar. En este caso el sujeto está claro. Los buques de la Armada. El problema viene cuando se le intenta aplicar una normativa civil a un buque de guerra. Ahí el sujeto deja de estar tan definido. Uno ya no está analizando una fragata clase “*Santa María*” o un cazaminas, sino que en primer lugar debe de encasillarlo en una de las doce categorías de buques civiles que ofrece la OMI (véase Tabla 1) para poder continuar con sus cálculos.

Tipo de buque	Función
Granelero	Transportar carga seca a granel
Gasero	Transporte a granel de cualquier gas licuado a excepción de GNL.
Buque tanque	Transporte de productos químicos líquidos y sustancias nocivas líquidas
Buque portacontenedores	Transporte de contenedores en las bodegas y en cubierta.
Buque de carga general	Transporte de carga general.
Buque de carga refrigerada	Transporte de cargas refrigeradas en las bodegas.
Buque de carga combinada	Embarque de cargas a granel al 100 % del peso muerto.
Buque para el transporte de GNL	Transporte a granel de gas natural licuado (GNL).
Buque de carga rodada	Transporte de camiones y vehículos vacíos.
Buque de pasaje de transbordo rodado	Buque de pasaje con espacios para carga rodada
Buque de pasaje dedicado a cruceros con propulsión no convencional	Transporte de más de 12 pasajeros con un sistema de propulsión distinta a la tradicional, incluyendo la diésel-eléctrica, turbina o híbrida.

Tabla 1: clasificación de los buques según la OMI
(Fuente: elaboración propia a parte de los datos de [1])

Para ello, principalmente se han tenido en cuenta tres factores: la función que desempeña cada barco, su tamaño, y su capacidad de carga. Esta última referida a todos aquellos elementos ajenos a la propulsión y superestructura que, de no ser barcos de guerra, no tendrían. Como pueden ser las armas, helicópteros embarcados, drones, y una dotación extensa entre otros.

Se ha partido de una base de datos en la que figuran un total de 38 buques construida con información extraída de fuentes abiertas, como la página web de la Armada [32], y de entrevistas con oficiales de diversos empleos y destinos. En ella se han plasmado datos esenciales para el cálculo de los índices de EE como las potencias de los motores principales y auxiliares, los consumos o sus desplazamientos. Tal y como se puede observar en la Tabla 2 finalmente han quedado todos encuadrados en cuatro categorías.

Categoría OMI	Buque de guerra	Características
Buque tanque	Buques de Aprovisionamiento en Combate (BAC)	Su función principal es el suministro de combustible en la mar a otros buques de guerra.
Buque de carga rodada	Buques de Asalto Anfibio (BAA) Portaaviones Buques de Aprovisionamiento Logístico	Capacidad de transporte de vehículos y camiones de Infantería de Marina y del Ejército de Tierra.
Buque de carga general	Fragatas clase “Santa María” y “Álvaro de Bazán”	Capacidad de navegar largos periodos de tiempo ante situaciones adversas, con gran capacidad de carga y tamaño.
Buque de pasaje de transbordo rodado	Patrulleros BA “Alerta” ⁸ Cazaminas Buques de Acción Marítima (BAM) Buques Hidrográficos Remolcadores Buques de Salvamento	Buques de menor tamaño, con funciones específicas y navegaciones menos demandantes. Con una gran capacidad de carga pese a su tamaño y una gran versatilidad.

Tabla 2: Clasificación de los buques de la Armada según los parámetros de la OMI

(Fuente: Elaboración propia)

Estas categorías serán la premisa para comenzar con los cálculos de los índices de EE.

3.2 Datos necesarios para la obtención de resultados.

Tras tener los buques militares clasificados como civiles, es imperativo analizar cada una de las expresiones matemáticas de los índices para poder definir qué es cada dato requerido. En esta sección

⁸ Buque especializado en inteligencia.

**ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES**

se volverá a pasar por cada uno de los tres índices de EE para detallar cómo se ha realizado la obtención de sus datos.

3.2.1 El EEOI

Para hallar el valor de este índice, se necesitan datos de navegaciones concretas, en las que aparezca la distancia recorrida y el combustible consumido. Para ello, se ha hablado con oficiales del servicio de energía y propulsión de los buques para conseguir detalles de navegaciones específicas de cada uno. Se ha obtenido información sobre la fragata F-101 en enero de 2024, de la F-105 en enero, febrero y marzo de 2017, del portaaviones “Juan Carlos I” en octubre de 2023 durante las maniobras “Dédalo” y en junio del mismo año durante ejercicios de lanzamientos de misiles, y del BAA “Castilla” en marzo de 2021.

Con esos datos, se ha creado una hoja de Excel tal y como se puede observar en la Figura 3-1 que calcula el EEOI siguiendo la siguiente ecuación:

$$EEOI = \frac{\sum_j FC_j \cdot C_{Fj}}{m_{cargos} \cdot D} = \frac{\text{Toneadas de } CO_2 \text{ del combustible}}{\text{Desplazamiento} \cdot \text{Distancia recorrida}}$$

UNIDAD:	"Juan Carlos I"							
"DÉDALO"	PPALES							PPALES
MES: OCTUBRE	DÍA	MAR/PUERTO	D (mn)	FC _j (t)	C _{Fj}	m (t)	EEOI	Litros DFM
	16	MAR	65,26	29700000,00	3,206	26827,38	54,39	33000,00
	17	MAR	99,95	29700000,00	3,206	26827,38	35,51	33000,00
	18	MAR	146,03	53100000,00	3,206	26827,38	43,45	59000,00
	19	PUERTO	0,00	0,00	3,206	26827,38	0,00	0,00
	20	MAR	130,98	37800000,00	3,206	26827,38	34,49	42000,00
	21	MAR	112,30	42300000,00	3,206	26827,38	45,01	47000,00
	22	PUERTO	0,00	0,00	3,206	26827,38	0,00	0,00
	23	MAR	222,00	45900000,00	3,206	26827,38	24,71	51000,00
	24	MAR	292,85	81000000,00	3,206	26827,38	33,05	90000,00
	25	MAR	258,18	80100000,00	3,206	26827,38	37,08	89000,00
	26	MAR	265,20	72900000,00	3,206	26827,38	32,85	81000,00
	27	MAR	281,00	76500000,00	3,206	26827,38	32,53	85000,00
	28	MAR	297,80	82800000,00	3,206	26827,38	33,23	92000,00
	29	MAR	76,16	0,00	3,206	26827,38	0,00	0,00
	30	PUERTO	0,00	0,00	3,206	26827,38	0,00	0,00
	31	PUERTO	0,00	0,00	3,206	26827,38	0,00	0,00
TOTALES:							36,93678903	

Figura 3-1: Elaboración del EEOI para el portaaviones "Juan Carlos I"
(Fuente: elaboración propia a partir de datos del propio buque)

3.2.2 El CII

El cálculo de este indicador cambia en función del año en el que se calcula, por lo que en primer lugar se debe de determinar el año para el que se está calculando. En este caso, se tienen datos tanto de 2020 como del 2021. Se ha optado por analizar los del 2021 debido a que las navegaciones en el 2020 fueron más irregulares debido a la crisis sanitaria global del COVID-19. Una vez se tiene fijado el año, se calcula en primer lugar el CII_{anual prescrito}. Para ello, se emplea la expresión de a continuación sustituyendo por las cifras equivalentes a las letras mostradas en Figura Anexo III-3 (a, capacidad y c) y en Figura Anexo III-4 (z).

$$CII_{anual\ prescrito} = \left(1 - \frac{z}{100}\right) \cdot \underbrace{a \cdot capacidad^{-c}}_{CII_{requerido}}$$

A continuación, se halla el CII_{operacional} tal y como se muestra en la siguiente ecuación:

$$CII_{operacional} = \frac{FC_j \cdot C_{Fj}}{capacidad \cdot D_t}$$

Siendo:

- El subíndice *j* un tipo de fueloil. En este caso, todos los buques emplean *diesel fuel marine* (DFM).

- FC_j es la masa total de fueloil consumido en un año, expresado en gramos, por lo que se han multiplicado los litros de DFM por su densidad (900kg/m^3).
- CF_j es el factor de conversión de toneladas de fueloil a toneladas de CO_2 . Se obtiene directamente de Figura Anexo III-5. En este caso, su valor es de $3,206$ (t DFM/t CO_2)
- *Capacidad* para el caso del CII será el desplazamiento en rosca [18], que tal y como se establece en el libro “*Tecnología, medio ambiente y defensa*” [33] es entre el 72% y el 76% del desplazamiento total.
- D_t es la distancia recorrida total en un año expresada en millas náuticas.

A continuación, se muestran los datos recopilados en la base de datos para el cálculo del CII operacional.

TIPO DE BUQUE:	CARGA RODADA				
Nombre	FCj (g)	CFj	capacidad (t)	Dt (mn)	CII op.obt.
Juan Carlos I	1694424600	3,206	19564	4923,92121	56,3919376
Galicia	446516100	3,206	9344	857,682765	178,624542
Castilla	2684422800	3,206	9344	5484,43162	167,938388
Ysabel	69606000	3,206	8602,32	231,069858	112,266789

Figura 3-2: CII operacional obtenido para buques de carga rodada.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	CARGA GENERAL				
Nombre	FCj (g)	CFj	capacidad (t)	Dt (mn)	CII op.obt.
F-100	2521526580	3,206	4500	7981,15224	225,086247
Cristobal Colón	2691114300	3,206	4500	8719,39592	219,88558
F-80	1760914800	3,206	3700	8297,59758	183,88562

Figura 3-3: CII operacional obtenido para buques de carga general.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO				
Nombre	FCj (g)	CFj	capacidad (t)	Dt (mn)	CII op.obt.
P-60	407847000	3,206	1963	7077,0401	94,1214987
Alerta	179775000	3,206	1673,16	3593,18919	95,8683511
P-70	367423200	3,206	1197,2	2907,23993	338,440642
BAM	605004750	3,206	2073,2	5127,30913	182,470054
Las Palmas	21125700	3,206	1058,5	744,915441	85,8967609
Mahón	94293000	3,206	1058,5	475,246154	600,943301
Neptuno	11542500	3,206	1357,8	222,777455	122,336587
Tofiño	166806000	3,206	795,7	5416,37797	124,084309

Figura 3-4: CII operacional obtenido de buques de pasaje de transbordo rodado.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	BUQUE TANQUE				
Nombre	FCj (g)	CFj	capacidad (t)	Dt (mn)	CII op.obt.
Cantabria	1494531000	3,206	14271,5	2172,60253	154,532042
Patiño	310140000	3,206	14271,5	377,358491	184,627995

Figura 3-5: CII operacional obtenido de buques tanque.

(Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, se debe hallar a cuál de las cinco categorías propuestas por la OMI (A, B, C, D o E) pertenecen los buques. Para ello, los únicos datos necesarios son los ya mencionados en la sección 2.2.2.2, el valor de los vectores dd mostrado en Figura Anexo III-7 y el CII operacional obtenido. A continuación, se muestran los datos almacenados para poder clasificar los buques en esas cinco categorías:

**ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES**

TIPO DE BUQUE:	CARGA RODADA								
Nombre	exp(d1)	exp(d2)	exp(d3)	exp(d4)	CII prescrito	L. superior	L. más bajo	L. más alto	L. inferior
Juan Carlos I	0,86	0,94	1,08	1,27	15,9835584	13,7458603	15,0245449	17,2622431	20,2991192
Galicia	0,86	0,94	1,08	1,27	22,8729412	19,6707294	21,5005647	24,7027765	29,0486353
Castilla	0,86	0,94	1,08	1,27	22,8729412	19,6707294	21,5005647	24,7027765	29,0486353
Ysabel	0,86	0,94	1,08	1,27	23,8090393	20,4757738	22,380497	25,7137625	30,23748

Figura 3-6: Límites de clasificación para buques de carga rodada.

(Fuente: elaboración propia).

TIPO DE BUQUE:	CARGA GENERAL								
Nombre	exp(d1)	exp(d2)	exp(d3)	exp(d4)	CII prescrito	L. superior	L. más bajo	L. más alto	L. inferior
F-100	0,83	0,94	1,06	1,19	21,944735	18,21413	20,6280509	23,2614191	26,1142346
Cristobal Colón	0,83	0,94	1,06	1,19	21,944735	18,21413	20,6280509	23,2614191	26,1142346
F-80	0,83	0,94	1,06	1,19	23,6786551	19,6532837	22,2579358	25,0993744	28,1775996

Figura 3-7: Límites de clasificación para buques de carga general.

(Fuente: elaboración propia).

TIPO DE BUQUE:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO								
Nombre	exp(d1)	exp(d2)	exp(d3)	exp(d4)	CII prescrito	L. superior	L. más bajo	L. más alto	L. inferior
P-60	0,76	0,92	1,14	1,3	69,8608322	53,0942324	64,2719656	79,6413487	90,8190818
Alerta	0,76	0,92	1,14	1,3	65,2220914	49,5687895	60,0043241	74,3531842	84,7887188
P-70	0,76	0,92	1,14	1,3	65,8254427	50,0273364	60,5594073	75,0410046	85,5730755
BAM	0,76	0,92	1,14	1,3	59,0972138	44,9138825	54,3694367	67,3708238	76,826378
Las Palmas	0,76	0,92	1,14	1,3	80,5126575	61,1896197	74,0716449	91,7844296	104,666455
Mahón	0,76	0,92	1,14	1,3	80,5126575	61,1896197	74,0716449	91,7844296	104,666455
Neptuno	0,76	0,92	1,14	1,3	71,79885	54,567126	66,054942	81,850689	93,3385051
Tofiño	0,76	0,92	1,14	1,3	91,8073081	69,7735542	84,4627235	104,660331	119,349501

Figura 3-8: Límites de clasificación para buques de pasaje de transbordo rodado.

(Fuente: elaboración propia).

TIPO DE BUQUE:	BUQUE TANQUE								
Nombre	exp(d1)	exp(d2)	exp(d3)	exp(d4)	CII prescrito	L. superior	L. más bajo	L. más alto	L. inferior
Cantabria	0,82	0,93	1,08	1,28	15,0283282	12,3232291	13,9763452	16,2305944	19,2362601
Patiño	0,82	0,93	1,08	1,28	16,3364738	13,3959085	15,1929207	17,6433917	20,9106865

Figura 3-9: Límites de clasificación para buques tanque.

(Fuente: elaboración propia).

3.2.3 El EEXI.

El cálculo del EEXI consta de dos partes. La primera, la obtención del $EEXI_{requerido}$. Se necesita la analogía de los buques civiles a buques militares para poder obtener las cifras “a, b, c” de la Tabla 2 y su desplazamiento para hallar “Y” a partir de los datos de Figura Anexo III-6.

$$EEXI_{requerido} = \left(1 - \frac{Y}{100}\right) \cdot a \cdot b^{-c}$$

A continuación, se pueden ver los datos recopilados en función del tipo de buque para la obtención de este valor. Nótese que todos aquellos valores de “Y” decimales, son producto de una interpolación lineal entre dos valores en función del tamaño del buque.

TIPO DE BUQUE:	CARGA RODADA				
Nombre	Y (%)	a	b	c	EEXI req
Juan Carlos I	5	1686,17	17000	0,498	12,527
Galicia	5	1686,17	13000	0,498	14,318
Castilla	5	1686,17	13000	0,498	14,318
Ysabel	5	1686,17	11784	0,498	15,036

Figura 3-10: EEXI requerido para buques de carga rodada

(Fuente: elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	CARGA GENERAL				
Nombre	Y (%)	a	b	c	EEXI req
F-100	8,125	107,48	6250	0,216	14,949
Cristobal Colón	8,125	107,48	6250	0,216	14,949
F-80	2,75	107,48	4100	0,216	17,332

Figura 3-11: EEXI requerido para buques de carga general.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO				
Nombre	Y (%)	a	b	c	EEXI req
P-60	5	902,59	1963	0,381	47,710
Alerta	5	902,59	2292	0,381	44,975
P-70	5	902,59	1640	0,381	51,093
BAM	5	902,59	2840	0,381	41,448
Las Palmas	5	902,59	1450	0,381	53,547
Mahón	5	902,59	1450	0,381	53,547
Neptuno	5	902,59	1860	0,381	48,700
Tofiño	5	902,59	1090	0,381	59,697

Figura 3-12: EEXI requerido para buques de pasaje de transbordo rodado.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE:	BUQUE TANQUE				
Nombre	Y (%)	a	b	c	EEXI req
Cantabria	19,43	1218,8	19550	0,488	7,907
Patiño	19,43	1218,8	19550	0,488	7,907

Figura 3-13: EEXI requerido para buques tanque.

(Fuente: Elaboración propia)

En segundo lugar, se calcula el $EEXI_{obtenido}$. Los buques de la Armada no poseen de tecnologías innovadoras de energía mecánica en ninguno de sus barcos. Por otra parte, los índices de corrección se han considerado de valor uno debido a no disponer de planos lo suficientemente detallados y por falta de tiempo para conseguirlos, por lo que la expresión matemática final queda de la manera que se muestra a continuación:

$$EEXI_{obtenido} = \frac{(\prod_{j=1}^n f_j) \cdot (\sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} \cdot C_{FME(i)} \cdot SFC_{ME(i)}) + (P_{AE} \cdot C_{FAE} \cdot SFC_{AE})}{v_{ref} \cdot capacidad}$$

Siendo:

- Los subíndices ME y MA se refieren a motores principales y motores auxiliares respectivamente.
- P es la potencia medida en kilovatios (kW).
- SFC es el consumo de combustible específico certificado. Debido a la falta de información sobre este dato, ya que no se ha tenido acceso a los certificados del fabricante sobre el mismo, ni a los expedientes técnicos sobre NO_x , han empleado los valores recomendados en [21] para este tipo de situaciones, que son $SFC_{ME(i)}=190$ (g/kWh) y $SFC_{MA(i)}=215$ (g/kWh).
- C_F es el factor de conversión de toneladas de combustible a toneladas de CO_2 . Varía con el tipo de combustible, pero para este caso en específico en el que se han empleado los valores de SFC anteriores, $C_F=3,114$ (t CO_2 /t combustible) para los buques diésel, que es el caso de todos los buques que se van a analizar [11].
- v_{ref} es el valor de la velocidad del buque en aguas profundas en la condición de carga empleada para hallar la *capacidad*.
- *Capacidad* es, para el tipo de barcos que se va a analizar en este TFG, el valor del peso muerto, que como ya se ha mencionado en 3.1, será el desplazamiento del buque.

**ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES**

A modo de resumen, para clarificar la información obtenida, los datos necesarios para la ejecución del análisis son los siguientes: masa anual de DFM, el factor de conversión de fueloil a CO₂, la capacidad, la distancia anual en millas náuticas, las potencias de los motores principales y auxiliares, el consumo de combustible específico certificado y la velocidad de referencia.

A continuación, pueden verse los datos recopilados en función del tipo de buque para posibilitar el cálculo del EEXI_{obtenido}.

TIPO DE BUQUE: CARGA RODADA										
Nombre	P _{ME(i)} (kW)	C _{FME(i)}	SFC _{ME(i)} (g/kWh)	P _{AE} (kW)	C _{FAE}	SFC _{AE} (g/kWh)	P _{PTI(i)}	capacidad (t)	v _{ref} (kts)	EEXI obt
Juan Carlos I	9000	3,114	190	7860	3,114	215	-	26800	12	32,9206735
Galicia	8090	3,114	190	1520	3,114	215	-	12800	7	64,778846
Castilla	8090	3,114	190	1520	3,114	215	-	12800	7	64,778846
Ysabel	8280	3,114	190	790	3,114	215	-	11784	8	57,5765625

Figura 3-14: EEXI obtenido para buques de carga rodada.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE: CARGA GENERAL										
Nombre	P _{ME(i)}	C _{FME(i)}	SFC _{ME(i)}	P _{AE}	C _{FAE}	SFC _{AE}	P _{PTI(i)}	capacidad	v _{ref}	EEXI obt
F-100	9000	3,114	190	1100	3,114	215	-	6250	12	80,81868
Cristobal Colón	9000	3,114	190	1100	3,114	215	-	6250	12	80,81868
F-80	29420	3,114	190	2189	3,114	215	-	4100	14	328,783878

Figura 3-15: EEXI obtenido para buques de carga general.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE: BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO										
Nombre	P _{ME(i)}	C _{FME(i)}	SFC _{ME(i)}	P _{AE}	C _{FAE}	SFC _{AE}	P _{PTI(i)}	capacidad	v _{ref}	EEXI obt
P-60	2206	3,114	190	313	3,114	215	-	1963	7	110,236416
Alerta	1850	3,114	190	160	3,114	215	-	2292	8	65,5373364
P-70	5516,24	3,114	190	195	3,114	215	-	1640	10	206,969086
BAM	5920	3,114	190	1220	3,114	215	-	2840	15	101,395056
Las Palmas	1088	3,114	190	200	3,114	215	-	1450	8	67,0369034
Mahón	5177	3,114	190	190	3,114	215	-	1450	6	366,693186
Neptuno	1721	3,114	190	825	3,114	215	-	1860	8	105,550579
Tofiño	1006	3,114	190	378	3,114	215	-	1090	7	111,177554

Figura 3-16: EEXI obtenido para buques de transbordo de pasaje rodado.

(Fuente: Elaboración propia)

TIPO DE BUQUE: BUQUE TANQUE										
Nombre	P _{ME(i)}	C _{FME(i)}	SFC _{ME(i)}	P _{AE}	C _{FAE}	SFC _{AE}	P _{PTI(i)}	capacidad	v _{ref}	EEXI obt
Cantabria	10890	3,114	190	1270	3,114	215	-	19550	10	37,3066757
Patiño	10890	3,114	190	1270	3,114	215	-	17050	10	42,7768628

Figura 3-17: EEXI obtenido para buques tanque.

(Fuente: Elaboración propia)

3.3 Obtención de los datos.

Algunos de los datos no precisan de una explicación muy extensa, ya sea porque su valor viene determinado por la OMI, como ocurre con el factor de conversión C_F o el consumo de combustible específico certificado, o porque la información ha sido obtenida mediante entrevistas con diferentes oficiales embarcados en las unidades de la flota, ya sea vía telefónica, por correo electrónico o presencialmente, como es el caso de las potencias de los motores principales y auxiliares, la capacidad, el consumo anual de DFM o la velocidad de referencia. Sin embargo, existen algunos que debido a cuestiones de confidencialidad han precisado de estimaciones basadas tanto en datos reales como en la experiencia, como son las millas anuales recorridas.

3.3.1 Millas recorridas en un año

Para comprender las millas recorridas anuales de un buque de guerra, es necesario conocer cómo y qué es su ciclo operativo. Las navegaciones de este tipo de barcos no están establecidas de antemano, como ocurre con los barcos civiles, por lo tanto, lo que se hace para poder tener un control sobre sus periodos de mar, puerto y mantenimiento, es establecer los ciclos operativos.

Cualquier buque de la Armada, independientemente de su clase tiene un ciclo operativo circular (Figura 3-18). El ciclo operativo se puede definir como el conjunto de etapas por las que debe de pasar

un barco para asegurar todas sus capacidades. Estas etapas pueden durar más o menos dependiendo del tipo de barco, aunque generalmente duran en total dos o tres años. Durante estos años se pasa por tres fases principales: el alistamiento general, particular y la alta disponibilidad. La primera fase implica un periodo grande de mantenimiento, y se le denomina Periodo de Inmovilización Programada (PIP), se hace cada 24 meses y generalmente se hacen las reparaciones pertinentes para garantizar la seguridad y buen estado del barco. Continúa con una fase de adiestramiento general, precedida por la fase dos. Esta fase, el alistamiento particular, está orientada a la Calificación Operativa (CALOP). La CALOP es un examen creado por la propia Armada que permitirá o no al buque pasar de la fase dos a la fase tres. Está encuadrado en un periodo de cuatro semanas, una en puerto y tres navegando en las que tanto el buque como su dotación se pondrán a prueba en ejercicios seriados y sorpresa. Finalmente, se pasa a la fase tres, la alta disponibilidad. Generalmente incluye un despliegue que dura entre cuatro o seis meses y “alertas”, que son periodos en los que el barco tiene que estar disponible para salir a la mar en cualquier situación de emergencia que requiera su apoyo.

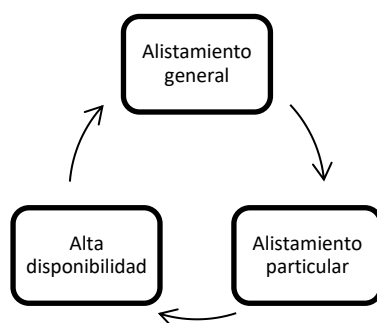


Figura 3-18: Ciclo Operativo de un buque de la Armada.

(Fuente: Elaboración propia)

Teniendo en cuenta que la duración de los ciclos operativos tiene una clasificación de seguridad de difusión limitada⁹, para poder estimar las millas anuales navegadas de cada uno de los buques¹⁰ de la manera más exacta y fiel a la realidad posible se ha hecho uso de datos reales sobre las navegaciones anuales de los buques seleccionados durante el 2021, de las que se tiene los siguientes datos:

- Cantidad de DFM consumido (l).
- Densidad del DFM (900 g/m³).
- Consumo del motor principal (g/kWh) o (l/h).
- Potencia del motor principal (kW).
- Velocidad del buque (mn/h) se empleará la de referencia, es decir, la operativa.

Con estos datos, y en función de las unidades empleadas en el consumo del motor principal, se obtendrán las millas navegadas en cada una de las navegaciones que hiciese el barco, que, sumándolas, da el total.

- Si el consumo viene dado en (l/h):

$$mn_{navegación\ mes1} = \frac{DFM\ consumido_1(l)}{consumo_{motor\ ppal}(l/h)} \cdot v_{operativa}(mn/h)$$

- Si el consumo viene dado en (kW/h):

⁹ Se aplicará a la información cuya revelación no autorizada o utilización indebida pueda afectar negativamente a los intereses del Estado.

¹⁰ En el caso de haber varios buques de la misma clase en la base de datos, se hará una media de las millas anuales navegadas para así obtener el resultado más aproximado posible.

$$mn_{navegación\ mes1} = \frac{DFM\ conusmido_1(l) \cdot densidad\ DFM\ (\frac{g}{m^3})}{consumo_{motor\ ppal}(\frac{g}{kWh}) \cdot potencia_{motor\ ppal}(kW)} \cdot v_{operativa}(\frac{mn}{h})$$

3.3.1.1 Fragatas clase “Álvaro de Bazán” y el portaeronaes “Juan Carlos I”

Las fragatas clase “Álvaro de Bazán” tienen un sistema de propulsión tipo CODOG (sistema combinado diésel o gas), por lo que para conocer las millas navegadas anuales es necesario saber con qué tipo de propulsión se ha hecho cada una de las navegaciones. Para ello, se ha partido de la premisa de que este tipo de barcos no hace uso de las turbinas hasta que no se hayan alcanzado los 18 nudos [25], ya que los motores diésel poseen potencia más que suficiente (9000 kW) para poder alcanzar las velocidades inferiores (véase Figura 3-19).

Situación	Dias	%	Motor Diesel	Turbina Gas	D. Generador
			Nº	Nº	Nº
Navegando	182	50			2
0 – 12 nudos	45	12	2		
12 – 18 nudos	76	21	2		
18 - máx. nudos	61	17		2	
En Puerto	128	35			0
Mantenimiento	55	15			

Figura 3-19: Perfil de utilización usado para el cálculo de consumo de DFM.
(Fuente: [25])

Por otro lado, los buques de la Armada únicamente emplean velocidades altas cuando se están realizando ejercicios u operaciones que así lo requieran, el resto del tiempo durante el que navegan lo hacen a velocidades bajas, por lo que se ha establecido la velocidad operativa (12 nudos) como velocidad media que empleará para realizar este cálculo, y, por lo tanto, serán los motores diésel el sistema de propulsión preferente.

Teniendo ya establecido el sistema de propulsión, para estimar las millas navegadas de este tipo de fragatas, exceptuando a la “Cristóbal Colón”, que debido a que es la única de esta clase distinta al resto se ha considerado como una independiente, se ha tomado como cifra de las millas anuales totales la media geométrica de las millas navegadas por cada una de las demás fragatas, de manera que se obtenga un valor lo más homogéneo posible. Esta estimación se ha realizado con todos aquellos buques de los que se tengan datos pertenecientes a la misma clase.

El portaeronaes “Juan Carlos I” posee un sistema de propulsión eléctrico que consiste en dos “pod”¹¹ alimentados por, o bien dos generadores diésel para velocidades bajas, o bien una turbina de gas. Funcionan en cascada, de manera que en función de la demanda se van accionando los sistemas de generación de energía. Siguiendo la línea de las fragatas F-100, para la realización de los cálculos de este trabajo se considerará que los “pod” son alimentados por los DDGG ya que se empleará como velocidad de referencia 12 nudos.

3.4 Herramientas para el análisis y base de datos final.

Las dos herramientas que se han empleado para la realización de este análisis son, esencialmente, la normativa publicada y Microsoft Excel. En cuanto a la normativa, centrada específicamente en el Anexo VI del Convenio MARPOL [1] y en las resoluciones del MEPC, ha sido un pilar fundamental para la

¹¹ Unidad sumergida que contiene un motor eléctrico conectado directamente a las hélices.

ejecución de este trabajo por toda la información relativa a éste que contiene en cuanto a cálculos y teoría.

Por otra parte, Excel es la plataforma en la que se han realizado todos los cálculos necesarios para poder analizar la Flota de la Armada desde un punto de vista medioambiental sin darle la espalda a la operatividad. Se ha llevado a cabo una labor de investigación para reunir los datos de las navegaciones de 2020 y 2021 de más de treinta buques, sus sistemas de propulsión y generación de energía, sus consumos de combustible, las velocidades a las que operan, y sus desplazamientos, generando un total de más de 35000 datos. Todos ellos, ordenados, tal y como se estableció en 2.3, en columnas que muestran de qué dato se trata y sus unidades en caso necesario, y en filas, que muestran a qué buque corresponden (véase Figura 3-20), son los que forman la sección principal de las cinco existentes, denominada como “hoja madre”.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a very wide table. The table has many columns, with the first few containing ship names and displacement. The rest of the columns contain numerical data. There are two main annotations: 'Datos' with an arrow pointing to the right side of the table, and 'Buque' with an arrow pointing to the left side. At the bottom left, there is a label 'hoja madre' with a small box around it. The spreadsheet interface shows a grid of cells, with some cells highlighted in orange.

Figura 3-20: Contenido de la "hoja madre" en la base de datos. (Fuente: Elaboración propia)

La segunda sección se ha llamado “fichas de unidades” ya que es ese su contenido. Su creación se debe a que uno de los mayores retos de este trabajo es la obtención de los datos, ya que la información disponible en internet y en la intranet¹² de la Armada es insuficiente y se han tenido que organizar entrevistas con oficiales para obtenerla. Por ello, se ha creado una ficha para cada unidad analizada (Véase el Anexo IV: Fichas de los buques de la Armada.) en la que se han incluido todos los datos de la “hoja madre” de manera resumida, y se han calculado las millas navegadas y el DFM consumido durante el año 2021. En el caso de varios buques de la misma clase, se ha optado por hacer una que las englobe. Cada una de las fichas se encontrará en Anexo IV: Fichas de los buques de la Armada.

La tercera sección es en la que se calcula el EEOI. Esta hoja es la más simple de todas, ya que, al no depender de ninguna otra, los datos se han escrito directamente sobre ella. Cabe destacar que, aunque ha sido la más sencilla de realizar, es la más complicada de actualizar por lo mismo. No existe una base de datos como la “hoja madre” de la que dependa, si no que cualquier cambio debe de hacerse a mano.

Finalmente, a la cuarta y quinta sección les da el nombre el valor que calculan, que en el caso de la cuarta es el “EEXI” y en el de la quinta, el “CII”. Su formato ya se ha mostrado en 3.2.2 y en 3.2.3, así como su contenido. No obstante, en cuanto a las características de estas dos hojas, cabe destacar que son completamente dependientes de la “hoja madre” en el caso de la “EEXI”, y de la “hoja madre” y la de “fichas de unidades” en el caso de la “CII” debido al dato de las millas anuales. Esto implica que cualquier cambio en cualquiera de los datos de “hoja madre” o en las millas de “fichas de unidades”, implicaría un cambio en los valores EEXI y CII calculados, así como en las gráficas en las que están representados. Esto se debe a la característica de los datos que se estableció en 2.3 de “facilidad de actualización”.

¹² Red digital de uso interno en la Armada.

Como ya se ha mencionado anteriormente, una de las mayores dificultades de este trabajo ha sido la obtención y organización de los datos. Es por ello por lo que se ha considerado interesante incluir a continuación un diagrama que muestre cómo ha sido este proceso Figura 3-21.

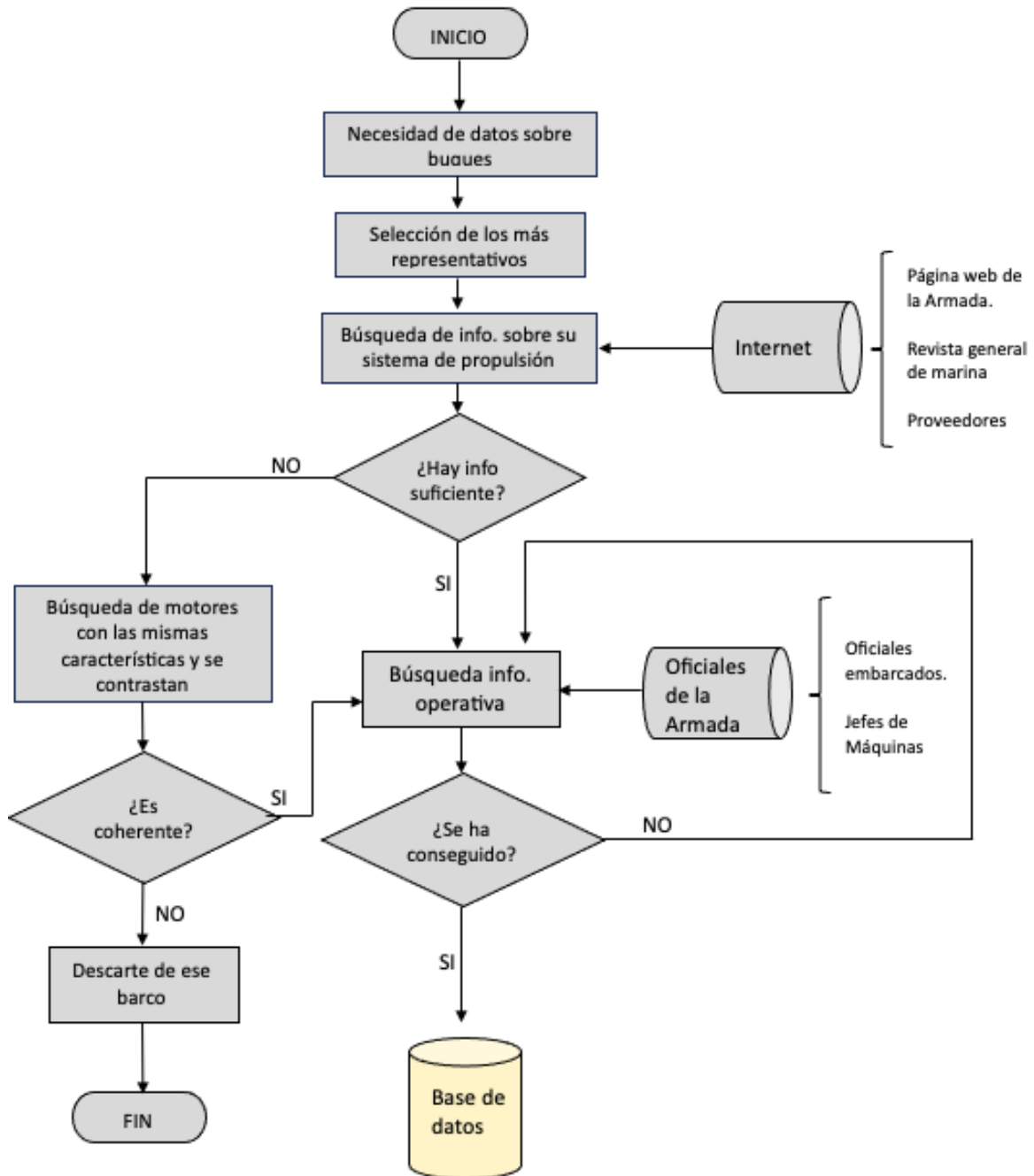


Figura 3-21: Diagrama de flujo sobre la construcción de la base de datos.
(Fuente: Elaboración propia)

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tras conocer la metodología, las fuentes de los datos y la plataforma que se ha empleado para analizarlos, en este capítulo se expondrán los resultados alcanzados. Para ello, se han empleado gráficas construidas a partir de ellos, acompañados de su interpretación.

