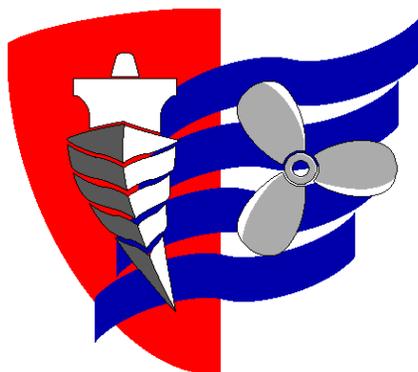


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Trabajo Fin de Grado

**PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA
CONTAMINACIÓN. APLICACIÓN PRÁCTICA
A BORDO DE LOS BUQUES DE LOS ANEXOS
I, IV Y V DEL CONVENIO MARPOL 73/78.**

**POLLUTION CONTROL AND PREVENCIÓN.
PRACTICAL APPLICATION ABOARD SHIPS OF
ANNEXES I, IV AND V OF MARPOL 73/78
CONVENTION.**

**Para acceder al Título de Grado en
INGENIERÍA NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO**

Autor: Don Nadal Busquets Planas

Director: Don Jesús Miguel Oria Chaveli

Febrero de 2015

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Trabajo Fin de Grado

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.
APLICACIÓN PRÁCTICA A BORDO DE LOS
BUQUES DE LOS ANEXOS I, IV Y V DEL
CONVENIO MARPOL 73/78.**

**POLLUTION CONTROL AND PREVENCIÓN.
PRACTICAL APPLICATION ABOARD SHIPS OF
ANNEXES I, IV AND V OF MARPOL 73/78
CONVENTION.**

**Para acceder al Título de Grado en
INGENIERÍA NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO**

Febrero de 2015

1. SUMARIO DE CONTENIDOS.

1. SUMARIO DE CONTENIDOS

1. Sumario de Contenidos.	1
2. Resumen y Palabras Clave.	8
2.1. Resumen.	9
2.2. Palabras clave.	9
2.3. Summary.	10
2.4. Key Words.	10
3. Introducción.	11
4. Capítulo I. Metodología.	15
4.1. Herramientas. Normativa.	16
4.1.1. Normativa utilizada relacionada con la contaminación por hidrocarburos.	17
4.1.2. Normativa utilizada relacionada con la contaminación por basuras.	18
4.1.3. Normativa utilizada relacionada con la contaminación por aguas sucias.	19
4.1.4. Normativa utilizada para el cálculo de los costes de las descargas de residuos a instalaciones de recepción portuaria.	19
4.2. Metodología. Estudio técnico de la contaminación del medio ambiente marino causada por el tráfico marítimo.	21
4.2.1. Contaminación causada por hidrocarburos.	22
4.2.2. Contaminación causada por basuras.	24
4.3. Anexos.	26
4.3.1. Libro Registro de Hidrocarburos, Parte I.	27
4.3.2. Resolución MEPC.1/Circular 645: Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria.	33
4.3.3. Modelo de Notificación antes de entrar en el puerto de destino, extraído del Real Decreto 1084/2009.	35
4.3.4. Libro Registro de Basuras.	37
4.3.5. Plan de Gestión de Basuras.	40
4.3.6. Resolución MEPC.220(63): Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras.	81
5. Capítulo II. Desarrollo.	86

5.1. Prevención y lucha contra la contaminación por hidrocarburos causada en operaciones rutinarias.	87
5.1.1. Descarga al mar de mezclas oleosas.	88
5.1.1.1. Objetivo.	88
5.1.1.2. Ámbito de aplicación.	88
5.1.1.3. Normativa aplicable.	88
5.1.1.4. Definiciones.	90
5.1.1.5. Responsabilidades.	92
5.1.1.6. Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos.	93
5.1.1.7. Procedimiento para la descarga al mar de mezclas oleosas.	95
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga al mar de mezclas oleosas.	96
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga al mar de mezclas oleosas.	98
5.1.2. Descarga de residuos de hidrocarburos en instalaciones de recepción portuaria.	99
5.1.2.1. Objetivo.	99
5.1.2.2. Ámbito de aplicación.	100
5.1.2.3. Normativa aplicable.	100
5.1.2.4. Definiciones.	103
5.1.2.5. Responsabilidades.	103
5.1.2.6. Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos y del Certificados de Entrega de Residuos en Instalación de Recepción Portuaria.	104
5.1.2.7. Procedimiento para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.	106
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.	109
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.	111

5.1.3.	Vertido accidental de hidrocarburos.	112
5.1.3.1.	Objetivo.	112
5.1.3.2.	Ámbito de aplicación.	112
5.1.3.3.	Normativa aplicable.	112
5.1.3.4.	Definiciones.	115
5.1.3.5.	Responsabilidades.	115
5.1.3.6.	Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos y en el Diario de Navegación.	116
5.1.3.7.	Procedimiento para evitar o reducir la contaminación por hidrocarburos ante un derrame operativo.	118
Anexo.	Lista de comprobaciones para evitar o reducir la contaminación por hidrocarburos ante un derrame operativo y lista de posibles causas de derrames operativos.	120
Anexo.	Lista de Material SOPEP.	121
Anexo.	Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación por hidrocarburos ante un derrame operativo.	122
5.2.	Prevención de la contaminación por basuras de los buques.	123
5.2.1.	Descarga permitida de basuras al mar.	124
5.2.1.1.	Objetivo.	124
5.2.1.2.	Ámbito de aplicación.	124
5.2.1.3.	Normativa aplicable.	124
5.2.1.4.	Definiciones.	129
5.2.1.5.	Responsabilidades.	132
5.2.1.6.	Registro en el Libro Registro de Basuras.	132
5.2.1.7.	Procedimiento para la descarga permitida de basuras al mar.	135
Anexo.	Lista de comprobaciones para la descarga permitida de basuras al mar.	136
Anexo.	Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga permitida de basuras al mar.	137
5.2.2.	Incineración de basuras.	138
5.2.2.1.	Objetivo.	138

5.2.2.2. Ámbito de aplicación.	138
5.2.2.3. Normativa aplicable.	138
5.2.2.4. Responsabilidades.	139
5.2.2.5. Registro en el Libro Registro de Basuras.	140
5.2.2.6. Procedimiento para la incineración de basuras. ..	141
Anexo. Lista de comprobaciones para la incineración de basuras a bordo.	143
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la incineración de basuras.	144
5.2.3. Entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.	145
5.2.3.1. Objetivo.	145
5.2.3.2. Ámbito de aplicación.	145
5.2.3.3. Normativa aplicable.	145
5.2.3.4. Definiciones.	146
5.2.3.5. Responsabilidades.	146
5.2.3.6. Registro en el Libro Registro de Basuras y del Certificado de Entrega de Residuos a Instalaciones de Recepción Portuaria.	147
5.2.3.7. Procedimiento para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.	150
Anexo. Lista de comprobaciones para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.	151
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.	152
5.2.4. Descarga accidental o excepcional de basuras al mar. ...	153
5.2.4.1. Objetivo.	153
5.2.4.2. Ámbito de aplicación.	153
5.2.4.3. Normativa aplicable.	153
5.2.4.4. Responsabilidades.	154
5.2.4.5. Registro en el Libro Registro de Basuras y en el Diario de Navegación.	154

5.2.4.6. Procedimiento para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.	157
Anexo. Lista de comprobaciones para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.	158
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.	159
5.3. Prevención de la contaminación por aguas sucias de los buques.	160
5.3.1. Descarga permitida de aguas sucias al mar.	161
5.3.1.1. Objetivo.	161
5.3.1.2. Ámbito de aplicación.	161
5.3.1.3. Normativa aplicable.	161
5.3.1.4. Definiciones.	163
5.3.1.5. Responsabilidades.	164
5.3.1.6. Procedimiento para la descarga permitida de aguas sucias al mar.	165
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga permitida de aguas sucias al mar.	166
Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga permitida de aguas sucias al mar.	167
5.3.2. Descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.	168
5.3.2.1. Objetivo.	168
5.3.2.2. Ámbito de aplicación.	168
5.3.2.3. Normativa aplicable.	168
5.3.2.4. Responsabilidades.	169
5.3.2.5. Procedimiento para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.	170
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.	172

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.	173
5.4. Costes de las descargas de residuos a instalaciones de recepción portuaria.	174
5.4.1. Costes de las descargas de residuos de hidrocarburos y basuras en instalaciones de recepción portuaria.	175
5.4.1.1. Normativa aplicable.	175
5.4.1.2. Definiciones.	178
5.4.1.3. Cantidad de hidrocarburos y basuras generadas al año y cálculo de los costes de su descarga a instalaciones de recepción.	178
5.4.2. Costes de las descargas de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.	179
5.4.2.1. Normativa aplicable.	179
6. Conclusiones.	180
6.1. Mejora de la legislación.	181
6.2. Mejora de la formación de los profesionales.	182
6.3. Mejora de los planes de gestión de residuos.	182
7. Referencias citadas.	184

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.

2.1 RESUMEN.

Este Trabajo de Fin de Grado pretende hacer un acercamiento entre la normativa internacional sobre contaminación marina, concretamente el Convenio MARPOL 73/78, y la praxis a bordo de los buques en esta materia. Es decir, facilitar a los marinos el cumplimiento de la legislación y mejorar la profesionalidad de la gestión de los residuos generados a bordo.

Este objetivo pretende conseguirse mediante el desarrollo de una serie de procedimientos, con el previo análisis de la legislación vigente, para distintas operaciones rutinarias que se llevan a cabo a bordo para la gestión de residuos. La implantación de procedimientos como los desarrollados aquí, supone que si los marinos se ajustan a ellos se estarán ajustando a la legalidad de forma fácil, sencilla y segura.

Este Trabajo de Fin de Grado, a modo de complemento, también incluye un análisis de los costes que supone a los propietarios de los buques la descarga de residuos a las instalaciones de recepción portuaria. Debemos tener en cuenta, que esta operación de eliminación de residuos a bordo es la menos contaminante.

Como conclusión de el análisis del Convenio MARPOL 73/78 y el desarrollo de procedimientos para prevenir y combatir la contaminación del medio marino por residuos generados a bordo, sumado a mi corta experiencia como marino, solo puedo decir que las cosas no siempre se hacen como se deberían y que la causa de esto no suele ser la falta de profesionalidad o interés del marino.

Por otra parte, como conclusión del análisis de los costes de la descarga de residuos a instalaciones de recepción portuaria puedo decir que la administración consigue casi en la totalidad que no se descarguen residuos al mar ilegalmente, pero no consigue incentivar la implantación a bordo de planes de gestión de residuos más respetuosos con el medio ambiente.

2.2. PALABRAS CLAVE.

Contaminación, MARPOL, gestión de residuos a bordo, operaciones rutinarias, instalaciones de recepción portuaria, medio marino, costes, procedimientos.

2.3. SUMMARY.

This Final Degree Project intends to rapprochement between international legislation about marine pollution, specifically Convention MARPOL 73/78, and practice on board vessels about this topic. Therefore, facilitate compliance with the legislation to sailors and improve the professionalism of the management of waste generated on board.

This objective is to be achieved, after an analysis of legislation, through procedures development for routine operations carried out on board for waste management. These procedures implementation, if crew makes an effort to compliance with them, ensures compliance with legislation in a simply, easily and safely way.

This Final Degree Project includes an analysis of the waste discharge to port reception facilities costs for vessels owners. We must consider that this waste disposal operation is the most respectful to the marine environment.

In conclusion to Convention MARPOL 73/78, procedures development to prevent and combat marine pollution and my short professional experience, I can only say that things are not always well done, but it's not normally due to crew unprofessionalism or interests lack.

On the other hand, in conclusion to the analysis of the waste discharge to port reception facilities costs I say that authorities gets almost all vessels do not discharge waste illegally, but authorities gets not encourage the implementation on board of waste management plans friendlier to the environment.

2.4. KEY WORDS.

Pollution, MARPOL, management of waste on board, routine operations, port reception facilities, marine environment, costs, procedures.

3. INTRODUCCIÓN.

3. INTRODUCCIÓN

Contaminación es “alterar, dañar alguna sustancia o sus efectos, la pureza o el estado de alguna cosa” según la definición que da el Diccionario de la Real Academia Española. Por tanto podríamos decir que el vertido al medio marítimo de materiales sólidos, líquidos o gaseosos en las cantidades y concentraciones suficientes como para influir en su flora y/o fauna supone la contaminación del mismo.

Al hablar de contaminación marina nos vienen a la cabeza el petróleo y sus derivados (en España nadie ha olvidado el vertido del M/B Prestige), sin embargo no es el único agente contaminante de los mares.

A diario todo tipo de residuos son arrojados al mar: botes metálicos, plásticos, vidrios, etc. Otro de los contaminantes más considerables son las aguas sucias, vertidas desde emisarios que desembocan en el mar. Por supuesto, no solo desde tierra se realizan estos vertidos, si no también desde los buques.

A bordo de los buques verter las basuras y las aguas sucias al mar siempre había sido una práctica habitual. El creciente uso del plástico, que no es biodegradable y permanece en el mar durante años, y los conocimientos de los efectos sobre el medio marino de los residuos ha ido erradicando esta práctica tan poco saludable para el planeta.

Evitar la contaminación marítima es una tarea difícil, en la que se deben implicar muchos países. La Organización Marítima Internacional, en un intento por unificar y forzar a la colaboración a los distintos países ribereños elabora distintos Tratados Internacionales o Convenios. Hay diversas maneras de abordar el problema y la OMI tiene instrumentos para trabajar en todas ellas:

- 1- Prevenir la contaminación operacional.
- 2- Reducir los accidentes.
- 3- Reducir las consecuencias de los accidentes.
- 4- Otorgar indemnizaciones a los estados afectados por grandes catástrofes de contaminación.
- 5- Facilitar la implantación de medidas preventivas y de lucha contra la contaminación.

Las leyes más significativas en materia de contaminación marítima serán estudiadas en este trabajo, especialmente el conocido Convenio MARPOL 73/78, que representa la guía sobre la lucha y la prevención a nivel internacional. La aplicación de sus preceptos sería suficiente para evitar muchos de los vertidos que se producen. Sin embargo la competencia que existe en el transporte marítimo mundial puede tentar a disminuir las precauciones en esta materia para ahorrar costes.

Por otro lado, las organizaciones que velan por la limpieza de los océanos y mares del planeta concluyen que prácticamente toda la contaminación marina que tiene origen en los barcos se produce por errores humanos, bien sea de forma inmediata y directa o por fallos en el diseño de los buques.

¿Cómo podemos evitar que los buques sean una fuente continua de contaminación para el medio marino? Para empezar deben evitarse los accidentes, construyendo buques cada vez más seguros (trabajo que queda en manos de los astilleros y sus ingenieros) y llevando a cabo buenas prácticas que cumplan con la amplia y detallada legislación que existe sobre la materia. Me dispongo a realizar un análisis de lo que se hace y lo que se puede hacer (el análisis se acota a los elementos comunes de todos los buques, sin incluir por tanto las particularidades que por su particular operativa tienen los buques tanque) para prevenir la contaminación marítima. La aplicación de los procedimientos ya existentes y el sentido común (los marinos debemos ser conscientes del peligro que entraña nuestra actividad) son las herramientas para conservar la salud del medio marino y ahorrar a nuestros armadores las sanciones que suponen los incumplimientos de la legislación.

El estudio lo realizaré basándome en los tres agentes contaminantes que pueden ser arrojados o descargados al mar desde la mayoría de los buques:

- Hidrocarburos (Anexo I del Convenio MARPOL 73/78).
- Basuras producidas a bordo (Anexo V del Convenio MARPOL 73/78).
- Aguas sucias (Anexo IV del Convenio MARPOL 73/78).

Efectivamente el primero es el más importante, y por ello suele tratarse con especial atención. Pero no debemos obviar los otros dos.

Tras el análisis de la legislación, para una serie de operaciones rutinarias concretas relacionadas con la gestión de los tres principales tipos de residuos mencionados, se desarrollan procedimientos elaborados con el fin de esquematizar la labor de la tripulación de cara al cumplimiento de la legislación, el control absoluto de las operaciones y la prevención y lucha contra la contaminación marina. En total se elaboran nueve procedimientos para las siguientes operaciones, clasificadas según el residuo con el que se trabaja: Descarga de mezclas oleosas al mar, descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria y vertido accidental de hidrocarburos; Descarga permitida de basuras al mar, incineración de basuras, entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria, descarga accidental o excepcional de basuras al mar; y por último Descarga permitida de aguas sucias al mar y descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.

Como vemos la eliminación de residuos se puede producir básicamente vertiéndolos al mar o descargándolos en instalaciones de recepción portuaria. Evidentemente, la forma menos contaminante de hacerlo es la descarga en puerto de los residuos, pero estos procedimientos se han elaborado acorde a la legislación internacional y si nos ajustamos a ellos no estaremos incurriendo en la ilegalidad.

Por otra parte, este Trabajo de Fin de Grado, también consta de un estudio económico sobre los costes derivados de la descarga de residuos a instalaciones de recepción portuaria. Ya he mencionado que la entrega de residuos en puerto es la forma más efectiva de proteger el medio ambiente marino. En España concretamente, no me parece que el servicio sea excesivamente caro, pero considero que la forma de cobro debería incentivar la implantación a bordo de los buques de planes de gestión de residuos más eficientes y no solo erradicar las descargas al mar.

4. Capítulo I: METODOLOGÍA.

4.1. HERRAMIENTAS. NORMATIVA.

4.1. HERRAMIENTAS. NORMATIVA.

4.1.1. NORMATIVA UTILIZADA RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS.

La parte del desarrollo de este proyecto relacionada con la prevención y lucha contra la contaminación por hidrocarburos del medio marino se basa esencialmente en el análisis del Anexo I (Reglas para prevenir la contaminación por Hidrocarburos) del Convenio MARPOL 73/78 (Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques). Concretamente se ha utilizado la edición refundida de 2011 del Convenio MARPOL 73/78. En este Anexo encontramos las Reglas que obligatoriamente deben cumplir los buques dedicados al tráfico marítimo internacional cuyo pabellón es el de un Estado Parte del Convenio para proteger al medio marino de la contaminación ocasionada por hidrocarburos.

Otra de las herramientas utilizadas es el Libro Registro de Hidrocarburos, a cuya cumplimentación obliga la Regla 17 del anteriormente mentado Anexo I del Convenio MARPOL 73/78. Se trata de un registro de las operaciones con hidrocarburos que se lleva a cabo en los buques, consiguiendo así que en todo momento se sepa que cantidad de hidrocarburo debería haber a bordo. Podemos encontrar el modelo oficial del Libro Registro de Hidrocarburos en el primer Anexo de este trabajo.

Por otra parte, se ha utilizado el Real Decreto 1084/2009 en el que se incluye, entre otras cosas, el Modelo de Notificación antes de entrar en el puerto de destino. Mediante este documento, los buques informan al puerto de las cantidades estimadas de residuos retenidos a bordo y de si van a descargar o no residuos en dicho puerto. Podemos encontrar dicho modelo en el Anexo Tercero de este trabajo.

También se ha utilizado la Resolución MEPC.1/Circ.645 de la OMI¹, que incluye lo que se conoce como Certificado de Entrega de Residuos a Instalaciones de Recepción Portuaria. Dicho Certificado deben recibirlo los buques que descarguen residuos a instalaciones de recepción, como su nombre indica, y sirve para corroborar la entrega de una cantidad y tipo determinado de residuo (acorde al Anexo del Convenio MARPOL que lo

¹ Organización Marítima Internacional.

regula). En el segundo Anexo de este trabajo encontramos la mentada resolución.

4.1.2. NORMATIVA UTILIZADA RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS.

La parte del desarrollo de este proyecto relacionada con la prevención y lucha contra la contaminación por basuras del medio marino se basa esencialmente en el análisis del Anexo V (Reglas para prevenir la contaminación por las Basuras de los Buques) del Convenio MARPOL 73/78. Concretamente se ha utilizado la edición refundida de 2011 del Convenio MARPOL 73/78, enmendada por la Resolución MEPC.201(62). En este Anexo encontramos las Reglas que obligatoriamente deben cumplir los buques dedicados al tráfico marítimo internacional cuyo pabellón es el de un Estado Parte del Convenio para proteger al medio marino de la contaminación ocasionada por basuras.

La Regla 10 del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78, obliga a los buques a cumplimentar el Libro Registro de Basuras. Dicho libro es otra de las herramientas utilizadas para el trabajo. Mediante este libro quedan registradas todas las operaciones relacionadas con basuras a bordo, de esta forma deberá quedar esclarecido que se ha hecho con las basuras generadas a bordo. En el cuarto Anexo de este trabajo encontramos el modelo de Libro Registro de Basuras que establece la OMI.

Por otra parte, se ha utilizado el Real Decreto 1084/2009 en el que se incluye, entre otras cosas, el Modelo de Notificación antes de entrar en el puerto de destino. Mediante este documento, los buques informan al puerto de las cantidades estimadas de residuos retenidos a bordo y de si van a descargar o no residuos en dicho puerto. Podemos encontrar dicho modelo en el Anexo Tercero de este trabajo.

También se ha utilizado la Resolución MEPC.1/Circ.645 de la OMI, que incluye lo que se conoce como Certificado de Entrega de Residuos a Instalaciones de Recepción Portuaria. Dicho Certificado deben recibirlo los buques que descarguen residuos a instalaciones de recepción, como su nombre indica, y sirve para corroborar la entrega de una cantidad y tipo determinado de residuo (acorde al Anexo del Convenio MARPOL que lo

regula). En el segundo Anexo de este trabajo encontramos la mentada resolución.

Para la elaboración del trabajo también se ha utilizado la Resolución MEPC.220(63) (Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras) y un Plan de Gestión de Basuras, ambos pueden encontrarse en los Anexos quinto y sexto de este trabajo. En los planes de gestión de basuras se establecen los procedimientos para la clasificación, almacenamiento, tratamiento, eliminación, etc. de las basuras.

4.1.3. NORMATIVA UTILIZADA RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN POR AGUAS SUCIAS.

La parte del desarrollo de este proyecto relacionada con la prevención y lucha contra la contaminación por aguas sucias del medio marino se basa esencialmente en el análisis del Anexo IV (Reglas para prevenir la contaminación por las Aguas Sucias de los Buques) del Convenio MARPOL 73/78. Concretamente se ha utilizado la edición refundida de 2011 del Convenio MARPOL 73/78. En este Anexo encontramos las Reglas que obligatoriamente deben cumplir los buques dedicados al tráfico marítimo internacional cuyo pabellón es el de un Estado Parte del Convenio para proteger al medio marino de la contaminación ocasionada por aguas sucias.

También se ha utilizado la Resolución MEPC.1/Circ.645 de la OMI, que incluye lo que se conoce como Certificado de Entrega de Residuos a Instalaciones de Recepción Portuaria. Dicho Certificado deben recibirlo los buques que descarguen residuos a instalaciones de recepción, como su nombre indica, y sirve para corroborar la entrega de una cantidad y tipo determinado de residuo (acorde al Anexo del Convenio MARPOL que lo regula). En el segundo Anexo de este trabajo encontramos la mentada resolución.

4.1.4. NORMATIVA UTILIZADA PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTES DE LAS DESCARGAS DE RESIDUOS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

En España el coste de las descargas de residuos a instalaciones de recepción portuaria se regula en la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. El 5 de septiembre de 2011 se aprobaba el texto refundido de

esta ley mediante el Real Decreto Legislativo 2/2011, texto que se ha utilizado para la elaboración del apartado 6.4 de este trabajo.

El estudio económico se realiza en concreto para el Puerto de Santander, por tanto se ha utilizado el tríptico del Plan de Servicio MARPOL de este puerto, donde se especifica el precio de la descarga de los residuos por volumen descargado en este puesto.

4.2. METODOLOGÍA. ESTUDIO TÉCNICO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE MARINO CAUSADA POR EL TRÁFICO MARÍTIMO.

4.2. METODOLOGÍA. ESTUDIO TÉCNICO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE MARINO CAUSADA POR EL TRÁFICO MARÍTIMO.

4.2.1. CONTAMINACIÓN CAUSADA POR HIDROCARBUROS.

Las fuentes consultadas ofrecen datos muy variables a la hora de cuantificar los hidrocarburos vertidos al mar anualmente. En el Centro de Seguridad Integral Jovellanos se habla de unos 3,2 millones de toneladas en sus cursos de lucha contra la contaminación por hidrocarburos. Por otra parte la OMI cuantifica en 2,13 millones de toneladas los hidrocarburos que se vertieron desde el sector del transporte marítimo en 1975, y 1,5 millones en 1985.

Esta claro que es difícil dar una cifra anual, no solo por la dificultad de medirlo si no también por la tendencia a disminuir de los últimos tiempos, gracias a la mejora de la legislación y del control que las autoridades llevan a cabo en la materia.

Un informe de la UE, basado en datos anteriores al 2003 y realizado por la empresa “THETIS”, estima en más de 5 millones de toneladas la cantidad derramada anualmente al mar, de las cuales 2 millones son derramadas por el sector marítimo de la siguiente manera:

- 250.000 toneladas derramadas en accidentes de petroleros.
- 600.000 toneladas perdidas durante operaciones rutinarias de los buques no petroleros
- 1.100.000 toneladas perdidas durante operaciones rutinarias de petroleros.

Como vemos, alrededor de un 85 % de los hidrocarburos derramados por el sector marítimo llegan al mar a causa de pequeños incidentes producidos durante las operaciones rutinarias de los buques, especialmente de petroleros.

De acuerdo con el citado informe de la UE unas $\frac{3}{4}$ partes de los hidrocarburos que llegan al mar lo hacen distribuidos uniformemente a lo largo del año, esto facilita su degradación natural y por tanto no constituyen un gran riesgo. Sin embargo los vertidos que se realizan desde buques o plataformas suelen ser en gran cantidad y concentración, lo que dificulta enormemente su degradación. Esto, sumado a su alta toxicidad, convierte a los buques, especialmente a los petroleros, en peligros potenciales para los

organismos marinos. Con esto quiero expresar la importancia y necesidad imperiosa del cumplimiento de la legislación para minimizar el impacto de nuestra actividad en el medio ambiente marino.

La mitad de la producción mundial de hidrocarburos se transporta por mar, la forma más económica de hacerlo. Esto nos da una idea del potencial riesgo de producirse un derrame.

De todas las toneladas de hidrocarburos depositadas en el mar anualmente unas 700.000 son atribuidas al ROB (Remaining on Board), residuos que permanecen a bordo después de las descargas. Al no tomar las debidas precauciones para retenerlos a bordo estos van a parar al mar durante la limpieza de tanques.

La contaminación operacional de los petroleros se ha reducido considerablemente gracias a la legislación que existe sobre lavado con crudo (Crude Oil Washing, COW), tanques de lastre segregado (Segregated Ballast Tank, SBT) y los procedimientos de carga encima (Load on Top, LOT).

Las descargas de sentinas y sedimentos de combustibles, se cuantifican en unas 300.000 toneladas anuales. La entrada en servicio de las plantas receptoras de lodos y residuos oleosos de los espacios de máquinas redujo sustancialmente esta cantidad.

Los nombrados serían los vertidos realizados de forma intencionada, o por lo menos con conocimiento de ellos. Pero también se vierten al año unas 400.000 toneladas de hidrocarburos debido a derrames accidentales ocurridos durante las operaciones de carga, descarga y toma de combustible. Un 85 % de estos derrames son de menos de 7 toneladas y un 12 % son derrames de entre 7 y 700 toneladas mientras que solo algo más de un 3 % son de más de 700 toneladas.

La conclusión que podemos sacar, es que los derrames operativos, que suelen ser de menor cantidad, son el grueso de los derrames producidos a lo largo del año. Además, es más fácil evitar pequeños derrames operativos solo aumentando nuestra cautela durante las operaciones rutinarias que evitar grandes accidentes marítimos, normalmente poco predecibles.

4.2.2. CONTAMINACIÓN CAUSADA POR BASURAS.

Los restos de comida son a menudo el mayor componente de la basura en los buques, y sería una de las más difícil de gestionar si no fuera por el hecho de que en la mayoría de situaciones puede ser eliminado a través de la descarga directa al mar. Sin embargo, no siempre es posible la eliminación mediante la descarga al mar, por lo que se presentan retos significativos de gestión de residuos, debido a la propia naturaleza, la velocidad acumulación, las dificultades y requisitos de manipulación, así como el almacenamiento y la cuarentena.

Existe una percepción general de que los residuos de alimentos representan una fracción insignificante de los residuos totales en los buques. Esta falta de preocupación se refleja en la falta de referencias y directrices de las instalaciones portuarias de recepción o la existencia de procedimientos para la gestión de residuos de los buques. Sin embargo, el tema es digno de consideración, ya que el vertido al está prohibido en algunas áreas especificadas en el Convenio MARPOL 73/78.

La gestión eficaz de los residuos de alimentos puede ser fundamental en algunas ocasiones. Especialmente en buques con muchas personas a bordo o en determinadas rutas cuando la eliminación está restringida o prohibida.

La existencia de suficiente cantidad de residuos de alimentos en el medio, puede llegar a disminuir la calidad del agua y de los sedimentos, afectando negativamente a la biota marina, aumentar la turbidez y elevar los niveles de nutrientes. Además, los componentes de desperdicios de comida pueden ser perjudiciales para la digestión y la salud de los peces al tener un contenido de nutrientes inadecuado. Vertidos frecuentes y excesivamente concentrados en un área, pueden causar cambios ecológicos, como perturbaciones en los patrones de comportamiento de las especies y alteraciones en la composición de las especies y en la diversidad.

El aporte de nutrientes que resulta de la eliminación de los residuos de alimentos de un barco es pequeño, comparado con otras fuentes, tales como la descarga de los colectores de aguas residuales o de escorrentía terrestre. Sin embargo, el aporte puede tener un efecto perjudicial en las aguas costeras, especialmente en áreas con tráfico pesado de buques. La Comunidad Internacional, a través de la Organización Marítima Internacional

(OMI), ha establecido límites en los vertidos de restos de alimentos en las costas.

El verdadero problema con los restos de comida surge cuando el vertido al mar no es una opción debido a la prohibición por la reglamentación.

Viajar a zonas de descarga adecuadas puede implicar tránsitos hacia el mar largos en áreas con predominio de pequeñas islas o arrecifes y rocas expuestas, como la isla archipiélagos o áreas de atolones de coral (a menudo favorecida por cruceros). La apertura a una distancia de 12 millas náuticas, como se requiere en una zona especial, puede ser sustancialmente costosa.

4.3. ANEXOS.

4.3.1. Libro Registro de Hidrocarburos, Parte I.

**LIBRO REGISTRO DE HIDROCARBUROS
PARTE I. Operación en todos los espacios de máquinas.
(Todos los buques)**

Nombre del buque:

Número o letras distintivos:

Número IMO:

Periodo: desde: hasta:

Nota: A todos los petroleros de arqueo bruto igual o superior a 150 toneladas, y a todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas que no sean petroleros se les facilitará la parte I del Libro registro de hidrocarburos para consignar en ella las operaciones pertinentes que se efectúan en los espacios de máquinas. A los petroleros se les facilitará también la parte II del Libro registro de hidrocarburos para consignar las operaciones de carga/lastrado pertinentes.

Introducción

En las páginas siguientes de esta sección se expone una amplia lista de los puntos relativos a las operaciones efectuadas en los espacios de máquinas que habrá que consignar oportunamente en el Libro registro de hidrocarburos, parte I, de conformidad con la regla 18 del Anexo I del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78).

Los puntos se han agrupado en secciones operacionales, y cada una de ellas aparece designada por una letra clave.

Al hacer los asientos en el Libro registro de hidrocarburos, parte I, se inscribirán en las columnas correspondientes la fecha, la clave de la operación y el número del punto de que se trate y se consignarán en los espacios en blanco, por orden cronológico, los pormenores requeridos.

El asiento de cada operación irá firmado y fechado por el oficial o los oficiales a cargo de la misma, y cada página, debidamente cumplimentada, la refrendará el capitán del buque.

En el Libro registro de hidrocarburos, parte I, se hacen reiteradas referencias a la cantidad de hidrocarburos. No obstante, la limitada precisión de los dispositivos de medición de los tanques, las variaciones de temperatura y las adherencias incidirán en la exactitud de las lecturas, por lo que se impone considerar en consecuencia los asientos del Libro registro de hidrocarburos.

El Libro registro de hidrocarburos, parte I, se guardará en un lugar adecuado para facilitar su inspección en cualquier momento razonable y, salvo en el caso de buques sin tripulación que estén siendo remolcados, permanecerá siempre a bordo. Se conservará durante un periodo de tres años después de efectuado el último asiento.

La autoridad competente del Gobierno de una Parte en el Convenio podrá inspeccionar el Libro registro de hidrocarburos, parte I, a bordo de cualquier buque al que se aplique el presente Anexo; mientras el buque esté en uno de sus puertos o terminales mar adentro, y podrá sacar copia de cualquier asiento que figure en dicho Libro y solicitar del capitán del buque que certifique que tal copia es reproducción fehaciente del asiento en cuestión.

Toda copia que haya sido certificada por el capitán del buque como copia fiel de algún asiento efectuado en el Libro registro de hidrocarburos será admisible en cualesquiera procedimientos judiciales como prueba de los hechos declarados en el mismo.

La inspección del Libro registro de hidrocarburos y la extracción de copias certificadas por la autoridad competente en virtud de lo dispuesto en este párrafo se harán con toda la diligencia posible y sin causar demoras innecesarias al buque.

LISTA DE PUNTOS QUE SE CONSIGNARÁN

A) Lastrado o limpieza de los tanques de combustible

- .1 Identidad de los tanques lastrados.
- .2 Dígase si se limpiaron desde la última vez que contuvieron hidrocarburos y, de no ser así, el tipo de hidrocarburos que transportaron con anterioridad.
- .3 Limpieza:
 - .1 Situación del buque y hora al comenzar y finalizar la limpieza;
 - .2 Identidad de los tanques en los que se ha empleado un método de limpieza (enjuague total con agua; mediante vapor; empleando productos químicos, con indicación del tipo y la cantidad de productos químicos utilizados en m³);
 - .3 Identidad de los tanques a los que se trasvasó el agua de limpieza y la cantidad, en m³.
- .4 Lastrado:
 - .1 Situación del buque y hora al comenzar y finalizar el lastrado;
 - .2 Cantidad de lastre, si los tanques no están limpios, en m³.

B) Descargas de lastre contaminado o de aguas de limpieza de los tanques mencionados en la sección A)

- .5 Identidad de los tanques.
- .6 Situación del buque al comenzar la descarga.
- .7 Situación del buque al concluir la descarga.
- .8 Velocidad(es) del buque durante la descarga.
- .9 Método de descarga:
 - .1 A través de equipo de 15 ppm;
 - .2 En instalaciones recepción.
- .10 Cantidad descargada, en m³.

C) Recogida y eliminación de residuos de hidrocarburos (fangos y otros residuos)

- .11 Recogida de residuos de hidrocarburos. Cantidad de residuos de hidrocarburos (fangos y otros residuos) retenidos a bordo¹ (Esto significa que la cantidad se consignará semanalmente aunque el viaje dure menos de una semana):
 - .1 Fangos separados (fangos resultantes de purificar el combustible y el aceite lubricante) y otros residuos (como residuos de hidrocarburos resultantes de los drenajes, fugas, aceite gastado, etc., en los espacios de máquinas:
 - .1 identidad de los tanques
 - .2 capacidad de los tanques, en m³.
 - .3 cantidad total retenida, en m³.
 - .4 cantidad de residuos recogidos manualmente, en m³.El operador inició las recogidas manuales en las que se trasvasan residuos de hidrocarburos (fangos) al tanque o tanques de residuos de hidrocarburos (fangos).
- .12 Métodos de trasvase o eliminación de residuos de hidrocarburos (fangos).

Indíquese la cantidad de residuos de hidrocarburos trasvasados o eliminados de los tanques y la cantidad de residuos retenida, en m³:

¹ En los tanques enumerados en el apartado 3 de los modelos A y B del suplemento del Certificado IOPP y/o en los bidones utilizados para los fangos.

- .1 En instalaciones de recepción² (indíquese el puerto).
- .2 trasvase a otros tanques (indíquense los tanques y su contenido total);
- .3 incinerados (indíquese el tiempo total invertido en la operación).
- .4 otro método (especifíquese).

D) Descarga no automática en el mar, trasvase u otro método de eliminación de aguas de sentina acumuladas en los espacios de máquinas

- .13 Cantidad descargada, trasvasada o eliminada, en m³.
- .14 Hora de descarga, trasvase o eliminación (comienzo y fin).
- .15 Método de descarga, trasvase o eliminación:
 - .1 A través del equipo de 15 ppm (indíquese la situación del buque al comienzo y al final)³;
 - .2 En instalaciones de recepción² (indíquese el puerto).
 - .3 A tanques de decantación, de retención u otros tanques (indíquese los tanques, especificando la cantidad total retenida en cada tanque, en m³).

E) Inicio automático de la descarga al mar, trasvase u otro método de eliminación de aguas de sentina acumuladas en los espacios de máquinas.

- .16 Situación del buque y hora en que el sistema se ha puesto en la modalidad de funcionamiento automático para la descarga en el mar, a través de equipo de 15 ppm.
- .17 Hora en que el sistema se ha puesto en la modalidad de funcionamiento automático para trasvasar el agua de sentina a un tanque de retención (identifíquese el tanque).
- .18 Hora en que se puso el sistema en funcionamiento manual.

F) Estado del equipo filtrador de hidrocarburos.

- .19 Hora en que falló el dispositivo⁴.
- .20 Hora en que el dispositivo volvió a ser operacional.
- .21 Razones del fallo.

² El capitán solicitarán de las empresas encargadas de las instalaciones receptoras, incluidas gabarras y camiones cisterna, un recibo o certificado en el que se indiquen las cantidades de agua de lavado de tanques, lastre sucio, residuos o mezclas oleosas trasvasadas, así como la fecha y la hora de la operación de trasvase. Este recibo o certificado, si se adjunta al Libro registro de hidrocarburos, Parte I, podrá ayudar al capitán a demostrar que el buque bajo su mando no estuvo implicado en un supuesto caso de contaminación. El recibo o certificado se guardará junto con el Libro registro de hidrocarburos, Parte I.

³ En caso de descarga o eliminación de aguas de sentina de un tanque o tanques de retención, indíquese la cantidad y la capacidad del tanque o tanques de retención y la cantidad retenida en el tanque o tanques de retención.

⁴ El estado del equipo filtrador de hidrocarburos también incluye los dispositivos de alarma y parada automática cuando proceda.

G) Descargas accidentales o excepcionales de hidrocarburos

- .22 Hora del suceso.
- .23 Lugar o situación del buque en el momento del suceso.
- .24 Cantidad aproximada y tipo de hidrocarburos.
- .25 Circunstancias de la descarga o del escape, motivos y observaciones generales.

H) Toma de combustible o aceite lubricante

- .26 Toma de combustible:
 - .1 lugar de la toma de combustible;
 - .2 hora de la toma de combustible;
 - .3 tipo y cantidad de combustible e identidad de los tanques (indíquese la cantidad añadida y el contenido total de los tanques);
 - .4 tipo y cantidad de aceite lubricante e identidad de los tanques (indíquese la cantidad añadida y el contenido total de los tanques).

I) Otros procedimientos operacionales y observaciones generales

4.3.2. Resolución MEPC.1/Circular 645: Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria.

ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL
4 ALBERT EMBANKMENT
LONDRES SE1 7SR

Teléfono: 0207 735 7611
Facsimil: 0207 587 3210



S

Ref.: T5/1.01

MEPC.1/Circ.645
4 noviembre 2008

FORMATO NORMALIZADO DEL RECIBO DE ENTREGA DE DESECHOS CON POSTERIORIDAD AL USO DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE RECEPCIÓN POR PARTE DE LOS BUQUES

- 1 El Plan de acción para abordar el problema de las deficiencias de las instalaciones portuarias de recepción determinó que debería elaborarse un formato normalizado de recibo de entrega de desechos (WDR) a fin de contar con registros uniformes en todo el mundo.
- 2 En su 58º periodo de sesiones (6 a 10 de octubre de 2008), el Comité de Protección del Medio Marino aprobó el Formato normalizado del recibo de entrega de desechos (WDR) de conformidad con el Plan de acción del Comité, para abordar el problema de las deficiencias de las instalaciones portuarias de recepción (véase el párrafo 10.58 del documento MEPC 58/23), que figura en el anexo.
- 3 Se invita a los Gobiernos Miembros y las Partes en el Convenio MARPOL a que pongan esta circular en conocimiento de todas las entidades interesadas y, particularmente, en el de las empresas explotadoras de buques y puertos.

ANEXO

FORMATO NORMALIZADO DEL RECIBO DE ENTREGA DE DESECHOS

El representante designado de la instalación de recepción deberá facilitar este formulario al capitán de un buque que acabe de efectuar la entrega de desechos.

El presente formulario se llevará a bordo del buque junto con los libros registro de hidrocarburos, de carga o de basuras.

1 PORMENORES DE LA INSTALACIÓN DE RECEPCIÓN Y DEL PUERTO

1.1 Nombre de la localidad/terminal:	
1.2 Proveedor(es) de la instalación de recepción:	
1.3 Proveedor(es) de la instalación de tratamiento, si difieren de la anterior:	
1.4 Fecha y hora de la descarga de desechos:	desde // hasta //

2 PORMENORES DEL BUQUE

2.1 Nombre del buque:	2.5 Propietario o armador:
2.2 Número IMO:	2.6 Número o letras distintivos:
2.3 Arqueo bruto:	2.7 Estado de abanderamiento:
2.4 Tipo de buque: <input type="checkbox"/> Petrolero <input type="checkbox"/> Buque tanque químico <input type="checkbox"/> Granelero <input type="checkbox"/> Buque portacontenedores <input type="checkbox"/> Otro buque de carga <input type="checkbox"/> Buque de pasaje <input type="checkbox"/> Buque de transbordo rodado <input type="checkbox"/> Otro (especifíquese)	

3 TIPO Y CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS RECIBIDOS

Anexo I del MARPOL – Hidrocarburos	Cantidad (m ³)	Anexo V del MARPOL – Basuras	Cantidad (m ³)
Aguas de sentina oleosas		Plástico	
Residuos oleosos (fangos)		Tablas de estiba, soleras y materiales de embalaje flotantes	
Aguas oleosas procedentes del lavado de tanques		Productos de papel triturados, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc.	
Agua de lastre sucia		Residuos de la carga ² , productos de papel, trapos, vidrio, metales, botellas, loza, etc.	
Depósitos y fangos procedentes de la limpieza de tanques		Restos de alimentos	
Otros (especifíquese)		Cenizas de incinerador	
Anexo II del MARPOL – Sustancias nocivas líquidas	Cantidad(m³)/Nombre¹	Otros desechos (especifíquese)	
Sustancia de categoría X		Anexo VI del MARPOL	Cantidad (m³)
Sustancia de categoría Y		Sustancias que agotan la capa de ozono y equipo que contenga tales sustancias	
Sustancia de categoría Z		Residuos de la limpieza de los gases de escape	
Otras sustancias			
Anexo IV del MARPOL – Aguas sucias	Cantidad (m³)		

En nombre de la instalación de recepción confirmo que se entregaron los desechos indicados arriba.

Firma: Nombre completo/sello de la compañía:

¹ Indíquese el nombre de expedición correcto de la sustancia nociva líquida en cuestión.

² Indíquese el nombre de expedición correcto de la carga seca.

4.3.3. Modelo de Notificación antes de entrar en el puerto de destino, extraído del Real Decreto 1084/2009.



ANEXO II

Modelo de Notificación antes de entrar en el puerto de destino

(Anverso)

1	Nombre (Name)			
	Distintivo de llamada (Call Sign)		Número OMI (IMO number)	
2	Bandera (Flag)			
3	Fecha y hora estimada de llegada (ETA) (Estimated date and time of arrival)	___/___/___		__:__
4	Fecha y hora estimada de salida (ETD) (Estimated date and time of departure)	___/___/___		__:__
5	Anterior puerto de escala (Previous port of call)			País (Country)
6	Próximo puerto de escala (Next port of call)			
7	Fecha de la última entrega de desechos (Date of the last waste-generated delivery)	___/___/___		
	Puerto de la última entrega de desechos (Port of the last waste-generated delivery)			
8	En este puerto deseo (In this port I would like): (*)			
	Entregar todos los desechos (Deliver all waste)	<input type="checkbox"/>	Entregar parte de los desechos (Deliver some waste)	<input type="checkbox"/>
	No entregar desechos (Do not deliver waste)	<input type="checkbox"/>		

(*) Marcar lo que corresponda (Tick as appropriate)

9. Los desechos que se entregarán y/o los que permanecerán a bordo, así como la capacidad de almacenamiento máxima figuran en el reverso de esta notificación
(Waste that will be delivered and/or those which will remain on board, as well as the maximum storage capacity appear at the back of this document)

CONFIRMO que los datos contenidos en este documento son exactos y correctos y que existe a bordo suficiente capacidad específica para almacenar todos los desechos generados entre esta notificación y el próximo puerto en el que entregaré desechos.
(I CONFIRM that the information of this document is accurate and correct and that there is sufficient dedicated onboard capacity to store all waste generated between notification and the next port at which waste will be delivered)

Fecha (Date): ___/___/___ Hora (Time): __:__

El Capitán (Master)

cve: BOE-A-2009-11831



Si va a entregar todos los desechos, complete la segunda columna según corresponda
(If delivering all waste, complete second column as appropriate.)

Si va a entregar parte de los desechos o no va entregar ninguno, complete todas las columnas
(If delivering some or no waste, complete all columns.)

DESECHOS DEL BUQUE (SHIP'S WASTE) (m3)						
Tipo (Type)	Para Entregar (Waste to be delivered) (m3)	Capacidad máxima de almacenamiento (Maximum dedicated storage capacity) (m3)	Quedan a bordo (Amount of waste retained on board) (m3)	Puerto en el que se van a entregar los desechos restantes (Port at which remaining waste will be delivered)	Estimación de la cantidad de desechos que van a generarse entre la notificación y el puerto de escala siguiente. (Estimated amount of waste to be generated between notification and next port of call) (m3)	Especificar sustancia (Specify substance)
1.- Desechos Oleosos (Waste Oils)						
Fangos (Sludges)						
Agua de sentinas (Bilge water)						
Otros (Others)						
2.- Aguas sucias (Sewage)						
Aguas sucias (Sewage)						
3.- Basuras sólidas (Garbage)						
Orgánicas (Food waste)						
Plásticos (Plastic)						<input type="checkbox"/> Viaje internacional <input type="checkbox"/> International voyage
Otras (Others)						
4.- Desechos relacionados con la carga (Cargo-associated waste)						
Desechos relacionados con la carga (Cargo-associated waste)						
5.- Residuos de carga (Cargo residues)						
Lavazas - Anexo I (Tank washing - Annex I)						
Lavazas - Anexo II (Tank washing - Annex II)						
Otros (Others)						
6.- Sustancias del anexo VI de MARPOL (MARPOL Annex VI related substances)						
Sustancias del anexo VI (Annex VI substances)						

Las aguas residuales pueden vertirse en el mar, en determinadas condiciones, de conformidad con la norma 11 del anexo IV del Convenio MARPOL 73/78.
(Sewage may be discharged at sea, under some conditions, in accordance with Regulation 11 of Annex IV of MARPOL 73/78.)

(*) Basura orgánica que contiene restos de productos animales provenientes de un puerto no Comunitario. Reglamento (CE) 1774/2002 y Real Decreto 1429/2003.
(Food waste containing animal by-products from Non-EU port. Regulation (EC) 1774/2002 and Royal Decree 1429/2003)

ow: BOE-A-2009-11831

4.3.4. Libro Registro de Basuras.

Modelo de libro de registro de Basuras

Nombre del buque:
 Número o letras distintivos:.....
 Número IMO:
 Periodo:..... desde: hasta:

1. Introducción

Conforme a lo prescrito en las reglas 7 y 10 del Anexo V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Convenio MARPOL 73/78), debe mantenerse un registro de todas las operaciones de descarga o incineración de basuras realizadas, incluidas las descargas en el mar, en instalaciones de recepción o en otros buques, así como las pérdidas accidentales de basuras.

2. Basuras y gestión de basuras

Por basuras se entiende toda clase de alimentos, desechos domésticos y operacionales, todos los plásticos, residuos de carga, aceite de cocina, artes de pesca y cadáveres de animales resultantes de las operaciones normales del buque y que suelen eliminarse continua o periódicamente, excepto las sustancias definidas o enumeradas en otros anexos del Convenio MARPOL (tales como hidrocarburos, aguas sucias o sustancias nocivas líquidas). El término basuras no incluye el pescado fresco ni cualquier parte del mismo resultante de actividades pesqueras realizadas durante el viaje o resultante de actividades acuícolas que conlleven el transporte de pescado o marisco.

3. Descripción de las basuras

A los efectos del presente Libro registro, las basuras se agruparán en las siguientes categorías:

- A Plásticos
- B Desechos de alimentos
- C Desechos domésticos (productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza doméstica, etc.)
- D Aceite de cocina
- E Cenizas del incinerador
- F Desechos operacionales
- G Residuos de carga
- H Cadáveres de animales
- I Artes de pesca

4. Anotaciones en el libro registro de basuras

4.1 Se hará una anotación en el Libro registro de basuras en cada una de las ocasiones siguientes:

- 4.1.1 Cuando se descarguen basuras en una instalación de recepción⁵ o en otros buques:
 - .1 fecha y hora de la descarga
 - .2 puerto o instalación, o nombre del buque
 - .3 categoría de basuras descargadas
 - .4 volumen estimado de la descarga de cada categoría, en m³
 - .5 firma del oficial encargado de la operación.
- 4.1.2 Cuando se incineren basuras:
 - .1 fecha y hora de comienzo y final de la incineración.

⁵ El Capitán solicitará a las empresas encargadas de las instalaciones de recepción, incluidas gabarras y camiones, un recibo o certificado, que se ajuste al formato normalizado del recibo de entrega de desechos (MEPC.1/Circ.645), y en el que se indique el volumen estimado de basuras que se trasvasaron. El recibo o certificado se guardará junto con el Libro de registro de basuras.

- .2 situación del buque (latitud y longitud) al comienzo y al final de la incineración
- .3 categorías de las basuras incineradas
- .4 volumen estimado de basuras incineradas, en m³
- .5 firma del oficial encargado de la operación.

4.1.3 Cuando se descarguen basuras en el mar de conformidad con las reglas 4, 5 o 6 del Anexo V del Convenio MARPOL.

- .1 fecha y hora de la descarga
- .2 situación del buque (latitud y longitud). Tómese nota de que para las descargas de residuos de la carga habrá que incluir la situación respecto del inicio y fin de la descarga
- .3 categoría de basuras descargadas
- .4 volumen estimado de la descarga de cada categoría, en m³
- .5 firma del oficial encargado de la operación.

4.1.4 Descargas accidentales u otras descargas excepcionales o pérdidas de basuras:

- .1 fecha y hora del acaecimiento
- .2 puerto o situación del buque en el momento del acaecimiento (latitud, longitud y profundidad del mar si se sabe).
- .3 volumen estimado y categorías de basuras descargadas, en m³
- .4 circunstancias de la descarga o pérdida, sus razones, y observaciones generales.

4.2 Volumen de basuras

El volumen de basuras a bordo se estimará en m³, si es posible, por categorías. En el Libro registro de basuras se hacen numerosas referencias al volumen estimado de basuras. Se reconoce que la exactitud del volumen estimado de basuras está sujeta a interpretación. El volumen estimado será distinto antes y después del tratamiento de las basuras. Es posible que determinados procedimientos de tratamiento no permitan una estimación útil del volumen, como en el caso del tratamiento continuo de desechos de alimentos. Estos factores se tendrán en cuenta tanto al hacer anotaciones en el registro como al interpretarlas.

REGISTRO DE DESCARGA DE BASURAS

- A. Plásticos
- B. Desechos de alimentos
- C. Desechos domésticos
- D. Aceite de cocina
- E. Cenizas de incinerador
- F. Desechos operacionales
- G. Residuos de carga
- H. Cadáveres de animales
- I. Artes de Pesca

Fecha /hora	Situación del buque/ observaciones	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En Instalación de recepción	Incineración	Certificado /firma

Firma Capitán: Fecha:

4.3.5. Plan de Gestión de Basuras.

PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS

Redactado de acuerdo con las prescripciones del
Anexo V revisado del Convenio Internacional “MARPOL 73/78”
Incluyendo directrices del MEPC.219(63)

ÍNDICE

CAPÍTULO 0:

- 0.1. Introducción.
- 0.2. Política de protección del medio ambiente marino.
- 0.3. Datos de identificación del buque.

CAPÍTULO 1:

- 1.1. Reglas del Anexo V revisado del Convenio Internacional "MARPOL 73/78".

CAPÍTULO 2:

- 2.1. Implantación de los procedimientos de gestión de basuras a bordo.
- 2.1. Composición del equipo de gestión de basuras a bordo.

CAPÍTULO 3:

- 3.1. Normas sobre recogida de basuras.
- 3.2. Procedimiento de recogida de basuras a bordo.
- 3.3. Normas sobre clasificación de basuras.
- 3.4. Procedimiento de clasificación de basuras a bordo.

CAPÍTULO 4:

- 4.1. Normas sobre almacenamiento de basuras.
- 4.2. Procedimiento de almacenamiento a bordo.

CAPÍTULO 5:

- 5.1. Recomendaciones sobre tratamiento de basuras a bordo.
- 5.2. Procedimiento de incineración de basuras a bordo.
- 5.3. Procedimiento de compactación de basuras a bordo.
- 5.4. Procedimiento de trituración de basuras a bordo.

CAPÍTULO 6:

- 6.1. Normas sobre descargas de basura al mar.
- 6.2. Recomendaciones sobre entrega de basuras en una instalación de recepción en puerto.

ANEXO I:

Organigrama de procedimientos de gestión de basuras a bordo.

ANEXO II:

Cuadros y rótulos informativos.

ANEXO III:

Modelo de Libro Registro de Basuras

CAPÍTULO 0

0.1. Introducción.

Este Plan para la Gestión de Basuras a bordo del buque, se redacta conforme a las prescripciones de la Regla 9 del Anexo V del Convenio Internacional para la prevención de la contaminación por los buques, "MARPOL 73/78". Teniendo en cuenta las directrices MEPC 219(63)

El Plan tiene por objeto ofrecer orientación al Capitán y a la Tripulación del buque que participe en el sistema de gestión de las basuras a bordo.

El Plan contiene información e instrucciones operativas, tanto para el Personal fijo del buque como el eventual, a fin de que se familiaricen con las instalaciones de a bordo e incluye los procedimientos para recogida, clasificación, almacenamiento, tratamiento y evacuación de los residuos sólidos que el Anexo V del Convenio incluye bajo la denominación de basuras.

Si bien el Anexo V permite las descargas al mar de varios tipos de basuras, se recomienda que, siempre que sea posible, los buques utilicen como medio principal las instalaciones receptoras de los puertos.

Todas las operaciones habrán de ser anotadas en el **Libro Registro de Basuras**, cuyo modelo e instrucciones de uso figuran en el Anexo III de este Plan.

0.2. Política de protección del medio ambiente marino.

La Compañía considera como altamente prioritario el cumplimiento con el programa de seguridad y protección del medio ambiente que se establece en este Plan de Gestión.

El sistema de Gestión adoptado por la empresa operadora del buque se basa sobre los principios de Seguridad, Calidad y Protección del Medio Ambiente Marino, que a continuación se enumeran:

- Evitar cualquier agresión o impacto negativo en el medio ambiente marino como consecuencia de la explotación del buque.
- Fomentar entre las tripulaciones de sus buques el conocimiento y la observancia de todas las normas y prácticas de preservación del entorno marino, prestando especial atención a la concienciación y formación en dichas prácticas.

- Garantizar una respuesta ágil y eficaz ante posibles emergencias ocasionadas por accidentes o incidentes con riesgo de contaminación del medio marino.
- Establecer los oportunos controles para evitar manipulaciones o vertidos de basuras que contravengan la legislación vigente y/o supongan un impacto negativo para el ecosistema.
- Entre los objetivos de la Compañía está la mejora de las prácticas corporativas y el comportamiento ambiental, teniendo en cuenta la legislación vigente, los códigos de prácticas del sector, los desarrollos técnicos, las necesidades de los usuarios y las expectativas de la comunidad.
- La toma de medidas voluntarias, cuando estas sean factibles, para mejorar los existentes niveles ambientales.
- Evaluar, proyectar y operar sus buques teniendo en consideración el uso eficaz de la energía y materiales, la reducción de cualquier impacto ambiental motivado por la generación de basuras y la eliminación reglamentaria de éstas.
- Participar y apoyar estudios sobre temas ambientales asociados a las actividades del sector.
- Desarrollar y mantener planes de preparación para emergencias en relación con los servicios de emergencia y autoridades relacionadas.
- Promover la adopción de estos planes por los suministradores y contratistas.
- Promover las buenas relaciones públicas y el diálogo con los empleados, autoridades implicadas y el público, anticipándose y respondiendo a sus preocupaciones respecto a los peligros potenciales que se puedan causar al medio ambiente y al impacto de las operaciones de la compañía.
- Valorar el comportamiento ambiental, llevando a cabo auditorias regulares que estimen el cumplimiento con los principios de la compañía y normativa legal, publicando información sobre su cumplimiento interna y exteriormente.
- Esta política de la compañía está apoyada por la Alta Dirección.

0.3. Datos de identificación del buque.

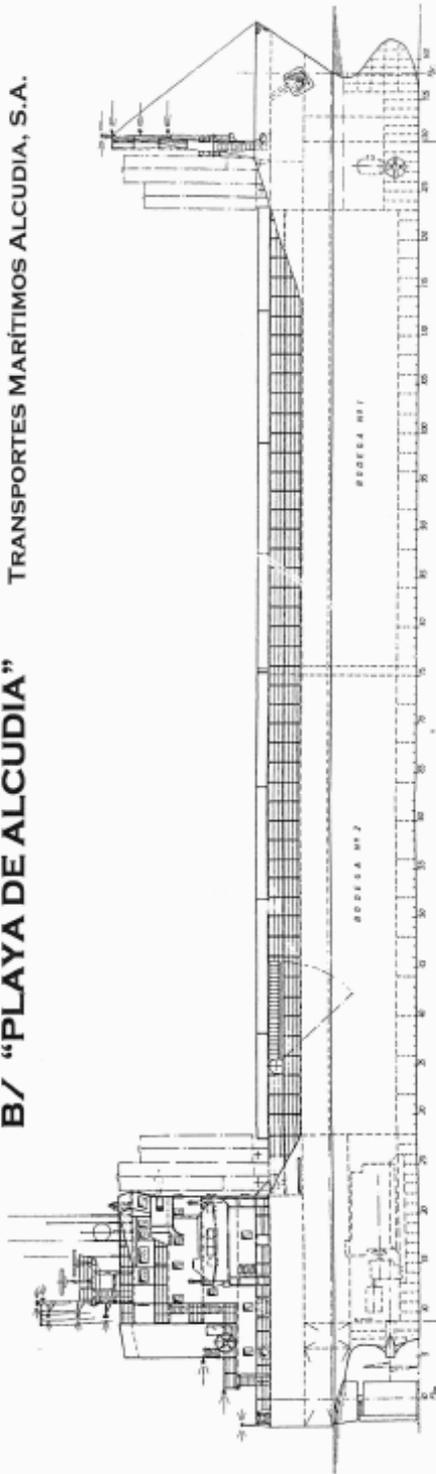
NOMBRE	XXXX XX XXXX		
TIPO	CARGA GENERAL		
BANDERA	ESPAÑOLA		
SEÑAL DISTINTIVA	XXXX		
NÚMERO IMO	XXXXXXXX		
ARMADOR/OPERADOR			
DIRECCIÓN POSTAL			
CIUDAD		C.P	
TELÉFONO			
FAX			

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS A BORDO			
Equipo	Marca	Modelo	Capacidad
INCINERADOR	DELTA	IRL-10	10.000 kcal
COMPACTADOR	NO		
TRITURADOR	NO		

En la siguiente hoja se muestra plano con características generales del buque

B/ "PLAYA DE ALCUDIA"

TRANSPORTES MARÍTIMOS ALCUDIA, S.A.



Flag _____	Spanish _____	Holds Capacity _____	9360 m ³ = 330.545 cuft. N° 1, 4667 m ³ N° 2, 4693 m ³
Port of registry _____	Sta. Cruz de Tenerife	Holds dimensions _____	2 x (33 m x 15,5 m x 9,2 m). Folding hatch cover
IMO Number _____	9148738	Max Load _____	Tanktop: 12 t/m ² , Hatches: 1,7 t/m ²
Call Sign _____	EAPG	Main Engine _____	1 x Ulstein Diesel BRM - 8, 3455 kW, 750 rpm
Shipyard _____	Astilleros de Murueta, Spain. June 1997	Reduction gear _____	Ulstein 1500 AGSC. 4,41:1
Classification _____	Lloyd's Register of Shipping	Propeller _____	1 Ulstein controlled pitch propeller
Notation _____	100A1 + LMC + UMS + NAV1	Power Take Off _____	600 kVA
Length overall _____	100,8 m	Auxiliary Engines _____	2 x Caterpillar 3406B, 250 kW, 1500 rpm. 300 kVA
Length between pp _____	95,0 m	Emergency Engine _____	1 x Guascor H44T-SG. 70 kW, 1500 rpm. 80 kVA
Moulded Breath _____	18,3 m	Bow Thruster _____	368 kW
Moulded Depth _____	8,2 m	Rudder _____	Ulstein Verft AS, High Lift Rudder
Draught (summer) _____	6,3 m	Speed _____	11 kn
Deadweight (summer) _____	7219 t	Consumption _____	M.E: 11,5 (t/day) IFO 380, 11 kn
Gross tonnage _____	4942 GT	Tank capacities _____	
Net tonnage _____	2573 NT	Ballast water _____	3171 m ³
		Bunker _____	IFO: 123,2 m ³ Gas oil: 169,8 m ³
		Lub.Oil _____	14,5 m ³
		Fresh water _____	103,4 m ³

CAPÍTULO 1

1.1. Reglas del Anexo V revisado del Convenio Internacional “MARPOL 73/78”.

REGLA 1: Definiciones.

A los efectos del presente anexo:

- Por *cadáveres de animales* se entiende los cuerpos de todo animal que se transporte a bordo como carga y que haya muerto o se haya sacrificado durante el viaje.

- Por *residuos de carga* se entiende los restos de cualquier carga que no estén contemplados en otros anexos del presente Convenio y que queden en la cubierta o en las bodegas tras las operaciones de carga o descarga, incluidos el exceso o el derramamiento en la carga y descarga, ya sea en estado seco o húmedo o arrastrados en el agua de lavado, pero no el polvo de la carga que quede en cubierta tras el barrido ni el polvo depositado en las superficies exteriores del buque.