Finalmente, también en este capítulo se incluye un apartado llamado Discusión. en el que se tratarán los factores que han dificultado el análisis.

4.1 Análisis de los resultados.

4.1.1 La eficiencia energética operacional (EEOI)

El EEOI es una herramienta que permite conocer las emisiones de CO₂ de los buques en sus navegaciones. Podría decirse que es al EEDI lo que el CII es al EEXI. Esta herramienta no posee un valor de referencia, si no que deben compararse los resultados de todos los buques y ver cuáles tienen una mayor huella de carbono. Para ello, se han analizado únicamente cuatro buques debido a la falta de datos de navegaciones específicas del resto de unidades: el portaaviones “*Juan Carlos I*”, el BAA “*Castilla*”, y las fragatas “*Cristóbal Colón*” y “*Álvaro de Bazán*”.

Los resultados obtenidos son los mostrados en Figura 4-1. Tal y como se puede observar, es el “*Juan Carlos I*” el que menor huella de carbono posee debido a su propulsión eléctrica. El EEOI para el resto es bastante similar debido a que su sistema de propulsión es muy similar, así como la potencia desarrollada, lo que se traduce en un consumo equivalente.

BUQUE	EEOI
" <i>Juan Carlos I</i> "	33,823
" <i>Cristóbal Colón</i> "	83,665
" <i>Castilla</i> "	85,883
" <i>Álvaro de Bazán</i> "	93,536

Figura 4-1: EEOI obtenido para los cuatro buques analizados.

(Fuente: elaboración propia).

4.1.2 Las emisiones de CO₂ (CII).

Empleando el CII como herramienta para calcular las emisiones de CO₂ de los buques de la Armada se han creado dos tipos de gráficas: la primera, una comparación entre el CII anual prescrito (azul) y el operacional obtenido (naranja), y la segunda, una representación de los límites de clasificación propuestos por la OMI respecto al CII anual prescrito (negro) para cada uno de los buques analizados, en la que se debe tener en cuenta lo siguiente para su correcta comprensión:

**ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES**

- **Buque A:** CII operacional obtenido \leq límite superior (verde).
- **Buque B:** límite superior (verde) \geq CII operacional obtenido \leq límite más bajo (amarillo).
- **Buque C:** límite más bajo (amarillo) \geq CII operacional obtenido \leq límite más alto (naranja).
- **Buque D:** límite más alto (naranja) \geq CII operacional obtenido \leq límite inferior (rojo).
- **Buque E:** CII operacional obtenido \geq límite inferior (rojo).

Ambas gráficas han sido construidas con la capacidad en las abscisas. Esto se debe a que es el único valor variable a la hora de calcular el CII prescrito anual y ambas dependen de este último.

Debido a la similitud de los resultados obtenidos independientemente del tipo de buque analizado, se ha considerado oportuno mostrarlos todos en un mismo apartado, ya que las razones de su obtención son parecidas.

En primer lugar, tal y como se muestra en la Figura 4-2, se puede observar que el CII operacional obtenido dista mucho del CII anual prescrito en todos los buques salvo en los de pasaje de transbordo rodado, que a simple vista, parece que cumplen mejor con las regulaciones de la OMI.

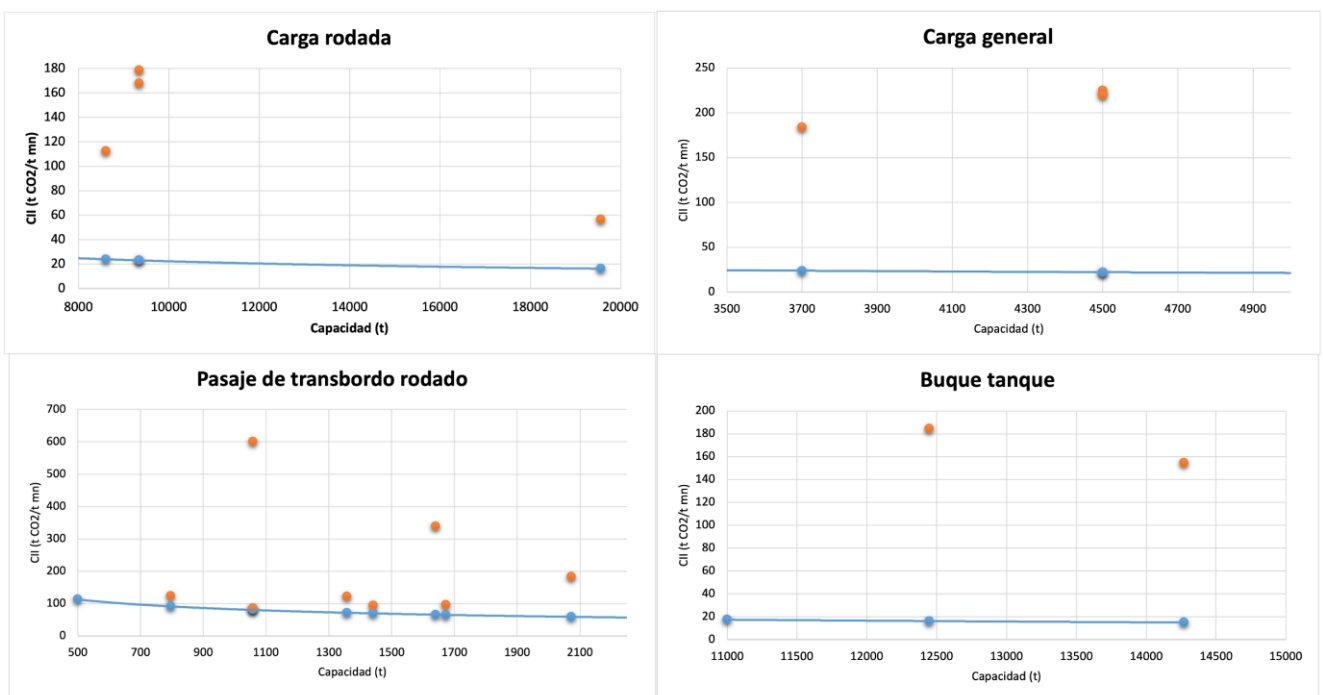


Figura 4-2: Comparación entre el CII anual prescrito y el operacional obtenido en las cuatro categorías de buques analizadas.

(Fuente: Elaboración propia).

Observadas las gráficas generales, en las que en un primer momento parece que la única categoría capaz de contener buques con una clasificación mejor que “E” es la de pasaje de transbordo rodado, se va a pasar a ver las de los límites de clasificación (Figura 4-3). En ellas únicamente parecen representados en color morado los buques con valores de CII operacional obtenido próximos a los de los límites, es decir, si no aparecen, es porque su valor es muy superior al del “límite inferior” (rojo), y, por lo tanto, tienen una clasificación “E”.

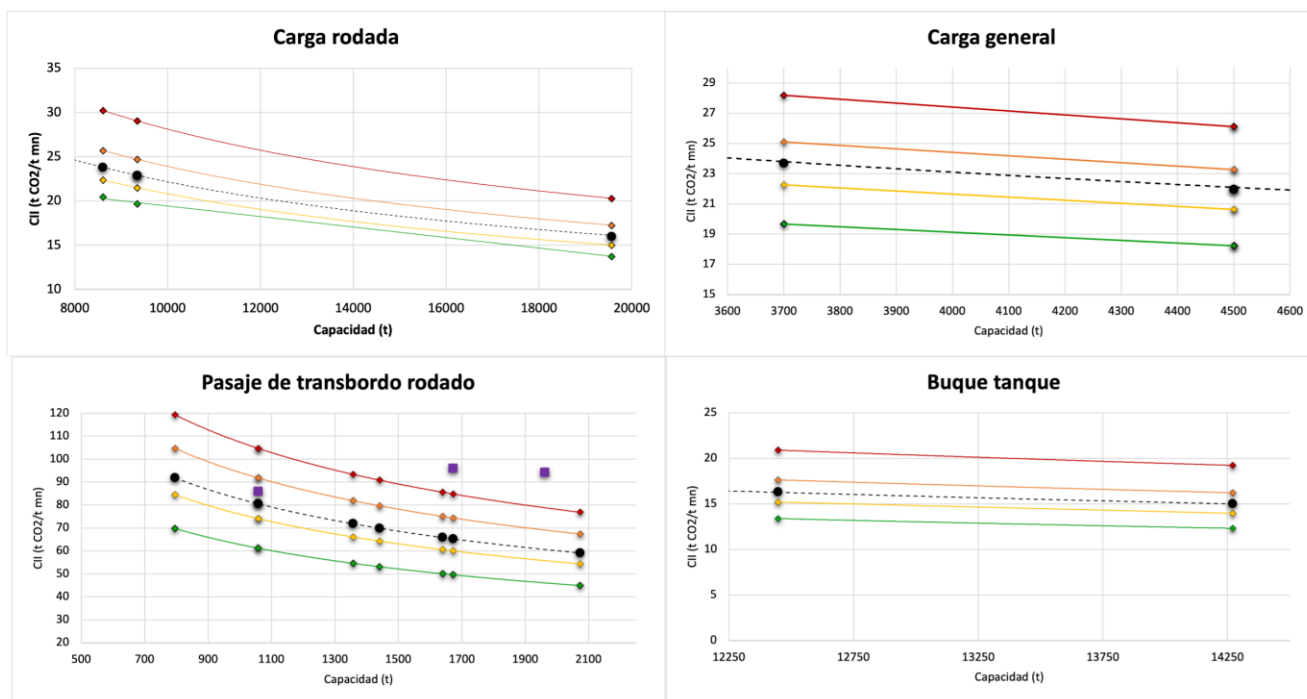


Figura 4-3: Clasificación de los buques según los límites de clasificación de las cuatro categorías de buques analizadas.

(Fuente: Elaboración propia).

Según este análisis, el único buque con una clasificación superior a “E” es el Buque Auxiliar “*Las Palmas*”, que tiene una “C”. La razón de este resultado es que fue sometido a importantes obras de modificación para cumplir escrupulosamente las normas de medioambiente de acuerdo con lo estipulado en el Tratado del Antártico en 1999 [34], ya que su principal misión, antes de ser reemplazado por el “*Hespérides*”¹³ era la de participar anualmente en la Campaña Antártica Española.

El resto deben su clasificación como buques “E” a diversas razones, entre las que destacan las tres siguientes:

- Esta herramienta únicamente se centra en el consumo de DFM en relación con las millas navegadas en un año, considerando que cuando los buques están en puerto no consumen, ya que obtienen la generación de electricidad de tierra y no de sus generadores de a bordo. Esto para los buques de la Armada es una premisa inválida, ya que son muchas las ocasiones en las que no se conectan a tierra para obtener electricidad, sobre todo en puertos extranjeros.
- El consumo de combustible está íntimamente ligado a la potencia necesaria para cumplir la misión. Los buques civiles planean sus navegaciones a una velocidad considerada como óptima en relación con el consumo. Por el contrario, los militares se ven forzados a alternar velocidades según se requiera, ya sea para participar en ejercicios o para cumplir con misiones específicas como pueden ser operaciones de vuelo, petróleo en la mar, o desembarcos anfibios, entre otras.
- La longevidad de los barcos también es un factor muy determinante a la hora de evaluar su intensidad de carbono. La mayoría de los buques de la Armada son de finales de la década de los noventa o principios de los dos mil. En aquella época no se contemplaban medidas ambientales a la hora de construir barcos, y mucho menos cuando éstos eran de guerra. Se les daba prioridad a desarrollar grandes potencias y tener una gran maniobrabilidad.

4.1.3 La eficiencia energética (EEXI).

Para evaluar el nivel de EE de las categorías de los buques, se ha generado una gráfica para cada una a partir de los datos obtenidos durante los cálculos, ya que se ha considerado que ver los resultados

¹³ Buque oceanográfico que participa en campañas en ambos océanos glaciales.

de manera conjunta facilita enormemente su interpretación. A la hora de ver las gráficas obtenidas, es importante tener en cuenta que para que un buque se considere energéticamente eficiente según los parámetros de la OMI, el EEXI obtenido (naranja) debe de estar por debajo del requerido (azul).

Los ejes que se han seleccionado son la capacidad en las abscisas, y el EEXI en las ordenadas. Se podría haber escogido cualquier otro parámetro en lugar de la capacidad, pero debido a que es el dato más homogéneo dentro de una misma categoría de buques, se ha considerado que facilita más que el resto la comprensión de las gráficas.

4.1.3.1 Buques de carga rodada (EEXI).

Tal y como se puede ver en Figura 4-4, ninguno de los buques de esta categoría cumple con los requisitos de la OMI en cuanto a EE. Sin embargo, se puede observar que el “*Juan Carlos I*” (JCI en la gráfica) es el más energéticamente eficiente, mientras que los buques “*Castilla*” y “*Galicia*” (BAA en la gráfica) son los que menos.

Que el “*Juan Carlos I*” sea el más eficiente es un hecho que no sorprende, ya que es debido a dos factores principales:

- 1) La propulsión eléctrica unido a haber considerado que la generación de energía es con los DDGG en lugar de con la turbina.
- 2) El EEXI favorece a los buques con mayor capacidad, ya que cuanto más transporte un buque, menor es el consumo por tonelada transportada.

Sin embargo, tanto el “*Ysabel*” como los dos BAA tienen un índice bastante similar (64 t CO₂/t mn frente a 57 t CO₂/t mn) debido a su similitud en desplazamientos. Lo único que hace que sean los BAA los peores en esta categoría es que precisan de mucha más generación de energía para alimentar sensores y consolas que el “*Ysabel*” no posee, por lo que sus motores auxiliares tienen mucha más potencia (1520kW frente a 790kW).

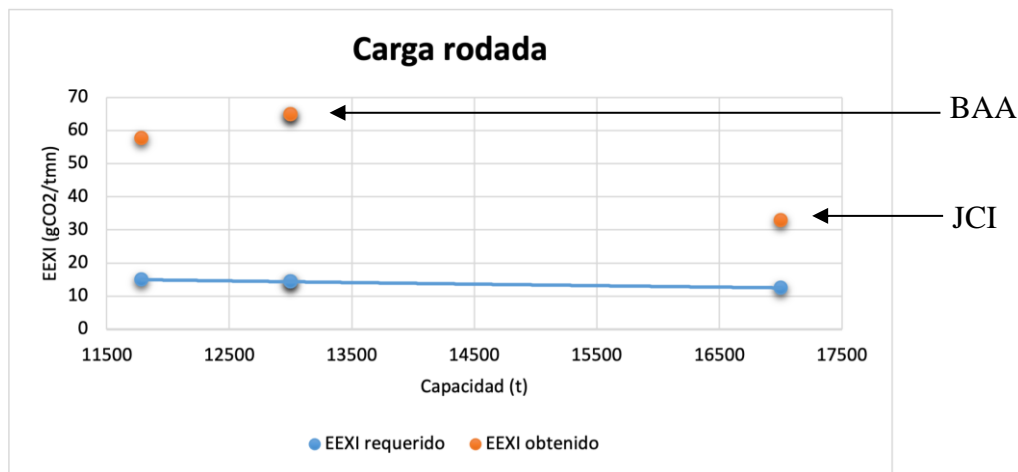


Figura 4-4: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de carga rodada.
(Fuente: Elaboración propia)

4.1.3.2 Buques de carga general (EEXI).

En este caso, en el que se han analizado las fragatas clase “*Álvaro de Bazán*” (F-100 en la gráfica) y las clase “*Santa María*” (F-80 en la gráfica), se ve en la Figura 4-5 cómo las segundas tienen un valor del EEXI del orden de cuatro veces más que las primeras. Esto se debe esencialmente a las diferencias en sus sistemas de propulsión. Mientras que las “*Álvaro de Bazán*” tienen tanto diésel como turbina, de manera que únicamente usan la turbina para navegar a altas velocidades, las “*Santa María*” poseen dos turbinas de gas acopladas a una hélice, de manera que independientemente de la velocidad a la que se navegue, una de las turbinas estará arrancada.