- Por *aceite de cocina* se entiende todo tipo de aceite comestible o grasa animal utilizado o destinado a utilizarse en la preparación o cocinado de alimentos, pero no los alimentos propiamente dichos que se preparen utilizando esos aceites.

- Por *desechos domésticos* se entiende todos los tipos de desechos no contemplados en otros anexos, generados en los espacios de alojamiento a bordo del buque. Las aguas grises no se consideran desechos domésticos.

- Por *en ruta* se entiende que el buque navega en el mar siguiendo uno o varios rumbos, aun cuando se aparte de la ruta directa más corta, lo cual, dentro de los límites impuestos en la práctica por las necesidades de la navegación, hará que cualquier descarga se esparza por una zona del mar tan extensa como sea razonable y posible.

- Por *artes de pesca* se entiende todo dispositivo físico o parte del mismo o toda combinación de elementos que puedan ser colocados en la superficie o dentro del agua o sobre los fondos marinos con la intención de capturar organismos marinos o de agua dulce, o de contenerlos para su captura o recogida posterior.

- Por *plataformas fijas o flotantes* se entiende las estructuras fijas o flotantes ubicadas en el mar dedicadas a la exploración, explotación o el consiguiente tratamiento mar adentro de los recursos minerales de los fondos marinos.

- Por *desechos de alimentos* se entiende toda sustancia alimentaria, estropeada o no, como frutas, verduras, productos lácteos, aves, productos cárnicos y restos de comida generados a bordo del buque.
- Por *basuras* se entiende toda clase de desechos de alimentos, desechos domésticos y operacionales, todos los plásticos, residuos de carga, cenizas de incinerador, aceite de cocina, artes de pesca y cadáveres de animales resultantes de las operaciones normales del buque y que suelen eliminarse continua o periódicamente, excepto las sustancias definidas o enumeradas en otros anexos del presente Convenio. El término "basuras" no incluye el pescado fresco ni cualesquiera partes del mismo resultantes de actividades pesqueras realizadas durante el viaje, o resultantes de actividades acuícolas que conlleven el transporte de pescado o marisco para su colocación en la instalación acuícola y el transporte de pescado o marisco cultivado desde dichas instalaciones a tierra para su procesado.
- Por *cenizas de incinerador* se entiende las cenizas y clinkers generados por los incineradores de a bordo utilizados para incinerar basuras.
- Por *de la tierra más próxima* se entiende desde la línea de base a partir de la cual queda establecido el mar territorial del territorio de que se trate de conformidad con el derecho internacional, con la salvedad de que, a los efectos del presente Anexo, "de la tierra más próxima" a lo largo de la costa nordeste de Australia significará desde una línea trazada a partir de un punto de la costa australiana situado en:
 - latitud 11°00' S, longitud 142°08' E,
 - hasta un punto de latitud 10°35' S, longitud 141°55' E,
 - desde allí a un punto de latitud 10°00' S, longitud 142°00' E,
 - y luego sucesivamente a latitud 9°10' S, longitud 143°52' E,
 - latitud 9°00' S, longitud 144°30' E,
 - latitud 10°41' S, longitud 145°00' E,
 - latitud 13°00' S, longitud 145°00' E,
 - latitud 15°00' S, longitud 146°00' E,
 - latitud 17°30' S, longitud 147°00' E,
 - latitud 21°00' S, longitud 152°55' E,
 - latitud 24°30' S, longitud 154°00' E,
 - y finalmente desde esta posición hasta un punto de la costa de Australia situado en: latitud 24°42' S, longitud 153°15' E.
- Por *desechos operacionales* se entiende todos los desechos sólidos (entre ellos los lodos) no contemplados en otros anexos que se recogen a bordo durante el mantenimiento o las operaciones normales de un buque, o se utilizan para la estiba y manipulación de la carga. Los desechos operacionales incluyen también los agentes y aditivos de limpieza contenidos en las bodegas de carga y el agua de lavado exterior. Los desechos operacionales no incluyen las aguas grises, las aguas de sentina u

otras descargas similares que sean esenciales para la explotación del buque, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.

- Por *plástico* se entiende un material sólido que contiene como ingrediente esencial uno o más polímeros de elevada masa molecular y al que se da forma durante la fabricación del polímero o bien durante la transformación en producto acabado mediante calor o presión, o ambos. Las propiedades físicas de los plásticos varían de modo que estos pueden ser desde duros y quebradizos hasta blandos y elásticos. A los efectos del presente Anexo, por "todos los plásticos" se entiende toda la basura consistente en materia plástica o que comprenda materia plástica en cualquier forma, incluida la cabuyería y las redes de pesca de fibras sintéticas, las bolsas de plástico para la basura y las cenizas de incinerador de productos de plástico.
- Por *zona especial* se entiende cualquier extensión de mar en la que, por razones técnicas reconocidas en relación con sus condiciones oceanográficas y ecológicas y el carácter particular de su tráfico marítimo, se hace necesario adoptar procedimientos especiales obligatorios para prevenir la contaminación del mar por las basuras.

A los efectos del presente Anexo, las zonas especiales son la zona del mar Mediterráneo, la zona del mar Báltico, la zona del mar Negro, la zona del mar Rojo, la zona de los Golfos, la zona del mar del Norte, la zona del Antártico y la región del Gran Caribe, según se definen a continuación:

1. Por *zona del mar Mediterráneo* se entiende este mar propiamente dicho, con sus golfos y mares interiores, situándose la divisoria con el mar Negro en el paralelo 41º N y el límite occidental en el meridiano 5º36' W, que pasa por el estrecho de Gibraltar.
2. Por *zona del mar Báltico* se entiende este mar propiamente dicho, con los golfos de Botnia y Finlandia y la entrada al Báltico hasta el paralelo que pasa por Skagen, en el Skagerrak, a 57º44,8' N.
3. Por *zona del mar Negro* se entiende este mar propiamente dicho, separado del Mediterráneo por la divisoria establecida en el paralelo 41º N.
4. Por *zona del mar Rojo* se entiende este mar propiamente dicho, con los golfos de Suez y Aqaba, limitado al sur por la línea loxodrómica entre Ras si Ane (12º28,5' N, 43º19,6' E) y Husn Murad (12º40,4' N, 43º30,2' E).
5. Por *zona de los Golfos* se entiende la extensión de mar situada al noroeste de la línea loxodrómica entre Ras al Hadd (22º30' N, 59º48' E) y Ras al Fasteh (25º04' N, 61º25' E).
6. Por *zona del mar del Norte* se entiende este mar propiamente dicho, con sus mares interiores, dentro de los límites siguientes:

- .1 el mar del Norte, al sur del paralelo 62º N y al este del meridiano 4º W;
 - .2 el Skagerrak, cuyo límite meridional queda determinado al este de Skagen por el paralelo 57º44,8' N; y
 - .3 el canal de la Mancha y sus accesos al este del meridiano 5º W y al norte del paralelo 48º30' N.
7. Por *zona del Antártico* se entiende la extensión de mar situada al sur del paralelo 60º S.
 8. Por *región del Gran Caribe* se entiende el golfo de México y el mar Caribe propiamente dichos, con sus bahías y mares interiores y la parte del océano Atlántico limitada por el paralelo 30º N desde la Florida hacia el este hasta el meridiano 77º30' W; de ahí, una línea loxodrómica hasta la intersección del paralelo 20º N con el meridiano 59º W; de ahí, una línea loxodrómica hasta la intersección del paralelo 7º20' N con el meridiano 50º W, y de ahí, una línea loxodrómica trazada hacia el sudoeste hasta el límite oriental de la Guyana Francesa.

REGLA 2: Ámbito de aplicación.

A menos que se prescriba expresamente otra cosa, las disposiciones del presente anexo se aplicarán a todos los buques.

REGLA 3: Prohibición general de la descarga de la basura en el mar.

- Está prohibida la descarga de toda clase de basuras en el mar, excepto si se dispone otra cosa en las reglas 4, 5, 6 y 7 del presente Anexo.
- A reserva de lo dispuesto en la regla 7 del presente Anexo, se prohíbe descargar en el mar toda materia plástica, incluidas, sin que la enumeración sea exhaustiva, la cabuyería y redes de pesca de fibras sintéticas, las bolsas de plástico para la basura y las cenizas de incinerador de productos de plástico.
- A reserva de lo dispuesto en la regla 7 del presente Anexo, se prohíbe descargar en el mar aceite de cocina.

REGLA 4: Descarga de basuras fuera de las zonas especiales.

1. La descarga de las siguientes basuras en el mar fuera de las zonas especiales solo se permitirá mientras el buque esté en ruta y tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, pero en ningún caso a menos de:
 - a. Tres millas marinas de la tierra más próxima en el caso de desechos de alimentos que se hayan pasado por un desmenuzador o triturador. Tales desechos de alimentos estarán desmenuzados o triturados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm.

- b. Doce millas marinas de la tierra más próxima en el caso de desechos de alimentos que no hayan sido tratados de conformidad con lo indicado en el apartado .1 *supra*.
 - c. Doce millas marinas de la tierra más próxima en el caso de residuos de carga que no puedan recuperarse mediante los métodos disponibles normalmente para su descarga. Estos residuos de carga no deberán contener ninguna sustancia clasificada como perjudicial para el medio marino, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.
 - d. En el caso de los cadáveres de animales, la descarga se efectuará tan lejos de la tierra más cercana como sea posible, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.
2. Los agentes o aditivos de limpieza contenidos en las bodegas de carga y las aguas de lavado de la cubierta y superficies externas podrán descargarse en el mar, pero estas sustancias no deben ser perjudiciales para el medio marino, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.
 3. Cuando las basuras estén mezcladas o contaminadas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones de descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.

REGLA 5: Prescripciones especiales para la descarga de basuras desde plataformas fijas o flotantes.

- A reserva de lo dispuesto en el párrafo 2 de la presente regla, se prohíbe la descarga en el mar de cualesquiera basuras desde plataformas fijas o flotantes y desde todo otro buque que esté atracado a tales plataformas o a menos de 500 metros de las mismas.
- Podrán descargarse en el mar desechos de alimentos desde plataformas fijas o flotantes que estén situadas a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima y desde todo otro buque que esté atracado a tales plataformas o a menos de 500 metros de las mismas, pero solamente cuando se trate de desechos que se hayan pasado por un desmenuzador o triturador. Tales desechos de alimentos estarán desmenuzados o triturados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm.

REGLA 6: Descarga de basuras dentro de zonas especiales.

- En las zonas especiales solo se permitirá la descarga de las basuras siguientes en el mar mientras el buque esté en ruta y tal como se indica a continuación:
 - a. Descarga en el mar de desechos de alimentos tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, pero a no menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima o de la plataforma de hielo más

próxima. Los desechos de alimentos deberán estar desmenuzados o triturados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm. Los desechos de alimentos no deberán estar contaminados con ningún otro tipo de basuras. La descarga de productos avícolas introducidos, incluidas las aves o partes de aves, no está permitida en la zona del Antártico salvo que dichos productos se hayan tratado para su esterilización.

- b. Descarga de residuos de carga que no pueden recuperarse mediante los métodos normalmente disponibles de descarga cuando se satisfacen todas las condiciones siguientes:
 - los residuos de carga y los agentes y aditivos de limpieza contenidos en el agua de lavado de las bodegas no incluyen ninguna sustancia clasificada como perjudicial para el medio marino, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización;
 - tanto el puerto de partida como el siguiente puerto de destino se encuentran dentro de la zona especial y el buque no va a salir de la zona especial entre esos dos puertos;
 - en esos puertos no se dispone de instalaciones de recepción adecuadas teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización; y si se satisfacen las condiciones especificadas en los apartados .2.1, .2.2 y .2.3 del presente párrafo, la descarga del agua de lavado de las bodegas de carga que contenga residuos se efectuará tan lejos como sea posible de la tierra más próxima o la plataforma de hielo más próxima y a no menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima o de la plataforma de hielo más próxima.
- Los agentes o aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado de la cubierta y superficies externas podrán descargarse en el mar, pero solamente si estas sustancias no son perjudiciales para el medio marino, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.
- En la zona del Antártico se aplicarán (además de las que figuran en el párrafo 1 de la presente regla) las siguientes normas:
 - a. Las Partes cuyos puertos sean utilizados por buques en viajes de ida en ruta a la zona del Antártico o de vuelta de esta se comprometen a garantizar que, tan pronto como sea factible, se provean instalaciones adecuadas para la recepción de todas las basuras procedentes de todos los buques, sin causar demoras innecesarias, y de acuerdo con las necesidades de los buques que las utilicen.

- b. Las Partes comprobarán que todos los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón, antes de entrar en la zona del Antártico, tienen capacidad suficiente para retener a bordo, mientras naveguen en la zona, todas las basuras, y han concertado acuerdos para descargar dichas basuras en una instalación de recepción después de salir de la zona.
- Cuando las basuras estén mezcladas o contaminadas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan prescripciones de descarga distintas, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.

REGLA 7: Excepciones.

- Las reglas 3, 4, 5 y 6 del presente Anexo no se aplicarán:
 - a. a la descarga de las basuras de un buque cuando ello sea necesario para proteger la seguridad del buque y de las personas a bordo o para salvar vida en el mar; ni
 - b. a la pérdida accidental de basuras resultante de averías sufridas por un buque o por sus equipos, siempre que antes y después de producirse la avería se hubieran tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir o reducir a un mínimo tal pérdida accidental; ni
 - c. a la pérdida accidental de artes de pesca de un buque siempre que se hubiera tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir tal pérdida; ni
 - d. a la descarga de artes de pesca de un buque para proteger el medio marino o la seguridad de dicho buque o de su tripulación.
- Excepción de en ruta:
 - a. Las prescripciones de en ruta establecidas en las reglas 4 y 6 no se aplicarán a la descarga de desechos de alimentos cuando quede claro que mantener dichos desechos de alimentos a bordo presenta un riesgo inminente para la salud de las personas a bordo.

REGLA 8: Instalaciones de Recepción.

- Las Partes se comprometen a garantizar que en los puertos y terminales se habiliten instalaciones adecuadas para la recepción de basuras que respondan a las necesidades de los buques que las utilicen y sin que estos sufran demoras innecesarias.
- Instalaciones de recepción dentro de zonas especiales:
 - a. Las Partes cuyos litorales limiten con una zona especial se comprometen a garantizar que en todos los puertos y terminales que

- se encuentren dentro de la zona especial se provean, lo antes posible, instalaciones de recepción adecuadas, teniendo en cuenta las necesidades de los buques que naveguen en esas zonas.
- b. Las Partes interesadas notificarán a la Organización las medidas que adopten en cumplimiento del apartado 3.1 de la presente regla. Una vez recibidas suficientes notificaciones, la Organización fijará la fecha a partir de la cual han de regir las prescripciones de la regla 6 del presente Anexo para la zona en cuestión. La Organización notificará a todas las Partes la fecha fijada con no menos de 12 meses de antelación. Hasta la fecha que se fije, los buques que estén navegando en una zona especial cumplirán las prescripciones de la regla 4 del presente Anexo en lo que respecta a las descargas fuera de las zonas especiales.
- Las Partes notificarán a la Organización, para que esta lo comunique a las Partes Contratantes interesadas, todos los casos en que las instalaciones previstas en cumplimiento de la presente regla se consideren inadecuadas.

REGLA 9: Supervisión de las prescripciones operacionales por el Estado rector del puerto.

- Un buque que se encuentre en un puerto o una terminal mar adentro de otra Parte está sujeto a inspección por funcionarios debidamente autorizados por dicha Parte en lo que concierne a las prescripciones operacionales en virtud del presente Anexo cuando existan claros indicios para suponer que el capitán o la tripulación no están familiarizados con los procedimientos esenciales de a bordo relativos a la prevención de la contaminación por basuras.
- Si se dan las circunstancias mencionadas en el párrafo 1 de la presente regla, la Parte tomará las medidas necesarias para que el buque no zarpe hasta que se haya resuelto la situación de conformidad con lo prescrito en el presente Anexo.
- Los procedimientos relativos a la supervisión por el Estado rector del puerto estipulados en el artículo 5 del presente Convenio se aplicarán a la presente regla.
- Ninguna disposición de la presente regla se interpretará de manera que se limiten los derechos y obligaciones de una Parte que lleve a cabo la supervisión de las prescripciones operacionales a que se hace referencia en el presente Convenio

REGLA 10: Rótulos, Planes de Gestión de Basuras y mantenimiento de registros de basuras

- - a. En todo buque de eslora igual o superior a 12 metros y en toda plataforma fija o flotante se colocarán rótulos en los que se notifiquen a la tripulación y a los pasajeros las prescripciones sobre descarga que figuran en las reglas 3, 4, 5 y 6 del presente Anexo, según proceda.
 - b. Los rótulos estarán redactados en el idioma de trabajo de la tripulación del buque y, en el caso de los buques que realicen viajes a puertos o terminales mar adentro que estén bajo la jurisdicción de otras Partes en el Convenio, lo estarán también en español, francés o inglés.
- Todo buque de arqueado bruto igual o superior a 100, todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas y toda plataforma fija o flotante tendrán un plan de gestión de basuras que la tripulación deberá cumplir. Dicho plan incluirá procedimientos por escrito para la reducción al mínimo, la recogida, el almacenamiento, el tratamiento y la eliminación de basuras, incluida la manera de utilizar el equipo de a bordo. También se designará en él a la persona o personas encargadas de su cumplimiento. Dicho plan se basará en las directrices elaboradas por la Organización y estará escrito en el idioma de trabajo de la tripulación.
- Todo buque de arqueado bruto igual o superior a 400 y todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas que realicen viajes a puertos o terminales mar adentro que estén bajo la jurisdicción de otra Parte en el Convenio y toda plataforma fija o flotante llevarán un Libro registro de basuras. El Libro registro de basuras, sea o no sea parte del diario oficial de navegación, se ajustará al modelo especificado en el apéndice del presente Anexo:
 - a. Todas las operaciones de descarga en el mar o en una instalación de recepción, o de incineración, que se hayan llevado a cabo se anotarán inmediatamente en el Libro registro de basuras y llevarán la firma del oficial encargado en la fecha en que se realizó la descarga o la incineración. Cuando se complete una página del Libro registro de basuras, el capitán del buque la firmará. Las anotaciones en el Libro registro de basuras se harán, por lo menos, en español, francés o inglés. Cuando las anotaciones se hagan también en un idioma oficial del Estado cuyo pabellón el buque esté autorizado a enarbolar, estas prevalecerán en caso de controversia o discrepancia.
 - b. Cada anotación de descarga o incineración incluirá la fecha, la hora, la situación del buque, la categoría de las basuras y la cantidad estimada de basuras descargadas o incineradas.
 - c. El Libro registro de basuras se conservará a bordo del buque o de la plataforma fija o flotante, en un lugar que permita rápidamente su

inspección en cualquier momento razonable. Dicho documento se conservará durante un periodo de dos años como mínimo a partir de la última anotación en el registro.

- d. En los casos de cualquier descarga o pérdida accidental a los que se hace referencia en la regla 7 del presente Anexo, se anotarán en el Libro registro de basuras, o en el caso de cualquier buque de arqueo bruto inferior a 400 en el diario oficial de navegación, la ubicación, las circunstancias y los motivos de la descarga o pérdida, los pormenores de los artículos descargados o perdidos, así como las precauciones razonables adoptadas para prevenir o reducir al mínimo dichas descargas o pérdidas accidentales.
- La Administración podrá eximir de las prescripciones relativas al Libro registro de basuras:
 - a. a los buques que realicen viajes de una (1) hora como máximo y que estén autorizados a transportar 15 o más personas; o
 - b. a las plataformas fijas o flotantes.
 - La autoridad competente del Gobierno de una Parte en el Convenio podrá inspeccionar el Libro registro de basuras o el diario oficial de navegación a bordo de cualquier buque al que se aplique la presente regla mientras el buque se encuentre en uno de sus puertos o terminales mar adentro y podrá sacar copia de cualquier anotación que figure en dichos libros y exigir al capitán del buque que certifique que se trata de una copia auténtica. Toda copia que haya sido certificada por el capitán del buque como copia auténtica de una anotación del Libro de registro de basuras o del diario oficial de navegación será admisible en cualquier procedimiento judicial como prueba de los hechos consignados en la misma. La inspección del Libro de registro de basuras o del diario oficial de navegación y la extracción de copias certificadas por la autoridad competente con arreglo a lo dispuesto en el presente párrafo se harán con toda la diligencia posible y sin causar demoras innecesarias al buque.
 - La descarga o pérdida accidental de artes de pesca prevista en las reglas 7.1.3 y 7.1.4 que suponga una amenaza importante para el medio marino o la navegación se notificará al Estado cuyo pabellón el buque esté autorizado a enarbolar y, en los casos en que la descarga o pérdida se produzca dentro de las aguas bajo la jurisdicción de un Estado ribereño, también a dicho Estado ribereño.

CAPÍTULO 2

2.1. Implantación de los procedimientos de gestión de basuras a bordo.

De acuerdo con la Regla 9 (2) del Anexo V de MARPOL se designará una persona/cargo responsable de la implantación de los procedimientos establecidos en el Plan de Gestión de Basuras.

Esta persona/cargo será ayudada por personal de cada departamento para la recogida, separación y proceso de las basuras procedentes de las distintas áreas del buque, de acuerdo con lo establecido en el Plan.

Se establecerá un cargo a bordo que será responsable de ejecutar los procedimientos establecidos en el Plan de Gestión de Basuras, el cual será también responsable de mantener al día el **Libro Registro de Basuras**.

Se establecerán los deberes de la Persona Designada que incluyen:

- Asegurar que la tripulación cumple con el Plan.
- Asegurar que se muestran los carteles, según se establece en la Reglamentación.
- Asegurar que la incineración y demás tratamiento de las basuras se realiza de acuerdo con las instrucciones del Plan.
- Coordinar con el equipo de Puente para conocer la situación del buque para las descargas permitidas a la mar de ciertas basuras.
- Coordinar con las autoridades portuarias la descarga de basuras a las instalaciones de recepción.
- Coordinar con otras personas/cargos de a bordo la resolución de cualquier problema diario relacionado con las basuras.
- Revisar las prácticas diarias de gestión de las basuras a bordo, proponiendo las enmiendas al Plan que se acuerden necesarias.
- Asegurar que el **Libro Registro de Basuras** se rellena y firma de acuerdo con lo establecido en la normativa.

2.2. Composición del equipo de gestión de basuras a bordo.

El Primer Oficial es el encargado de supervisar el Cumplimiento de lo indicado en el Plan de Gestión de Basuras

CARGO	MISIÓN
Primer Oficial	Responsable del control de todas las operaciones de recogida, clasificación, almacenamiento, tratamiento y eliminación de basuras a bordo.
Oficial de Guardia en cubierta	Responsable de dirección de las operaciones de recogida, clasificación y almacenamiento de la basura generada en cubierta y fonda. Sustituye en sus funciones al Primer Oficial en caso de ausencia temporal de este.
Primer Oficial de Máquinas	Responsable de la de recogida, clasificación y almacenamiento de la basura generada en el Departamento de Máquinas. Tiene a su cargo el mantenimiento y operación de los sistemas y equipos de tratamiento de basuras.
Contraamaestre	Responsable de la recogida, clasificación y almacenamiento de la basura generada en cubierta.
Marinero/Cocinero	Responsable de la recogida, clasificación y almacenamiento de la basura generada en fonda.

CAPÍTULO 3

3.1. Normas sobre recogida de basuras.

3.1.1. Por basuras se entiende toda clase de restos de alimentos, así como los desechos resultantes de las faenas domésticas y de las operaciones normales del buque, que puedan ser necesario eliminar continua o periódicamente, con excepción de las sustancias que se definen o enumeran en otros anexos del MARPOL 73/78.

Anexo I Hidrocarburos

Anexo II Sustancias Nocivas Líquidas

Anexo III Sustancias Nocivas en Envases

Anexo IV Aguas Contaminadas

3.1.2. Los tripulantes deberán depositar las basuras en los contenedores adecuados como se describe en los rótulos colocados a bordo del buque.

3.1.3. Cuando embarque un nuevo tripulante a bordo del buque, la persona designada para el cumplimiento del Plan de Gestión de Basuras, descrita en el Capítulo 2 de este Plan (Primer Oficial), le instruirá de los requerimientos específicos relativos a la gestión de basuras.

3.1.4. La persona designada para el cumplimiento del Plan de Gestión de Basuras, dispondrá la recogida, de acuerdo con el procedimiento descrito en el punto 3.2., de las basuras de todos los contenedores colocados a bordo del buque.

3.1.5. Las basuras recogidas serán transferidas a la zona designada para el almacenamiento de basuras o para ser tratadas.

3.2. Procedimiento de recogida de basuras a bordo.

3.2.1. Departamento de cubierta:

Después de cada barredura de cubierta y bodega, el personal de cubierta, supervisado y dirigido por el Primer Oficial, recogerá las basuras generadas.

Al final de cada jornada de trabajo, el personal de cubierta, supervisado por el Primer Oficial, recogerá los residuos generados.

3.2.2. Departamento de máquinas:

Al final de cada jornada de trabajo, el personal de máquinas recogerá los residuos generados.

- 3.2.3 **Departamento de fonda:**
Al finalizar la jornada de trabajo, el marinero-cocinero recogerá los residuos generados durante el día.
- 3.2.4 **Cámaras y comedores:**
El marinero encargado de la limpieza recogerá las basuras de las papeleras durante la jornada de limpieza.
- 3.2.5. **Camarotes:**
Cada tripulante, por la mañana, recogerá los residuos generados en su camarote.

3.3. Normas sobre clasificación de basuras.

- 3.3.1. Las basuras recogidas se clasificarán de acuerdo con su naturaleza, para su posterior almacenamiento temporal en receptáculos independientes hasta su destino final.
- 3.3.2. La clasificación se realizará de acuerdo con el procedimiento descrito en el punto 3.4. siguiente, disponiéndose en contenedores marcados de forma que puedan ser diferenciados fácilmente, recomendándose utilizar los siguientes colores u otro sistema similar:

TIPO DE BASURA	MARCAS CONTENEDOR (*)
Plásticos: Incluyen cabullería de fibra sintética, redes de pesca, bolsas de plástico para basuras, envases de este material, etc.	ROJO
Restos de alimentos	AZUL
Papel, trapos, vidrio, metal, botellas, loza y desperdicios análogos	NEGRO
Materiales flotantes de estiba, revestimiento y embalaje, de material distinto al plástico.	VERDE
Residuos sanitarios	AMARILLO
Materiales Peligrosos. Restos de hidrocarburos, productos químicos, bombillas...	BLANCO

(*).- Los colores que se mencionan en el cuadro anterior son orientativos, siendo admisible cualquier otro sistema de marcas, siempre y cuando éstas no puedan inducir a error.
Se entiende por "Contenedor" cualquier recipiente susceptible de ser utilizado para el almacenamiento de basuras

3.4. Procedimiento de clasificación de basuras a bordo.

3.4.1. Residuos recogidos en cubierta:

El personal de cubierta, supervisado por el Primer Oficial, clasificará las basuras que se recojan en su departamento y las depositarán en los contenedores correspondientes.

Si el buque efectuara navegación de altura, separarán los desperdicios de alta combustibilidad y los depositarán en la incineradora. Una vez incinerados, depositarán las cenizas en el contenedor correspondiente.

3.4.2. Residuos recogidos en máquinas:

El personal de máquinas, clasificará las basuras que se recojan en su departamento y las depositarán en los contenedores correspondientes.

3.4.3. Residuos recogidos en la cocina:

El marinero-cocinero clasificará las basuras que se recojan en la cocina y la gambuza, y las depositará en los contenedores correspondientes.

3.4.4. Residuos recogidos en cámaras y comedores:

El marinero encargado de la limpieza, clasificará las basuras recogidas y las depositará en los contenedores correspondientes.

3.4.5. Residuos recogidos en camarotes:

Cada tripulante clasificará y depositará los residuos recogidos en sus respectivos contenedores.

3.4.5. Residuos orgánicos:

Los residuos orgánicos, que se generen en la habitación del buque, se depositarán o bien en el contenedor para dichos desechos, o bien en el recipiente de la cocina destinado a ellos, nunca en papeleras de cámaras o camarotes.

CAPÍTULO 4

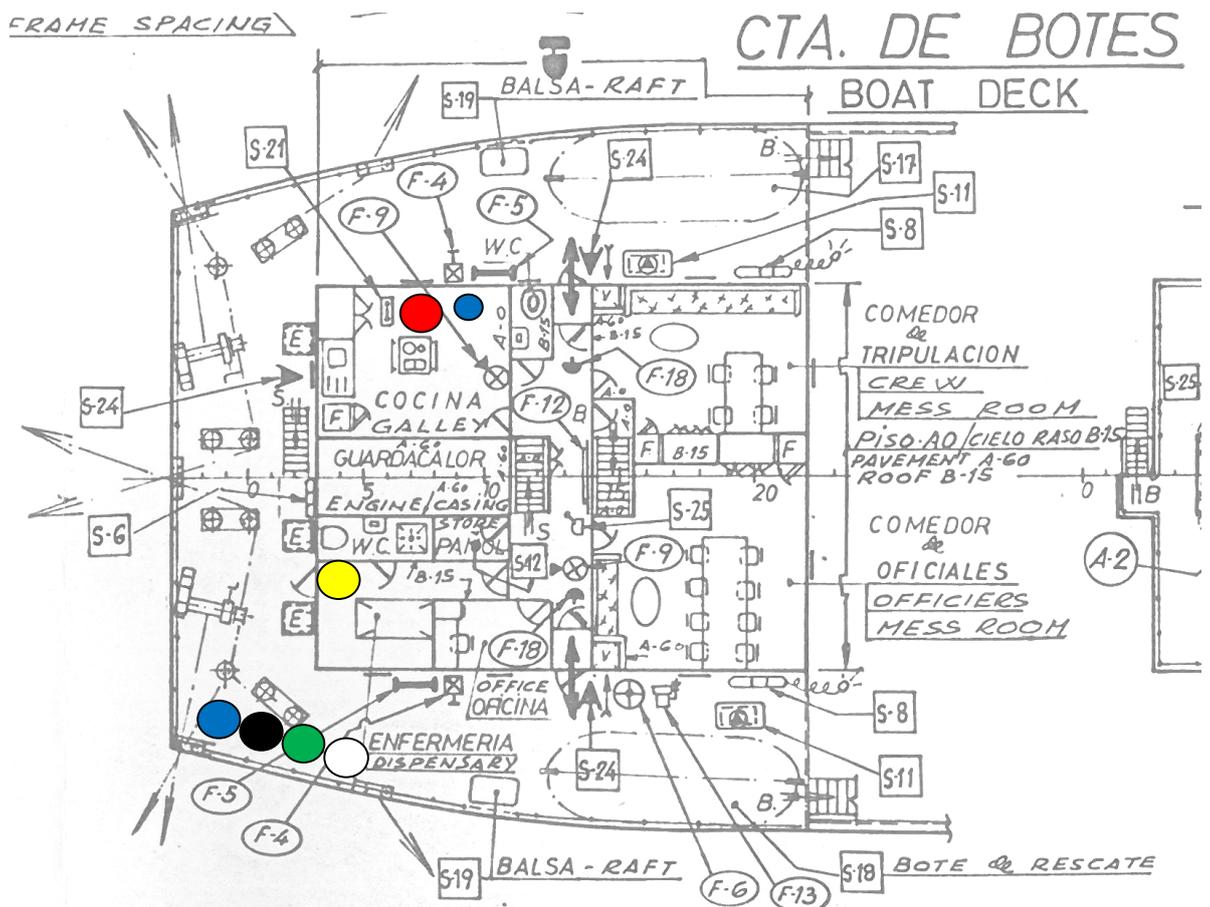
4.1. Normas sobre almacenamiento de basuras.

- 4.1.1. Las basuras recogidas en todas las zonas de alojamiento y trabajo del buque deben trasladarse a lugares especialmente designados para el almacenamiento. Es posible que sea necesario almacenar durante mucho tiempo las basuras que han de entregarse a una instalación de recepción en puerto, debido a la duración del viaje, circunstancia que se ha de tener en cuenta en el momento de designar el espacio del buque destinado a este fin.
- 4.1.2. Por el contrario, las basuras cuya eliminación en el mar está permitida o aquéllas susceptibles de ser incineradas permanecerán poco tiempo en la zona de almacenamiento, salvo que hayan de retenerse a bordo durante el paso del buque por una zona restringida de descarga al mar; no obstante, en el caso de basuras de origen orgánico se ha de tener siempre en cuenta la generación de gases tóxicos (metano) y malos olores como consecuencia de la descomposición de la materia.
- 4.1.3. En el caso de almacenar residuos hospitalarios u otras materias susceptibles de producir enfermedades o epidemias, el almacenamiento debe hacerse en recipientes cerrados herméticamente debidamente identificados y su descarga a tierra deberá realizarse sin cambiar el envase. (Capacidad del contenedor 50 lts.)
- 4.1.4. Habrá que tener previsto el almacenamiento de materiales voluminosos de desecho, como redes de pesca, cabullería, material de estiba, piezas, etc., a fin de designar el espacio suficiente para ello. En el caso de que en las redes de pesca o cabullería estén enredados organismos muertos o plantas marinas, deberán limpiarse mediante el lavado o el remolque tras el buque durante un tiempo. El lugar donde se almacenará este material hasta su posterior entrega a la estación receptora del puerto, será el pañol de proa.
- 4.1.5. En las zonas de almacenamiento se aplicarán, de forma regular, métodos de desinfección y prevención de plagas.
- 4.1.6. La persona encargada de la Gestión de Basuras se asegurará de que en la zona de almacenamiento no se originen gases procedentes de los residuos.

4.2. Procedimiento de almacenamiento a bordo.

4.2.1. La basura será almacenada en los contenedores dedicados a tal efecto que se encuentran situados en los lugares indicados en el plano, cuya capacidad es de 100 lts cada uno, a excepción del de restos orgánicos de la cocina que es de 30 l.

Plano de situación de los contenedores de basura



CAPÍTULO 5

5.1. Recomendaciones sobre el tratamiento de basuras a bordo.

(de acuerdo con las Directrices para la Implantación del Anexo V revisado del Marpol 73/78, de la Organización Marítima Internacional).

5.1.1. Las opciones para el tratamiento de basuras a bordo se encuadran dentro de los siguientes tipos de equipamiento: incineradores, compactadores, desmenuzadores y el equipo auxiliar.

5.1.2. Incineración de basuras a bordo.- En el cuadro siguiente se muestran ejemplos de los distintos residuos aptos para la incineración y su rendimiento:

Opciones para la incineración de las basuras producidas a bordo de los buques

Ejemplos de basuras	Manipulación especial por el personal ⁶ del buque antes de la incineración	Características de la incineración				Espacio de almacenamiento a bordo
		Combustibilidad	Reducción de volumen	Residuos	Emisión de humos	
Embalajes/ envases y recipientes de papel para alimentos y bebidas	Mínima: se introducen fácilmente en la tolva	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa	Mínimo
Cartones y cartulinas	Mínima: reducir el tamaño del material que se introduce en el incinerador; trabajo manual mínimo	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa	Mínimo
Embalajes/ envases y recipientes de plástico para alimentos y bebidas, etc.	Mínima: se introducen fácilmente en la tolva	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa según las características del incinerador	Mínimo
Capas, redes, cabullería y material voluminoso de plástico	Moderada: la reducción manual del tamaño del material requiere un tiempo moderado	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa según las características del incinerador	Mínimo

Ejemplos de basuras	Manipulación especial por el personal ⁶ del buque antes de la incineración	Características de la incineración				Espacio de almacenamiento a bordo
		Combustibilidad	Reducción de volumen	Residuos	Emisión de humos	
Mangueras de goma y trozos de goma voluminosos	Importante: el trabajo manual para reducir el tamaño del material requiere mucho tiempo	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa según las características del incinerador	Mínimo
Recipientes de metal para alimentos y bebidas, etc.	Mínima: se introducen fácilmente en la tolva	Baja	Menos del 10 %	Escorias	Puede producir humareda no peligrosa	Moderado
Carga de metal, recipientes voluminosos, artículos de metal gruesos	Importante: la reducción manual del tamaño del material requiere mucho tiempo (difíciles de incinerar)	Muy baja	Menos del 5 %	Fragmentos grandes de metal y escorias	Puede producir humareda no peligrosa	Máximo
Recipientes de vidrio para alimentos y bebidas, etc.	Mínima: se introducen fácilmente en la tolva	Baja	Menos del 10 %	Escorias	Puede producir humareda no peligrosa	Moderado
Recipientes de madera para carga y fragmentos grandes de madera	Moderada: la reducción manual del tamaño del material requiere un tiempo moderado	Alta	Más del 95 %	Ceniza en polvo	Puede producir humareda no peligrosa	Mínimo

NOTA IMPORTANTE

En algunos puertos no está permitida la utilización de incineradores, por lo que antes de adoptar este método de eliminación de basuras en fondeaderos o aguas portuarias será preciso conocer la reglamentación nacional sobre la materia.

La Ley 27/1992, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante prohíbe cualquier tipo de emisión contaminante sólida, líquida o gaseosa en las áreas portuarias, por lo que la incineración no está permitida en las zonas 1 y 2 de los puertos españoles.

- 5.1.3. Compactación de basuras a bordo.- Casi todas las basuras se pueden compactar con excepción de los plásticos no triturados, los cartones y cartulinas, los recipientes voluminosos y los objetos de metal grueso. Los recipientes a presión (aerosoles, etc.) no deben compactarse debido al riesgo de explosión.
- 5.1.3.1. El volumen de las basuras se puede reducir compactándolas e introduciéndolas en bolsas o en cajas, o dándoles forma de briquetas. Cuando estos bultos compactados son de la misma forma y estructuralmente fuertes se pueden apilar como bloques de construcción, lo que permite usar eficazmente el espacio de los compartimentos de almacenamiento. La relación de compactación de las basuras producidas a bordo, puede ser hasta de 12 a 1.
- 5.1.3.2. El papel o el cartón tienden a empaparse y debilitarse por la humedad de la basura durante periodos largos de almacenamiento a bordo. También se pueden producir problemas debido a la formación de gases y el aumento de presión puede hacer explotar las bolsas de plástico herméticas.
- 5.1.3.3. Si se usan trituradores antes de la compactación, se puede aumentar la relación de compactación y disminuir el espacio de almacenamiento.
- 5.1.3.4. Se recomienda que el compartimento donde este situado el compactador cuente con un servicio de lavado por gravedad con agua dulce, brazolas, desagües de cubierta, ventilación adecuada y equipo fijo contra incendios, manual o automático. Las posibilidades de compactación de basuras quedan reflejadas en el cuadro de la página siguiente:

Opciones para la compactación de las basuras producidas a bordo de los buques

Ejemplos de basuras	Manipulación especial por el personal del buque antes de la compactación	Características de compactación			Espacio de almacenamiento a bordo
		Velocidad de alteración	Retención de la forma compactada	Densidad de la forma compactada	
Recipientes de metal para comidas y bebidas, vidrios, trozos pequeños de madera	Ninguna	Muy rápida	Casi 100 %	Alta	Mínimo
Plásticos, cartones y cartulinas desmenuzados	Mínima: reducir el tamaño del material para introducirlo en el equipo; trabajo manual mínimo	Rápida	Aproximadamente el 80 %	Mediana	Mínimo
Bidones metálicos pequeños ⁵ , embalajes/envases de la carga sin desmenuzar, trozos grandes de madera	Moderada: la reducción manual del tamaño del material que se introduce en el equipo requiere más tiempo	Lenta	Aproximadamente el 50 %	Relativamente baja	Moderado
Plásticos sin desmenuzar	Importante: la reducción manual del tamaño del material que se introduce en el equipo requiere mucho más tiempo; por lo general poco práctico	Muy lenta	Menor del 10 %	Muy baja	Máximo
Recipientes metálicos de carga voluminosos, artículos de metal gruesos	La compactación a bordo no resulta práctica; no es factible	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Máximo

⁵ Es posible compactar bidones grandes y pequeños con gran facilidad sirviéndose del aparato apropiado. Muchos de estos aparatos se han proyectado para usarlos en lugares alejados y, por tanto, son pequeños y de funcionamiento sencillo pero capaces de dar excelentes resultados. Cabe observar que la compactación de bidones probablemente se limite a buques grandes debido a la falta de espacio en los buques (pesqueros) pequeños.

- 5.1.4. Trituración de basuras a bordo.- Los trituradores se instalan comúnmente en las cocinas de los buques. Estos trituradores de desechos de comidas producen una pasta aguada de partículas de alimentos que atraviesan fácilmente la criba de 25 mm. El caudal generado varía entre 10 y 250 litros por minuto. Se recomienda que el efluente procedente de los desmenuzadores de a bordo se vierta en un tanque de retención cuando el buque navegue en una zona en que estén prohibidas las descargas.
- 5.1.5. Basuras de cierto volumen, como material de estiba, maderas, envases, etc., se pueden trocear o machacar utilizando máquinas ya existentes a bordo.
- 5.1.6 Tratamiento de cadáveres de animales a bordo.
El buque no está autorizado para llevar animales a bordo. En cualquier caso tiene validez lo indicado en MEPC. 3219(63) – Artículo 2.12 (página 20)

5.2. Procedimiento de incineración de basuras a bordo.

Los residuos que se queman en el incinerador son los producidos en el departamento de máquinas. Al final de la jornada de trabajo, se depositarán los residuos de alta combustibilidad en el incinerador. Cuando sea necesario, el Primer Oficial de Máquinas efectuará la incineración de los residuos, y una vez finalizada, el personal de cubierta recogerá y depositará las cenizas en su respectivo contenedor.

5.2.1 Proceso de Operación.

Puesta en marcha.

- Abrir las válvulas de combustible.
- Conectar la corriente eléctrica al cuadro de control.
- Poner el selector b3 en la pos. 1, se iluminara la lámpara “TENSION (L1)”. Accionar el pulsador de la puerta de carga (b7) y añadir los sólidos a quemar.
- Comprobar que la puerta de carga este en la posición correcta.
- Poner el selector b3 en la pos. 2. Los ventiladores arrancaran (extractor de gases y ventilador del quemador de D.O.).
- Regular la posición de la charnela de gases para conseguir un vacío de 15 a 20 mm. c.a. en el interior de la cámara de combustión.

- Poner el selector b3 en la pos. 3. Al cabo de 40 segundos se encenderá el quemador. Iluminándose la lámpara (L3) "QUEMADOR".
- Una vez finalizada la incineración, poner el selector b3 en pos. 2.
- Dejar funcionando los ventiladores con la charnela de regulación de gases de exhaustación muy poco abierta.
- Transcurrida una hora aprox. (la temperatura en la cámara de combustión ira descendiendo hasta 60º C.) en que se iluminara la lámpara (L12) "PUERTA DE CARGA". Indicando que se puede abrir la puerta de carga para la siguiente operación.
- Las cenizas deben ser sacadas con el incinerador frio.

5.3. Procedimiento de compactación de basuras a bordo.

El buque no dispone de dispositivo de compactación de basuras.

5.4. Procedimiento de trituración de basuras a bordo.

El buque no dispone de triturador de basuras.

CAPÍTULO 6

6.1. Normas sobre descargas de basuras al mar.

Cuadro 1: Resumen de las restricciones a la descarga de basuras en el mar de conformidad con las reglas 4, 5 y 6 del Anexo V

(Nota: El cuadro 1 se facilita a título de referencia resumida solamente. Para todos los efectos rigen las disposiciones del Anexo V.)

Tipo de basuras ¹	Todos los buques salvo las plataformas ⁴		Plataformas mar adentro a más de 12 m.m. de la tierra más próxima y buques que están atracados a ellas o a menos de 500 m de las mismas ⁴ Regla 5
	Fuera de las zonas especiales Regla 4 (las distancias son a la tierra más próxima)	Dentro de las zonas especiales Regla 6 (las distancias son a la tierra o a la plataforma de hielo más próxima)	
Desechos de alimentos desmenuzados o triturados ²	≥3 m.m., en ruta y tan lejos como sea posible	≥12 m.m. en ruta y tan lejos como sea posible ³	Descarga permitida
Desechos de alimentos no desmenuzados o triturados	≥12 m.m., en ruta y tan lejos como sea posible	Descarga prohibida	Descarga prohibida
Residuos de carga ^{5,6} no arrastrados en el agua de lavado	≥12 m.m., en ruta y tan lejos como sea posible	Descarga prohibida	Descarga prohibida
Residuos de carga ^{5,6} arrastrados en el agua de lavado		≥12 m.m., en ruta y tan lejos como sea posible (con sujeción a las condiciones de la regla 6.1.2)	
Agentes y aditivos de limpieza en agua de lavado de bodegas de carga ⁶	Descarga permitida	≥12 m.m., en ruta y tan lejos como sea posible (con sujeción a las condiciones de la regla 6.1.2)	Descarga prohibida
Agentes y aditivos de limpieza en agua de lavado de cubiertas y superficies externas ⁶		Descarga permitida	
Cadáveres de animales (descuartizados o tratados de algún otro modo para asegurarse de que se hundan inmediatamente)	Ha de encontrarse en ruta y tan lejos como sea posible de la tierra más próxima. Debería estar a >100 m.m., en ruta y a la máxima profundidad del agua	Descarga prohibida	Descarga prohibida
Todos los otros tipos de basura, incluidos plásticos, cabullería, artes de pesca, bolsas de plástico para las basuras, cenizas de incinerador, escorias, aceite de cocina, materiales flotantes de estiba, revestimiento y embalaje, productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc.	Descarga prohibida	Descarga prohibida	Descarga prohibida

¹ Cuando las basuras estén mezcladas o contaminadas con otras sustancias perjudiciales cuya descarga esté prohibida o para las que rijan prescripciones de descarga distintas, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.

² Los desechos de alimentos deben estar desmenuzados o triturados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm.

³ La descarga de productos avícolas introducidos no está permitida en la zona del Antártico, salvo que se hayan incinerado o esterilizado en un autoclave o por algún otro medio.

⁴ Las plataformas mar adentro situadas a 12 millas marinas (m.m.) de la tierra más próxima y los buques auxiliares incluyen todas las plataformas fijas o flotantes dedicadas a la exploración o explotación o tratamiento conexas de los recursos minerales de los fondos marinos y todos los buques atracados a tales plataformas o a menos de 500 metros de distancia de las mismas.

⁵ Por residuos de carga se entienden solamente los que no pueden recuperarse mediante los métodos disponibles normalmente para su descarga.

⁶ Estas sustancias no deben ser perjudiciales para el medio marino.

- 6.1.2. Las basuras que esté permitido eliminar en la mar se pueden arrojar simplemente al agua; no obstante, la eliminación de basuras sin compactar es cómoda pero es la que produce el mayor número de objetos flotantes que pueden acabar llegando a tierra, incluso cuando han sido descargados a más de 25 millas de la tierra más próxima. Las basuras compactadas tienen más probabilidades de hundirse. Si es necesario y posible, se añadirán pesos para facilitar el hundimiento. Las balas compactadas de basura se descargarán en aguas profundas (50 m ó más) para evitar la pérdida rápida de su integridad estructural debido a la acción de las olas y las corrientes.
- 6.1.3. La mayoría de los desechos relacionados con la carga se producen durante las operaciones de carga y descarga, generalmente mientras el buque está atracado. Se recomienda hacer todo lo posible para entregar esos desechos a una instalación de recepción antes de la salida del buque.
- 6.1.4. Durante las operaciones normales del buque se generan con bastante regularidad los llamados desechos resultantes del mantenimiento. Estos pueden estar empapados de sustancias, tales como hidrocarburos o productos químicos tóxicos, regidas por otros anexos u otras leyes sobre prevención de la contaminación. En tales casos tendrán precedencia las prescripciones sobre eliminación más rigurosas.

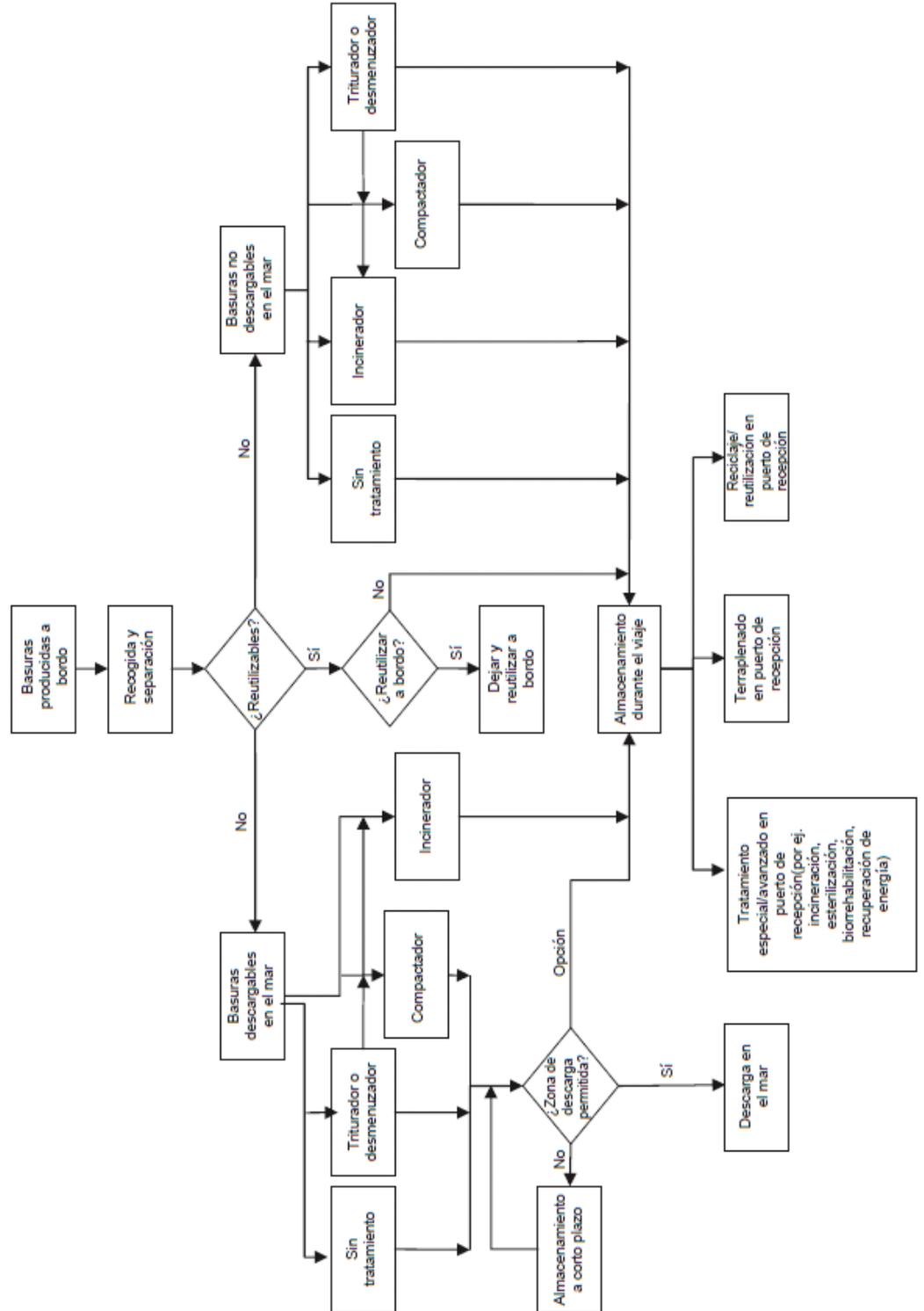
6.2. Recomendaciones sobre la entrega de basuras en una instalación de recepción en puerto.

- 6.2.1. Para poder trasladar a tiempo a las instalaciones receptoras del puerto cantidades grandes de basuras generadas a bordo, es esencial que el Capitán o el Agente del buque soliciten el servicio con la suficiente antelación, facilitando la información precisa sobre cantidad aproximada, así como dimensiones y características de los desechos voluminosos que hayan de ser desembarcados, al objeto de que la instalación de recepción disponga los medios de transporte y manipulación más adecuados.
- 6.2.2. Durante la operación de descarga de la basura a los medios de transporte de la instalación de recepción, se tomarán las medidas necesarias para evitar derrames accidentales en el agua o en el muelle.

ANEXO I

Organigramas de procedimientos de gestión
de basuras a bordo.

Cuadro 2 – Opciones para la manipulación y eliminación de basuras a bordo



ANEXO II

Cuadros y Rótulos informativos.

Los cuadros y rótulos que figuran en este Anexo deberán ser situados en lugares estratégicos del buque para general conocimiento de sus tripulantes.

rótulo proyectado para la tripulación y las operaciones de a bordo

La descarga de toda clase de basuras en el mar está prohibida salvo que se disponga lo contrario

El Convenio MARPOL y la legislación nacional prohíben la descarga desde los buques de la mayoría de las basuras. Sólo se permite la descarga de las siguientes clases de basuras y únicamente en condiciones específicas.

Fuera de las zonas especiales designadas en virtud del Anexo V del Convenio MARPOL:

- Los desechos de alimentos desmenuzados o triturados (que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm) se podrán descargar a tres millas marinas o más de la tierra más próxima.
- Otros desechos de alimentos se podrán descargar a 12 millas marinas o más de la tierra más próxima.
- Los residuos de carga no perjudiciales se podrán descargar a 12 millas marinas o más de la tierra más próxima.
- Los agentes y aditivos de limpieza del agua de lavado de las bodegas, cubiertas y superficies externas se podrán descargar solamente si no son perjudiciales para el medio marino.
- Con la excepción de la descarga de agentes de limpieza contenidos en agua de lavado, el buque debe estar en ruta y tan lejos como sea posible de la tierra más próxima.

Dentro de las zonas especiales designadas en virtud del Anexo V del Convenio MARPOL

- se aplican prescripciones de descarga más rigurosas para los desechos de alimentos y residuos de carga; y
- consúltense el Anexo V y el plan de gestión de basuras de a bordo para mayores detalles.

Para todas las zonas del mar, cuando los buques transporten cargas especiales, como animales vivos o cargas sólidas a granel, se deberían consultar el Anexo V y las Directrices para la implantación del Anexo V conexas.

La descarga de toda clase de basuras se debe anotar en el Libro registro de basuras.

La infracción de estas prescripciones podría acarrear sanciones.

rótulo proyectado para los pasajeros

La descarga de toda clase de basuras en el mar está prohibida salvo que se disponga lo contrario.

El Convenio MARPOL y la legislación nacional prohíben la descarga en el mar de la mayoría de las basuras desde los buques.

La infracción de estas prescripciones podría acarrear sanciones.

Todas las basuras se guardarán a bordo y se depositarán en los bidones suministrados para tal efecto.

ANEXO III

Modelo de Libro Registro de Basuras

LIBRO REGISTRO DE BASURAS

B/ “XXXX XX XXXX”

Nombre del Buque: XXXX XX XXXX

Número o letras distintivo: XXXX

Número IMO: XXXXXXXX

Periodo desde: - _____ **hasta:** _____

1. Introducción.

Conforme a lo prescrito en la regla 10 del Anexo V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Convenio MARPOL), debe mantenerse un registro de todas las operaciones de descarga o incineración de basuras realizadas, incluidas las descargas en el mar, en instalaciones de recepción o en otros buques, así como las pérdidas accidentales de basuras.

2. Basuras y gestión de basuras.

Por *basuras* se entiende toda clase de desechos de alimentos, desechos domésticos y desechos operacionales, todos los plásticos, residuos de carga, cenizas de incinerador, aceite de cocina, artes de pesca y cadáveres de animales resultantes de las operaciones normales del buque y que suelen eliminarse continua o periódicamente, excepto las sustancias definidas o enumeradas en otros anexos del presente Convenio. El término "basuras" no incluye el pescado fresco ni cualesquiera partes del mismo resultantes de actividades pesqueras realizadas durante el viaje, o resultantes de actividades acuícolas que conlleven el transporte de pescado o marisco para su colocación en la instalación acuícola y el transporte de pescado o marisco cultivado desde dichas instalaciones a tierra para su procesado.

La información pertinente puede consultarse en las Directrices para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL

3. Descripción de las basuras.

A los efectos del Libro registro de basuras (o del diario oficial de navegación), las basuras se agruparán en las siguientes categorías:

- A Plásticos
- B Desechos de alimentos
- C Desechos domésticos
- D Aceite de cocina

- E Cenizas del incinerador
- F Desechos operacionales
- G Residuos de carga
- H Cadáveres de animales
- I Artes de pesca

4. Anotaciones en el libro de registro de basuras

- Se hará una anotación en el Libro registro de basuras en cada una de las ocasiones siguientes:
 - a. Cuando se descarguen basuras en una instalación de recepción en tierra o en otros buques:
 - i. fecha y hora de la descarga;
 - ii. puerto o instalación, o nombre del buque;
 - iii. categorías de las basuras descargadas;
 - iv. volumen estimado de la descarga de cada categoría, expresado en metros cúbicos;
 - v. firma del oficial encargado de la operación.
 - b. Cuando se incineren basuras:
 - i. fecha y hora de comienzo y final de la incineración;
 - ii. situación del buque (latitud y longitud) al comienzo y al final de la incineración;
 - iii. categorías de las basuras incineradas;
 - iv. volumen estimado de basuras incineradas, expresado en metros cúbicos;
 - v. firma del oficial encargado de la operación.
 - c. Cuando se descarguen basuras en el mar de conformidad con las reglas 4, 5 o 6 del Anexo V del Convenio MARPOL:
 - i. fecha y hora de la descarga;
 - ii. situación del buque (latitud y longitud). Tómese nota de que para las descargas de residuos de la carga habrá que incluir la situación respecto del inicio y fin de la descarga;
 - iii. categoría de basuras descargadas;
 - iv. volumen estimado de la descarga de cada categoría, expresado en metros cúbicos;
 - v. firma del oficial encargado de la operación.
 - d. Descargas accidentales u otras descargas excepcionales o pérdidas de basuras en el mar, incluidas las que se producen de conformidad con la regla 7 del Anexo V del Convenio MARPOL:
 - i. fecha y hora del acaecimiento;

- ii. puerto o situación del buque en el momento del acaecimiento (latitud, longitud y profundidad del mar si se sabe);
 - iii. categorías de las basuras descargadas o perdidas;
 - iv. volumen estimado de cada categoría, expresado en metros cúbicos;
 - v. causa de la descarga o pérdida, y observaciones generales
- Volumen de basuras

El volumen de basuras a bordo se estimará en metros cúbicos, si es posible, por categorías. En el Libro registro de basuras se hacen numerosas referencias al volumen estimado de basuras. Se reconoce que la exactitud del volumen estimado de basuras está sujeta a interpretación. El volumen estimado será distinto antes y después del tratamiento de las basuras. Es posible que determinados procedimientos de tratamiento no permitan una estimación útil del volumen, como en el caso del tratamiento continuo de desechos de alimentos. Estos factores se tendrán en cuenta tanto al hacer anotaciones en el registro como al interpretarlas.

REGISTRO DE DESCARGA DE BASURAS

Nombre del buque: XXXX XX XXXX

Número o letras distintivos: XXXX

Número IMO: XXXXXXXX

Categoría de basuras:

- A Plásticos
- B Desechos de alimentos
- C Desechos domésticos
- D Aceite de cocina
- E Cenizas del incinerador
- F Desechos operacionales
- G Residuos de carga
- H Cadáveres de animales
- I Artes de pesca

NUEVA DISPOSICIÓN DEL CUADRO:

Fecha/ hora	Situación del buque/ observaciones (p. ej. pérdida accidental)	Categoría	Cantidad descargada o incinerada estimada	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/ firma

4.3.6. Resolución MEPC.220(63): Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras.

MEPC 63/23/Add.1
Anexo 25, página 1

ANEXO 25

RESOLUCIÓN MEPC.220(63)
Adoptada el 2 de marzo de 2012

DIRECTRICES DE 2012 PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE BASURAS

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

RECORDANDO el artículo 38 a) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité de Protección del Medio Marino (el Comité) conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar,

RECORDANDO TAMBIÉN que el anexo V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, incluye reglas para prevenir la contaminación por las basuras de los buques,

TOMANDO NOTA de que el Comité, en su 38º periodo de sesiones, adoptó las Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras mediante la resolución MEPC.71(38),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que el Comité, en su 62º periodo de sesiones, adoptó el Anexo V revisado del Convenio MARPOL mediante la resolución MEPC.201(62), que está previsto entre en vigor el 1 de enero de 2013,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que en la regla 10.2 del Anexo V revisado del Convenio MARPOL se dispone que todo buque de arqueo bruto igual o superior a 100, todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas y toda plataforma fija o flotante tendrá un plan de gestión de basuras basado en las directrices elaboradas por la Organización,

RECONOCIENDO que es necesario examinar las Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras teniendo en cuenta el Anexo V revisado del Convenio MARPOL,

HABIENDO EXAMINADO en su 63º periodo de sesiones el proyecto de directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras,

1. ADOPTA las Directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras, que figuran en el anexo de la presente resolución;
2. INVITA a los Gobiernos a que apliquen las Directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras, tras la entrada en vigor del Anexo V revisado del Convenio MARPOL;
3. REVOCA las Directrices para la elaboración de planes de gestión de basuras (resolución MEPC.71(38)), tras la entrada en vigor del Anexo V revisado del Convenio MARPOL.

I:\MEPC\63\23a1.doc

MEPC 63/23/Add.1
Anexo 25, página 2

ANEXO

DIRECTRICES DE 2012 PARA LA ELABORACIÓN
DE PLANES DE GESTIÓN DE BASURAS

Para el cumplimiento de la regla 10 del Anexo V revisado del Convenio MARPOL

1 INTRODUCCIÓN

1.1 En 2011 la OMI adoptó enmiendas al Anexo V del Convenio MARPOL que exigen lo siguiente:

- .1 todo buque de arqueo bruto igual o superior a 100, todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas y toda plataforma fija o flotante tendrán un plan de gestión de basuras;
- .2 todo buque de arqueo bruto igual o superior a 400 y todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas que realicen viajes a puertos o terminales mar adentro que estén bajo la jurisdicción de otra Parte y toda plataforma fija o flotante llevarán un Libro registro de basuras; y
- .3 en todo buque de eslora igual o superior a 12 m y en toda plataforma fija o flotante se colocarán rótulos en los que se notifiquen a la tripulación y los pasajeros las prescripciones sobre descarga del buque que figuran en las reglas 3, 4, 5 y 6 del Anexo, según proceda.

Estas disposiciones figuran en la regla 10 del Anexo V revisado del Convenio MARPOL, cuya entrada en vigor se fijó para el 1 de enero de 2013.

1.2 Las presentes directrices proporcionan orientaciones para cumplir las prescripciones relativas al plan de gestión de basuras del buque y tienen por finalidad ayudar a los propietarios de buques/armadores a aplicar la regla 10.2 del Anexo V revisado del Convenio MARPOL. Se da por supuesto que quien elabore el plan de gestión de basuras está familiarizado con las prescripciones del Anexo V revisado del Convenio MARPOL y las Directrices de la OMI para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL.