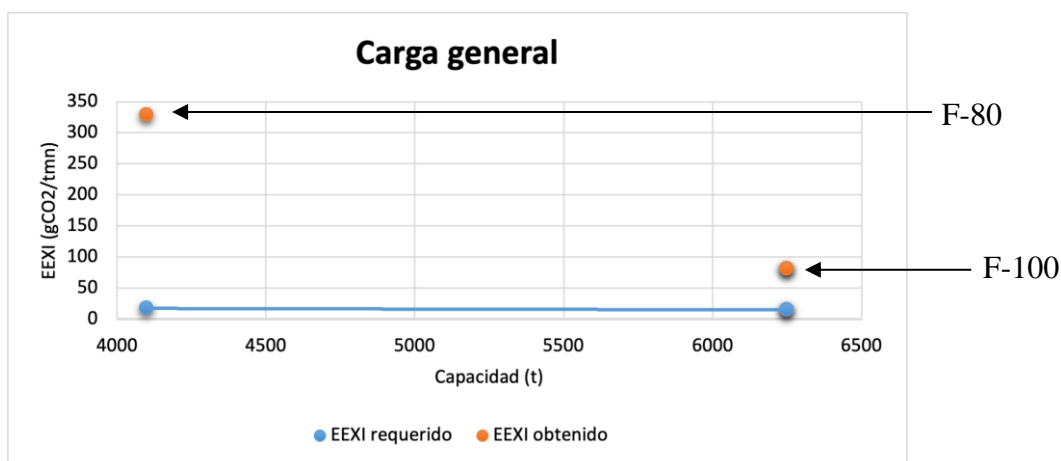


Figura 4-5: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de carga general.
(Fuente: Elaboración propia)

4.1.3.3 Buques de pasaje de transbordo rodado (EEXI).

Esta categoría es la más extensa de las cuatro, y consecuentemente, es la que tiene resultados más variados, aunque todos por encima del EEXI requerido. En la Figura 4-6 se ve como hay un buque, “*Las Palmas*”, que prácticamente cumple con los requisitos dictados por la OMI. Si uno se va a los datos de cálculo del EEXI para este barco verá que sus potencias tanto en los motores principales como en los auxiliares son menores que las del resto. Esto es debido a las reformas a las que fue sometido mencionadas ya en 4.1.2.

Por el contrario, el remolcador Mahón es el que peor EEXI ha obtenido. Este resultado era esperable, ya que al ser un remolcador precisa de una potencia muy elevada para poder llevar a cabo su misión principal, que no es otra que proporcionar asistencia a otras embarcaciones, generalmente más grandes, en maniobras portuarias. Este factor, unido a su reducida capacidad, hacen del “*Mahón*” un buque con una baja EE según la OMI.

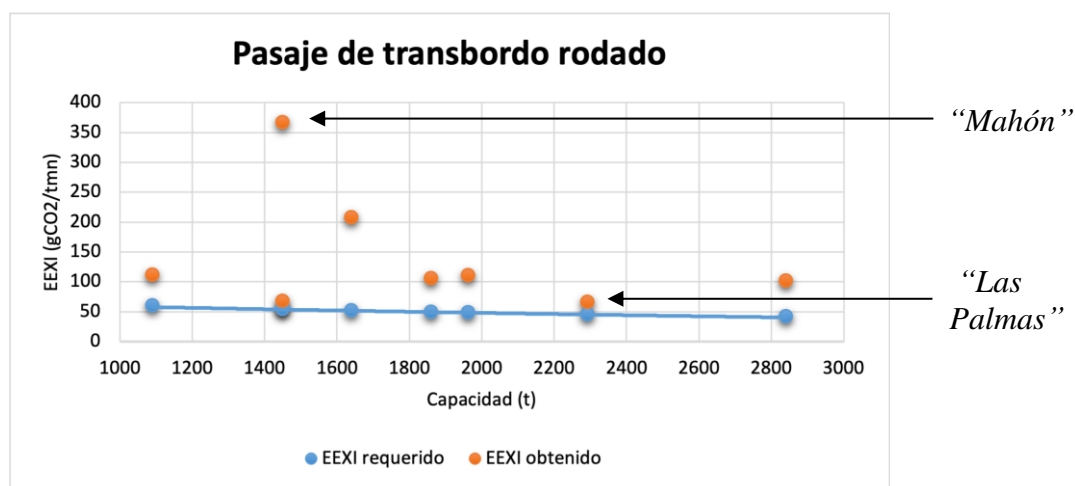


Figura 4-6: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques de pasaje de transbordo rodado.
(Fuente: Elaboración propia)

4.1.3.4 Buques tanque (EEXI).

Finalmente, dentro de los buques tanque al tener ambos prácticamente las mismas características a excepción de la capacidad, su EEXI no difiere en exceso. En la Figura 4-7 se puede observar cómo estos dos buques tampoco cumplen los requisitos del EEXI. Esto se debe a que la potencia necesaria para poder hacer ejercicios de petróleo en la mar tanto con aeronaves como con otras unidades de superficie,

o para participar en operaciones conjuntas en las que se requiera ir formados a una determinada velocidad es mucho mayor que la que requiere cualquier buque tanque civil.

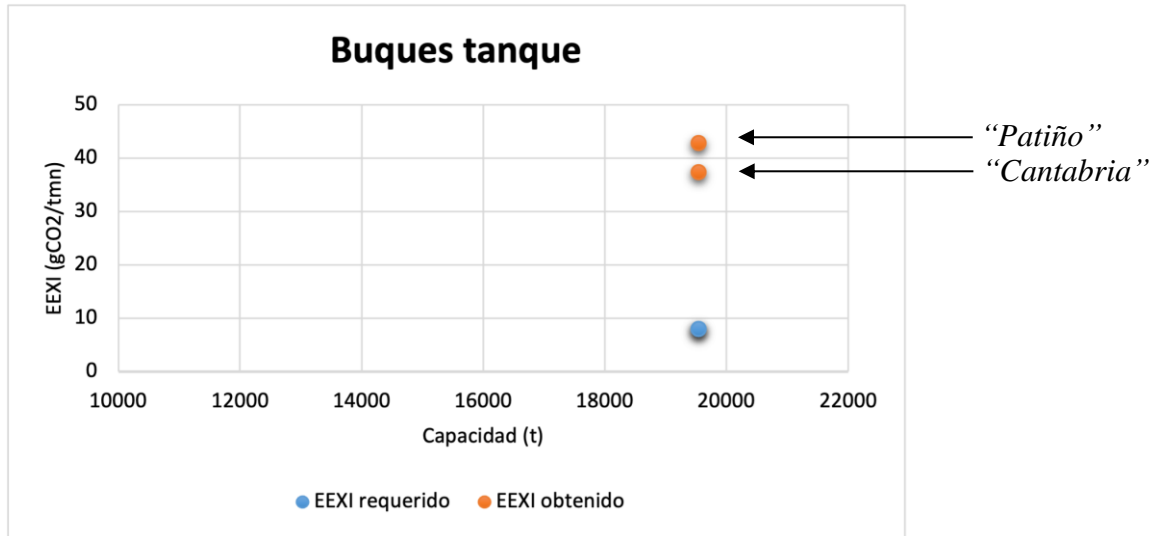


Figura 4-7: Gráfica del EEXI requerido frente al obtenido en buques tanque.
(Fuente: Elaboración propia)

4.1.4 Discusión.

Las fuentes de incertidumbre de los resultados obtenidos se reducen a las aproximaciones y estimaciones que se han ido comentando a lo largo de este trabajo. No obstante, todos los resultados se han considerado coherentes y cumplen con las expectativas previas al estudio.

5 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En este último capítulo se expondrán las conclusiones a las que se han ido llegando a lo largo de la elaboración del trabajo, así como se propondrán temas que se consideran de interés en relación con este estudio.

5.1 Conclusiones tras el análisis.

Tras haber tanto completado tanto la base de datos, como calculado y analizado la información obtenida a partir de ella, se puede concluir que sí se han alcanzado los objetivos expuestos al principio de este trabajo. Los resultados muestran información rigurosa, obtenida a partir de datos contrastados y meticulosamente escogidos, respaldada por un estudio basado en el Anexo VI del Convenio MARPOL [1].

Se ha logrado un entendimiento completo de la normativa empleada para el análisis. No sólo de manera teórica, entendiendo el “qué” y el “para qué”, sino también de manera experimental. Esto se debe a que aparte de emplearla tal y como viene en las publicaciones, también se ha adaptado específicamente para buques militares, de manera que se ha profundizado al máximo el conocimiento más allá del análisis teórico.

También se ha levantado una base de datos robusta y estructurada. La consecución de este objetivo ha sido sin duda el más complejo, dado que parte de la información requerida no se encuentra en fuentes abiertas como internet o libros. Sin embargo, a pesar de las dificultades, se ha logrado cumplir de manera satisfactoria, consiguiendo una base de datos íntegra y fiable construida a partir de datos correspondientes a navegaciones reales.

Por último, en cuanto a los objetivos se refiere, el estudio de los niveles de EE de los buques de la Armada se ha alcanzado, obteniendo resultados que en un principio se creían demasiado lejanos como para poder reflejarlos en un mismo TFG debido a la falta de tiempo para la búsqueda de información y la dificultad añadida de conseguir datos para aplicar la formulación.

Finalmente, una conclusión a la que se ha llegado a raíz del análisis de los resultados es que, pese a que la adopción de la normativa en los buques de guerra es facultativa, debido a la relación que se ha ido mencionando a lo largo del trabajo entre EE, autonomía y rentabilidad económica, es interesante para la Armada comenzar a invertir en nuevas tecnologías que, apoyándose en el plan de transformación digital¹⁴, sirvan como herramienta para la gestión de los consumos y la EE.

¹⁴ En él están recogidas las líneas maestras de la implantación de tecnologías 4.0.

5.2 Líneas futuras.

El estudio de la EE en buques de la Armada ha resultado muy interesante y se ha puesto en evidencia que es un campo aún desconocido, por lo que se ha considerado interesante darle continuidad mediante tres posibles estudios relacionados:

- Análisis de la implementación de medidas de EE en buques de la Armada y su rentabilidad económica y operativa a corto y largo plazo.
- Elaboración de un SEEMP de un buque de la Armada para su posterior aplicación.
- Creación de una base de datos de todos los buques de la Armada, así como sus características operativas para incluir en la página web de la Armada, ya que los datos que figuran ahí están incompletos o desactualizados.

6 BIBLIOGRAFÍA

- [1] OMI, *Convenio MARPOL. Edición consoidada 2022*, 2023.
- [2] Comité de protección del medio marino, *MEPC.203(62): 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*, 2011.
- [3] Comité de protección del medio marino, *MEPC.304(72): estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques*, 2018.
- [4] Comité de protección del medio marino, *MEPC.328(76): 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*, 2021.
- [5] C. M. Martínez, *Instrucción 56/2011, de 3 de agosto, del Secretario de Estado de Defensa sobre sostenibilidad ambiental y eficiencia energética en el ámbito del Ministerio de Defensa.*, 2011.
- [6] Armada, «Armada,» [En línea]. Available: <https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspannola/iniciohome/pr efLang-es/>. [Último acceso: 2 Febrero 2024].
- [7] J. Smith, 'Torrey Canyon' pollution and marine life., Plymouth, 2017.
- [8] Naciones Unidas, *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Kyoto, 1998.
- [9] Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, «Glosario del IPCC,» [En línea]. Available: https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/es/annexsanexo-1.html. [Último acceso: 11 Febrero 2024].
- [10] Comité de protección del medio marino, *MEPC.254(66)- Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del EEDI obtenido para buques nuevos*, 2014.
- [11] Maritime Environment Protection Comitee, *MEPC.1/Circ.683- Guidance for the development of a ship energy efficiency management plan (SEEMP)*, London, 2009.
- [12] Ministerio de Defensa, *Lista Oficial de Buques de la Armada*, Madrid, 2023.

- [13] P. C. Pena y A. Liarte Pérez, «Traslación y aplicación de la normativa de eficiencia energética en la marina mercante al ámbito naval,» *Revista general de marina*, 2020.
- [14] H. M. España, «Automática e instrumentación,» 6 Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://www.automaticaeinstrumentacion.com/texto-diario/mostrar/2734168/aei-523-transformacion-digital-caudalímetros>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [15] European Comission, *Fourth Annual Report from the European Commission on CO2 Emissions from Maritime Transport*, Bruselas, 2023.
- [16] Comité de protección del medio marino, *MEPC.353(78)-Directrices de 2022 sobre los niveles de referencia para su utilización con los indicadores de la intensidad de carbono operacional*, 2022.
- [17] Comité de protección del medio marino, *MEPC.338(76)- Directrices de 2021 sobre los factores de reducción de la intensidad de carbono operacional en relación con los niveles de referencia*, 2021.
- [18] Comité de protección del medio marino, *MEPC.352(78)- Directrices de 2022 sobre los indicadores de la intensidad de carbono operacional y los métodos de cálculo.*, 2022.
- [19] Comité de protección del medio marino, *MEPC.354(78)- Directrices de 2022 sobre la clasificación de la intensidad de carbono operacional de los buques.*, 2022.
- [20] Asociación de navieros españoles, *Cuaderno profesional marítimo nº457*, 2022.
- [21] Comité de protección del medio marino, *MEPC.333(76): Directrices de 2021 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética aplicable a buques existentes obtenido.*, 2021.
- [22] P. Carrasco Pena y A. Liarte Perez, «Traslación y aplicación de la normativa de eficiencia energética en la marina mercante al ámbito naval.,» *Revista General de Marina*, nº 277, p. 557, 2019.
- [23] Aymetrics, «Arimetrics,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/base-de-datos>. [Último acceso: 17 Marzo 2024].
- [24] Ministerio de Defensa, «Armada,» [En línea]. Available: <https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspannola/conocenosmedioambiente/prefLang-es/06DivulgacionAmbiental>. [Último acceso: 4 marzo 2024].
- [25] Navantia, *Fragata F105 fase de desarrollo y producción: coste del ciclo de vida.*, Ferrol, 2012.
- [26] A. Bosch, *Historia de Estados Unidos (1776-1945)*, Planeta , 2005.
- [27] Museo del Ejército, «Bernardo de Gálvez conquista Pensacola, en América, en la guerra contra Inglaterra.,» Museo del ejército, 8 Mayo 2023. [En línea]. Available: https://ejercito.defensa.gob.es/museo/HECHOS_HISTORICOS/HECHOS_HISTORICOS/05.08_mayo_BERNARDO_DE_GALVEZ_CONQUISTA_PENSACOLA.html#:~:text=Era%20el%208%20de%20mayo,rojas%20de%20la%20Gran%20Bretaña.. [Último acceso: 29 febrero 2024].
- [28] Banco de España, *Boletín económico: La dependencia energética de la Unión Europea y de España*, 2023.

- [29] Ministerio della Difesa, «Marina Militare,» [En línea]. Available: <https://www.marina.difesa.it/EN/facts/greenfleet/Pagine/default.aspx>. [Último acceso: 4 Marzo 2024].
- [30] Australian Royal Navy, «Australian Royal Navy,» [En línea]. Available: <https://www.navy.gov.au/navy-activities/environmental-management/managing-impacts-training-sea>. [Último acceso: 4 marzo 2024].
- [31] OMI, «Organización Marítima Internacional,» [En línea]. Available: <https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Pages/Biofouling.aspx>. [Último acceso: 4 marzo 2024].
- [32] Ministerio de Defensa, «Armada Española,» [En línea]. Available: <https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/buquessuperficie/prefLang-es/00pre03buque>. [Último acceso: 27 Diciembre 2023].
- [33] Instituto de la Ingeniería en España , Tecnología, medio ambiente y defensa., FIAT-AUTO España S.A, 1994.
- [34] Ministerio de Defensa, «Armada,» [En línea]. Available: <https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/buquessuperficie/prefLang-es/11buques-auxiliares--04buque-auxiliar-las-palmas-a-52>. [Último acceso: 20 Marzo 2024].
- [35] C. Nunez, «National Geographic,» 27 noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/gases-efecto-invernadero-que-son-hacen>. [Último acceso: 29 marzo 2024].
- [36] A. Borunda, «National Geographic,» 24 mayo 2022. [En línea]. Available: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-la-acidificacion-de-los-oceanos-y-por-que-se-produce>. [Último acceso: 29 marzo 2024].
- [37] A. G. Coterillo, «Estudio sobre la reducción de emisiones NOx y SOx,» 2018.
- [38] N. Unidas, «United Nations Climate Change,» [En línea]. Available: https://unfccc.int/es/kyoto_protocol. [Último acceso: 6 Febrero 2024].

ANEXO I: IMPLICACIONES ECONÓMICAS Y AMBIENTALES

El análisis de la EE en buques militares tiene implicaciones evidentes, especialmente en el ámbito ambiental. Poseer conocimiento sobre la cantidad de emisiones contaminantes de la flota, así como sobre sus niveles de EE puede contribuir de manera significativa a la hora de mejorar estos parámetros, ya que no sólo ayuda a establecer objetivos realistas, basados en la experiencia y en las pautas establecidas por organizaciones como la OMI, sino que también proporciona una base sólida para poder implementar planes de gestión como el SEEMP, de manera que se facilite el aumento de EE y la disminución de GEI procedentes de los buques.

La disminución de GEI procedentes de los barcos va muy ligada a las repercusiones ambientales. En primer lugar, al disminuir las emisiones de CO₂ se reduce la presencia de gases que atrapan el calor en la atmósfera, contribuyendo así a reducir el cambio climático debido al Efecto Invernadero [35]. Estos gases también tienen un gran impacto en el medio marino, ya que contribuyen a la acidificación de los océanos [36], que no es más que la absorción del CO₂, afectando de manera ostensible a la vida marina, sobre todo a los corales y los moluscos. Asimismo, la emisión de estos gases en zonas donde hay mucha concentración de tráfico marítimo, como las zonas portuarias, degrada de manera significativa la calidad del aire.

Por otro lado, el aumento de la EE en buques tiene consideraciones económicas significativas. La implementación de medidas de EE resulta en una reducción de los costos operativos a largo plazo, ya que un buque eficiente consume menos combustible. Esta reducción en el consumo, tal y como se ha mencionado a lo largo del trabajo, se traduce en un aumento de la autonomía, que, a su vez, implica una reducción de la necesidad de reabastecimiento en alta mar, abaratando los costos de las navegaciones y aumentando la flexibilidad en las operaciones navales al mismo tiempo. Otra implicación económica importante es que la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles implica la necesidad de tecnologías más sostenibles, fomentando así la investigación y abriendo un nuevo sector en el mercado, generando nuevas oportunidades económicas. Con la creciente preocupación con el medioambiente, la inversión en estas tecnologías posicionaría al país entre los líderes de este mercado emergente, reduciendo su vulnerabilidad ante los fluctuantes precios de los combustibles fósiles.