1.3 Los propietarios de buques y los armadores deberían también consultar otras orientaciones técnicas disponibles sobre la manipulación de basuras a bordo, como la norma ISO 21070 (Norma para la gestión y manipulación de la basura a bordo), en la que se señalan las mejores prácticas para la gestión de las basuras a bordo de los buques y, en la medida en que tales orientaciones sean coherentes con el Anexo V revisado del Convenio MARPOL, se deberían incorporar en el plan de gestión de basuras.

1.4 El plan de gestión de basuras de un buque debería indicar detalladamente el equipo, los medios y los procedimientos específicos a bordo para la manipulación de basuras. Podrá incluir resúmenes de las instrucciones de la compañía o hacer referencia a ellas.

I:\MEPC\63\23a1.doc

2 PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS

2.1 La regla 10 2) del Anexo V del Convenio MARPOL estipula lo siguiente:

"Todo buque de arqueo igual o superior a 100, todo buque que esté autorizado a transportar 15 o más personas y toda plataforma fija o flotante tendrá un plan de gestión de basuras que la tripulación deberá cumplir. Dicho plan incluirá procedimientos por escrito para la reducción al mínimo, la recogida, el almacenamiento, el tratamiento y la eliminación de basuras, incluida la manera de utilizar el equipo de a bordo. También se designará en él a la persona o personas encargadas de su cumplimiento. Dicho plan se basará en las directrices elaboradas por la Organización y estará escrito en el idioma de trabajo de la tripulación."

3 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

3.1 A fin de conseguir resultados eficaces en función de los costos y ecológicamente racionales, muchos planificadores de gestión de basuras emplean una combinación de técnicas complementarias, como las siguientes:

- .1 reducción en la fuente,
- .2 reutilización o reciclaje;
- .3 tratamiento a bordo;
- .4 descarga en el mar en las circunstancias restringidas en que está permitida; y
- .5 descarga en una instalación portuaria de recepción.

3.2 Al efectuar pedidos de pertrechos y provisiones, las compañías navieras deberían alentar a sus proveedores a eliminar y reducir desde un principio todo material de embalaje y envasado con el objeto de limitar la producción de basuras a bordo de los buques.

3.3 Cuando las basuras se produzcan en el buque, deberían especificarse procedimientos que permitan a la tripulación clasificar el material que se pueda reutilizar a bordo o reciclarse en una instalación portuaria de recepción adecuada.

3.4 Las basuras de los buques contienen diversos componentes, algunos de ellos sujetos a las prescripciones del Anexo V del Convenio MARPOL, mientras que otros pueden estar regulados por normativas locales, nacionales o regionales. Cada componente se debería evaluar por separado a fin de determinar la mejor práctica de gestión de cada clase de basura.

MEPC 63/23/Add.1
Anexo 25, página 4

4 CUESTIONES QUE SE DEBERÍAN ABORDAR EN EL PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS

4.1 Persona designada para ejecutar el plan

4.1.1 De conformidad con la regla 10 2) del Anexo V revisado del Convenio MARPOL, se designará a una persona encargada de ejecutar el plan, que debería asegurarse de que se cumple como es debido.

4.1.2 Dicha persona debería contar con la ayuda de personal de los departamentos que corresponda para garantizar que la reducción al mínimo, recogida, separación y tratamiento de basuras se lleven a cabo adecuada y eficazmente en todos los sectores del buque.

4.2 Procedimientos para la recogida de basuras

4.2.1 Escoger recipientes adecuados para la recogida y separación.¹

4.2.2 Determinar los lugares donde se ubicarán los recipientes y los puestos de recogida y separación.

4.2.3 Describir el proceso de transporte de las basuras desde la fuente en que se producen hasta los puestos de recogida y separación.

4.2.4 Describir la forma en que se manipularán las basuras entre los puestos de recogida y separación primarios y otros métodos de manipulación, en relación con:

- .1 las necesidades de las instalaciones de recepción, teniendo en cuenta los posibles medios locales de reciclaje;
- .2 el tratamiento a bordo y la posible reutilización de las basuras a bordo;
- .3 el almacenamiento; y
- .4 la descarga en el mar en las circunstancias restringidas en que está permitida.

4.2.5 Describir los programas de formación o instrucción para facilitar la recogida de basuras y la clasificación del material reutilizable o reciclable.

4.3 Procedimientos para el tratamiento de basuras

4.3.1 Determinar al personal encargado del funcionamiento del equipo de tratamiento.

4.3.2 Determinar los dispositivos de tratamiento disponibles y su capacidad.

4.3.3 Determinar los lugares donde se ubicarán los dispositivos y puestos de tratamiento.

4.3.4 Determinar las categorías de basuras que se han de tratar en cada uno de los dispositivos de tratamiento disponibles.

4.3.5 Describir la forma en que el material que se puede reutilizar o reciclar se manipulará entre los puestos de tratamiento primarios y los puestos de almacenamiento o traslado.

¹ A los efectos de las presentes Directrices, la separación de las basuras se considera parte del proceso de recogida. La separación puede efectuarse en la fuente de la basura o en un puesto aparte designado con ese fin.

I:\MEPC\63\23a1.doc

- 4.3.6 Describir los procedimientos de tratamiento utilizados en relación con:
- .1 las necesidades de las instalaciones de recepción, teniendo en cuenta los medios de reciclaje disponibles;
 - .2 el almacenamiento; y
 - .3 la descarga en el mar en las circunstancias restringidas en que está permitida.

4.3.7 Describir los programas de formación o instrucción para facilitar el tratamiento de las basuras y la reutilización o reciclaje de material.

4.3.8 Determinar los procedimientos operacionales normales para la utilización y mantenimiento del equipo empleado para la gestión de la basura, lo cual se podrá hacer consultando los documentos disponibles a bordo.

4.4 Procedimientos para el almacenamiento de basuras o de material reutilizable o reciclable

4.4.1 Determinar la ubicación, el uso previsto y la capacidad de los puestos de almacenamiento disponibles para cada categoría de basuras o de material reutilizable o reciclable.

4.4.2 Describir la condición en que se almacenarán las basuras (por ejemplo, "alimentos, congelados", "latas, compactadas y apiladas", "papel, compactado y debería mantenerse seco", etc.).

4.4.3 Describir la forma en que se manipularán las basuras, incluido el material reutilizable y reciclable, entre los puestos de almacenamiento y descarga, en relación con:

- .1 la descarga en las instalaciones de recepción, teniendo en cuenta los medios de reciclaje disponibles; y
- .2 la descarga en el mar en las circunstancias restringidas en que está permitida.

4.4.4 Describir los programas de formación o instrucción para facilitar el almacenamiento de basuras y las opciones para reutilizar y reciclar los componentes de los desechos producidos.

4.5 Procedimientos para la descarga de basuras

4.5.1 Describir los procedimientos de a bordo para garantizar y demostrar el cumplimiento de las prescripciones del Anexo V revisado del Convenio MARPOL por lo que se refiere a la descarga de basuras.

5. Capítulo II: DESARROLLO.

5.1. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS CAUSADA EN OPERACIONES RUTINARIAS.

5.1. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS CAUSADA EN OPERACIONES RUTINARIAS.

5.1.1. DESCARGA AL MAR DE MEZCLAS OLEOSAS.

5.1.1.1 Objetivo.

Los buques que realizan navegaciones de muy larga distancia, los buques tramp² o los buques de gran porte que operan en plataformas o monoboyas³ permanecen en alta mar durante períodos muy largos. Esto puede llegar a provocar que las sentinas y los tanques destinados al almacenamiento de residuos de hidrocarburos se llenen antes de poder descargar a instalaciones de recepción portuaria.

El Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 contempla la posibilidad de descargar al mar mezclas oleosas si se cumplen las condiciones necesarias. Así los buques tienen la posibilidad de eliminar las aguas de sentinas, las aguas de lastre contaminadas con hidrocarburo, las aguas de limpieza de tanques de combustible, etc. sin haber entrado a puerto.

5.1.1.2. Ámbito de aplicación.

Todos los buques se deben al cumplimiento del Anexo I del Convenio MARPOL 73/78. La Regla 15, que regula las condiciones en que pueden realizarse descargas al mar de hidrocarburos, establece diferencias entre los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 y los menores.

Además los buques petroleros deberán cumplir unas condiciones más restrictivas a la hora de descargar residuos de hidrocarburos que contengan o puedan contener restos de carga. Estas condiciones se establecen en la Regla 34.

5.1.1.3. Normativa aplicable.

La Regla 15 del Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 [1] permite la descarga al mar de hidrocarburos fuera de las Zonas Especiales, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- que el buque esté “en ruta” (Párrafo 2.1);
- que la mezcla oleosa se haya sometido a “tratamiento mediante un equipo filtrador” (Párrafo 2.2);

² Buques dedicados al transporte de mercancía entre puertos distintos, sin seguir una ruta habitual.

³ Instalación portuaria para la carga y descarga de petroleros de gran porte consistente en una boya conectada por mangueras a tierra.

- que “el contenido de hidrocarburos del efluente sin dilución no excede de 15 partes por millón” (Párrafo 2.3);
- la mezcla oleosa no venga de “sentinas de los espacios de bombas de carga” ni esté “mezclada con residuos de carga” (Párrafos 2.4 y 2.5).

Cuando el buque se encuentre dentro de las Zonas Especiales las condiciones serán las mismas, pero el equipo filtrador utilizado para el tratamiento de las mezclas oleosas parará la descarga automáticamente cuando el efluente exceda de 15 partes por millón, tal y como establece el Párrafo 7 de la Regla 14. La Regla 14 también define las condiciones que debe cumplir cualquier equipo filtrador instalado a bordo si se va a utilizar para realizar descargas al mar.

Los buques cuyo arqueo bruto sea inferior a 400 podrán descargar en cualquier zona los hidrocarburos y mezclas oleosas, siempre que cumplan con las siguientes condiciones:

- que “el buque esté en ruta” (Párrafo 6.1);
- que tenga “en funcionamiento un equipo (...) que garantice el contenido de hidrocarburos del efluente sin dilución no exceda de 15 partes por millón” (Párrafo 6.2);
- que la “mezcla oleosa no proceda de las sentinas de los espacios de carga de los petroleros” y “no esté mezclada con residuos de los hidrocarburos de la carga” (Párrafos 6.3 y 6.4).

Por otra parte, en la Regla 4 se anula la aplicación de las Regla 15 y 34, es decir que anula la prohibición de la descarga de cualquier hidrocarburo al mar, en los siguientes supuestos:

- que la descarga “sea necesaria para proteger la seguridad del buque o para salvar vidas en la mar”;
- que la descarga sea “resultante de averías sufridas por un buque o su equipo”, habiendo de tomar las medidas necesarias para “prevenir o reducir al mínimo tal descarga” y siempre que se haya actuado prudentemente y con desconocimiento.
- la descarga de “substancias que contengan hidrocarburo (...) empleadas para combatir casos concretos de contaminación”

(conocidos como dispersantes), en estos casos la descarga deberá aprobarse previamente por la Administración.

A fin de facilitar un seguimiento de los hidrocarburos de a bordo y que se hace con ellos, la Regla 17 establece el requerimiento a los petroleros de más de 150 toneladas y a todos los buques de más de 400 toneladas de disponer y cumplimentar a bordo del “libro de registro de hidrocarburos, Parte I” (la Parte II solo será obligatoria para petroleros de más de 150 toneladas, Regla 36). Entre otras operaciones, deberá registrarse en él la descarga al mar de mezclas oleosas tal como se especifica en el punto 5.1.1.6.



Imagen 1. Portada de la publicación española del Libro Registro de Hidrocarburos, parte I.

5.1.1.4. Definiciones.

- Hidrocarburos: “el petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, el fueloil, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos de refinación” [1] (en el Apéndice I del Anexo I del Convenio se incluye una lista de sustancias que se entenderán como hidrocarburos).

- Mezcla oleosa: “cualquier mezcla que contenga hidrocarburos”.

- Combustible líquido: “todo hidrocarburo utilizado como combustible para la maquinaria propulsora y auxiliar del buque” que lo transporta.

- Petrolero: “todo buque construido o adaptado para transportar principalmente hidrocarburos a granel”, incluidos los “buques de carga combinados”, los “buques tanque para el transporte de sustancias nocivas líquidas” (regulado por el Anexo II del Convenio MARPOL 73/78) y “los buques gaseros”.

- Zona Especial: “cualquier extensión de mar en la que (...) se hace necesario adoptar procedimientos especiales obligatorios para prevenir la contaminación”, y que a efectos del Anexo I son:

- 1) Zona del mar Mediterráneo, cuya línea “divisoria con el mar Negro” se establece “en el paralelo 41°N”, y el “límite occidental en el meridiano 005°36’W”;
- 2) Zona del mar Báltico, cuya “entrada” se establece al pasar el paralelo 57°44,8’N;
- 3) Zona del mar Negro;
- 4) Zona del mar Rojo, que limita “al sur por la línea loxodrómica⁴ entre Ras si Ane (12°28,5’N, 043°19,6’E) y Husn Murad (12°40,4’N, 043°30,2’E);
- 5) Zona de los Golfos, “extensión de mar situada al noroeste de la línea loxodrómica entre Ras al Hadd (22°30’N, 059°48’E) y Ras al Fasteh (25°04’N, 061°25’E);
- 6) Zona del golfo de Adén, “se entiende la parte del golfo de Adén que se encuentra entre el mar Rojo y el mar de Arabia, limitada al oeste por la línea loxodrómica entre Ras si Ane (12°28,5’N, 043°19,6’E) y Husn Murad (12°40,4’N, 043°30,2’E), y al este por la línea loxodrómica entre Ras Asir (11°50’N, 051°16,9’E) y Ras Fartak (15°35’N, 052°13,8’E);
- 7) Zona del Antártico, “extensión de mar situada al sur del paralelo 60°S;
- 8) Aguas noroccidentales de Europa, que “incluyen el Mar del Norte y sus accesos, el mar de Irlanda y sus accesos, el mar Celta, el canal de la Mancha y sus accesos, y la parte del Atlántico nororiental (...) al oeste de Irlanda”. Esta es la zona “limitada por las líneas que unen los siguientes puntos:
48°27’ N, en la costa francesa
48°27’ N; 006°25’ W
49°52’ N; 007°44’ W
50°30’ N; 012° W

⁴ Línea que une dos puntos cualesquiera de la superficie terrestre cortando a todos los meridianos con el mismo ángulo.

56°30' N; 012° W

62° N; 003° W

62°N, en la costa noruega

57°44,8' N, en las costas danesa y sueca.”

9) Zona de Omán del mar Árabe, “extensión de mar circundada por las siguientes coordenadas:

22°30,00' N; 59°48,00' E

23°47,27' N; 60°35,73' E

22°40,62' N; 62°25,29' E

21°47,40' N; 63°22,22' E

20°30,37' N; 62°52,41' E

19°45,90' N; 62°25,97' E

18°49,92' N; 62°02,94' E

17°44,36' N; 61°05,53' E

16°43,71' N; 60°25,62' E

16°03,90' N; 59°32,24' E

15°15,20' N; 58°58,52' E

14°36,93' N; 58°10,23' E

14°18,93' N; 57°27,03' E

14°11,53' N; 56°53,75' E

13°53,80' N; 56°19,24' E

13°45,86' N; 55°54,53' E

14°27,38' N; 54°51,42' E

14°40,10' N; 54°27,35' E

14°46,21' N; 54°08,56' E

15°20,74' N; 53°38,33' E

15°48,69' N; 53°32,07' E

16°23,02' N; 53°14,82' E

16°39,06' N; 53°06,52' E”

- Partes por millón (ppm): “partes de hidrocarburo por millón de partes de agua en volumen”.

5.1.1.5. Responsabilidades.

A bordo de cada buque los capitanes serán responsables de que se implante un procedimiento como el que se define en el apartado 5.1.1.7 o

parecido, elaborado con el fin de hacer cumplir las normativas relativas a la descarga al mar de mezclas oleosas. Además, los capitanes son también responsables de evaluar el funcionamiento del procedimiento atendiendo a las recomendaciones de los Jefes y de los Oficiales de Máquinas. Las conclusiones de dicha evaluación se harán llegar al inspector de la compañía para que las tenga en consideración en la revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad.

En cuanto a la dirección de las operaciones los responsables últimos serán los Jefes de Máquinas, que se asegurará del cumplimiento del procedimiento establecido para la descarga de mezclas oleosas. Éste podrá delegar en los Oficiales de Máquinas, concedores del procedimiento así como del funcionamiento de los aparatos de los que se dispone a bordo. En cualquier caso, el Jefe de Máquinas deberá ser informado de cualquier anomalía en el desarrollo de las operaciones.

Los Oficiales de Puente serán responsables de comprobar la aparición de manchas de hidrocarburo en la estela del buque durante las operaciones.

5.1.1.6. Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos.

Las operaciones de descarga al mar de mezclas oleosas para su “eliminación” (provenientes de los espacios de máquinas, y sin contenido de hidrocarburos procedente de la carga), ya sean “lastre contaminado” o “aguas de sentina acumuladas en los espacios de máquinas” deberán ser anotadas en el libro de registro de hidrocarburos.

En el Apéndice III del Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 encontramos el modelo de libro de registro de hidrocarburos. Los asientos, tal y como se explica en la introducción incluida en el mismo libro [2], se harán acorde a un código de letras que sirven para identificar el tipo de operación de que se trata, y un código de números que indica los pormenores de la operación que se incluyen en la anotación (cantidad descargada, situación y hora en la que se inicia la operación, método para llevar a cabo la operación, etc.).

Acorde al método para registrar las operaciones en el libro registro de hidrocarburos, la descarga al mar de mezclas oleosas puede tratarse de tres operaciones distintas que se anotarán de la siguiente manera:

- Descargas de lastre contaminado o de aguas de limpieza de los tanques de combustible líquido.

Tabla 1. Anotaciones de descarga al mar de agua de limpieza de tanques y lastre contaminado en libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	B	5	Tanque en que se retenía el hidrocarburo
		6	Situación del buque al inicio de la descarga
		7	Situación del buque al final de la descarga
		8	Velocidad del buque
		9.1	(ninguna anotación)
		10	Cantidad descargada en m ³

- Descarga no automática en el mar de aguas de sentina acumuladas en los espacios de máquinas.

Tabla 2. Anotaciones de descarga no automática al mar de aguas de sentina en el libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	D	13	Cantidad descargada
		14	Hora de inicio y de final de la descarga
		15.1	Situación del buque al inicio y final de la descarga

- Descarga automática en el mar de aguas de sentina acumuladas en los espacios de máquinas.

Tabla 3. Anotaciones de descarga automática al mar de aguas de sentina en el libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	E	16	Situación y hora en que se pone el sistema en modo automático
		18	Hora en que se pone el sistema en modo manual

001-09-14	D	13	RAVI JONW J. MÁQUINAS. 11-08-14 1,5 m ³	
		14	DE 22 ¹⁵ A 23 ¹⁵ HORAS.	
		15.1	EMPIEZA L 40° 17,8' N. L 002° 19,5' E V 9,5 m R 306	
			TERMINA L 40° 17,7' N. L 002° 38,7' E	

Imagen 2. Ejemplo de anotación de una descarga no automática al mar de aguas de sentina en el Libro Registro de Hidrocarburos.

5.1.1.7. Procedimiento para la descarga al mar de mezclas oleosas.

- 1º. Antes de iniciar cualquier descarga de mezclas oleosas al mar, el Oficial de Guardia de Máquinas, asistido por quién el mismo y el Jefe de Máquinas estimen necesario, comprueban los puntos detallados en la Parte Primera de la “Lista de Comprobación para la Descarga de Mezclas Oleosas”.
- 2º. Si el personal involucrado considera que no se cumple alguna condición de la Parte Primera de la Lista de Comprobación, el Jefe u Oficial de Máquinas designado no autorizará la Descarga de Mezclas Oleosas hasta que los defectos encontrados sean subsanados.
- 3º. Cuando se cumplan los requisitos de la Parte Primera de la Lista de Comprobación se iniciará la descarga. Durante todo el proceso, el Oficial de Máquinas que esté de guardia y el personal involucrado en la descarga, supervisarán el cumplimiento de la Parte Segunda de la Lista de Comprobación.
- 4º. Si durante la operación, dejara de cumplirse alguno de los puntos de la Parte Segunda de la Lista de Comprobación, el Oficial de Máquinas suspenderá de inmediato la descarga y adoptará las medidas pertinentes para evitar un posible impacto medioambiental.

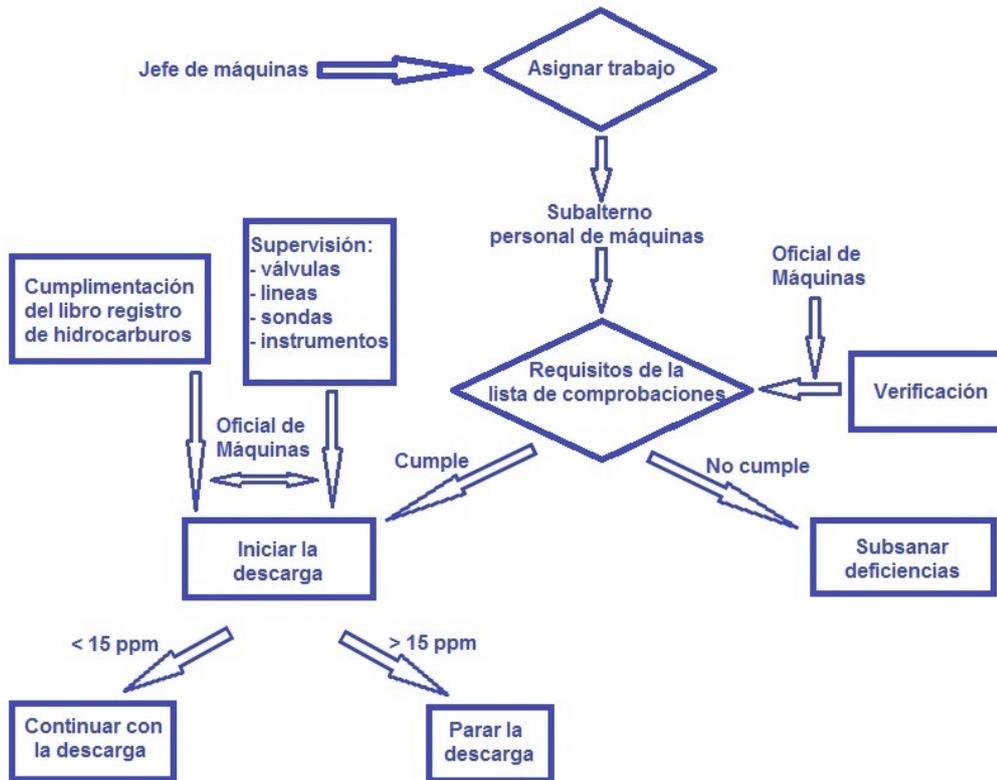
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga al mar de mezclas oleosas.

BUQUE:		FECHA:	Lat.=	Lon.=
PARTE PRIMERA: COMPROBACIONES ANTES DE COMENZAR LA DESCARGA DE MEZCLAS OLEOSAS				
MEDIDAS A SEGUIR			SÍ	OBSERVACIONES
01	El Jefe de Máquinas, como máximo responsable, asignará la operación a personal cualificado, con conocimiento del sistema de tuberías, válvulas, analizadores y filtros, etc. requeridas para esta operación.			
02	Revisión del circuito y el correcto posicionamiento de las válvulas y de los elementos intermedios. Verificación del estado.			
03	Válvulas de descarga directa al mar cerradas con indicador posicional del estado.			
04	Conocimiento de prohibición expresa de descarga de hidrocarburos o mezclas oleosas al mar.			
05	Conocimiento de existencia de zonas especiales para descarga de hidrocarburos Anexo I MARPOL 73/78.			
06	Descarga de agua de sentinas cumpliendo los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - En una zona especial, solo se puede efectuar la descarga si el contenido de hidrocarburo del efluente es inferior a 15 ppm y el buque tendrá en funcionamiento un equipo adecuado de filtrado de hidrocarburos dotado de alarma y parada, para evitar que la proporción indicada se rebase. En la zona especial de la Antártida está prohibido cualquier descarga de hidrocarburo. - En zona no especial, descarga cuando el buque esté en ruta, el equipo de filtrado de hidrocarburos esté en servicio y el efluente tenga concentración inferior a 15 ppm de hidrocarburos. 			
07	Existencia de elementos de filtros de repuesto			
08	Limpieza del sistema en circuito cerrado con agua salada y descarga a sentinas.			
09	Realizar prueba de funcionamiento a los siguientes equipos: <ul style="list-style-type: none"> - Apertura de válvula a sentinas y cierre de válvula de descarga del equipo de filtrado de hidrocarburo con una concentración de hidrocarburos igual o mayor a 15 ppm. - Parada inmediata de la bomba de circulación y aparición de alarma (tiempo en la situación anterior mayor a 30 segundos). - Comprobación de la descarga de hidrocarburos al tanque de residuos de hidrocarburos, parada de la bomba de circulación y apertura del agua de limpieza y arrastre. 			
10	Avisar al Oficial de Puesto de Guardia para que supervise la posible aparición de manchas de hidrocarburos desde la Cubierta del Puesto.			
PARTE SEGUNDA: COMPROBACIONES DURANTE LA DESCARGA DE MEZCLAS OLEOSAS				
MEDIDAS A SEGUIR			SÍ	OBSERVACIONES

11	<p>Puesta en servicio del equipo de filtrado de hidrocarburos, controlando que el equipo funciona correctamente y el analizador muestra valores de concentración de hidrocarburos dentro del rango permitido.</p> <p>Toma de muestras del agua de la descarga para análisis visual.</p> <p>Comprobación parámetros de funcionamiento del equipo (presión de descarga, presión diferencial, vacío,...).</p>		
12	<p>Verificar mediante análisis químicos, los parámetros de descarga al medio marino.</p> <p>Subsanación de anomalías detectadas.</p> <p>Sustitución, si procede, de elementos filtrantes.</p>		
13	<p>Comprobación del nivel del tanque de residuos de hidrocarburos, durante la operación del equipo.</p>		
14	<p>Al terminar la descarga, enjuague y purga del circuito con agua salada. Descargando los residuos de hidrocarburos que hubiera en el separador.</p>		
15	<p>Situación del sistema y equipos en estado inicial.</p>		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga al mar de mezclas oleosas.

1. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de mezclas oleosas al mar



5.1.2. DESCARGA DE RESIDUOS DE HIDROCARBUROS EN INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

5.1.2.1. Objetivo.

La descarga al mar de mezclas oleosas que han pasado por el equipo filtrador es un recurso muy utilizado, pero la eliminación no es total. Los equipos filtradores decantan de la mezcla oleosa gran parte de los hidrocarburos disueltos para descargar al mar una disolución con la conocida y ya mentada cifra de 15 ppm. La parte decantada, nombrada por el MARPOL 73/78 como fangos⁵ de residuos de hidrocarburos, se debe almacenar a bordo en tanques destinados especialmente para estas funciones.

Los equipos de depuración de combustibles y otros hidrocarburos utilizados en las salas de máquinas de los buques (por ejemplo como lubricantes) también generan lodos al estar extrayendo impurezas, agua contaminada y otras materias corrosivas para los motores y la maquinaria.

Los buques solo tienen dos opciones para el tratamiento de los lodos; quemarlos en el equipo incinerador (cuando se disponga de un incinerador apto para tales fines) o descargarlos a las instalaciones de recepción portuaria.

La incineración debe someterse a las prescripciones del Anexo VI del Convenio MARPOL 73/78: *Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques*, y la mayoría de los equipos incineradores instalados a bordo no cuentan con medidas para reducir la contaminación atmosférica que ocasionan. Estos hechos dejan como opción más viable y menos contaminante para el medio marino la descarga a instalaciones de recepción, regulada en su totalidad en el Anexo I del Convenio MARPOL 73/78.

No solo los fangos como tal pueden descargarse a las instalaciones de recepción, las mezclas oleosas (de cualquier origen) pueden descargarse también a tierra.

⁵ También se conocen como lodos o sludges (término en inglés), se trata de residuos de hidrocarburos retenidos a bordo para su posterior eliminación.

5.1.2.2. Ámbito de aplicación.

En cuanto a la descarga en instalación portuaria de residuos de hidrocarburos, el Anexo I de MARPOL 73/78 mantiene que todos los buques deben someterse a sus prescripciones.

Aún así, hace una pequeña distinción entre buques mayores de 400 toneladas de registro bruto, a los que obliga a tener a bordo un tanque especialmente destinado a la retención a bordo de lodos, y dicho tanque no tendrá conexión directa al mar excepto la conexión universal a tierra (Regla 12), y los buques menores, para los que simplemente dispone que “la Administración se asegurará de que (...) están equipados, en la medida de lo posible, con instalaciones que permitan retener a bordo hidrocarburos o mezclas oleosas, o descargarlos de conformidad con lo dispuesto en la regla 15.6” (Regla 14.4) [1].

5.1.2.3. Normativa aplicable.

Las reglas del Anexo I del Convenio MARPOL que afectan a los buques directamente en lo relativo a la descarga de residuos de hidrocarburos a tierra son relativas a la construcción. A parte de las Reglas 12 y 14 que ya hemos nombrado en el apartado anterior (5.1.2.2. Ámbito de aplicación), también son aplicables las normas 13 y 17.

La Regla 13 establece que para facilitar la descarga de residuos procedentes de las sentinas y de los tanques de fangos sus conductos de descarga deben estar provistos de una conexión universal a tierra que deberá ajustarse a las indicaciones de la siguiente tabla extraída del mismo Convenio.

Tabla 4. Tabla que especifica las dimensiones universales para las conexiones de descarga de residuos de hidrocarburos, extraída directamente del Convenio MARPOL 73/78	
Dimensionado universal de bridas para conexiones de descarga	
Descripción	Dimensión
Diámetro exterior	215 mm
Diámetro interior	Según el diámetro exterior del conducto
Diámetro de círculo de pernos	183 mm
Ranuras en la brida	6 agujeros de 22 mm de diámetro colocados equidistantes en el círculo de pernos del diámetro citado y prolongados hasta la periferia de la brida por una ranura de 22 mm de ancho
Espesor de la brida	20 mm
Pernos y tuercas: cantidad y diámetro	6 de 20 mm de diámetro y de longitud adecuada
La brida estará proyectada para acoplar conductos de un diámetro interior máximo de 125 mm y será de acero u otro material equivalente con una cara plana. La brida y su junta, que será de material inatacable por los hidrocarburos, se calcularán para una presión de servicio de 600 kPa.	

En cuanto a la Regla 17, la aplicación es la misma que en apartado 5.1.1. La eliminación de residuos de hidrocarburos mediante descarga a instalaciones de recepción portuaria deberá anotarse en el Libro Registro de Hidrocarburos, Parte I, tal y como se indica en el apartado 5.1.2.6.

Por otra parte, el Anexo I incluye la Regla 38 sobre *Instalaciones de recepción*. Pese a que no es una regla con aplicación directa a los buques, es bueno ser conocedores de ella para asegurarnos de que el servicio recibido es correcto.

La Regla 38 en su parte A *Instalaciones de recepción fuera de zonas especiales* establece que “las Partes (...) se comprometen a garantizar que (...) se habiliten instalaciones para la recepción de los residuos y mezclas oleosas (...) con capacidad suficiente para que los buques (...) no tengan que sufrir demoras innecesarias”. Los puertos que deberán estar equipados con dichas instalaciones, y la capacidad de sus instalaciones, están resumidas en la siguiente tabla, aunque recomiendo la lectura de las prescripciones tal y como aparecen en el Convenio:

Tabla 5. Resumen de las obligaciones de los estados parte en cuanto a la disponibilidad de instalaciones de recepción portuarias fuera de Zonas Especiales	
(Regla 38.2) Puertos que:	(Regla 38.3) Capacidad suficiente:
Cargan “crudos a bordo de petroleros” (después de un viaje inferior a 72 h o 1200 millas náuticas)	Para recibir “hidrocarburos y mezclas oleosas que no puedan descargarse de conformidad con lo dispuesto en la regla 34.1”
Cargan hidrocarburos no a granel	Para recibir “hidrocarburos y mezclas oleosas que no puedan descargarse de conformidad con lo dispuesto en la regla 34.1”
“Tengan astilleros de reparación o servicios de limpieza de tanques”	Para recibir “todos los residuos y mezclas oleosas que queden a bordo (...) antes de que los buques entren” al astillero o al servicio.
“Reciban buques provistos de tanque(s) de residuos tal y como prescribe la regla 12”	“para recibir todos los residuos retenidos a bordo de conformidad con lo dispuesto en la regla 12.
Reciban barcos que no puedan descargar “aguas de sentinas oleosas y otros residuos que no puedan descargarse de conformidad con (...) la Regla 15”	“para recibir aguas de sentinas oleosas y otros residuos que no puedan descargarse de conformidad con la Regla 15”
Son “utilizados para tomar cargamentos a granel (...) en lo que concierne a los residuos de hidrocarburos de los buques de carga combinados que no puedan ser descargados” conforme a la Regla 34.	Deberán tener en cuenta las condiciones especiales de los buques de carga combinados.

La misma Regla dispone en el párrafo 4 de su parte B *Instalaciones de recepción en zonas especiales* que en “los terminales de carga de hidrocarburos y puertos de reparaciones de esa zona especial cuenten con instalaciones adecuadas para la recepción y tratamiento de todos los lastres contaminados y las aguas de lavado de tanques de los petroleros”. Y añade que “todos los puertos de las zonas especiales” estarán dotados con “instalaciones adecuadas” (de acuerdo con la Resolución MEPC.83(44) Directrices para garantizar que las instalaciones y servicios portuarios de recepción de desechos sean adecuados) “para la recepción de otros residuos y mezclas oleosas procedentes de todos los buques”. De nuevo la regla indica, que las descargas no deberán suponer demoras innecesarias a los buques.

La misma parte B, en su párrafo 5, dice que en las “embocaduras de canales marítimos de poca sonda que obliguen a los buques a reducir su calado deslastrando” deberá haber las mismas instalaciones que las indicadas en el párrafo 4, pero pudiendo generar demoras a los buques.

El párrafo 6 establece prescripciones más concretas para las Zonas del mar Rojo, la zona del Golfo, la zona del golfo de Adén y la zona de Omán del mar Arábigo. Y el párrafo 7 para la zona del Antártico.

Para acabar, la misma Regla 38 en su parte C *Prescripciones generales*, dice que las “Partes notificarán a la Organización (...) todos los casos en que las instalaciones (...) le parezcan inadecuadas”.

5.1.2.4. Definiciones.

- Tanque: “todo espacio cerrado que esté formado por la estructura permanente de un buque y esté proyectado para el transporte de líquidos a granel” [1].

- Buque de carga combinado: “todo petrolero proyectado para transportar indistintamente hidrocarburos o cargas sólidas a granel”.

5.1.2.5. Responsabilidades.

Los capitanes de los buques serán responsables de que se implante a bordo un procedimiento como el que se define en el apartado 5.1.2.7 o parecido, elaborado con el fin de hacer cumplir las normativas relativas a la descarga a tierra de residuos de hidrocarburos. Los capitanes también deberán evaluar el funcionamiento del procedimiento atendiendo a las recomendaciones de los Jefes y de los Oficiales de Máquinas, y hará llegar sus conclusiones al inspector de la compañía para que las consideren al revisar el Sistema de Gestión de la Seguridad.

Los Jefes de Máquinas serán responsables de la dirección de las operaciones y se asegurarán del cumplimiento del procedimiento establecido para la descarga a tierra de residuos de hidrocarburos. Este podrá delegar en los Oficiales de Máquinas, conocedores del procedimiento de la maquinaria de la que se dispone a bordo. En cualquier caso, el Jefe de Máquinas deberá ser informado de cualquier anomalía en el desarrollo de las operaciones.

Por otra parte, el Oficial de Puente de Guardia deberá ser informado y este deberá informar a la Autoridad Marítima Local de que se están

realizando dichas operaciones, si es necesario, y deberá señalar el buque debidamente. El Oficial de Guardia también será responsable de que no se fume ni se realicen trabajos en caliente en la zona, debido al riesgo de incendio.

En el caso de que la descarga de residuos de hidrocarburos se realice a una gabarra de recepción de lodos el Oficial de Guardia también será responsable de que las amarras de la gabarra al buque estén colocadas correctamente.

5.1.2.6. Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos y del Certificados de Entrega de Residuos en Instalación de Recepción Portuaria.

En cuanto a la anotación en el Libro Registro de Hidrocarburos [2] de una descarga en instalación portuaria de residuos de hidrocarburos podremos encontrarnos ante tres posibilidades, que dependerán de nuevo de la procedencia de los residuos descargados.

- Si descargamos lastres contaminados o agua de limpieza de tanques de combustible líquido el registro se hará de la siguiente manera:

Tabla 6. Anotaciones de descarga a instalaciones de recepción portuaria de agua de limpieza de tanques y lastre contaminado en libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	B	5	Tanque del que procede
		6	Situación al inicio de la descarga (puerto)
		7	Situación al final de la descarga (puerto)
		8	Velocidad del buque(no procede)
		9.2	(ninguna anotación)
		10	Cantidad descargada en m ³

- Si se trata de la descarga de fangos (lodos):

Tabla 7. Anotaciones de descarga de fangos a instalaciones de recepción portuaria en el libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	C	12.1	Puerto en que se realiza la descarga y cantidad descargada

- Cuando se trate de la descarga de aguas de sentina acumuladas:

Tabla 8. Anotaciones de descarga de aguas de sentina acumuladas a instalaciones de recepción portuaria en el libro de registro de hidrocarburo			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	D	13	Cantidad descargada en m ³
		14	Hora de inicio y de final de la descarga
		15.2	Puerto en que se realiza la descarga

<i>Fecha</i>	<i>Clave (letra)</i>	<i>Punto (número)</i>	<i>Asiento de operaciones / firma del oficial a cargo de las mismas</i>
09-09-14	C	12.1	TARRAGONA 1,5 m ³

Imagen 3. Ejemplo de anotación en el libro registro de hidrocarburos de una descarga de fangos a una instalación de recepción portuaria.

Por otra parte, cuando eliminamos residuos de hidrocarburos mediante descarga a instalaciones de recepción recibimos una especie de albarán que avala la recepción de los residuos por parte de la empresa encargada de la recogida. Este albarán se conoce como Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria y es el mismo para todos los residuos de los buques. La OMI, mediante la resolución MEPC.1/Circular 645, pone a disposición de los usuarios el modelo, al que deberán parecerse los certificados de todos los estados parte y que está incluido en el apartado de Metodología de este trabajo.

ESPAÑA  SPAIN

RECIBO DE ENTREGA DE DESECHOS MARPOL

MARPOL WASTE DELIVERY RECEIPT

La instalación portuaria receptora abajo mencionada, autorizada por la Administración española.
The below reception facility, authorized by the Spanish Administration,

1.1 Nombre de la instalación (terminal) TARRAGONA 20090000142
 1.2 Ubicación (Terminal) name: **PLATA FONDA**
 1.3 Procedente(s) de la instalación de recepción: ROTEROS AMARILLADORES DE TARRAGONA, S.L.
 1.4 Procedente(s) de la instalación de tratamiento, si difieren de la anterior: GRSO
 1.5 Tratamiento facility (pre-shipment) - if different from above:
 1.6 Fecha y hora de la descarga de desechos desde: **11:45** hasta: **11:30**
 1.7 Waste Discharge Date and Time

Certifica que el buque: **PLATA ALBUCA** 2.1 Nombre del buque
 2.2 Número IMO: **9148238** 2.3 Acqueiro (tonelaje): **4942**
 2.4 Tipo de buque: Buque de carga Buque de pasajeros
 2.5 Propietario o armador: **EAPG** 2.6 País de abanderamiento: **ESPAÑA**
 2.7 Flotilla (país): **ESPAÑA**

Ha entregado en el puerto de: **PLATA FONDA** 2.8 Nombre de la instalación de recepción
 2.9 Fecha y hora de la entrega de desechos: **15/10/2014**
 2.10 Nombre del capitán: **GRUPO ECOLOGIC**

Anexo I del MARPOL - Hidrocarburos		Anexo II del MARPOL - Sustancias nocivas líquidas	
MARPOL Anexo I - Oil	Cantidad (mt)	MARPOL Anexo II - NLS	Cantidad (mt)
Aguas de sentina cisternas		Sustancias de categoría X	
Oil bilge water	1	Categoría Z no tóxicas	
Residuos cisternas (fangos)	5	Sustancias de categoría Y	
Oil residues (sludge)		Categoría Z no tóxicas	
Aguas cisternas procedentes del lavado de tanques		Sustancias de categoría Z	
Oil tank washings		Otras sustancias	
Agua de lavio sucia		Oil - other substances	
Dirty ballast water		Anexo IV del MARPOL - Aguas sucias	Cantidad (mt) / Quant
Depósitos y fangos procedentes de la limpieza de tanques		MARPOL Anexo IV - Sewage	
Scale and sludge from tank cleaning			
Otros (especificar)			
Other (please specify)			

Anexo V del MARPOL - Bases MARPOL Anexo V - Garbage		Anexo VI del MARPOL - Gases nocivos	
MARPOL Anexo V - Garbage	Cantidad (mt)	MARPOL Anexo VI - NOx	Cantidad (mt)
Residuos de alimentos		Residuos de la limpieza de los gases de escape	
Food waste		Exhaust gas-cleaning residues	
1. Otros			
Plastic			
2. Tablas de embalaje, cajas y materiales de embalaje flotantes			
Floating dunnage, boxes, or packing materials			
3. Productos de papel (envases, tapas, vidrios, metales, botellas, etc.)			
Ground paper products, paper, glass, metal, bottles, crockery			
4. Residuos de la carga ¹ , productos de papel, tapas, vidrios, metales, botellas, etc.			
Cargo residues ¹ , paper products, paper, glass, metal, bottles, crockery, etc.			
6. Ceras de incinerador			
Incinerator ash			

En nombre de la instalación de recepción confirmo que se entregaron los desechos indicados arriba.
 On behalf of the port facility I confirm that the above wastes were delivered.

Nombre completo/sello de la compañía: **GRUPO ECOLOGIC**
 Full Name and Company Stamp: **ROTOS AMARILLADORES DE TARRAGONA, S.L.**

Fecha / Date: **15 / 10 / 2014** SÓLIDOS / SOLID: **1791**

Imagen 4. Ejemplo de “Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria” de una entrega de residuos de hidrocarburos.

5.1.2.7. Procedimiento para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.

Antes de iniciar la operación, el Jefe de Máquinas designará al equipo de trabajo que intervendrá bajo su dirección en la descarga, y con su ayuda procederá de la siguiente manera:

- 1º. Informar al Oficial de Puesto de Guardia de que se van a iniciar las operaciones de descarga de lodos para que informe a la Autoridad

Marítima Local, si es necesario, y señalice el buque con la bandera bravo o una luz roja en el árbol de luces. Además deberá asegurarse de que no se fume ni se realicen trabajos en caliente en la zona. En caso de que la descarga se realice a una gabarra, el personal de cubierta deberá hacer firme las amarras de esta al buque.

- 2º. Revisar visualmente todo el equipo que se utilice para la operación (mangueras, tuberías, válvulas, etc.) en busca de grietas, deformaciones u otras roturas que puedan suponer una pérdida de estanqueidad en el circuito. También se inspeccionarán los respiraderos de los tanques implicados, para asegurar la libre circulación del aire.
- 3º. Revisar que todas las válvulas de descarga al mar, que no intervengan en la operación, están cerradas y las bridas ciegas que todas las bocas de toma y de descargas de hidrocarburos deben tener siempre puestas.
- 4º. Sondar todos los tanques implicados para llevar un control de la evolución de la descarga.
- 5º. Taponar imbornales y otras aperturas del casco para impedir que en caso de derramarse hidrocarburos estos se viertan al mar y comprobar que las bandejas de reboses y de las tomas de hidrocarburos están vacías y cerradas.
- 6º. Poner a mano el material SOPEP (Ver el segundo Anexo del apartado 4.3 llamado lista de material SOPEP) que pudiera necesitarse en caso de derrame, especialmente materiales absorbentes que ayuden a retener el hidrocarburo a bordo.
- 7º. Disponer un sistema de comunicación eficaz entre el buque y el receptor de lodos. A continuación acordar con el receptor de la cantidad de producto que se va a descargar y el régimen máximo de descarga.

Una vez realizados estos primeros siete pasos, se iniciará la operación a un régimen mínimo de bombeo y se aumentará gradualmente hasta llegar al máximo, de esta manera comprobaremos que no hay ninguna fuga. Durante la operación de descarga se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- 8º. Se debe realizar un seguimiento continuado de las líneas con las que se está trabajando y se comprobarán regularmente las presiones de trabajo.
- 9º. Los tanques implicados se sondarán regularmente, para comprobar que todo procede con normalidad.

10°. Deberá vigilarse la aparición de manchas de hidrocarburos sobre la superficie del agua durante, y en caso de aparecer alguna se pararán de inmediato las operaciones y se estudiaría su procedencia.

Cuando haya terminado la descarga de lodos se considerará que todavía existe riesgo de contaminación, y se procederá de acuerdo a los siguientes pasos:

11°. Cerrar la válvula de la boca de descarga de lodos y drenar la manguera.

A continuación se tapan con bridas ciegas la boca de descarga y el extremo de la manguera, antes de devolver la manguera al receptor de lodos.

12°. Cerrar todas las válvulas del circuito de descarga de lodos.

13°. Realizar una comprobación final de las sondas de los tanques, y comprobar que se ha descargado la cantidad deseada.

14°. Recibir el "Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria".

15°. Destapar los imbornales y demás aperturas del casco para permitir el drenado del agua de cubierta y recoger y estibar el material SOPEP en su lugar de almacenamiento.

16°. Informar al Oficial de Guardia de la finalización de las operaciones de descarga de lodos para que se avise de la finalización a la descarga a la Autoridad Marítima Local y se quite la señalización de operaciones de trasvaso de hidrocarburos y para que el personal de cubierta suelte las amarras de la gabarra.

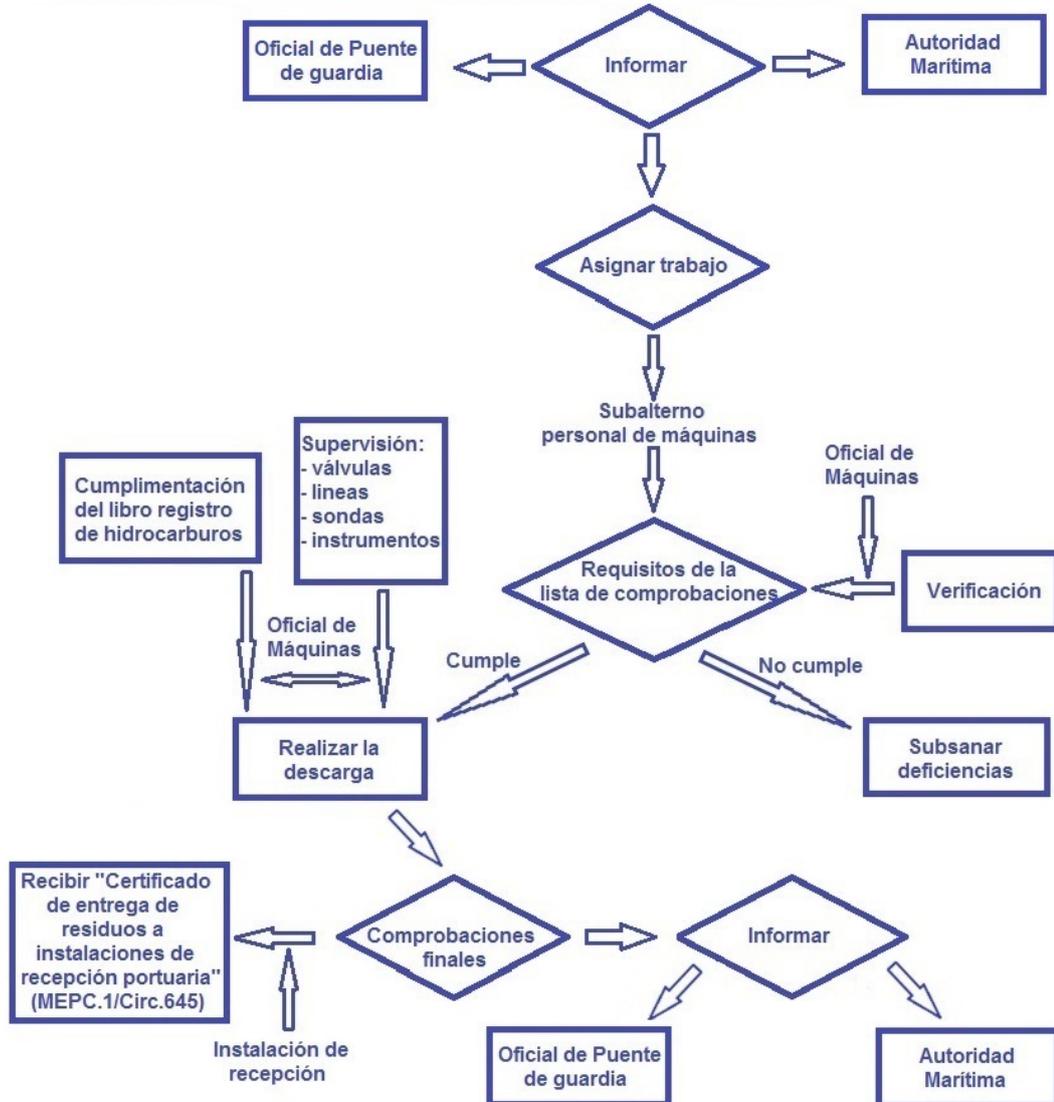
Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.

BUQUE:		FECHA:	Lat.=
			Lon.=
PARTE PRIMERA: COMPROBACIONES ANTES DE COMENZAR LA DESCARGA DE RESIDUOS DE HIDROCARBUROS EN INSTALACIÓN DE RECEPCIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	El Jefe de Máquinas, como máximo responsable, asignará un equipo de trabajo familiarizado con el procedimiento para encargarse de las operaciones. Informar al Oficial de Puente de Guardia, que:		
	- Avisará a la Autoridad Marítima Local.		
	- Señalizará debidamente el buque.		
02	- Controlará que no se fume ni se realicen trabajos en caliente.		
	- Mandará amarrar la gabarra (si es necesario).		
03	Revisar en busca de posibles daños el material implicado en la descarga (mangueras, válvulas, etc.), incluidos los respiraderos.		
04	Asegurar válvulas y bridas ciegas de las bocas de hidrocarburos que no se vayan a usar.		
05	Sondar los tanques implicados.		
06	Taponar imbornales y otras aperturas del casco, para contener el hidrocarburo a bordo en caso de derrame.		
07	Revisar las bandejas de reboses y bocas de hidrocarburos.		
08	Tener a mano material SOPEP (Ver el segundo Anexo del apartado 4.3 llamado lista de material SOPEP)		
09	Disponer un sistema de comunicación entre nosotros y el receptor.		
10	Acordar la cantidad a descargar y el régimen máximo de descarga.		
PARTE SEGUNDA: COMPROBACIONES DURANTE LA DESCARGA DE RESIDUOS DE HIDROCARBUROS EN INSTALACIÓN DE RECEPCIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
11	Iniciar las operaciones al régimen mínimo de descarga y aumentarlo gradualmente.		
12	Realizar un seguimiento visual de las líneas continuado.		
13	Realizar comprobaciones regulares de las presiones de trabajo.		
14	Sondar regularmente los tanques.		
15	Vigilar la aparición de manchas en la superficie del agua adyacente al buque.		
PARTE TERCERA: COMPROBACIONES UNA VEZ FINALIZADA LA DESCARGA DE RESIDUOS DE HIDROCARBUROS EN INSTALACIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
16	Cerrar la válvula de la boca de descarga de lodos y drenar la manguera.		

17	Colocar las bridas ciegas a la boca y a la manguera.		
18	Cerrar todas las válvulas del circuito.		
19	Sondar todos los tanques.		
20	Recibir el "Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria".		
21	Destapar imbornales y aperturas del casco.		
22	Recoger el material SOPEP.		
23	Informar al Oficial de Guardia, que: <ul style="list-style-type: none">- Avisará a la Autoridad Marítima Local.- Quitará la señalización.- Mandará soltar amarras de la gabarra (si es necesario).		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria.

2. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de residuos de hidrocarburos a instalaciones de recepción portuaria



5.1.3. VERTIDO ACCIDENTAL DE HIDROCARBUROS.

5.1.3.1. Objetivo.

Pese a las medidas de prevención que deben tomarse a bordo para evitar la contaminación la posibilidad de que se produzca un derrame accidental de hidrocarburos al mar siempre está ahí.

Los vertidos accidentales pueden deberse a siniestros marítimos, incidentes en los cuales se ve afectada la seguridad de uno o más buques como por ejemplo una embarrancada, un incendio en la sala de máquinas, un abordaje, etc. En tal caso estaríamos hablando de un derrame debido a siniestro. En estos casos la prioridad suele ser salvar a la tripulación, evitar la pérdida del buque y evitar la contaminación, en ese orden. Pero no corresponde a este proyecto la elaboración de procedimientos para estos casos.

Por otra parte, los derrames más habituales son los conocidos como derrames operativos, causados durante la realización de operaciones que tienen que ver con el trasiego de hidrocarburos. Estos suelen ser de pequeñas cantidades, pero la suma de todos estos derrames suponen el grueso de la cantidad de hidrocarburo que llega al mar anualmente, y son los siniestros los que rompen la continuidad de las estadísticas de la cantidad anual derramada haciendo destacar unos años sobre otros.

EL Convenio MARPOL 73/78 tiene una serie de disposiciones que afectan a estos casos, y cuyo principal objetivo es mitigar los efectos de dichos vertidos accidentales.

5.1.3.2. Ámbito de aplicación.

Una vez más, el Convenio obliga a todos los buques al cumplimiento de sus Reglas, con la salvedad de que los petroleros menores de 150 toneladas de registro bruto y todos los buques menores de 400 toneladas no estarán obligados al cumplimiento de la Regla 37 que obliga a tener a bordo un “Plan de emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos”.

5.1.3.3. Normativa aplicable.

Solo dos de las Reglas del Convenio MARPOL 73/78 [1] afectan a los casos de vertidos accidentales, además de la Regla 17. La primera de ellas es la Regla 4, que anula la aplicación de las Reglas 15 y 34 sobre prohibición de descargas de hidrocarburos al mar en el supuesto de que la

descarga sea “resultante de averías sufridas por un buque o su equipo”. La Regla matiza que solo anulará la prohibición de descarga si al descubrirse la avería se tomen medidas para “prevenir o reducir a un mínimo” la descarga, y si no se ha actuado intencionadamente o con “imprudencia temeraria” y con conocimiento de la posibilidad de que se produzca la avería.

De esta manera, cuando una descarga de hidrocarburos sea debida a una avería de la que no se tenía conocimiento alguno y se haga lo posible por evitarla o reducirla dicha descarga no supondrá la transgresión del Convenio.

La lucha contra la contaminación causada por nuestro buque es obligatoria, como marca la Regla 4, y para ayudar a este fin MARPOL establece en la Regla 37, para todos los buques no petroleros mayores de 400 toneladas y para todos los petroleros mayores de 150 toneladas, la obligatoriedad de llevar a bordo un “Plan de emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos” que deberá ser aprobado por la Administración. El plan, conocido como SOPEP, se elaborará de acuerdo con las directrices adoptadas por la Organización mediante la resolución MEPC.54(32), Directrices para la elaboración de planes de emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos, y enmendadas mediante la resolución MEPC.86(44), Enmiendas a las directrices para la elaboración de planes de emergencia de a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos.

El Plan SOPEP deberá incluir el procedimiento a “seguir por el capitán u otras personas al mando del buque para notificar un suceso de contaminación”, una “lista de las autoridades o personas a las que debe darse aviso”, “una descripción detallada de las medidas que deben adoptar inmediatamente las personas a bordo” y “los procedimientos y el punto de contacto a bordo del buque para coordinar las medidas de lucha contra la contaminación con las autoridades nacionales y locales”.

El procedimiento de notificación se ajustará a lo establecido en el Artículo 8: *Informes sobre sucesos relacionados con sustancias perjudiciales* y en el Protocolo I del Convenio: *Disposiciones para formular los informes sobre sucesos relacionados con substancias perjudiciales*.

El Artículo 8 obliga la redacción de un informe de acuerdo con el Protocolo I, la notificación del suceso a la Organización por parte del Estado afectado y por consiguiente también al Estado de abanderamiento del buque y a los Estados que puedan resultar afectados.

El Protocolo I se reafirma en la obligación de informar por parte de los capitanes, o si el buque fuera abandonado por parte del armador, de los siguientes casos:

- Descarga o probable descarga de hidrocarburos o sustancias nocivas líquidas superior al nivel autorizado.
- Descarga o probable descarga de sustancias perjudiciales transportadas en bultos, contenedores, tanques, etc.
- Fallo o avería en un buque de eslora igual o superior a 15 m que afecte a su seguridad (abordajes, varadas, incendios, etc.) o que pueda afectar a la seguridad de la navegación (fallos en el aparato de gobierno, en la máquina propulsora, en el sistema electrógeno, ayudas a la navegación esenciales, etc.).
- Descarga de hidrocarburos o de sustancias nocivas líquidas en el curso de operaciones del buque que rebasen la cantidad o el régimen instantáneo de descarga permitido.

El informe deberá incluir la identidad del buque, la hora, el tipo y la situación geográfica en que se produce la descarga, la cantidad y tipo de sustancia y las medidas de auxilio y salvamento.

En la medida de lo posible, se realizará un segundo informe que complemente al primero para aclarar lo ocurrido posteriormente al suceso y que satisfaga la información que puedan solicitar los Estados afectados.

Los informes deberán cursarse al Estado ribereño más próximo y por el canal de comunicación más rápido, teniendo la máxima prioridad. Para que esto sea posible, los Estados Parte deberán poner en conocimiento de los usuarios los procedimientos a seguir para ser informados.

Por otra parte, y para terminar con la Regla 34, mencionar que en los buques afectados por la Regla 17 del Anexo II del Convenio MARPOL 73/78: *Plan de emergencia de a bordo en caso de contaminación del mar por sustancias nocivas líquidas* el Plan SOPEP podrá combinarse con este, y

recibirá el nombre de “Plan de emergencia de a bordo contra la contaminación del mar”.

La Regla 17 del Anexo I también afecta a estos casos, ya que igual que todas las operaciones relacionadas con los hidrocarburos de a bordo van anotadas como corresponde en el “Libro registro de hidrocarburos, Parte I”.

5.1.3.4. Definiciones

- Régimen instantáneo de descarga de hidrocarburos: “resultado de dividir el caudal de descarga de hidrocarburos en litros por hora, en cualquier instante, por la velocidad del buque en nudos y en el mismo instante” [1].

- Eslora: “el 96% de la eslora total en una flotación situada al 85% del puntal mínimo de trazado medido desde el canto superior de la quilla, o la eslora tomada en esa línea de flotación medida desde el canto exterior de la roda hasta el eje de la mecha del timón en dicha flotación si esa fuera mayor. En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación en que se medirá la eslora será paralela a la flotación de proyecto”.

5.1.3.5. Responsabilidades.

En cada buque, los Capitanes son responsables de la implantación de un procedimiento como el del apartado 5.1.3.7, o similar, para mitigar o evitar los efectos de un derrame operativo. Además, los Capitanes serán responsables de la evaluación de este procedimiento, para lo que tendrá en cuenta las opiniones del Jefe de Máquinas y de los Oficiales de Máquinas y de Puente. Las conclusiones de esta evaluación se harán llegar al Inspector de la compañía para que las tenga en consideración al revisar el Sistema de Gestión de la Seguridad.

Si se produjera un derrame, o si existiese riesgo de que se produjera, el Capitán será el responsable de informar a la compañía, en la medida de lo posible, a través del Inspector. En el caso de que el vertido de hidrocarburo llegara al mar, el Capitán será responsable también de alertar a la Autoridad Marítima Local.

Cuando se produzca un derrame operativo, el Jefe de Máquinas y el 1r Oficial de Puente serán responsables de dirigir las operaciones dentro de su departamento, de forma coordinada y ajustándose a lo establecido en el procedimiento implantado. Estos podrán requerir la asistencia de los Oficiales de Máquinas y de Puente respectivamente.

Todos los Oficiales de Máquinas y de Puente a bordo deberán estar familiarizados con el procedimiento, y deberán asistir a sus superiores para llevar a cabo la lucha contra la contaminación eficazmente.

5.1.3.6. Registro en el Libro Registro de Hidrocarburos y en el Diario de Navegación.

Cuando se produzca un derrame accidental de hidrocarburos deberemos anotarlo en el Libro Registro de Hidrocarburos [2] con la clave G) Descargas accidentales o excepcionales de hidrocarburos como vemos en la tabla.

Tabla 9. Anotación en el libro registro de hidrocarburos de una descarga accidental o excepcional de hidrocarburos			
Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/ firma del oficial a cargo de las mismas
dd/mm/aa	G	22	Hora del suceso
		23	Situación del buque
		24	Cantidad y tipo de hidrocarburo
		25	Circunstancias, motivos y observaciones generales de la descarga

l) Otros procedimientos operacionales y observaciones generales

Nombre del buque *PLAYA DE ALCODIA*

Número o letras distintivos

OPERACIONES EN LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS

Fecha	Clave (letra)	Punto (número)	Asiento de operaciones/firma del oficial a cargo de las mismas
<i>21/08/14</i>	<i>G</i>	<i>22</i>	<i>09:35</i>
		<i>23</i>	<i>1:40°21,5'N; L:002°07,3'E</i>
		<i>24</i>	<i>1,2 m³</i>
		<i>25</i>	<i>Durante el trasiego rutinario de combustible IFO-180 una confusión del operario de el piso ha causado el derrame del de parte de combustible al mar. Inmediatamente se ha alertado al Dpto. Cubierta para que se aplicara el procedimiento correspondiente.</i>

Firma del capitán

Imagen 5. Ejemplo de registro de pérdida accidental de combustible IFO-180 al mar en el Libro Registro de Hidrocarburos.

Los vertidos accidentales de hidrocarburos no solo se registrarán en el “Libro registro de hidrocarburos”, también deberán anotarse en el Diario de Navegación como este mismo indica en las instrucciones que da para ser rellenado al decir: “Se anotarán todas las incidencias ocurridas durante cada guardia en relación con la navegación, buque, dotación, pasaje y carga” [3]. Se entiende que el derrame de hidrocarburos al mar supone una incidencia, concretamente de contaminación, relacionada directamente con el buque. Lo más adecuado es registrar el incidente incluyendo los mismos datos que se incluyen en el “Libro registro de hidrocarburos”: Hora, situación, cantidad y tipo de hidrocarburo, y la forma en que se han desarrollado el suceso.