Reflexionar sobre las implicaciones económicas y ambientales que puede llegar a tener la EE en buques pone de relevancia la importancia de ponerla en práctica, no sólo para optimizar recursos y reducir costos, sino para contribuir de manera activa a la preservación del medio marino, ya que es el medio marino la razón de ser de la Armada.

ANEXO II: REFLEXIONES ÉTICAS Y SOCIALES

En este anexo se explorarán las diferentes cuestiones éticas y sociales que implica el aumento de la EE en buques, tratando de arrojar luz sobre un ámbito lleno de desafíos a los que la sociedad deberá de enfrentarse en la persecución de un futuro sostenible.

En este contexto, la EE en los buques militares tiene una relevancia particular. En primer lugar, tal y como ya se ha comentado en las secciones 2.4.1 y 2.4.2, están las implicaciones sociales y la independencia energética estratégica. En segundo lugar, en cuanto a la reflexión ética del ámbito de la EE, se podría plantear la cuestión de hasta qué punto es “justo” o más bien equitativo, que la OMI obligue a los buques mercantes a tomar medidas de EE. Desde el punto de vista de una gran empresa naviera, como puede ser el caso de *Maersk*¹⁵, esa transición hacia un mundo más sostenible puede verse como una inversión a largo plazo. Sin embargo, para una más pequeña, con recursos limitados y mayores dificultades para adaptarse a todas las nuevas regulaciones, es una gran desventaja que provocará una gran brecha en este mercado. Por un lado, estarán las navieras grandes, que cumpliendo con toda la normativa se harán con el monopolio del mercado a gran escala, y, por otro lado, estarán las navieras pequeñas tratando de sobrevivir a la sombra de las primeras.

En este sentido, es importante plantearse los interrogantes éticos sobre la equidad en la aplicación de las medidas de EE a todos los buques sin distinción, así como la necesidad de asegurar que la normativa no perpetúe desigualdades ni excluya a los actores más vulnerables de la industria. Es por ello por lo que es imperativo promover enfoques que fomenten la inclusión y el desarrollo de esta industria por igual, brindando recursos a las navieras más pequeñas para facilitar su transición hacia prácticas más sostenibles.

¹⁵ Conglomerado de negocios internacionales con actividades en varias áreas, principalmente en los sectores del transporte y la energía. Desde 1996 fue la compañía de transporte marítimo de mercancías más grande del mundo, hasta 2022 que fue sustituida por *MSC*.

ANEXO III: SIGNIFICADO DE LOS ELEMENTOS DE LAS EXPRESIONES MATEMÁTICAS

Tipo de buque definido en la regla 2		a	b	c
2.2.5	Granelero	961,79	TPM del buque cuando TPM es ≤ 279000 ; 279000 cuando TPM > 279000	0,477
2.2.7	Buque de carga combinada	1.219,00	TPM del buque	0,488
2.2.9	Buque portacontenedores	174,22	TPM del buque	0,201
2.2.11	Buque de pasaje dedicado a cruceros con propulsión no tradicional	170,84	Arqueo bruto (GT) del buque	0,214
2.2.14	Buque gasero	1.120,00	TPM del buque	0,456
2.2.15	Buque de carga general	107,48	TPM del buque	0,216
2.2.16	Buque para el transporte de GNL	2.253,7	TPM del buque	0,474
2.2.22	Buque de carga refrigerada	227,01	TPM del buque	0,244
2.2.26	Buque de carga rodada	1.405,15	TPM del buque	0,498
		1.686,17*	TPM del buque cuando TPM $\leq 17.000^*$ 17000 cuando TPM $> 17.000^*$	
2.2.27	Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)	$(TPM/GT)^{-0,7}$ 780,36 cuando TPM/GT $< 0,3$ 1.812,63 cuando TPM/GT $\geq 0,3$	TPM del buque	0,471
2.2.28	Buque de pasaje de transbordo rodado	752,16	TPM del buque	0,381
		902,59*	TPM del buque cuando TPM $\leq 10.000^*$ 10000 cuando TPM $> 10.000^*$	
2.2.29	Buque tanque	1 218,80	TPM del buque	0,488

Figura Anexo III-1: Parámetros para la determinación de los valores de referencia de los distintos tipos de buques.

(Fuente: [1])

Tipo de buque	Tamaño	Fase 0 [1 enero 2013 – 31 dic. 2014]	Fase 1 [1 enero 2015 – 31 dic. 2019]	Fase 2 [1 enero 2020 – 31 marzo 2022]	Fase 2 [1 enero 2020 – 31 dic. 2024]	Fase 3 A partir del 1 de abril de 2022	Fase 3 A partir del 1 de enero de 2025
Granelero	20.000 TPM o más	0	10		20		30
	10.000 – 20.000 TPM	n/a	0-10*		0-20*		0-30*
Buque gasero	15.000 TPM o más	0	10	20		30	
	10.000 – 15.000 TPM	0	10		20		30
	2.000 – 10.000 TPM	n/a	0-10*		0-20*		0-30*
Buque tanque	20.000 TPM o más	0	10		20		30
	4.000 – 20.000 TPM	n/a	0-10*		0-20*		0-30*
Buque portacontenedores	200.000 TPM o más	0	10	20		50	
	120.000 – 200.000 TPM	0	10	20		45	
	80.000 – 120.000 TPM	0	10	20		40	
	40.000 – 80.000 TPM	0	10	20		35	
	15.000 – 40.000 TPM	0	10	20		30	
	10.000 – 15.000 TPM	n/a	0-10*	0-20*		15-30*	
Buque de carga general	15.000 TPM o más	0	10	15		30	
	3.000 – 15.000 TPM	n/a	0-10*	0-15*		0-30*	
Buque de carga refrigerada	5.000 TPM o más	0	10		15		30
	3.000 – 5.000 TPM	n/a	0-10*		0-15*		0-30*
Buque de carga combinada	20.000 TPM o más	0	10		20		30
	4.000 – 20.000 TPM	n/a	0-10*		0-20*		0-30*
Buque para el transporte de GNL***	10.000 TPM o más	n/a	10**	20		30	
Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)***	10.000 TPM o más	n/a	5**		15		30
Buque de carga rodada***	2.000 TPM o más	n/a	5**		20		30
	1.000-2.000 TPM	n/a	0-5**,**		0-20*		0-30*
Buque de pasaje de transbordo rodado***	1.000 TPM o más	n/a	5**		20		30
	250 -1.000 TPM	n/a	0-5**,**		0-20*		0-30*
Buque de pasaje dedicado a cruceros*** con propulsión no tradicional	Arqueo bruto igual o superior a 85.000	n/a	5**	20		30	
	Arqueo bruto entre 25.000 y 85.000	n/a	0-5**,**	0-20*		0-30*	

Figura Anexo III-2: Factores de reducción (en %) del EEDI en comparación con el nivel de referencia del EEDI de algunos tipos de buques

(Fuente: [1])

ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES

Dato Significado

f_j	Factor de corrección para los elementos de proyecto específicos del buque.
f_w	Factor meteorológico.
$f_{eff(i)}$	Factor de disponibilidad de una tecnología innovadora de eficiencia energética
f_i	Factor de capacidad
f_c	Factor de corrección de la capacidad cúbica
f_i	Factor para los buques de carga general equipados con grúas y otros dispositivos relacionados con la manipulación de la carga.

Tabla 3: Significado de los factores de corrección involucrados en el cálculo de los índices de EE.
(Fuente: elaboración propia a partir de [10])

Tipo de buque		Capacidad	a	c
Granelero	Igual o superior a 279 000 TPM	279 000	4 745	0,622
	inferior a 279 000 TPM	TPM	4 745	0,622
Gasero	igual o superior a 65 000	TPM	14405E7	2,071
	inferior a 65 000 TPM	TPM	8 104	0,639
Buque tanque		TPM	5 247	0,610
Buque portacontenedores		TPM	1 984	0,489
Buque de carga general	Igual o superior a 20 000 TPM	TPM	31 948	0,792
	inferior a 20 000 TPM	TPM	588	0,3885
Buque de carga refrigerada		TPM	4 600	0,557
Buque de carga combinada		TPM	5 119	0,622
Buque para el transporte de GNL	Igual o superior a 100 000 TPM	TPM	9,827	0,000
	Igual o superior a 65 000 TPM pero inferior a 100 000 TPM	TPM	14479E10	2,673
	inferior a 65 000 TPM	65 000	14479E10	2,673
Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)	Arqueo bruto igual o superior a 57 700	57 700	3 627	0,590
	un arqueo bruto igual o superior a 30 000 pero inferior a 57 700	Arqueo bruto	3 627	0,590
	inferior a 30 000 TPM	Arqueo bruto	330	0,329
Buque de carga rodada		Arqueo bruto	1 967	0,485
Buque de pasaje de transbordo rodado	Buque de pasaje de transbordo rodado	Arqueo bruto	2 023	0,460
	Nave de gran velocidad proyectada de conformidad con el capítulo X del Convenio SOLAS	Arqueo bruto	4 196	0,460
Buque de pasaje dedicado a cruceros		Arqueo bruto	930	0,383

Figura Anexo III-3: Parámetros para determinar los niveles de referencia específicos del tipo de buque de 2019 (Fuente: [16])

Año	Factor de reducción con respecto a 2019
2023	5 %*
2024	7 %
2025	9 %
2026	11 %
2027	- **
2028	- **
2029	- **
2030	- **

Figura Anexo III-4: Factor de reducción (Z %) para el CII con respecto al nivel de referencia de 2019
(Fuente: [17])

Tipo de combustible	Referencia	Contenido de carbono	C_F (ton. de CO ₂ /ton. de combustible)
1. Diésel/gasoil	ISO 8217 Grados DMX a DMB	0,8744	3,206
2. Fueloil ligero	ISO 8217 Grados RMA a RMD	0,8594	3,151
3. Fueloil pesado	ISO 8217 Grados RME a RMK	0,8493	3,114
4. Gas de petróleo licuado (GPL)	Propano	0,8182	3,000
	Butano	0,8264	3,030
5. Gas natural licuado (GNL)		0,7500	2,750
6. Metanol		0,3750	1,375
7. Etanol		0,5217	1,913

Figura Anexo III-5: Factor de conversión de toneladas de fueloil a toneladas de CO₂.
(Fuente: [10])

ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES

Tipo de buque	Tamaño	Factor de reducción
Granelero	Igual o superior a 200 000 TPM	15
	Igual o superior a 20 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	20
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 20 000 TPM	0-20*
Gasero	Igual o superior a 15 000 TPM	30
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	20
	Igual o superior a 2 000 TPM pero inferior a 10 000 TPM	0-20*
Buque tanque	Igual o superior a 200 000 TPM	15
	Igual o superior a 20 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	20
	Igual o superior a 4 000 TPM pero inferior a 20 000 TPM	0-20*
Buque portacontenedores	Igual o superior a 200 000 TPM	50
	Igual o superior a 120 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	45
	Igual o superior a 80 000 TPM pero inferior a 120 000 TPM	35
	Igual o superior a 40 000 TPM pero inferior a 80 000 TPM	30
	Igual o superior a 15 000 TPM pero inferior a 40 000 TPM	20
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	0-20*
Buque de carga general	Igual o superior a 15 000 TPM	30
	Igual o superior a 3 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	0-30*

Figura Anexo III-6: Factores de reducción (en %) del EEXI en comparación con el nivel de referencia del EEDI.

(Fuente: [21])

Tipo de buque		Capacidad en el cálculo del CII	Vectores <i>dd</i> (tras la transformación exponencial)			
			exp(d1)	exp(d2)	exp(d3)	exp(d4)
Granelero		TPM	0,86	0,94	1,06	1,18
Gasero	Igual o superior a 65 000 TPM	TPM	0,81	0,91	1,12	1,44
	inferior a 65 000 TPM	TPM	0,85	0,95	1,06	1,25
Buque tanque		TPM	0,82	0,93	1,08	1,28
Buque portacontenedores		TPM	0,83	0,94	1,07	1,19
Buque de carga general		TPM	0,83	0,94	1,06	1,19
Buque de carga refrigerada		TPM	0,78	0,91	1,07	1,20
Buque de carga combinada		TPM	0,87	0,96	1,06	1,14
Buque para el transporte de GNL	Igual o superior a 100 000 TPM	TPM	0,89	0,98	1,06	1,13
	inferior a 100 000 TPM		0,78	0,92	1,10	1,37
Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)		Arqueo bruto	0,86	0,94	1,06	1,16
Buque de carga rodada		Arqueo bruto	0,76	0,89	1,08	1,27
Buque de pasaje de transbordo rodado		Arqueo bruto	0,76	0,92	1,14	1,30
Buque de pasaje dedicado a cruceros		Arqueo bruto	0,87	0,95	1,06	1,16

Figura Anexo III-7: Vectores *dd* para determinar los límites de clasificación de los tipos de buques.

(Fuente: [19])

ANEXO IV: FICHAS DE LOS BUQUES DE LA ARMADA.

BUQUES DE CARGA GENERAL:


<p>F-100</p> 	TIPO DE BUQUE MILITAR:	FRAGATA CLASE "ÁLVARO DE BAZÁN"
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE CARGA GENERAL
	DESPAZAMIENTO (t):	6250
	CAPACIDAD (t):	4500
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	CODOG
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	392
	POTENCIA PROP (kW):	9000
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	12
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	6358,401429
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	7981,152245
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	2801696,2
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	2521526580

Figura Anexo IV-1: Fragatas F-100.

(Fuente: elaboración propia)


<p>F-80</p> 	TIPO DE BUQUE MILITAR:	FRAGATA CLASE "SANTA MARÍA"
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE CARGA GENERAL
	DESPAZAMIENTO (t):	4100
	CAPACIDAD (t):	3700
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Turbinas de gas (2)
	CONSUMO PROP. (L/h):	1000
	POTENCIA PROP (kW):	29420
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	14
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	8297,597577
DFM CONSUMIDO EN 2021:	1956572	
MASA DE DFM EN 2021 (g):	1760914800	

Figura Anexo IV-2: Fragatas F-80.

(Fuente: elaboración propia)

BUQUES DE CARGA RODADA:


<p>BAA</p> 	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE DE ASALTO ANFIBIO
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE CARGA RODADA
	DESPAZAMIENTO (t):	12800
	CAPACIDAD (t):	9344
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2) y eléctrico (1)
	CONSUMO PROP. (L/h):	1245
	POTENCIA PROP (kW):	8090
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	7
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	3171,057191
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	1739410,5
MASA DE DFM EN 2021 (g):	1565469450	

Figura Anexo IV-3: Buques de Asalto Anfibio.

(Fuente: elaboración propia)


JCI	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE ANFIBIO PORTAERONAVES
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE CARGA RODADA
	DESPAZAMIENTO (t):	26800
	CAPACIDAD (t):	19564
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	PODS ELÉCTRICOS (2)
	CONSUMO PROP. (L/h):	La turbina 1000L/h y ddgg 392 L/h
	POTENCIA PROP (kW):	22000 los PODS
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	12
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	4923,921212
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	1882694
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	1694424600

Figura Anexo IV-4: Portaeronaes Juan Carlos I.
(Fuente: elaboración propia)


YSABEL	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE DE APROVISIONAMIENTO LOGÍSTICO
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE CARGA RODADA
	DESPAZAMIENTO (t):	11784
	CAPACIDAD (t):	8602,32
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	178
	POTENCIA PROP (kW):	8280
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	8
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	231,0698583
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	77340
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	69606000

Figura Anexo IV-5: Buque de Aprovisionamiento Logístico Ysabel
(Fuente: elaboración propia)

BUQUES DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO:


P-70	TIPO DE BUQUE MILITAR:	PATRULLEROS CLASE "SERVIOLA"
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE TRANSBORDO DE PASAJE RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1640
	CAPACIDAD (t):	1197,2
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (L/h):	211
	POTENCIA PROP (kW):	5516,24
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	10
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	2907,239927
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	408248
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	367423200

Figura Anexo IV-6: Patrulleros P-70.
(Fuente: elaboración propia)

**ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES**


P-60	TIPO DE BUQUE MILITAR:	PATRULLERO CLASE "CHILREU"
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1963
	CAPACIDAD (t):	1441,02
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	motor diésel (1)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	181
	POTENCIA PROP (kW):	2206
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	7
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	7077,040104
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	453163,3333
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	407847000

Figura Anexo IV-7: Patrulleros P-60.

(Fuente: elaboración propia)


ALERTA	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE AUXILIAR
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1963
	CAPACIDAD (t):	1673,16
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motor diésel (1)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	200
	POTENCIA PROP (kW):	1850
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	8
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	3593,189189
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	199750
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	179775000

Figura Anexo IV-8: Buque Auxiliar Alerta.

(Fuente: elaboración propia)


BAM	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE DE ACCIÓN MARÍTIMA
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	2840
	CAPACIDAD (t):	2073,2
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	CODOE
	CONSUMO PROP. (L/h):	1498
	POTENCIA PROP (kW):	5920
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	15
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	5127,309132
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	672227,5
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	605004750

Figura Anexo IV-9: Buques de Acción Marítima.

(Fuente: elaboración propia)

LAS PALMAS		
	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE AUXILIAR
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1450
	CAPACIDAD (t):	1058,5
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	200
	POTENCIA PROP (kW):	1088
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	8
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	744,9154412
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	23473
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	21125700

Figura Anexo IV-10: Buque Auxiliar *Las Palmas*.

(Fuente: elaboración propia)


MAHÓN		
	TIPO DE BUQUE MILITAR:	REMOLCADOR
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1450
	CAPACIDAD (t):	1058,5
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (L/h):	1300
	POTENCIA PROP (kW):	5177
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	6
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	475,2461538
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	104770
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	94293000

Figura Anexo IV-11: Remolcador *Mahón*.

(Fuente: elaboración propia)


TOFIÑO		
	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE HIDROGRÁFICO
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1090
	CAPACIDAD (t):	795,7
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	202
	POTENCIA PROP (kW):	900
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	7
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	5416,37797
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	185340
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	166806000

Figura Anexo IV-12: Buque Hidrográfico *Tofiño*.