5.1.3.7. Procedimientos para evitar o reducir la contaminación por hidrocarburos ante un derrame operativo.

Cuando se produce un derrame operativo debemos seguir las siguientes instrucciones, siempre aplicando el sentido común, ya que los procedimientos no nos eximen del buen hacer:

- 1º. Parar inmediatamente las operaciones de trasvaso de hidrocarburos o mezclas oleosas que se estén realizando. Seguramente el vertido se detenga al hacerlo, de no ser así el siguiente paso sería parar el vertido.
- 2º. Debe evitarse la caída al mar del producto derramado, o al menos contener la mayor cantidad posible a bordo, mediante el uso de absorbentes, mediante succión o mecánicamente con palas o lo que se tenga a mano. En la mayoría de buques encontramos material especialmente dispuesto para este fin, y se conoce con el nombre de material SOPEP.
- 3º. Alertar primero al Capitán y al Jefe de Máquinas, ya que son los responsables últimos. Ambos movilizarán al personal que consideren necesario en las tareas de contención y subsanación del problema.
- 4º. Encontrar la causa del derrame revisando la maquinaria que interviene en la operación que se estaba realizando, de esta manera se podrá subsanar el problema para avanzar hacia la normalidad. Las causas de derrame operativo más comunes son las siguientes, y por ello este manual incluye medidas concretas para solventar el problema eficazmente:
 - En caso de romperse una tubería deberemos despresurizarla inmediatamente y verter su contenido en un tanque vacío.
 - Si el derrame se debiera al rebose de un tanque, este debería comunicarse con un tanque con una sonda inferior, igualando así las sondas y parando el rebose.
 - Si los mamparos de un tanque hubieran perdido su estanqueidad, el contenido del mismo deberá trasegarse a otro tanque. A continuación deberá recuperarse la cantidad vertida al espacio contiguo del tanque afectado, trasegando el contaminante a otro tanque.

- Cuando el derrame se deba a daños en el casco, ya sea con o sin salida al mar de hidrocarburo, el primer paso será localizar los tanques afectados y achicarlos. En la medida de lo posible, se intentará un taponamiento de fortuna, consiguiendo así cierto nivel de estanqueidad. Por otra parte, si la apertura estuviera por debajo de la línea de flotación se estudiaría la posibilidad de cambiar el trimado⁶ del buque para que así quedara por encima.
- Si el derrame se debiera a cualquier otra causa, se deberá actuar para evitar la contaminación, evitando siempre poner en peligro al buque o la tripulación y el riesgo de que se produzca un nuevo derrame.

5°. En el caso de que el contaminante hubiera llegado al mar, el siguiente paso sería avisar a la Autoridad Marítima Local. El reporte deberá realizarse de acuerdo a las instrucciones que da el mismo manual SOPEP.

6°. Las operaciones no deberán reanudarse hasta que el incidente haya sido subsanado. En el caso de que el punto 5° fuera aplicable se necesitaría la autorización expresa de la Autoridad Marítima Local para reanudar las operaciones.

⁶ Ajuste de los calados y escora del buque mediante la modificación de la situación de la carga o los lastres.

Anexo. Lista de comprobaciones para evitar o reducir la contaminación ante un derrame operativo y lista de posibles causas de derrames operativos.

BUQUE:		FECHA:		Lat.=	
				Lon.=	
COMPROBACIONES TRAS UN DERRAME OPERATIVO DE HIDROCARBUROS					
MEDIDAS A SEGUIR				SÍ	OBSERVACIONES
01	Parar inmediatamente todas las operaciones que suponen el trasvaso de hidrocarburos.				
02	Movilizar al personal disponible y facilitarle acceso al material SOPEP para contener todo el hidrocarburo posible a bordo.				
03	Informar al Capitán y al Jefe de máquinas de la situación.				
04	Encontrar y subsanar la causa del derrame (consultar la lista adjunta de posibles causas que incluye procedimientos de actuación para cada caso).				
¿HA LLEGADO EL HIDROCARBURO AL MAR? - SÍ <input type="checkbox"/> (CONTINUAR EN EL PUNTO 5) - NO <input type="checkbox"/> (REANUDAR LAS OPERACIONES)					
MEDIDAS A SEGUIR				SÍ	OBSERVACIONES
05	Avisar a la Autoridad Marítima Local.				
06	Reanudar las operaciones SOLO con la autorización expresa de la Autoridad Marítima Local.				

LISTA DE POSIBLES CAUSAS DE UN DERRAME OPERATIVO Y PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN PARA CADA CASO			
CAUSA*	MEDIDAS A SEGUIR	SÍ	OBSERVACIONES
Rotura de tuberías	1.- Despresurizar la tubería afectada.		
	2.- Verter el contenido de la misma en un tanque vacío.		
Rebose de tanques	1.- Comunicar el tanque lleno con un tanque vacío, o de sonda inferior.		
Rotura de mamparos de tanques	1.- Trasegar el contenido del tanque afectado a otro tanque.		
	2.- Recuperar la cantidad vertida, trasegándola a otro tanque.		
Daños en el casco (con o sin vertido al mar de hidrocarburos)	1.- Achicar los tanques afectados.		
	2.- Intentar un taponamiento de fortuna.		
	3.- Si la apertura estuviera por debajo de la línea de flotación, considerar cambiar el trimado del buque para que quede por encima.		
Otro	1.- Actuar con buen hacer, para evitar la contaminación sin poner nunca en riesgo la seguridad del buque y de la tripulación.		

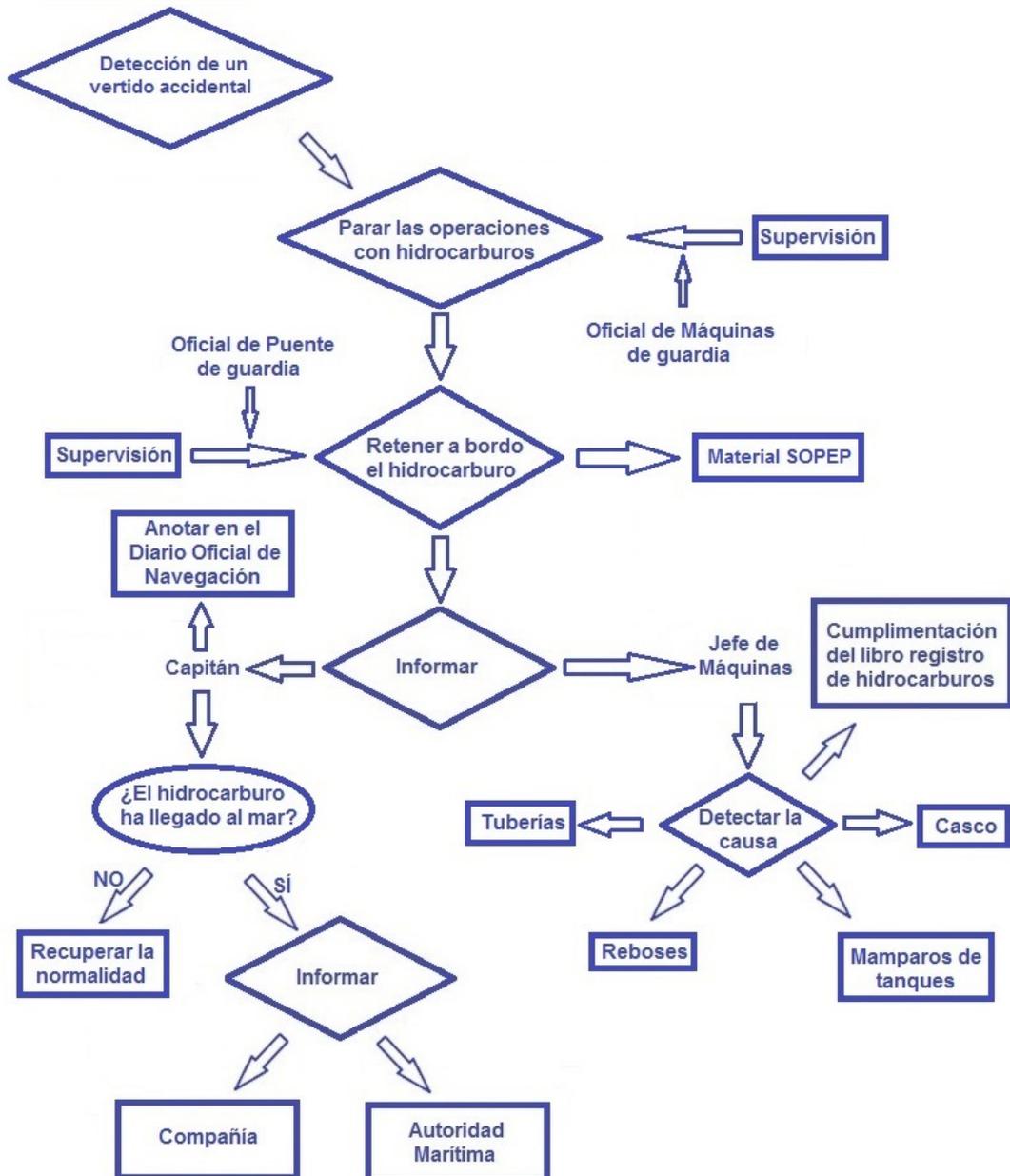
*Indicar cual es la causa tachando el resto de causas posibles.

Anexo. Lista de material SOPEP.

Ejemplo de lista de Material SOPEP para un buque no petrolero de unas 5.000 GTs.	
Artículo	Cantidad
Bolsas/Sacos de basura grandes	40 bolsas o más.
Fregonas y cubos con escurridor	4
Escobas	4
Palas	4
Barrera flotante de contención	1
Trapos absorbentes	200 trapos o más.
Tapones para imbornales	4
Botas y guantes de goma	4 pares de cada.
Gafas de protección y mascarillas	4 de cada.

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación por hidrocarburos ante un derrame operativo.

3. Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación en caso de un vertido accidental de hidrocarburos



5.2. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DE LOS BUQUES.

5.2. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DE LOS BUQUES.

5.2.1. DESCARGA PERMITIDA DE BASURAS AL MAR.

5.2.1.1. Objetivo.

La normativa del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78, relativa a la contaminación por basuras, se ha vuelto muy restrictiva en los últimos años.

Las descargas al mar deben realizarse bajo el cumplimiento estricto de la normativa, respetando las distancias mínimas a la costa y el tipo de basura que se puede echar. Para ello se elabora este procedimiento, cuyo uso facilita las labores de gestión de basuras.

5.2.1.2. Ámbito de aplicación.

Las reglas del Anexo V del MARPOL 73/78 se aplican a todos los buques.

5.2.1.3. Normativa aplicable.

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 que regula la contaminación por basuras desde los buques está enmendada por la Resolución MEPC.201(62) que fue adoptada el 15 de julio de 2011 y cuya entrada en vigor se produjo en enero de 2013. El análisis de la normativa aplicable a la descarga permitida de basuras al mar se realiza directamente sobre la norma vigente, es decir la Resolución MEPC.201(62).

La Regla 3 del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 prohíbe la descarga al mar de toda clase de basuras, a excepción de lo dispuesto en las Reglas 4, 5, 6 y 7 del mismo Anexo. Y prohíbe totalmente la descarga de materia plástica (incluidas las cenizas de incinerador de productos plásticos), a excepción de lo dispuesto en la Regla 7.

A través de la Regla 4, MARPOL permite descargar al mar fuera de las Zonas Especiales y siempre estando en ruta y tan lejos como sea posible de la tierra más próxima los siguientes tipos de basuras:

- desechos de alimentos, y nunca estando a menos de 12 millas marinas.
- Desechos de alimentos triturados o desmenuzados, “de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 mm” [4], nunca estando a menos de 3 millas marinas.

- “Residuos de carga que no puedan recuperarse mediante los métodos disponibles normalmente para su descarga”, nunca a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima.
- Cadáveres de animales (solo si son parte de la carga).

Por supuesto, la Regla 4 dice que cuando las basuras estén mezcladas se deberá aplicar la norma más restrictiva.

La Regla 5 del mismo anexo, establece prescripciones especiales relativas a las “plataformas, fijas o flotantes” y los buques que operan cerca de ellas. La descarga al mar de basuras desde las mismas plataformas y desde buques atracados o situados a menos de 500 m de dichas plataformas queda prohibida. Solo se permitirá, el vertido al mar de “desechos de alimentos que se hayan pasado por un desmenuzador o triturador” cuando las plataformas estén situadas a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima.

Por otra parte, la Regla 6 establece normas más restrictivas para la eliminación de basuras en las Zonas Especiales. Dice que solo se permitirá la descarga al mar mientras el buque esté en ruta de los tipos de basura siguientes:

- Desechos de alimentos triturados o desmenuzados, siempre lo más lejos posible de la tierra más próxima y nunca a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima o plataforma de hielo más próxima. Estos desechos de alimentos no podrán contener productos avícolas “salvo que dichos productos se hayan tratado para su esterilización” [4].
- Residuos de carga “que no pueden recuperarse mediante los métodos normalmente disponibles de descarga” tan lejos como sea posible de la tierra más próxima o de la plataforma de hielo más próxima y nunca a menos de 12 millas marinas solo si:
 - “los residuos de carga y los agentes y aditivos de limpieza” utilizados “no incluyen ninguna sustancia clasificada como perjudicial para el medio marino”;
 - “el puerto de partida como el siguiente puerto de destino se encuentran dentro de la Zona Especial, y el buque no va a salir de la Zona Especial entre esos dos puertos”;

- en los mismos puertos “no se dispone de instalaciones de recepción adecuadas”.
- “Agentes o aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado de la cubierta y superficies externas” si no son perjudiciales para el medio marino.

De nuevo, cuando los distintos tipos de basuras se encuentran mezcladas, la prescripción aplicable es la más restrictiva.

La siguiente regla aplicable a la echazón de basuras al mar es la Regla 7, esta anula la aplicación de las Reglas 3, 4, 5 y 6 cuando la descarga o pérdida se produzca en los siguientes casos:

- Descarga necesaria para “proteger la seguridad del buque y de las personas a bordo, o para salvar vidas en el mar” [4].
- Pérdida accidental debida a “averías sufridas por un buque o por sus equipos, siempre que antes y después de producirse la avería se hubieran tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir o reducir a un mínimo tal pérdida”.
- Pérdida accidental de “artes de pesca de un buque, siempre que se hubiera tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir tal pérdida”:
- “Descarga de artes de pesca de un buque para proteger el medio marino o la seguridad de dicho buque o de su tripulación”.

También cabe decir que, la Regla 7, anula la condición “en ruta” de las Reglas 4 y 6 cuando los desechos de alimentos que se van a descargar representen un “riesgo inminente” para la salud de las personas a bordo.

Tabla 10. Resumen de restricciones para la descarga de basuras en el mar de conformidad con las reglas 4, 5 y 6 del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78, incluido en las Directrices de 2012 para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78.				
Tipo de basura ¹	Todos los buques, salvo las plataformas ⁴			Plataformas mar adentro situadas a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima y buques atracados a las plataformas o a menos de 500 m de ellas ⁴ Regla 5
	Fuera de las Zonas Especiales Regla 4 (Distancia de la tierra más próxima)	Dentro de las Zonas Especiales Regla 6 (Distancia a la tierra más próxima o a la meseta de hielo más próxima)		
Desechos de alimentos desmenuzados o triturados ²	de ≥ 3 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible	≥ 12 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible ³		Descarga permitida
Desechos de alimentos desmenuzados o triturados	de no ≥ 12 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible	Descarga prohibida		Descarga prohibida
Residuos de carga ^{5,6} contenidos en el agua de lavado	≥ 12 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible	Descarga prohibida		Descarga prohibida
Residuos de carga ^{5,6} contenidos en el agua de lavado		≥ 12 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible (sujeto a las condiciones de la Regla 6.1.2)		
Agentes y aditivos de limpieza ⁶ contenidos en el agua de lavado de las bodegas de carga	Descarga permitida	≥ 12 millas marinas, en ruta y lo más lejos posible (sujeto a las condiciones de la Regla 6.1.2)		Descarga prohibida
Agentes y aditivos de limpieza ⁶ en el agua de lavado de la cubierta y las superficies externas		Descarga permitida		
Cadáveres de animales (deberían descuartizarse o tratarse de otro modo para garantizar que se hundan de inmediato)	En ruta y lo más lejos posible de la tierra más próxima. >100 millas marinas y profundidad del agua máxima	Descarga prohibida		Descarga prohibida
Todos los demás tipos de basura, incluidos plásticos, cabuyería, artes de pesca, bolsas de plástico para las basuras, cenizas de incinerador, escorias, aceite de cocina, materiales flotantes de estiba, revestimiento y embalaje, productos de papel, trapos, vidrios, metales,	Descarga prohibida	Descarga prohibida		Descarga prohibida

botellas, loza y desechos similares			
--	--	--	--

¹ Cuando las basuras estén mezcladas o contaminadas con otras sustancias perjudiciales cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones sobre descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.

² Los desechos de alimentos desmenuzados o triturados deben poder pasar por cribas con mallas de tamaño no superior a 25 mm.

³ La descarga de productos avícolas introducidos no está permitida en la zona del Antártico, salvo que se hayan incinerado o esterilizado en un autoclave o por algún otro medio.

⁴ Las plataformas mar adentro situadas a 12 millas marinas de la tierra más próxima y los buques auxiliares incluyen todas las plataformas fijas o flotantes dedicadas a la exploración o explotación o tratamiento conexas de los recursos minerales de los fondos marinos y todos los buques atracados a tales plataformas o a menos de 500 m de distancia de las mismas.

⁵ Por residuos de carga se entienden solamente los que no pueden recuperarse mediante los métodos disponibles normalmente para la descarga.

⁶ Estas sustancias no deben ser perjudiciales para el medio marino.

Para acabar con las Reglas aplicables a la descarga permitida de basuras al mar hago referencia a la Regla 10 y última del Anexo V. En su parte tres obliga a “todo buque de arqueo bruto igual o superior a 400 y todo buque que esté autorizado a transportar 15 personas o más que realicen viajes a puertos o terminales mar adentro que estén bajo la jurisdicción de otras Partes del Convenio, y toda plataforma fija o flotante” a llevar un Libro registro de basuras, que se ajustará al modelo facilitado por la OMI en el mismo Anexo V, y que se incluye en el Anexo 4 de este trabajo.



Imagen 6. Portada del libro registro de basuras.

En dicho libro se anotarán todas las descargas al mar de basura que se lleven a cabo, incluyendo la firma del oficial encargado, la fecha, la hora, la situación del buque, la descripción de las basuras y la cantidad descargada

o incinerada. El modo en que deberá llevarse el registro, está especificado en el apartado 5.2.1.6 de este mismo capítulo.

Esta misma Regla, obliga a la implantación a bordo de un Plan de Gestión de Basuras que deberá ajustarse a las Directrices de 2012 para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 de la Resolución MEPC.219(63) y a las Directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras de la Resolución MEPC.220(63) adoptadas el 2 de marzo de 2012.

5.2.1.4. Definiciones.

- Cadáveres de animales: “cuerpos de los animales que se transporten a bordo como carga y que hayan muerto o se hayan sacrificado durante el viaje” [4].
- Residuos de carga: “restos de cualquier carga que no estén contemplados en otros anexos del presente Convenio y que queden en la cubierta o en las bodegas tras las operaciones de carga o descarga” exceptuando “el polvo de la carga que quede en cubierta tras el barrido ni el polvo depositado en las superficies exteriores del buque”.
- Desechos domésticos: “desechos no contemplados en otros Anexos, generados en los espacios de alojamiento a bordo del buque”.
- En ruta: se refiere a que el buque “navega en el mar siguiendo uno o varios rumbos” con el fin de que “cualquier descarga se esparza por una zona del mar tan extensa como sea razonable y posible”.
- Artes de pesca: “dispositivo físico o parte del mismo o toda combinación de elementos que puedan ser colocados en la superficie o dentro del agua o sobre los fondos marinos con la intención de capturar organismos marinos o de agua dulce, o de contenerlos para su captura o recogida posterior”.
- Plataformas fijas o flotantes: se trata de “estructuras fijas o flotantes ubicadas en el mar dedicadas a la exploración, explotación o el consiguiente tratamiento mar adentro de los recursos minerales de los fondos marinos”.
- Desechos de alimentos: “toda sustancia alimentaria, estropeada o no, como frutas, verduras, productos lácteos, aves, productos cárnicos y restos de alimentos generados a bordo del buque”.

- Basuras: “toda clase de desechos de alimentos, desechos domésticos y operacionales, todos los plásticos, residuos de carga, cenizas del incinerador, aceite de cocina, artes de pesca y cadáveres de animales, resultantes de las operaciones normales del buque y que suelen eliminarse continua o periódicamente, excepto las sustancias definidas o enumeradas en otros anexos del presente Convenio”. Excluyendo el pescado fresco o partes del mismo que resulten de actividades pesqueras realizadas durante el viaje o actividades acuícolas que supongan el transporte de pescado o marisco.
- Cenizas del incinerador: “cenizas y clinkers⁷ generados por los incineradores de a bordo para incinerar basuras”.
- Tierra más próxima: se entenderá por tal “la línea de base a partir de la cual queda establecido el mar territorial del territorio de que se trate, de conformidad con el derecho internacional”. Cuando nos encontremos en la “costa nordeste de Australia” entenderemos por tierra más próxima “una línea trazada a partir de un punto de la costa australiana situado en: latitud 11°00’ S, longitud 142°08’ E, hasta un punto de latitud 10°35’ S, longitud 141°55’ E, desde allí a un punto de latitud 10°00’ S, longitud 142°00’ E, y luego sucesivamente a latitud 9°10’ S, longitud 143°52’ E, latitud 9°00’ S, longitud 144°30’ E, latitud 10°41’ S, longitud 145°00’ E, latitud 13°00’ S, longitud 145°00’ E, latitud 15°00’ S, longitud 146°00’ E, latitud 17°30’ S, longitud 147°00’ E, latitud 21°00’ S, longitud 152°55’ E, latitud 24°30’ S, longitud 154°00’ E, y, finalmente, desde esta posición hasta un punto de la costa de Australia situado en: latitud 24°42’ S, longitud 153°15’ E”.
- Plástico: “A los efectos de este Anexo, por “todos los plásticos” se entiende toda la basura consistente en materia plástica o que comprenda materia plástica en cualquier forma, incluida la cabuyería y las redes de pesca de fibras sintéticas, las bolsas de plástico para la basura y las cenizas del incinerador de productos de plástico”.
- Zona Especial: se trata de extensiones de mar que “por razones técnicas reconocidas en relación con sus condiciones oceanográficas y

⁷ Residuos sólidos generados durante la combustión, conocidos como escorias.

ecológicas y el carácter particular de su tráfico marítimo” tienen regulaciones más restrictivas en cuanto a la descarga de basuras para conseguir en ellas un mayor nivel de protección medioambiental. A efectos de este Anexo las consideradas Zonas Especiales son:

- Zona del Mar Mediterráneo: queda separado del Mar Negro por el paralelo 41° N, y del Océano Atlántico por el meridiano 005°36' W, que pasa por el estrecho de Gibraltar.
- Zona del Mar Báltico: todo el Mar Báltico, incluyendo “los Golfos de Botnia y de Finlandia y la entrada al Báltico hasta el paralelo que pasa por Skagen, en el Skagerrak, a 57°44,8' N” donde limita con el Mar del Norte.
- Zona del Mar Negro: “separado del Mar Mediterráneo en el paralelo 41°N”.
- Zona del Mar Rojo: incluyendo los “golfos de Suez y Aqaba, limitado al sur por la línea loxodrómica entre Ras si Ane (12°28,5' N, 43°19,6' E) y Husn Murad (12°40,4' N, 43°30,2' E)”.
- Zona de los Golfos: se trata de la “extensión de mar situada al noroeste de la línea loxodrómica entre Ras al Hadd (22°30' N, 59°48' E) y Ras al Fasteh (25°04' N, 61°25' E)”.
- Zona del Mar del Norte: situada al Sur del paralelo 62° N y al este del meridiano 004° W; limitando con el Mar Báltico en el Skagerrak en el paralelo 57°44,8' N; y que limita en “el canal de la Mancha y sus accesos al este del meridiano 5° W y al norte del paralelo 48° 30' N”.
- Zona del Antártico: “extensión de mar al sur del paralelo 60° S”.
- Región del Gran Caribe: que incluye “el golfo de México y el mar Caribe propiamente (...) y la parte del océano Atlántico limitada por el paralelo 30° N desde la Florida hacia el este hasta el meridiano 77°30' W; de ahí, una línea loxodrómica hasta la intersección del paralelo 20° N con el meridiano 59° W; de ahí, una línea loxodrómica hasta la intersección del paralelo 7°20' N con el meridiano 50° W, y de ahí, una línea loxodrómica trazada hacia el sudoeste hasta el límite oriental de la Guyana Francesa”.

5.2.1.5. Responsabilidades.

Los Capitanes serán responsables de la implantación de un procedimiento como el del apartado 5.2.1.7 de este capítulo o parecido, así como de la evaluación del mismo. Si algún Capitán creyera que puede mejorarse de alguna manera el procedimiento, informaría al Inspector de la Compañía, para que se considerara la mejora para una posible implantación.

Los Capitanes deberán hacer cumplir el procedimiento, asegurándose de que los oficiales que se encarguen de las operaciones de descarga de basuras al mar estén familiarizados con el procedimiento y concienciados de su utilidad.

Todos los Oficiales de Puesto, y especialmente el que esté encargado de la gestión de basuras, serán responsables del conocimiento del procedimiento y su aplicación.

Los Jefes de cada departamento, que podrán delegar en el personal disponible, son responsables de la recogida de las basuras que se hayan generado al final de la jornada de trabajo.

Todos los tripulantes del buque, y también los pasajeros que se lleven a bordo, deberán cumplir las indicaciones de los rótulos dispuestos a la vista de todos respecto a la clasificación de las basuras. Estos rótulos los encontraremos en el mencionado Plan de Gestión de Basuras del buque.

5.2.1.6. Registro en el Libro Registro de Basuras.

Como ya hemos dicho, siempre que se descarguen basuras al mar deberá quedar reflejado en el Libro Registro de Basuras.

Para realizar las anotaciones solo es necesario seguir las pautas dadas esquemáticamente en las primeras páginas del mismo libro, incluido en el apartado de Metodología de este trabajo. En el apartado 4 de las pautas para cumplimentar el libro indica que operaciones deben registrarse, y la información que se debe incluir en el registro. Y en el apartado 3 incluye el siguiente código de letras para indicar en el registro el tipo de basura que vamos a descargar [5].

Tabla 11. Código de letras para la clasificación de basuras en el “Libro registro de basuras” y en el “Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria”.

Tipo de basura	Categoría
Plásticos	A
Desechos de alimentos	B
Desechos domésticos	C
Aceite de cocina	D
Cenizas de incinerador	E
Desechos operacionales	F
Residuos de carga	G
Cadáveres de animales	H
Artes de pesca	I

En la tabla siguiente se indica como hacer una notación cuando se realiza una descarga permitida de basuras al mar (de acuerdo con las reglas 4, 5 y 6 del Anexo V del MARPOL) de los tres tipos de basura posible :

- Descarga al mar de desechos de alimentos, indicado con la letra B (en el libro registro no se pide expresamente indicar si están desmenuzados o triturados, pero podemos incluirlo en la casilla de ‘situación del buque/observaciones’).
- Descarga al mar de residuos de carga, indicado con la letra G (en la definición de residuos de carga se incluye como tal el agua de lavado).
- Descarga de cadáveres de animales, indicado con la letra H (solo se dará en buques ganaderos⁸).

⁸ Buques dedicados al transporte de ganado (animales vivos).

Tabla 12. Registro de descarga permitida de basuras al mar.							
Fecha/hora	Situación del buque/observaciones	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
dd/mm/aa hh:mm	Latitud y longitud	B	M ³	X			Firma del oficial de Puente ¹
dd/mm/aa hh:mm	Latitud y longitud al inicio y fin de la descarga	G	M ³	X			Firma del oficial de Puente ¹
dd/mm/aa hh:mm	Latitud y longitud	H	M ³	X			Firma del oficial de Puente ¹

¹ Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras a bordo.

Como se observa en la tabla, la información a cumplimentar en el libro registro de basuras sobre una descarga realizada al mar; es la fecha y hora de la descarga (no se pide expresamente, pero cuando se descarguen residuos de carga podría indicarse la hora de inicio y fin de la descarga), la situación del buque (incluida la situación en la que finaliza la descarga cuando estemos descargando residuos de carga), la categoría o tipo de basura descargado (se indica con la letra del código de la Tabla 11), el volumen estimado de cada categoría y la firma del oficial de puente encargado de la gestión de basuras a bordo.

La explicación del mismo libro registro de basuras no indica explícitamente que anotar en las casillas ‘en el mar’, ‘en la instalación de recepción’ y ‘incineración’, pero en ellas debe concretarse que operación se ha utilizado para la eliminación de basuras en cada caso. Al tratarse de una eliminación por descarga al mar, se rellenará la casilla ‘en el mar’ con una X.

Fecha/hora	Situación del buque/observaciones (p. ej. pérdida accidental)	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
05/04/14 20:30	1:40'30"N 1:00'30"E	B	0,01 m ³	X			

Imagen 7. Ejemplo de registro de una descarga permitida de basuras al mar en el Libro Registro de Basuras.

5.2.1.7. Procedimiento para la descarga permitida de basuras al mar.

Normalmente el Oficial de Puente encargado de la gestión de residuos (basuras en este caso) será el 1r Oficial de Puente. Este se encargará de asignar las operaciones de descarga al Contramaestre, que será ayudado por los Marineros que necesite.