(Fuente: elaboración propia)

ÍNDICES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN BUQUES DE LA ARMADA:
DETERMINACIÓN SOBRE ANÁLISIS E INFERENCIA SOBRE BASES DE DATOS REALES

<p>NEPTUNO</p> 	TIPO DE BUQUE MILITAR:	BUQUE DE SALVAMENTO Y RESCATE
	TIPO DE BUQUE CIVIL:	BUQUE DE PASAJE DE TRANSBORDO RODADO
	DESPAZAMIENTO (t):	1860
	CAPACIDAD (t):	1357,8
	TIPO DE COMBUSTIBLE:	Diesel Fuel Marine (F-76)
	TIPO DE PROPULSIÓN:	Motores diésel (2)
	CONSUMO PROP. (g/kWh):	200
	POTENCIA PROP (kW):	1721
	VELOCIDAD DE REFERENCIA (kts):	8
	MILLAS NAVEGADAS EN 2020:	-
	MILLAS NAVEGADAS EN 2021:	222,777455
	DFM CONSUMIDO EN 2021:	12825
	MASA DE DFM EN 2021 (g):	11542500

Figura Anexo IV-13: Buque de Salvamento y Rescate *Neptuno*
(Fuente: elaboración propia)

ANEXO V: BASE DE DATOS

UNOR	NOMBRE	TIPO DE BUQUE CIVIL	Tn DESPLAZAMIENTO	Tn DESPLAZAMIENTO	FECHA	CONSUMO EN	nudos VELOCIDAD DE REFERENCIA	litros CANTIDAD DFM	KW POT PROP 1	1 Nº
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	ene-20	EN PUERTO	10	700	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	feb-20	EN PUERTO	7	100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	feb-20	EN LA MAR	7	5100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	mar-20	EN PUERTO	7	750	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	mar-20	EN LA MAR	7	21100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	abr-20	EN PUERTO	7	2050	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	may-20	EN PUERTO	7	1850	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	may-20	EN LA MAR	7	27650	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jun-20	EN PUERTO	7	1500	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jun-20	EN LA MAR	7	96500	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jul-20	EN PUERTO	7	200	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jul-20	EN LA MAR	7	51700	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	ago-20	EN PUERTO	7	1550	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	sep-20	EN PUERTO	7	1050	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	oct-20	EN PUERTO	7	100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	nov-20	EN PUERTO	7	200	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	dic-20	EN PUERTO	7	100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	ene-21	EN PUERTO	7	1760	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	ene-21	EN LA MAR	7	740	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	feb-21	EN PUERTO	7	1000	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	feb-21	EN LA MAR	7	28300	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	mar-21	EN PUERTO	7	700	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	mar-21	EN LA MAR	7	58200	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	abr-21	EN PUERTO	7	600	2206	1

2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	abr-21	EN LA MAR	7	69200	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	may-21	EN PUERTO	7	1100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	may-21	EN LA MAR	7	25800	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jun-21	EN LA MAR	7	82100	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jul-21	EN PUERTO	7	500	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	jul-21	EN LA MAR	7	76300	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	ago-21	EN PUERTO	7	1500	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	oct-21	EN PUERTO	7	5300	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	oct-21	EN LA MAR	7	27700	2206	1
2503	ALBORAN	Buque de pasaje de transbordo rodado	1963	1432,99	nov-21	EN PUERTO	7	600	2206	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	ene-20	EN LA MAR	8	59300	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	feb-20	EN LA MAR	8	6000	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	mar-20	EN PUERTO	8	2200	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	mar-20	EN LA MAR	8	72880	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	abr-20	EN PUERTO	8	1000	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	may-20	EN LA MAR	8	74960	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	ago-20	EN PUERTO	8	500	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	sep-20	EN PUERTO	8	1800	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	mar-21	EN PUERTO	8	4500	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	mar-21	EN LA MAR	8	80000	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	may-21	EN PUERTO	8	9600	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	may-21	EN LA MAR	8	51150	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	jun-21	EN PUERTO	8	1000	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	jun-21	EN LA MAR	8	19700	1850	1
2005	ALERTA	Buque de pasaje de transbordo rodado	2292	1673,16	ago-21	EN LA MAR	8	33800	1850	1

2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	40500	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN LA MAR	12	403653	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN LA MAR	12	20970	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	22700	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	346634	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	3390	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	29900	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	15400	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN PUERTO	12	19500	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN LA MAR	12	47300	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN LA MAR	12	16240	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	30307	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN LA MAR	12	86700	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN LA MAR	12	1550	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	16423	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN LA MAR	12	828849	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN LA MAR	12	23660	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN PUERTO	12	48246	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN LA MAR	12	613612	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN LA MAR	12	17954	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN PUERTO	12	20400	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN LA MAR	12	776900	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN LA MAR	12	17980	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	24150	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	471888	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	7390	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	10450	29420	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	16600	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	14300	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	24589	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN PUERTO	12	51300	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	2600	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN LA MAR	12	467000	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN LA MAR	12	515	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN PUERTO	12	25800	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	68000	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	9000	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	21585	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	10100	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN LA MAR	12	18100	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN PUERTO	12	19700	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN LA MAR	12	15300	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN PUERTO	12	11600	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	553500	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	620	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	16200	17400	2
2104	ALVARO DE BAZAN	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	445100	17400	2
2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	abr-21	EN LA MAR	7	67800	2206	1

2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	may-21	EN LA MAR	7	38000	2206	1
2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	jun-21	EN PUERTO	7	2400	2206	1
2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	jun-21	EN LA MAR	7	153900	2206	1
2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	jul-21	EN LA MAR	7	104400	2206	1
2255	ARNOMENDI	Buque de pasaje de transbordo rodado	1861	1358,53	oct-21	EN LA MAR	7	56580	2206	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN PUERTO	10	850	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN LA MAR	10	850	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-20	EN PUERTO	10	2400	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-20	EN LA MAR	10	69600	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-20	EN PUERTO	10	50	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-20	EN LA MAR	10	78550	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-20	EN PUERTO	10	250	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-20	EN PUERTO	10	29	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-20	EN PUERTO	10	250	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-20	EN PUERTO	10	200	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	sep-20	EN PUERTO	10	2100	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN PUERTO	10	4150	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN LA MAR	10	8600	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN PUERTO	10	5	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN PUERTO	10	300	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN LA MAR	10	79500	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN LA MAR	10	100	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN PUERTO	10	500	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN LA MAR	10	2050	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN PUERTO	10	10	5516,24	1

2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-21	EN LA MAR	10	106150	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN PUERTO	10	600	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	10	100	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	10	7	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN PUERTO	10	300	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN PUERTO	10	1000	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN PUERTO	10	18	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN PUERTO	10	500	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN LA MAR	10	31000	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-21	EN PUERTO	10	7500	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-21	EN PUERTO	10	1450	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-21	EN LA MAR	10	97900	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN LA MAR	10	49850	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-21	EN PUERTO	10	9500	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-21	EN PUERTO	10	2000	5516,24	1
2197	ATALAYA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-21	EN LA MAR	10	76160	5516,24	1
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN PUERTO	15	2000	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN PUERTO	15	60000	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN PUERTO	15	2000	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN PUERTO	15	62500	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN LA MAR	15	10500	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN LA MAR	15	4000	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN PUERTO	15	11200	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN LA MAR	15	380800	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN PUERTO	15	32000	5920	2

3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN LA MAR	15	144000	5920	2
3634	AUDAZ	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN PUERTO	15	38000	5920	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	16100	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	5500	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	4500	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	34650	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	11352	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN LA MAR	12	53721	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	10600	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN LA MAR	12	1224558	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN LA MAR	12	6510	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	4150	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN LA MAR	12	350100	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN PUERTO	12	11350	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	12517	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN LA MAR	12	38940	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	5350	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN PUERTO	12	3100	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	15650	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	1	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN PUERTO	12	13250	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN LA MAR	12	6500	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	12600	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	20900	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	43500	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	174644	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	2200	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	21950	29420	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	5200	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	6600	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	8	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN PUERTO	12	1500	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	2520	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN PUERTO	12	38700	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	9376	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	94	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	21850	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	315448	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	11500	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN LA MAR	12	85300	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN PUERTO	12	11950	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN PUERTO	12	2400	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	487600	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	242	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	10500	17400	2
2106	BLAS DE LEZO	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	301200	17400	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	1400	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN PUERTO	14	5000	29420	2

2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN PUERTO	14	800	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	4344	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	abr-20	EN PUERTO	14	4000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN PUERTO	14	4100	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN PUERTO	14	3900	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN PUERTO	14	13500	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN LA MAR	14	45500	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN PUERTO	14	5000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	17200	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	51800	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	20000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	18800	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	27200	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	15	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	2004	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	3000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	5	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	13600	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	25000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	5000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	3000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	17000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	45000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	1000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	4000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	63000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	20	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	11563	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	6000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	212270	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	1000	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	15500	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	61900	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN LA MAR	14	76600	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN PUERTO	14	4200	29420	2
2182	CANARIAS	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	240150	29420	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ene-20	EN PUERTO	10	25000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ene-20	EN LA MAR	10	186000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	feb-20	EN PUERTO	10	45500	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	feb-20	EN LA MAR	10	184000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	mar-20	EN PUERTO	10	4650	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	mar-20	EN PUERTO	10	1000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	mar-20	EN LA MAR	10	294000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	abr-20	EN PUERTO	10	8000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	may-20	EN PUERTO	10	5000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jun-20	EN PUERTO	10	8000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jun-20	EN LA MAR	10	19000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jul-20	EN PUERTO	10	24000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ago-20	EN PUERTO	10	9000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	sep-20	EN PUERTO	10	22000	10890	2

2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	oct-20	EN PUERTO	10	21300	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	oct-20	EN LA MAR	10	354400	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	nov-20	EN PUERTO	10	18700	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	nov-20	EN LA MAR	10	90300	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	dic-20	EN PUERTO	10	21800	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ene-21	EN PUERTO	10	4000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	feb-21	EN PUERTO	10	22600	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	mar-21	EN PUERTO	10	14800	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	abr-21	EN PUERTO	10	13400	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	may-21	EN PUERTO	10	37800	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	may-21	EN LA MAR	10	16000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jun-21	EN PUERTO	10	15900	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jun-21	EN LA MAR	10	22700	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jul-21	EN PUERTO	10	47000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	jul-21	EN LA MAR	10	240000	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ago-21	EN PUERTO	10	1500	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ago-21	EN PUERTO	10	38100	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	ago-21	EN LA MAR	10	163800	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	oct-21	EN LA MAR	10	6190	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	oct-21	EN PUERTO	10	22700	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	oct-21	EN LA MAR	10	495500	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	nov-21	EN PUERTO	10	49500	10890	2
2120	CANTABRIA	Buque tanque	19550	14271,5	nov-21	EN LA MAR	10	449100	10890	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-20	EN LA MAR	7	2980	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-20	EN PUERTO	7	17650	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-20	EN LA MAR	7	39450	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-20	EN PUERTO	7	23890	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-20	EN LA MAR	7	86240	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN LA MAR	7	2385	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN PUERTO	7	5150	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN LA MAR	7	233750	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-20	EN PUERTO	7	3600	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-20	EN PUERTO	7	11770	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-20	EN PUERTO	7	45000	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-20	EN PUERTO	7	14010	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-20	EN LA MAR	7	5900	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-20	EN PUERTO	7	26515	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-20	EN LA MAR	7	19471	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ago-20	EN PUERTO	7	21510	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	sep-20	EN PUERTO	7	43975	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	sep-20	EN LA MAR	7	35843	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-20	EN PUERTO	7	33857	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-20	EN PUERTO	7	27835	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-20	EN LA MAR	7	98905	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	dic-20	EN PUERTO	7	13275	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	dic-20	EN LA MAR	7	107205	4920	4
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-21	EN PUERTO	7	20114	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-21	EN LA MAR	7	76494	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-21	EN LA MAR	7	6072	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-21	EN PUERTO	7	8500	8090	2

2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-21	EN LA MAR	7	819055	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-21	EN LA MAR	7	6900	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-21	EN PUERTO	7	41458	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-21	EN LA MAR	7	560728	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN PUERTO	7	15000	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN LA MAR	7	21200	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN PUERTO	7	70119	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN LA MAR	7	475907	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN PUERTO	7	33401	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN LA MAR	7	24177	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN PUERTO	7	4650	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN LA MAR	7	184315	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-21	EN PUERTO	7	10330	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	ago-21	EN PUERTO	7	4000	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-21	EN LA MAR	7	905	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-21	EN PUERTO	7	2950	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-21	EN LA MAR	7	197611	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-21	EN LA MAR	7	6743	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-21	EN PUERTO	7	11429	8090	2
2103	CASTILLA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-21	EN LA MAR	7	380634	8090	2
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN PUERTO	10	380	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN LA MAR	10	7140	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-20	EN PUERTO	10	4980	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-20	EN PUERTO	10	700	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-20	EN LA MAR	10	14200	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	sep-20	EN PUERTO	10	410	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	sep-20	EN LA MAR	10	95600	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN PUERTO	10	260	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN PUERTO	10	100	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN PUERTO	10	1600	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN LA MAR	10	73030	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN PUERTO	10	230	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN LA MAR	10	3570	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-21	EN PUERTO	10	100	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN PUERTO	10	750	5516,24	1

2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN LA MAR	10	74365	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	10	36	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	10	685	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN LA MAR	10	1100	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN PUERTO	10	10	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN PUERTO	10	2800	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN LA MAR	10	80200	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN PUERTO	10	5662	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN LA MAR	10	102500	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN PUERTO	10	660	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN LA MAR	10	32190	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-21	EN LA MAR	10	3500	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN PUERTO	10	720	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN LA MAR	10	74628	5516,24	1
2199	CENTINELA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN PUERTO	10	8	5516,24	1
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	100	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	24100	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN LA MAR	12	385900	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN LA MAR	12	5	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	8710	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	25177	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	578246	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	1	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN LA MAR	12	10970	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	16400	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN LA MAR	12	428762	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	4500	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN PUERTO	12	30900	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	120	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	40300	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN LA MAR	12	183300	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN LA MAR	12	595	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	52528	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN LA MAR	12	555658	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN PUERTO	12	6000	29420	2

2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	35400	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN LA MAR	12	334400	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN PUERTO	12	37900	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	35900	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	701659	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	2	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	30664	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN LA MAR	12	387300	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN LA MAR	12	2	29420	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	17802	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN LA MAR	12	612341	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	1	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	26488	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN LA MAR	12	763351	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN LA MAR	12	1	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN PUERTO	12	23500	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN LA MAR	12	775599	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN LA MAR	12	14	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	28100	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN PUERTO	12	14800	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	471030	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	7200	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	210900	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	6900	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN PUERTO	12	5700	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN PUERTO	12	2400	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	8900	17400	2
2112	CRISTOBAL COLON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	15100	17400	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN PUERTO	15	27300	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN LA MAR	15	118900	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN PUERTO	15	38800	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN LA MAR	15	56500	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN PUERTO	15	55700	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN PUERTO	15	51400	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN LA MAR	15	124700	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-20	EN PUERTO	15	36800	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-20	EN LA MAR	15	2600	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-20	EN PUERTO	15	12200	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-20	EN LA MAR	15	14800	5920	2

3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-20	EN PUERTO	15	4300	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-20	EN LA MAR	15	151400	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN PUERTO	15	5300	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN LA MAR	15	13000	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-20	EN PUERTO	15	12000	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN PUERTO	15	11100	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN LA MAR	15	75900	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-21	EN PUERTO	15	19000	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN PUERTO	15	13200	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN LA MAR	15	269307	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN PUERTO	15	22500	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN LA MAR	15	270900	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN LA MAR	15	120	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN PUERTO	15	21500	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN LA MAR	15	224500	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN PUERTO	15	32500	5920	2
3635	FUROR	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN LA MAR	15	203000	5920	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-20	EN PUERTO	7	4000	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-20	EN LA MAR	7	4137	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-20	EN PUERTO	7	12748	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-20	EN LA MAR	7	64225	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN LA MAR	7	11370	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN PUERTO	7	3654	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-20	EN LA MAR	7	82275	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-20	EN PUERTO	7	650	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-20	EN PUERTO	7	52100	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-20	EN LA MAR	7	136550	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-20	EN PUERTO	7	5214	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-20	EN PUERTO	7	8050	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-20	EN PUERTO	7	300	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-20	EN PUERTO	7	6950	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	ago-20	EN PUERTO	7	3900	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	sep-20	EN PUERTO	7	14700	4920	4

2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-20	EN PUERTO	7	8250	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-20	EN LA MAR	7	44050	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-20	EN PUERTO	7	3000	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-20	EN LA MAR	7	55000	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	dic-20	EN PUERTO	7	4200	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	dic-20	EN LA MAR	7	42600	4920	4
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-21	EN PUERTO	7	3150	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	ene-21	EN LA MAR	7	11750	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	feb-21	EN PUERTO	7	4200	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-21	EN PUERTO	7	5200	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	mar-21	EN LA MAR	7	32300	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN LA MAR	7	11769	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN PUERTO	7	6050	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	abr-21	EN LA MAR	7	84250	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN PUERTO	7	6700	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	may-21	EN LA MAR	7	78700	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-21	EN LA MAR	7	1400	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-21	EN PUERTO	7	30150	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jun-21	EN LA MAR	7	195800	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-21	EN PUERTO	7	11080	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	jul-21	EN LA MAR	7	3900	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	ago-21	EN PUERTO	7	3210	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-21	EN PUERTO	7	5535	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	oct-21	EN LA MAR	7	685	8090	2
2102	GALICIA	Buque de carga rodada	12800	9344	nov-21	EN PUERTO	7	300	8090	2
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	ene-20	EN PUERTO	10	2088	electricos	4
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	ene-20	EN LA MAR	10	190400	electricos	5
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	feb-20	EN PUERTO	10	7633	electricos	6
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	feb-20	EN LA MAR	10	145900	electricos	7
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	mar-20	EN PUERTO	10	6700	electricos	8
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	mar-20	EN LA MAR	10	284366	electricos	9
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	abr-20	EN PUERTO	10	400	electricos	10
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	abr-20	EN LA MAR	10	214000	electricos	11
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	may-20	EN PUERTO	10	1500	electricos	12
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	jun-20	EN PUERTO	10	2390	electricos	13
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	jun-20	EN LA MAR	10	3900	electricos	14
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	jul-20	EN PUERTO	10	910	electricos	15

2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	ago-20	EN PUERTO	10	1240	electricos	16
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	sep-20	EN PUERTO	10	1400	electricos	17
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	oct-20	EN PUERTO	10	1420	electricos	18
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	nov-20	EN PUERTO	10	4380	electricos	19
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	nov-20	EN LA MAR	10	7690	electricos	20
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	dic-20	EN PUERTO	10	130	electricos	21
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	dic-20	EN LA MAR	10	31840	electricos	22
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	ene-21	EN PUERTO	10	32100	electricos	23
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	ene-21	EN LA MAR	10	95600	electricos	24
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	feb-21	EN PUERTO	10	1130	electricos	25
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	feb-21	EN LA MAR	10	4000	electricos	26
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	mar-21	EN PUERTO	10	1320	electricos	27
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	mar-21	EN LA MAR	10	66350	electricos	28
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	abr-21	EN PUERTO	10	1400	electricos	29
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	abr-21	EN LA MAR	10	274700	electricos	30
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	may-21	EN PUERTO	10	50	electricos	31
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	may-21	EN LA MAR	10	185700	electricos	32
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	nov-21	EN PUERTO	10	6600	electricos	33
2022	HESPERIDES	Buque de pasaje de transbordo rodado	2800	2044	nov-21	EN LA MAR	10	1200	electricos	34
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-20	EN LA MAR		120150		
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN PUERTO		4500		
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN LA MAR		6500		
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-20	EN PUERTO		1900		
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-20	EN LA MAR		54600		
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-20	EN PUERTO		2500		

2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-20	EN LA MAR	76500
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-20	EN PUERTO	4000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-20	EN LA MAR	2000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-20	EN PUERTO	4500
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-20	EN LA MAR	3000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-20	EN PUERTO	1350
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	sep-20	EN PUERTO	3650
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	sep-20	EN LA MAR	7000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN PUERTO	3300
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN LA MAR	105600
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN PUERTO	3100
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN PUERTO	1000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN LA MAR	76500
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-21	EN PUERTO	5000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN PUERTO	1200
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN LA MAR	62300
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	1000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN LA MAR	84000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN LA MAR	21000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN PUERTO	1800
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN LA MAR	6200
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-21	EN PUERTO	1000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-21	EN LA MAR	5000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-21	EN LA MAR	88000
2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN PUERTO	1000

2209	INFANTA CRISTINA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-21	EN LA MAR		48900		
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ene-20	EN LA MAR	12	10900	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ene-20	EN PUERTO	12	36700	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ene-20	EN LA MAR	12	55500	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-20	EN LA MAR	12	2500	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-20	EN PUERTO	12	9900	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-20	EN LA MAR	12	132900	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	mar-20	EN PUERTO	12	9300	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	abr-20	EN PUERTO	12	21800	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	may-20	EN PUERTO	12	9300	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jun-20	EN LA MAR	12	5100	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jun-20	EN PUERTO	12	19900	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jun-20	EN LA MAR	12	161500	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jul-20	EN PUERTO	12	9300	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ago-20	EN PUERTO	12	14800	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	sep-20	EN PUERTO	12	10600	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	sep-20	EN LA MAR	12	16100	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	oct-20	EN PUERTO	12	44400	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	nov-20	EN PUERTO	12	2900	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	nov-20	EN LA MAR	12	8400	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	dic-20	EN PUERTO	12	9000	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	dic-20	EN LA MAR	12	44100	19750	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ene-21	EN PUERTO	12	10800	9000	2
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ene-21	EN LA MAR	12	74000	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-21	EN LA MAR	12	3000	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-21	EN PUERTO	12	23900	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	feb-21	EN LA MAR	12	34900	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	mar-21	EN LA MAR	12	6700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	mar-21	EN PUERTO	12	18100	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	mar-21	EN LA MAR	12	86600	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	abr-21	EN LA MAR	12	102694	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	abr-21	EN PUERTO	12	20300	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	abr-21	EN LA MAR	12	216100	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	may-21	EN LA MAR	12	52900	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	may-21	EN PUERTO	12	75600	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	may-21	EN LA MAR	12	344800	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jun-21	EN PUERTO	12	1000	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jun-21	EN PUERTO	12	28200	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jul-21	EN PUERTO	12	300	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jul-21	EN PUERTO	12	8700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	jul-21	EN LA MAR	12	43700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ago-21	EN PUERTO	12	300	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	ago-21	EN PUERTO	12	13700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	oct-21	EN LA MAR	12	131700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	oct-21	EN PUERTO	12	47900	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	oct-21	EN LA MAR	12	347700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	nov-21	EN LA MAR	12	40700	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	nov-21	EN PUERTO	12	9000	9000	1
2109	JUAN CARLOS I	Buque de carga rodada	26800	19564	nov-21	EN LA MAR	12	139400	9000	1

2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	31250	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	21574	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	18800	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN LA MAR	12	302674	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	29200	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN LA MAR	12	20100	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	13600	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	23	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN PUERTO	12	20100	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	28600	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN LA MAR	12	36200	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	10052	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	25852	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN PUERTO	12	5975	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	1125	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	2	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	23400	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	14700	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	21500	29420	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	33200	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN LA MAR	12	30800	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	28900	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN PUERTO	12	47100	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN LA MAR	12	346700	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	14500	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN LA MAR	12	185000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	10	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN PUERTO	12	39100	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	382300	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	10	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	600	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	15000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	262000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN LA MAR	12	1000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	31000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN LA MAR	12	537000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	10	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN PUERTO	12	11000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	10300	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN PUERTO	12	65400	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	801180	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	3800	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	18000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	297000	17400	2
2105	JUAN DE BORBON	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	10	17400	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	mar-20	EN LA MAR	8	49900	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jul-20	EN LA MAR	8	7500	1088	2

2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	sep-20	EN LA MAR	8	2500	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	ene-21	EN LA MAR	8	550	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	mar-21	EN LA MAR	8	1000	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	abr-21	EN LA MAR	8	9500	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	abr-21	EN LA MAR	8	35	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	may-21	EN PUERTO	8	960	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	may-21	EN LA MAR	8	6540	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	may-21	EN LA MAR	8	28	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jun-21	EN LA MAR	8	3260	1088	2
2419	LAS PALMAS	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jul-21	EN LA MAR	8	1600	1088	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	ene-20	EN PUERTO	6	100	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	ene-20	EN LA MAR	6	4900	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	feb-20	EN PUERTO	6	700	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	feb-20	EN LA MAR	6	27700	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	mar-20	EN LA MAR	6	26100	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	may-20	EN PUERTO	6	100	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jun-20	EN LA MAR	6	4400	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jul-20	EN LA MAR	6	1000	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	sep-20	EN LA MAR	6	7500	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	oct-20	EN PUERTO	6	670	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	oct-20	EN LA MAR	6	22830	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	nov-20	EN PUERTO	6	20	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	dic-20	EN LA MAR	6	6000	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	ene-21	EN LA MAR	6	2000	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	mar-21	EN LA MAR	6	6200	5177	2

2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	abr-21	EN LA MAR	6	15300	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	may-21	EN LA MAR	6	18200	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jun-21	EN PUERTO	6	1100	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jun-21	EN LA MAR	6	14800	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jul-21	EN PUERTO	6	700	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	jul-21	EN LA MAR	6	16700	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	oct-21	EN LA MAR	6	12460	5177	2
2418	MAHON	Buque de pasaje de transbordo rodado	1450	1058,5	nov-21	EN LA MAR	6	17310	5177	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ene-20	EN PUERTO	12	59100	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	feb-20	EN PUERTO	12	9700	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	26300	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	mar-20	EN PUERTO	12	13000	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	abr-20	EN PUERTO	12	4700	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	may-20	EN PUERTO	12	15000	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jun-20	EN PUERTO	12	500	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jul-20	EN PUERTO	12	3000	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN PUERTO	12	23900	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ago-20	EN LA MAR	12	8500	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	sep-20	EN PUERTO	12	38800	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN PUERTO	12	4250	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN LA MAR	12	6295	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN PUERTO	12	22300	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-20	EN LA MAR	12	821000	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN PUERTO	12	5000	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	nov-20	EN LA MAR	12	566400	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN PUERTO	12	49200	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	dic-20	EN LA MAR	12	274228	29420	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN PUERTO	12	35000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ene-21	EN LA MAR	12	335400	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	feb-21	EN PUERTO	12	17000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN LA MAR	12	17014	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN PUERTO	12	17000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	mar-21	EN LA MAR	12	739930	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN LA MAR	12	18000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN PUERTO	12	18000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	abr-21	EN LA MAR	12	724319	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	19100	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN PUERTO	12	20882	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	may-21	EN LA MAR	12	960508	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	11900	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN PUERTO	12	32000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jun-21	EN LA MAR	12	694773	17400	2

2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	jul-21	EN PUERTO	12	7000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	ago-21	EN PUERTO	12	9500	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN PUERTO	12	24000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	oct-21	EN LA MAR	12	375011	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	11600	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN PUERTO	12	11000	17400	2
2107	MENDEZ NUÑEZ	Buque de carga general	6250	4500	nov-21	EN LA MAR	12	655000	17400	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN PUERTO	15	2200	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN LA MAR	15	105150	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN LA MAR	15	14700	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN LA MAR	15	166120	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN LA MAR	15	174040	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN LA MAR	15	34280	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	dic-20	EN PUERTO	15	2160	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	dic-20	EN LA MAR	15	83125	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-21	EN PUERTO	15	2160	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-21	EN LA MAR	15	190503	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN PUERTO	15	23440	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN PUERTO	15	7550	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN PUERTO	15	11707	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN LA MAR	15	122635	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-21	EN PUERTO	15	12240	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-21	EN LA MAR	15	98657	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-21	EN LA MAR	15	800	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-21	EN PUERTO	15	6480	5920	2
3630	METEORO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-21	EN LA MAR	15	133395	5920	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	8200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	395800	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN PUERTO	14	56900	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN LA MAR	14	81700	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN PUERTO	14	3100	29420	2

2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN PUERTO	14	9800	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	25600	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	33000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	3700	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	15400	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	155000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN PUERTO	14	10000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN LA MAR	14	60300	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	3700	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	45800	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN LA MAR	14	1000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	13100	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN LA MAR	14	31000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	10100	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN LA MAR	14	11900	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	14700	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	62000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	41200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	196900	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	4000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	308600	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	4500	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	25200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	762000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN LA MAR	14	8300	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	25600	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN LA MAR	14	901200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN LA MAR	14	4800	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN PUERTO	14	40200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN LA MAR	14	780600	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	47200	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN PUERTO	14	22400	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	1090000	29420	2
2181	NAVARRA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN PUERTO	14	2200	29420	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	ene-20	EN PUERTO	8	8475	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	ene-20	EN LA MAR	8	3875	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	feb-20	EN PUERTO	8	1725	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	feb-20	EN LA MAR	8	17550	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	mar-20	EN PUERTO	8	225	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	mar-20	EN LA MAR	8	33487	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	may-20	EN PUERTO	8	1550	1721	2

2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	jun-20	EN PUERTO	8	1000	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	jun-20	EN LA MAR	8	950	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	jul-20	EN PUERTO	8	1200	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	jul-20	EN LA MAR	8	8800	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	ago-20	EN PUERTO	8	700	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	sep-20	EN PUERTO	8	395	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	sep-20	EN LA MAR	8	8775	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	oct-20	EN PUERTO	8	650	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	oct-20	EN LA MAR	8	40076	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	nov-20	EN PUERTO	8	1125	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	nov-20	EN LA MAR	8	24150	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	dic-20	EN PUERTO	8	825	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	dic-20	EN LA MAR	8	4600	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	ene-21	EN PUERTO	8	800	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	ene-21	EN LA MAR	8	5200	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	feb-21	EN PUERTO	8	1375	1721	2
2339	NEPTUNO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1860	1357,8	feb-21	EN LA MAR	8	5450	1721	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	3150	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	43350	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN LA MAR	14	6964	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN PUERTO	14	10800	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN LA MAR	14	919100	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	5110	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN PUERTO	14	30500	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	617652	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-20	EN LA MAR	14	5090	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-20	EN PUERTO	14	14401	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-20	EN LA MAR	14	868300	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN LA MAR	14	6280	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN PUERTO	14	32400	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN LA MAR	14	845772	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN LA MAR	14	6170	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN PUERTO	14	39800	29420	2

2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN LA MAR	14	833500	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN PUERTO	14	3200	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN LA MAR	14	60300	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN PUERTO	14	3500	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	740	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	4800	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	43400	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	3800	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN PUERTO	14	1950	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN LA MAR	14	7700	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	937	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	600	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	40900	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	1350	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	9000	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	10300	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	35900	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	1000	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	10000	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	11500	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	33100	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	1500	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN LA MAR	14	33750	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN PUERTO	14	3200	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN PUERTO	14	21075	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	586155	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN LA MAR	14	4450	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN PUERTO	14	1300	29420	2
2173	NUMANCIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN LA MAR	14	160000	29420	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ene-20	EN PUERTO	10	44500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	feb-20	EN PUERTO	10	25600	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	feb-20	EN LA MAR	10	5400	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	mar-20	EN PUERTO	10	24600	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	abr-20	EN PUERTO	10	16600	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	may-20	EN PUERTO	10	12500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jun-20	EN PUERTO	10	13900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jun-20	EN LA MAR	10	14300	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jul-20	EN PUERTO	10	17100	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jul-20	EN LA MAR	10	12300	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ago-20	EN PUERTO	10	29900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ago-20	EN LA MAR	10	6900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	sep-20	EN LA MAR	10	1926	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	sep-20	EN PUERTO	10	20600	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	sep-20	EN LA MAR	10	270300	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	oct-20	EN LA MAR	10	10530	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	oct-20	EN PUERTO	10	18000	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	oct-20	EN LA MAR	10	639500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	nov-20	EN LA MAR	10	5865	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	nov-20	EN PUERTO	10	24000	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	nov-20	EN LA MAR	10	624848	10890	2

2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	dic-20	EN PUERTO	10	19900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	dic-20	EN LA MAR	10	81352	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ene-21	EN PUERTO	10	14500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	feb-21	EN PUERTO	10	15100	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	mar-21	EN PUERTO	10	14900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	mar-21	EN LA MAR	10	19000	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	abr-21	EN PUERTO	10	11300	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	abr-21	EN LA MAR	10	202500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jun-21	EN PUERTO	10	16000	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jul-21	EN PUERTO	10	13900	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	jul-21	EN LA MAR	10	7000	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ago-21	EN PUERTO	10	14400	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	ago-21	EN LA MAR	10	13500	10890	2
2183	PATIÑO	Buque tanque	17050	12446,5	oct-21	EN PUERTO	10	2500	10890	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	19900	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	347500	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN PUERTO	14	28800	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN LA MAR	14	874500	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	51000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	679700	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN LA MAR	14	6011	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	28800	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN LA MAR	14	779500	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	14823	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN LA MAR	14	826000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	6700	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	2000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	3245	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	13000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	309000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	8000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	27000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	7000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-21	EN PUERTO	14	2500	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN PUERTO	14	19000	29420	2
2170	REINA SOFIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	309000	29420	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN PUERTO	15	2400	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN LA MAR	15	123460	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN PUERTO	15	2600	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN PUERTO	15	1000	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-20	EN PUERTO	15	500	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-20	EN PUERTO	15	500	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-20	EN PUERTO	15	1300	5920	2

3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-20	EN LA MAR	15	81877	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN PUERTO	15	900	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN LA MAR	15	175117	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-20	EN PUERTO	15	1000	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-20	EN LA MAR	15	3275	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN PUERTO	15	700	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN LA MAR	15	5201	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	dic-20	EN PUERTO	15	600	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-21	EN PUERTO	15	600	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-21	EN PUERTO	15	300	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN PUERTO	15	300	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN LA MAR	15	105326	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN PUERTO	15	22300	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN LA MAR	15	8900	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN PUERTO	15	500	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN LA MAR	15	181490	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN PUERTO	15	1900	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN LA MAR	15	5900	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-21	EN PUERTO	15	1200	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-21	EN LA MAR	15	89962	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-21	EN PUERTO	15	2700	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-21	EN PUERTO	15	5000	5920	2
3632	RELAMPAGO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-21	EN LA MAR	15	101552	5920	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	32400	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	98200	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN PUERTO	14	36590	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN LA MAR	14	369600	29420	2

2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN PUERTO	14	33000	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN PUERTO	14	10400	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	177100	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-20	EN PUERTO	14	16820	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN PUERTO	14	30	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN PUERTO	14	26900	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN LA MAR	14	16800	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN PUERTO	14	26019	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN LA MAR	14	879336	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN PUERTO	14	9884	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN LA MAR	14	1000529	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN PUERTO	14	226295	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN LA MAR	14	878400	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	26200	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	1009456	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	4810	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	1012479	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	500	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	60800	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	119300	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	31000	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	310500	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	3800	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	2470	29420	2
2171	SANTA MARIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN LA MAR	14	14400	29420	2
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-20	EN PUERTO	10	2600	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-20	EN LA MAR	10	14150	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN PUERTO	10	2200	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-20	EN LA MAR	10	83050	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-20	EN LA MAR	10	44800	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-20	EN LA MAR	10	64600	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-20	EN LA MAR	10	83100	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	oct-20	EN LA MAR	10	108700	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN PUERTO	10	500	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-20	EN LA MAR	10	56800	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	dic-20	EN LA MAR	10	43000	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ene-21	EN PUERTO	10	1600	5516,24	1

2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN PUERTO	10	900	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	feb-21	EN LA MAR	10	85300	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	mar-21	EN PUERTO	10	500	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN PUERTO	10	800	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	abr-21	EN LA MAR	10	5700	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN PUERTO	10	1000	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	may-21	EN LA MAR	10	82500	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN PUERTO	10	1000	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jun-21	EN LA MAR	10	99900	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-21	EN PUERTO	10	600	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	jul-21	EN LA MAR	10	124995	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	ago-21	EN PUERTO	10	1000	5516,24	1
2200	SERVIOLA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1640	1197,2	nov-21	EN PUERTO	10	55000	5516,24	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	feb-20	EN PUERTO	8	1350	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	feb-20	EN LA MAR	8	26500	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	mar-20	EN PUERTO	8	4050	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	mar-20	EN LA MAR	8	23000	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	abr-20	EN PUERTO	8	8100	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	may-20	EN PUERTO	8	2550	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	may-20	EN LA MAR	8	110400	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jun-20	EN PUERTO	8	1500	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jun-20	EN LA MAR	8	63800	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jul-20	EN PUERTO	8	3300	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	ago-20	EN PUERTO	8	2950	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	sep-20	EN PUERTO	8	1700	2400	1

2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	sep-20	EN LA MAR	8	61300	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	oct-20	EN PUERTO	8	850	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	oct-20	EN LA MAR	8	99200	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	nov-20	EN PUERTO	8	1900	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	dic-20	EN PUERTO	8	5200	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	ene-21	EN PUERTO	8	11150	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	ene-21	EN LA MAR	8	4450	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	feb-21	EN PUERTO	8	6400	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	feb-21	EN LA MAR	8	62100	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	mar-21	EN PUERTO	8	5700	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	mar-21	EN LA MAR	8	51200	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	may-21	EN PUERTO	8	950	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	may-21	EN LA MAR	8	46000	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jun-21	EN PUERTO	8	1650	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jun-21	EN LA MAR	8	26850	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jul-21	EN PUERTO	8	1000	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	jul-21	EN LA MAR	8	153460	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	ago-21	EN PUERTO	8	350	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	ago-21	EN LA MAR	8	112400	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	oct-21	EN PUERTO	8	900	2400	1
2195	TARIFA	Buque de pasaje de transbordo rodado	1974	1441,02	oct-21	EN LA MAR	8	70450	2400	1
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ene-20	EN LA MAR	7	25750	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ene-20	EN PUERTO	7	15	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	feb-20	EN PUERTO	7	200	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	feb-20	EN LA MAR	7	38660	1006	2

2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	mar-20	EN PUERTO	7	1170	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	mar-20	EN PUERTO	7	30	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	abr-20	EN PUERTO	7	840	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	may-20	EN PUERTO	7	560	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	jun-20	EN PUERTO	7	940	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	jul-20	EN PUERTO	7	700	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	jul-20	EN LA MAR	7	960	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ago-20	EN PUERTO	7	80	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	sep-20	EN LA MAR	7	65100	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	oct-20	EN PUERTO	7	3040	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	oct-20	EN LA MAR	7	39180	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	nov-20	EN PUERTO	7	5640	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	nov-20	EN LA MAR	7	63560	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	nov-20	EN LA MAR	7	10	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	dic-20	EN PUERTO	7	780	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	dic-20	EN LA MAR	7	43040	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	dic-20	EN LA MAR	7	10	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ene-21	EN PUERTO	7	100	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ene-21	EN LA MAR	7	1000	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	feb-21	EN PUERTO	7	1000	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	feb-21	EN LA MAR	7	840	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	mar-21	EN PUERTO	7	970	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	mar-21	EN LA MAR	7	60790	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	abr-21	EN PUERTO	7	900	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	abr-21	EN LA MAR	7	81570	1006	2

2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	may-21	EN PUERTO	7	2800	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	may-21	EN LA MAR	7	27490	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	may-21	EN LA MAR	7	20	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	jun-21	EN PUERTO	7	1360	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	jun-21	EN LA MAR	7	3000	1006	2
2021	TOFIÑO	Buque de pasaje de transbordo rodado	1090	795,7	ago-21	EN PUERTO	7	3500	1006	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-20	EN PUERTO	15	1960	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN PUERTO	15	25367	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-20	EN LA MAR	15	108632	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN PUERTO	15	5154	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-20	EN LA MAR	15	8851	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN PUERTO	15	700	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-20	EN LA MAR	15	189101	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN PUERTO	15	5800	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-20	EN LA MAR	15	32574	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-20	EN PUERTO	15	21340	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-20	EN LA MAR	15	150087	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-20	EN PUERTO	15	3400	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-20	EN LA MAR	15	73355	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-20	EN PUERTO	15	439	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN PUERTO	15	2796	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	sep-20	EN LA MAR	15	12100	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	oct-20	EN LA MAR	15	163094	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN PUERTO	15	20232	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	nov-20	EN LA MAR	15	272378	5920	2

3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	dic-20	EN PUERTO	15	6718	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	dic-20	EN LA MAR	15	121832	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ene-21	EN PUERTO	15	2500	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	feb-21	EN PUERTO	15	2227	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN PUERTO	15	1500	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	mar-21	EN LA MAR	15	3900	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN PUERTO	15	1776	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	abr-21	EN LA MAR	15	98659	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN PUERTO	15	400	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	may-21	EN LA MAR	15	44626	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN PUERTO	15	3620	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jun-21	EN LA MAR	15	162423	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-21	EN PUERTO	15	1300	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	jul-21	EN LA MAR	15	73601	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-21	EN PUERTO	15	2160	5920	2
3633	TORNADO	Buque de pasaje de transbordo rodado	2840	2073,2	ago-21	EN LA MAR	15	76194	5920	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	15968	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN PUERTO	14	86918	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-20	EN LA MAR	14	553322	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN LA MAR	14	15400	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN PUERTO	14	46876	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-20	EN LA MAR	14	658300	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	1200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-20	EN LA MAR	14	130000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-20	EN PUERTO	14	3800	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-20	EN PUERTO	14	3200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-20	EN PUERTO	14	2167	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ago-20	EN PUERTO	14	4300	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	49200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN PUERTO	14	35000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	sep-20	EN LA MAR	14	23000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	4000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN PUERTO	14	2600	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-20	EN LA MAR	14	537400	29420	2

2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-20	EN PUERTO	14	5500	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN PUERTO	14	7500	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	dic-20	EN LA MAR	14	9900	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	1200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN PUERTO	14	10200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	ene-21	EN LA MAR	14	13800	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	feb-21	EN PUERTO	14	2244	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	400	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN PUERTO	14	5790	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	mar-21	EN LA MAR	14	58200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	11483	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	14600	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN LA MAR	14	279900	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	abr-21	EN PUERTO	14	12	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	900	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	6400	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	185900	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN PUERTO	14	30	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	may-21	EN LA MAR	14	34	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	700	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN PUERTO	14	16000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jun-21	EN LA MAR	14	277000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	7600	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN PUERTO	14	2900	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	jul-21	EN LA MAR	14	6000	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	6280	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN PUERTO	14	68037	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	oct-21	EN LA MAR	14	916200	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN LA MAR	14	5280	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN PUERTO	14	77800	29420	2
2172	VICTORIA	Buque de carga general	4100	3700	nov-21	EN LA MAR	14	721910	29420	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	jun-21	EN PUERTO	8	11340	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	jun-21	EN LA MAR	8	30000	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	jul-21	EN PUERTO	8	4300	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	jul-21	EN LA MAR	8	7000	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	ago-21	EN PUERTO	8	2700	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	oct-21	EN PUERTO	8	11700	8280	2
2000	YSABEL	Buque de carga rodada	11784	8602,32	oct-21	EN LA MAR	8	10300	8280	2

l/h	KW	2 l/h	KW	1 l/h	KW	2 L/h	millas		Personas			
CONS. PROP 1	POT PROP 2	Nº	CONS. PROP 2	POT GEN 1	Nº	CONS. GEN 1	POT GEN. 2	Nº	CONS. GEN 2	DENSIDAD DFM (g/l)	DISTANCIA RECORRIDA	DOTACIÓN
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	80,46863652	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	332,9192609	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	436,2662352	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1522,592828	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	815,73108	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	11,67584138	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	446,5220418	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	918,2891461	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37

181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1091,84895	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	407,0766318	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1295,387266	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1203,873915	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	437,0551434	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	1153,945946	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	116,7567568	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	1418,205405	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	1458,681081	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	1556,756757	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	995,3513514	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	0	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	383,3513514	52
200	-	-	-	160	4	42,6	-	-	-	900	657,7297297	52

1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1235,672449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	64,19387755	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1061,12449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	10,37755102	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	144,7959184	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	49,71428571	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	265,4081633	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	4,744897959	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2537,292857	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	72,42857143	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1878,404082	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	54,96122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2378,265306	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	55,04081633	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1444,555102	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	22,62244898	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1429,591837	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1,576530612	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	208,1632653	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	55,40816327	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	46,83673469	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1694,387755	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1,897959184	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1362,55102	202
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1069,759521	37

181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	599,5702329	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	0	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	2428,259443	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	1647,240324	37
181	-	-	-	313	2	80,1	-	-	-	900	892,7285204	37
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	6,572579179	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	538,1782481	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	607,3836406	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	66,4990364	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	614,7294644	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0,773244609	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	15,85151449	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51

211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	820,7991528	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	239,7058289	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	757,0064725	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	385,4624377	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	588,9030944	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	105,1401869	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	40,05340454	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	3813,084112	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51

1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1441,922563	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	13,7755102	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	34,75102041	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	164,4520408	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	3748,646939	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	19,92857143	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1071,734694	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	119,2040816	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	19,89795918	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	63,97959184	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	534,6244898	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	28,70204082	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	965,6571429	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	261,122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1492,653061	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,740816327	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	922,0408163	202
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213

1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	1,860448674	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	19,48674371	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	22,18490823	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	8,565601632	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	11,64921822	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	10,70700204	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	7,280761387	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	19,27260367	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	26,98164514	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	4,952202583	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	90,91101292	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	11,64921822	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	11,64921822	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	11,64921822	213
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2		-	-	-	900		142

	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2	-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
	-	-	-	1270	2	-	-	-	900		142
	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	24,94932169	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	35,39685015	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	374,2398254	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	255,4186808	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	9,652268829	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	772,6493061	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	142
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	700,2962732	142
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	16,75502008	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	221,8072289	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	484,8835341	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	13,40963855	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	1314,257028	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	33,17269076	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	109,475502	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	201,5269076	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	556,0923695	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	602,7590361	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	151,9614162	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	12,06251104	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	900	0	194

392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	1627,117915	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	13,70739891	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	1113,930779	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	42,11548649	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	945,4271146	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	48,02953382	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	366,15641	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	1,797854494	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	392,5699717	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	13,39550592	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	756,159721	194
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	55,2096651	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	109,8007345	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	739,2218465	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	564,7005382	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	27,60483255	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51

211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	575,0233537	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	8,505690702	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	620,1421767	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	792,5757245	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	248,9074397	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	27,06356133	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	577,056987	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1181,326531	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,015306122	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	26,66326531	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1770,140816	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,003061224	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	33,58163265	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1312,536735	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	561,122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1,821428571	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1700,993878	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202

1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1023,673469	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2147,935714	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,006122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1185,612245	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,006122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1874,513265	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2336,788776	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,003061224	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2374,282653	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,042857143	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1441,928571	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	645,6122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	46,2244898	202
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1190,58745	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	565,7543391	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1248,664887	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	26,03471295	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	148,1975968	51

1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1516,021362	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	130,1735648	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	760,0133511	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	2696,665554	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	2712,616822	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1,201602136	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	2247,99733	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	2032,71028	51
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	23,26024096	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	361,1044177	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	63,92771084	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	462,5903614	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	767,751004	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194

1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	247,6706827	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	309,2369478	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
1245	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	239,5180723	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	23,34230973	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	64,16651951	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	23,38005474	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	167,3693272	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	156,3438107	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	25	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	388,9722762	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	7,747660251	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	1,360806993	194
392	760	1	-	1520	4	200	-	-	-	900	0	194
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900	0	54
-	-	-	-	1340	2	330	640	2	180	900		54

-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89
-	-	-	900		89
-	-	-	900	0	89

						-	-	-	900		89
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	130,8	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	666	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	30	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	1594,8	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	61,2	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	1938	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	193,2	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	100,8	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
1000	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	529,2	326
396	11000	2	-	11000	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	224,2424242	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	9,090909091	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	105,7575758	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	20,3030303	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	262,4242424	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	311,1939394	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	654,8484848	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	160,3030303	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	1044,848485	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	132,4242424	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	399,0909091	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	1053,636364	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	123,3333333	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	0	326
396	11000	2	-	7860	2	-	-	-	900	422,4242424	326

1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	66,04285714	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	926,5530612	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	61,53061224	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	110,8163265	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	45	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	94,28571429	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1061,326531	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	566,3265306	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1170,306122	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0,030612245	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1,836734694	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	802,0408163	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	3,06122449	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1643,877551	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	31,53061224	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2452,591837	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	11,63265306	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	909,1836735	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	1651,102941	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	248,1617647	32

200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	82,72058824	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	18,19852941	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	33,08823529	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	314,3382353	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	1,158088235	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	0	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	216,3970588	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	0,926470588	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	107,8676471	32
200	-	-	-	200	2	50	-	-	-	900	52,94117647	32
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900		30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	9,230769231	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	28,61538462	30

1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	70,61538462	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	84	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	68,30769231	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	0	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	77,07692308	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	57,50769231	30
1300	-	-	-	190	2	50	-	-	-	900	79,89230769	30
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	26,02040816	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	19,27040816	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2513,265306	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1733,877551	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	839,4734694	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1026,734694	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	52,08367347	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2265,091837	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	55,10204082	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2217,303061	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	58,46938776	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2940,330612	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	36,42857143	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2126,856122	202

1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	1147,992857	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	35,51020408	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	0	202
1000	9000	2	392	1100	4	226,4	-	-	-	900	2005,102041	202
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1052,903872	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	147,1962617	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1663,417891	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1742,723632	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	343,2576769	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	832,3598131	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1907,573431	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1227,987316	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	987,8871829	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	8,010680908	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1335,730975	51
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	169,5132563	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	34,99048266	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213

1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	14,13324269	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	1,584636302	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	66,38341264	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	25,82528892	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	19,61522774	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	13,27668253	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	5,096532971	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	26,55336506	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0,085656016	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	84,32834806	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	132,1672332	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	1,927260367	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	326,3494222	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	3,554724677	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	385,9660095	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	2,055744392	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	334,3154317	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	20,21481985	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	466,8252889	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27

	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900		27
200	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
200	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	108,7739686	27
200	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	0	27
200	-	-	-	825	3	170	-	-	-	900	114,0034863	27
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	606,9	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	97,496	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	12867,4	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	71,54	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	8647,128	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	71,26	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	12156,2	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	87,92	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	11840,808	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	86,38	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213

	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
	-	-	-	1270	2	-	-	-	900		150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	29,62731951	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	315,7648526	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	10,91532824	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	21,05099018	150
530	-	-	-	1270	2	-	-	-	900	0	150
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	148,8273283	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	374,5309313	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	291,1019714	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	2,57439157	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	333,8443236	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	353,7593474	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	1,389768865	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	132,3385452	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	11,5635622	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	-	-	-	900	132,3385452	213
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	187,9431584	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	900	0	51

1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	124,6413574	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	266,5806097	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	4,985532512	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	7,917482319	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	160,3377702	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	13,54847003	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	276,2822277	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	8,981570021	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	136,9491529	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	154,59261	51
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	42,05710401	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	158,2923182	213

1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	75,84840245	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	7,19510537	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	376,6020938	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	428,5066417	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	376,2012237	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	432,329898	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	433,6245887	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	26,03942896	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	51,09381373	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	13,27668253	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	132,9809653	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	6,167233175	213
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	109,4141122	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	642,179648	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	346,413585	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	499,5160176	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	642,5662703	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	840,5168903	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	439,2029381	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	332,495182	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51

211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	659,5776517	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	44,07494273	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	637,9268027	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	772,4713647	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	966,5170994	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
211	-	-	-	195	3	50	-	-	-	900	0	51
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	441,6666667	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	383,3333333	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1840	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1063,333333	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36

180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1021,666667	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1653,333333	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	74,16666667	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1035	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	853,3333333	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	766,6666667	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	447,5	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	2557,666667	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1873,333333	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	0	36
180	540	1	204	400	2	80	-	-	-	900	1174,166667	36
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	798,304234	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	1198,541425	62

202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	29,76202193	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	2018,237112	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	1214,66252	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	1970,493868	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0,310021062	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	1334,33065	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0,310021062	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	31,00210617	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	26,04176919	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	1884,618034	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	2528,841801	62

202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	852,2478987	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0,620042123	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	93,00631852	62
202	-	-	-	378	3	100	-	-	-	900	0	62
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1087,77036	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	88,62817089	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1893,534713	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	326,1748999	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1502,873832	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	734,5293725	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	121,1615487	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1633,11749	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	2727,416555	51

1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1219,946595	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	39,05206943	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	987,9072096	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	446,8558077	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	1626,398531	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	736,9926569	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	0	51
1498	1500	2	890	1220	4	215	-	-	-	900	762,9572764	51
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	223,552	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	7746,508	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	215,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	9216,2	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	16,8	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	1820	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	322	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	56	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	7523,6	213

1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	138,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	193,2	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	5,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	814,8	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	160,762	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	3918,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	12,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	2602,6	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0,476	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	9,8	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	3878	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	84	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	87,92	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	12826,8	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	73,92	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	0	213
1000	-	-	-	2189	4	200	-	-	-	900	10106,74	213
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	0	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	146,5559355	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	0	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	34,19638495	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	0	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	0	50
178	-	-	-	790	2	194,4	-	-	-	900	50,31753786	50