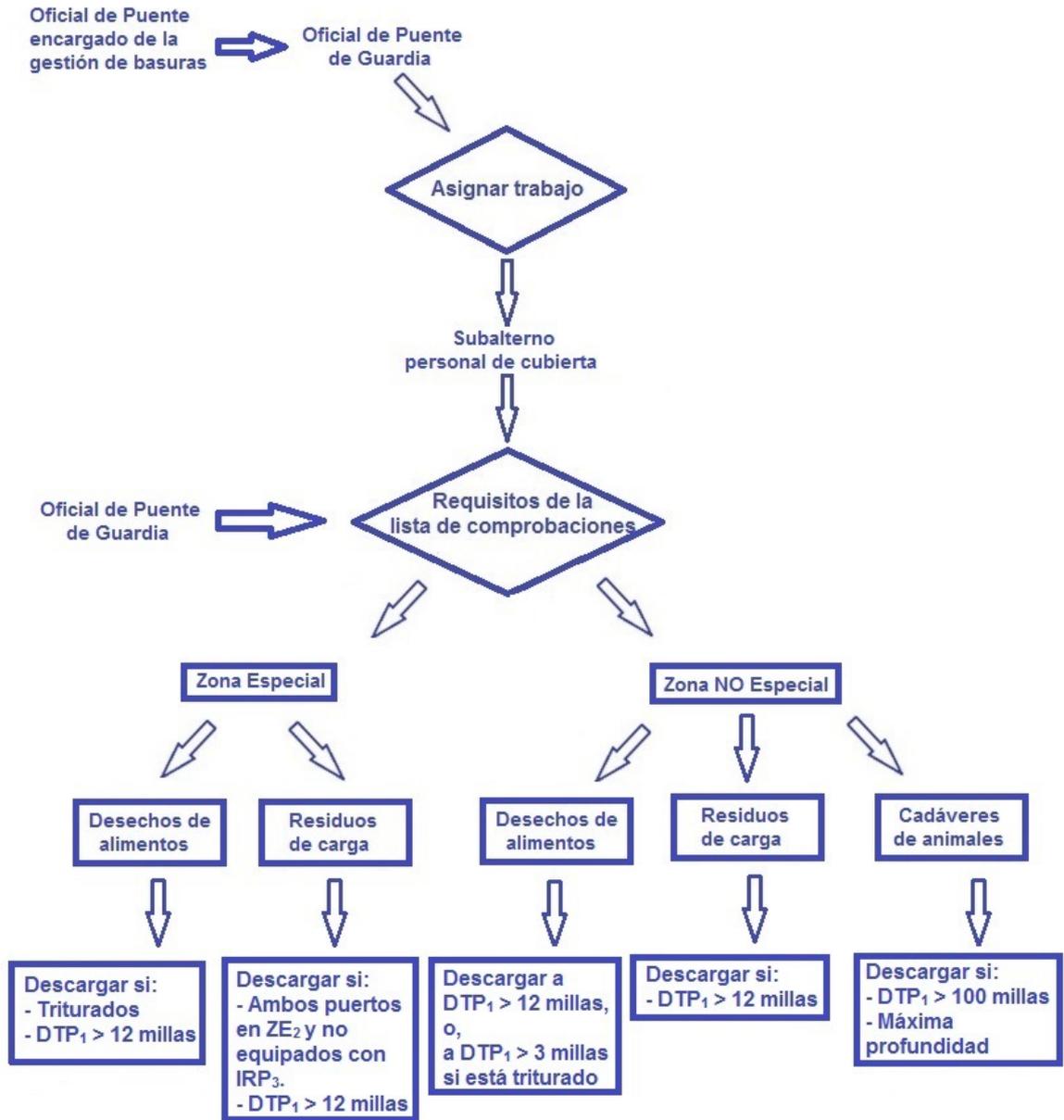
- 1º. El Oficial de Puente se asegurara de que las basuras han sido correctamente clasificadas, de acuerdo al cumplimiento del Plan de Gestión de Basuras implantado a bordo. Si se considera que las basuras que se permite descargar al mar (desechos de alimentos, residuos de carga o en su caso cadáveres de animales) se han mezclado con otras, o han sido contaminadas por otras, se anulará la descarga y se procederá al almacenamiento para una posterior descarga al llegar a puerto. Si el “plan de gestión de basuras” incluye algún tratamiento habrá que comprobar si el resultado de la operación ha sido correcto.
- 2º. Se comprobará la situación geográfica del buque, considerando si el buque se encuentra en Zona Especial o no y cual es la distancia a tierra (la descarga se realizará lo más lejos posible de tierra). Con la ayuda de la Tabla 10 discernir si la descarga de las basuras que nos disponemos a descargar está permitida en nuestra posición.
- 3º. Si se cumplen las condiciones exigidas por la normativa, es decir, que el buque se encuentre en ruta, la situación geográfica, y el tipo de basura y su estado (triturado o no) se autorizará la descarga.

Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga permitida de basuras al mar.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
COMPROBACIONES PREVIAS A LA DESCARGA PERMITIDA DE BASURAS AL MAR			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	Comprobar el estado de las basuras asegurándose de que tipo de basura se trata y de si su descarga es legal. - Desechos de alimentos triturados (trazas de menos de 25 mm). - Desechos de alimentos. - Residuos de carga (incluye aguas de lavado). - Cadáveres de animales.		
02	Comprobar si el buque se encuentra navegando en una Zona Especial o fuera de ellas.		
03	Asegurarse de que el buque se encuentra en ruta, y navegando lo más lejos posible de la tierra más próxima.		
04	Cumplimentar el libro registro de basuras.		
Descarga en Zona Especial			
05	- Descargar solo desechos de alimentos triturados y a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima y de la plataforma de hielo más próxima. - Descargar residuos de carga, solo si: • La distancia a la tierra más próxima es mayor de 12 millas marinas. • El residuo no contiene sustancias perjudiciales para el medio marino. • Los puertos de partida y destino se encuentran dentro de Zona Especial. • Los puertos de partida y destino no tienen instalaciones de recepción portuaria apropiadas.		
Descarga fuera de Zona Especial			
06	- Descargar desechos de alimentos triturados a más de 3 millas marinas de la tierra más próxima. - Descargar desechos de alimentos a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima. - Descargar residuos de carga a más de 12 millas marinas de la tierra más próxima. - Descargar cadáveres de animales a más de 100 millas marinas de la tierra más próxima, y a la máxima profundidad.		

Anexo: Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga permitida de basuras al mar.

4. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga permitida de basuras al mar



¹ DTP: Distancia de la tierra más próxima.

² ZE: Zona Especial (acorde al Anexo V del Convenio MARPOL 73/78).

³ IRP: Instalación de Recepción Portuaria.

5.2.2. INCINERACIÓN DE BASURAS A BORDO.

5.2.2.1. Objetivo.

La incineración de basuras a bordo es uno de los tratamientos más utilizados en los barcos para la eliminación de basuras cumpliendo en el Anexo V del Convenio MARPOL 73/78.



Imagen 8. Incinerador de basuras y residuos de hidrocarburos para buques.

El procedimiento elaborado aquí es una ayuda para la realización de esta operación sin faltar al cumplimiento de la normativa sobre basuras del Anexo V del Convenio.

5.2.2.2. Ámbito de aplicación.

Todos los buques equipados con incineradores para la eliminación de basuras, deberán cumplir la normativa y aplicar este procedimiento.

5.2.2.3. Normativa aplicable.

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 que regula la contaminación por basuras desde los buques está enmendada por la Resolución MEPC.201(62) que fue adoptada el 15 de julio de 2011 y cuya entrada en vigor se produjo en enero de 2013. El análisis de la normativa aplicable a la incineración de basuras a bordo se realiza directamente sobre la norma vigente, es decir la Resolución MEPC.201(62).

El Anexo V solo habla de la incineración de basuras en la Regla 10, para decir que esta operación debe quedar registrada en el Libro Registro de Basuras.

Esta misma Regla, obliga a la implantación a bordo de un Plan de Gestión de Basuras que deberá ajustarse a las Directrices de 2012 para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 de la Resolución MEPC.219(63) y a las Directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras de la Resolución MEPC.220(63) adoptadas el 2 de marzo de 2012.

En la Regla 3 [4], a pesar de que se diferencia a las cenizas del incinerador de productos de plástico para prohibir totalmente su vertido al mar expresamente. Aún así, está prohibida la descarga de todas las cenizas del incinerador, ya que ninguna Regla lo permite.

La incineración de basuras, está regulada en el Anexo VI “Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques”. El análisis y desarrollo de procedimientos para el cumplimiento de estas reglas no es alcance del trabajo y por lo tanto no se desarrolla.

5.2.2.4. Responsabilidades.

El Capitán es responsable de la implantación de un procedimiento que se ajuste a la normativa, de la evaluación del mismo y de hacer llegar las sugerencias que surjan para la mejora de dicho procedimiento al inspector de la compañía.

Los Oficiales de Puente deberán estar familiarizados con el procedimiento, especialmente el que esté encargado de la gestión de basuras a bordo.

El Jefe de Máquinas es responsable del funcionamiento del incinerador, parte de la maquinaria del buque. Este deberá asegurarse de que los

Oficiales de Máquinas estarán familiarizados con el uso del incinerador de basuras del buque, y serán responsables de su funcionamiento.

Los Jefes de cada departamento, que podrán delegar en el personal disponible, son responsables de la recogida de las basuras que se hayan generado al final de la jornada de trabajo.

Todos los tripulantes del buque, y también los pasajeros que se lleven a bordo, deberán cumplir las indicaciones de los rótulos dispuestos a la vista de todos respecto a la clasificación de las basuras. Estos rótulos los encontraremos en el Plan de Gestión de Basuras del buque.

5.2.2.5. Registro en el Libro Registro de Basuras.

Las operaciones de incineración de basuras a bordo de los buques deben quedar registradas en el Libro Registro de Basuras. El registro, tal y como indica el mismo libro [5], además deberá incluir la fecha y hora de comienzo y final de la incineración, la situación del buque al comienzo y final de la incineración, la categoría de las basuras incineradas, el volumen incinerado de cada categoría en metros cúbicos y la firma del oficial encargado.

Tabla 13. Registro de incineración de basuras a bordo.							
Fecha/hora	Situación del buque/observaciones	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
dd/mm/aa hh:mm (Inicio y fin)	Situación del buque al inicio y fin de la incineración	A	M ³			X	Firma del oficial de Puente ¹
“	“	B	M ³			X	“
“	“	C	M ³			X	“
“	“	D	M ³			X	“
“	“	E	M ³			X	“
“	“	F	M ³			X	“
“	“	G	M ³			X	“
“	“	H	M ³			X	“
“	“	I	M ³			X	“

¹ Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras a bordo.

Todas las basuras pueden ser incineradas, en la siguiente tabla vemos como sería un registro de incineración de basuras para todas las categorías de basura.

Fecha/hora	Situación del buque/observaciones (p. ej. pérdida accidental)	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
07/07/14 14:00 15:30	P: 41° 05' N L: 00° 30' E P: 40° 50' N L: 00° 10' E	A	1 m ³			X	

Imagen 9. Ejemplo de registro de una incineración de plásticos en el Libro Registro de Basuras.

5.2.2.6. Procedimiento para la incineración de basuras a bordo.

Para realizar la operación de incineración de basuras deberá existir coordinación entre el departamento de cubierta y el departamento de máquinas.

- 1º. El Oficial de Puesto encargado de la gestión de basuras solicitará al Jefe de Máquinas la incineración de un volumen o peso de basura determinada (cada incinerador podrá incinerar un volumen máximo determinado, de acuerdo con el manual del mismo).
- 2º. El Oficial de Puesto asignará a los subalternos de cubierta la tarea de llevar al departamento de máquinas las basuras a incinerar.
- 3º. El Jefe de Máquinas asignará al Oficial de Máquinas de Guardia la supervisión de la incineración, con la ayuda de los subalternos del departamento de máquinas.
- 4º. Se comprobará que la cantidad y el tipo de basura es apto para el incinerador (de acuerdo con el manual del incinerador).
- 5º. Tras comprobar el correcto funcionamiento del incinerador se iniciará la operación.
- 6º. Al finalizar la incineración se recogerán las cenizas y se podrán en manos del personal de cubierta para su almacenamiento en zona específica a bordo y posterior descarga en una instalación de recepción portuaria.

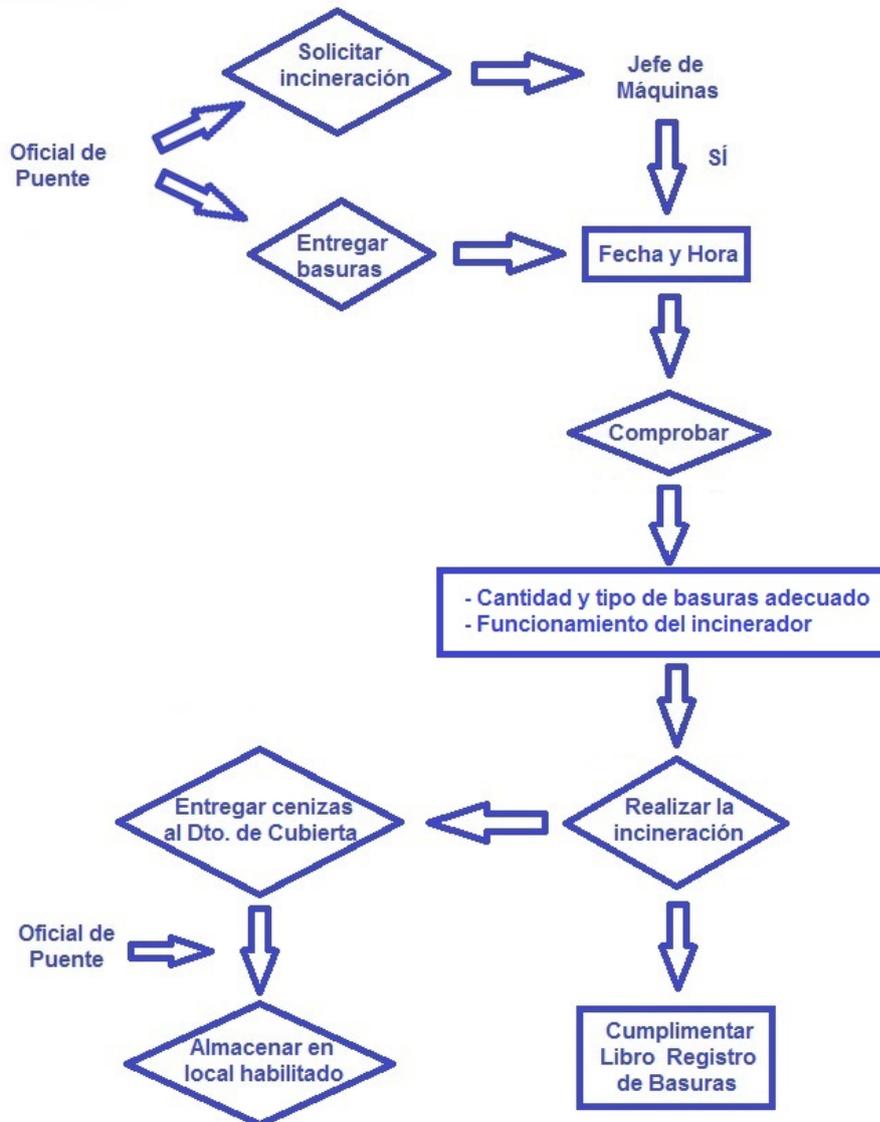
7º. El Oficial de Puente realizará el registro pertinente en el “libro registro de basuras”, para lo que deberá estimar el volumen de cada tipo de basuras incinerado.

Anexo. Lista de comprobaciones para la incineración de basuras a bordo.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
COMPROBACIONES PARA LA INCINERACIÓN DE BASURAS A BORDO			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	El Departamento de Cubierta solicita al Departamento de Máquinas incineración de basuras en el incinerador instalado a bordo.		
02	Se comprueba la cantidad y tipo de basuras verificando su idoneidad para el proceso, de acuerdo con las especificaciones del incinerador.		
03	Comprobar el funcionamiento del incinerador e iniciar la operación.		
04	Al finalizar la incineración, el Departamento de Máquinas pone a disposición del Departamento de Cubierta las cenizas generadas para su almacenamiento.		
05	Almacenamiento en cenizas en zona habilitada.		
06	Registrar la operación en el "libro registro de basuras".		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la incineración de basuras

5. Diagrama de flujo del procedimiento para la incineración de basuras



5.2.3. ENTREGA DE BASURAS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

5.2.3.1. Objetivo.

Para lograr mantener los mares y océanos totalmente limpios solo cabe una solución: no verter ni un gramo de basura al mar. El Convenio MARPOL 73/78 así lo considera, y para ello dispone en las Reglas de su Anexo V la posibilidad y el deber de descargar a tierra todas las basuras generadas.

Para que la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria se realice sin incidentes que puedan producir contaminación, propongo un procedimiento sencillo pero eficaz para llevar a cabo la tarea.

5.2.3.2. Ámbito de aplicación.

Las reglas del Anexo V del MARPOL 73/78 se aplican a todos los buques.

5.2.3.3. Normativa aplicable.

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 que regula la contaminación por basuras desde los buques está enmendada por la Resolución MEPC.201(62) que fue adoptada el 15 de julio de 2011 y cuya entrada en vigor se produjo en enero de 2013. El análisis de la normativa aplicable a la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria se realiza directamente sobre la norma vigente, es decir la Resolución MEPC.201(62).

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 prohíbe la descarga al mar de la mayoría de las basuras generadas a bordo en la Regla 3, y solo permite la descarga al mar de ciertas basuras tal y como se establece en las Reglas 4, 5 y 6. Como todas estas reglas se han desglosado en el apartado 6.2.1.3 de la normativa aplicable a la descarga permitida de basuras al mar y quedan perfectamente resumidas en la Tabla 10 no insistiré en ello.

Queda claro entonces, que la descarga al mar de Plásticos, Desechos domésticos, Aceite de cocina, Cenizas del incinerador, Desechos operacionales y Artes de pesca está totalmente prohibida, a excepción de las condiciones expuestas en la Regla 7, desglosada también en el apartado 5.1.3 de este trabajo.

En la Regla 8 del mismo Anexo V, MARPOL obliga a las partes a la dotación de sus puertos con instalaciones de recepción adecuadas, y cuyo

trabajo se ajuste a la circular MEPC.1/Circ.671: “Guía de buenas prácticas para los proveedores y usuarios de las instalaciones portuarias de recepción”. De esta manera se facilita la labor de los buques, que tendrán la posibilidad de descargar sus residuos sin producir contaminación.

La Regla 10, ya mentada en el apartado 5.2.1.3, establece la obligación de llevar a bordo y cumplimentar adecuadamente el Libro Registro de Hidrocarburos [4]. Se deberá realizar un registro de todas las descargas a instalaciones de recepción que se realicen, tal y como se indica en el apartado 5.2.3.6 del trabajo.

Esta misma Regla, obliga a la implantación a bordo de un Plan de Gestión de Basuras que deberá ajustarse a las Directrices de 2012 para la implantación del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 de la Resolución MEPC.219(63) y a las Directrices de 2012 para la elaboración de planes de gestión de basuras de la Resolución MEPC.220(63) adoptadas el 2 de marzo de 2012.

5.2.3.4. Definiciones.

- Aceite de cocina: “aceite comestible o grasa animal utilizado o destinado a utilizar se en la preparación o cocinado de alimentos” [4].
- Desechos domésticos: “desechos no contemplados en otros Anexos, generados en los espacios de alojamiento a bordo del buque”.
- Desechos operacionales: “desechos sólidos (entre ellos los lodos) no contemplados por otros anexos que se recogen a bordo durante el mantenimiento o las operaciones normales de un buque, o se utilizan para la estiba y manipulación de la carga”. Entre ellos se incluye también los “agentes y aditivos de limpieza contenidos en las bodegas de carga y el agua de lavado exterior”.

5.2.3.5. Responsabilidades.

Los Capitanes serán responsables de la implantación de un procedimiento como el del apartado 5.2.3.7 de este capítulo o parecido, así como de la evaluación del mismo. Si algún Capitán creyera que puede mejorarse de alguna manera el procedimiento, informaría al Inspector de la Compañía, para que se considerara la implantación de una posible mejora.

Los Capitanes deberán hacer cumplir el procedimiento, asegurándose de que los oficiales que se encarguen de las operaciones de descarga de

basuras al mar estén familiarizados con el procedimiento y concienciados de su utilidad.

Todos los Oficiales de Puente, y especialmente el que esté encargado de la gestión de basuras, serán responsables del conocimiento del procedimiento y su aplicación.

Los Jefes de cada departamento, que podrán delegar en el personal disponible, son responsables de la recogida de las basuras que se hayan generado al final de la jornada de trabajo.

Todos los tripulantes del buque, y también los pasajeros que se lleven a bordo, deberán cumplir las indicaciones de los rótulos dispuestos a la vista de todos respecto a la clasificación de las basuras. Estos rótulos los encontraremos en el Plan de Gestión de Basuras del buque.

5.2.3.6. Registro en el Libro Registro de Basuras y del Certificado de Entrega de Residuos a Instalaciones de Recepción Portuaria.

Siempre que realicemos una descarga de basuras a instalaciones de recepción portuaria deberemos realizar un registro de ello en el ya nombrado Libro Registro de Basuras. Esto se hará acorde a las explicaciones que incluye el mismo libro [5], utilizando el código de letras de la Tabla 11 para indicar el tipo de basura que descargamos.

Puesto que la descarga a instalaciones de recepción portuaria puede realizarse con todos los tipos de basura, a continuación vemos como debe rellenarse la tabla del registro para todos los tipos de basura que contempla el libro. Indicando la información que se pide: fecha y hora; puerto, instalación o buque al que se entregan; tipo de basura (letra de cada categoría); el volumen estimado de cada tipo de basura en metros cúbicos; y la firma del oficial encargado. Además, en la casilla 'En la instalación de recepción' podremos indicar el nombre de la empresa o entidad encargada de la recogida.

Tabla 14. Registro de descarga de basuras a instalaciones de recepción portuaria.

Fecha/hora	Situación del buque/observaciones	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
dd/mm/aa hh:mm	Puerto o instalación de recepción	A	M ³		Empresa/entidad de recogida		Firma del oficial de Puente ¹
dd/mm/aa hh:mm	“	B	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	C	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	D	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	E	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	F	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	G	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	H	M ³		“		“
dd/mm/aa hh:mm	“	I	M ³		“		“

¹ Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras a bordo.

Fecha / hora	Situación del buque / observaciones (p. ej. pérdida accidental)	Categoría	Cantidad descargada o incinerada estimada	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación / firma
20.06.14 (11:05)	Alceda / M. Adasado	A (1)	0,25	-	Serviport Balcar		[Firma]
		B (5)	0,42				
		C (2)	1,55				
21.06.14 (10:20)	Taragona / M. de Alceda	A (1)	0,1	-	MAR "Cala Remolca"		[Firma]
		B (5)	0,05				
		C (3)	0,2				

Imagen 10. Ejemplo de registros de una entrega de basuras a una instalación de recepción portuaria en el Libro Registro de Basuras.

Por otra parte, y como indica en las primeras páginas del Libro Registro de Basuras deberemos recibir el “Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria”. Este certificado es el que se utiliza para demostrar la entrega de todos los residuos del buque y se ajusta al modelo de la OMI que encontramos en el apartado de Metodología de este trabajo. En el se incluye la información relativa al buque y la empresa que

recoge y trata la basura, la fecha de la entrega y el volumen y tipos de basura entregados principalmente.


 ESPAÑA SPAIN
RECIBO DE ENTREGA DE DESECHOS MARPOL
 MARPOL WASTE DELIVERY RECEIPT

La instalación portuaria receptora abajo mencionada, autorizada por la Administración española,
 The below reception facility, authorized by the Spanish Administration,

1.1 Nombre de la localidad/terminal: TARRAGONA 20050000142
 1.1 Location/Terminal name: **PLATJA FONDA**

1.2 Proveedor(es) de la instalación de recepción: BOTEROS AMARRADORES DE TARRAGONA, S.L.
 1.2 Reception facility provider(s):

1.3 Proveedor(es) de la instalación de tratamiento, si difieren de la anterior: GRINO
 1.3 Treatment facility provider(s) - if different from above:

1.4 Fecha y hora de la descarga de desechos: desde 11/05 hasta 11/30
 1.4 Waste Discharge Date and Time

Certifica que el buque: Certifies that the ship:

2.1 Nombre del buque: **PLATA ALCUDIA** 2.5 Propietario o armador:
 2.1 Name of ship: 2.5 Owner or operator:

2.2 Número IMO: **9148738** 2.6 Número o letras distintivos: **EAPG**
 2.2 IMO number: 2.6 Distinctive number or letters:

2.3 Arqueo bruto: **4942** 2.7 Estado de abanderamiento:
 2.3 Gross tonnage: 2.7 Flag State: **ESPAÑOLA**

2.4 Tipo de buque: Petrolero Buque tanque Granelero Buque portacontenedores
 2.4 Type of ship: Oil tanker químico Bulk carrier Container
 Otro buque de carga Buque de pasaje Buque de transbordo Otro (especifique)
 Other cargo ship Passenger ship rodado Other (specify)
 Ro-ro

Ha entregado en el puerto de: los siguientes residuos:
 He delivered in the harbour of: the following residues:

Anexo I del MARPOL - Hidrocarburos MARPOL Annex I - Oil	Cantidad (m ³) Quantity (m ³)	Anexo II del MARPOL - Sustancias nocivas líquidas MARPOL Annex II - NLS	Cantidad(m ³)/ Nombre ¹ Quantity (m ³)/Name ¹
Aguas de sentina oleosas Oily bilge water		Sustancia de categoría X Category X substance	
Residuos oleosos (fangos) Oily residues (sludge)		Sustancia de categoría Y Category Y substance	
Aguas oleosas procedentes del lavado de tanques Oily tank washings		Sustancia de categoría Z Category Z substance	
Agua de lastre sucia Dirty ballast water		Otras sustancias OS - other substances	
Depósitos y fangos procedentes de la limpieza de tanques Scale and sludge from tank cleaning		Anexo IV del MARPOL - Aguas sucias MARPOL Annex IV - Sewage	Cantidad (m ³) Quantity
Otros (especifique) Other (please specify)			

Anexo V del MARPOL - Basuras MARPOL Annex V - Garbage	Cantidad (m ³) Quantity (m ³)	Otros desechos (especifique) Other wastes (specify)	Cantidad (m ³) Quantity (m ³)
5 Restos de alimentos Food waste	0'30	Anexo VI del MARPOL MARPOL Annex VI - related	
1 Plástico Plastic	0'70	Sustancias que agotan la capa de ozono y equipo que contenga tales sustancias Ozone-depleting substances and equipment containing such substances	
2 Tablas de estiba, soleras y materiales de embalaje flotantes Floating dunnage, lining, or packing Materials		Residuos de la limpieza de los gases de escape Exhaust gas-cleaning residues	
3 Productos de papel triturados, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc. Ground paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery	0'50		
4 Residuos de la carga ² , productos de papel, trapos, vidrio, metales, botellas, loza, etc. Cargo residues ² , paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.			
6 Cenizas de incinerador Incinerator ash			

1 Indíquese el nombre de expedición correcto de la sustancia nociva líquida en cuestión.
 1 Indicate the proper shipping name of the NLS involved.

2 Indíquese el nombre de expedición correcto de la carga seca.
 2 Indicate the proper shipping name of the dry cargo.

En nombre de la instalación de recepción confirmo que se entregaron los desechos indicados arriba.
 On behalf of the port facility I confirm that the above wastes were delivered.

Firma: **GRINO ECOLOGIC**
 Signature: Servicios Recogida Residuos A-25530163

Nombre completo/sello de la compañía: **BOTEROS AMARRADORES DE TARRAGONA, S.L.**
 Full Name and Company Stamp: C.I.F. B-43.340.843
 C/Gravina, 4 - 1ª planta - Tel. 977 25 25 44 - Fax 977 24 34 13
 43004 TARRAGONA

Firma y sello de la Capitanía Marítima
 Signature and stamp of the Maritime Authority Harbour

Fecha / Date: _____ / _____ / 20____ SÓLIDOS / SOLID **1791**

Imagen 11. Ejemplo de Certificado de Entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria de una entrega de basuras.

5.2.3.7. Procedimiento para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.

El Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras informará al Oficial de Puente de Guardia para que se encargue de la supervisión de la entrega de basuras a la instalación de recepción portuaria.

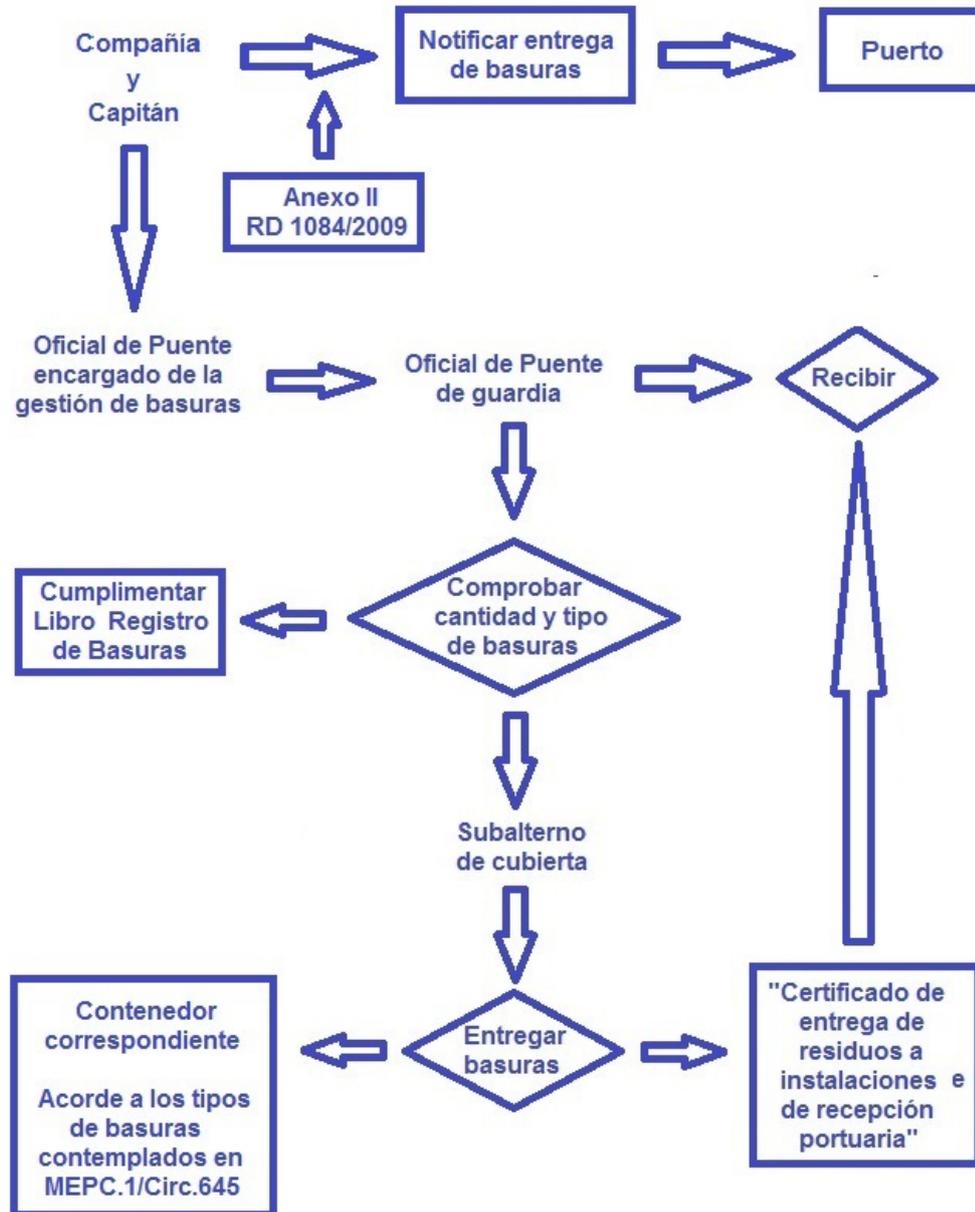
- 1º. Cuando se pongan a disposición del buque las instalaciones de recepción portuaria para la entrega de basuras, ya sean contenedores instalados en tierra o en buques de apoyo, el Oficial de Puente de Guardia movilizará a los subalternos de cubierta que necesite para realizar la entrega.
- 2º. El Oficial de Puente de Guardia se asegurará de que se entregan todas las basuras de cuya descarga fue informado por el Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras.
- 3º. Se hará entrega a la instalación de recepción portuaria, depositando cada tipo de basura en el contenedor correspondiente (las instalaciones de recepción portuaria no siempre están preparadas para la clasificación de las basuras).
- 4º. El Oficial de Puente de Guardia recibirá, de la instalación de recepción, el “Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria”. Dicho certificado será entregado al Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras.
- 5º. El Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras realizará el pertinente registro en el “libro registro de basuras”, acorde a la información del “Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria”.

Anexo. Lista de comprobaciones para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
COMPROBACIONES PREVIAS A LA ENTREGA DE BASURAS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	El Oficial de Puente de Guardia movilizará al personal de cubierta para la entrega de las basuras.		
02	El Oficial de Puente de Guardia comprueba que se entregan las basuras que indicó el Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras.		
03	Entrega de las basuras en los contenedores correspondientes. <ul style="list-style-type: none"> - Plásticos. - Desechos de alimentos. - Desechos domésticos. - Aceite de cocina. - Cenizas del incinerador. - Desechos operacionales. - Residuos de carga. - Cadáveres de animales. - Artes de pesca. 		
04	Se recibe el "Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria".		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la entrega de basuras en instalaciones de recepción portuaria.

6. Diagrama de flujo del procedimiento para la entrega de basuras a instalaciones de recepción portuaria



5.2.4. DESCARGA ACCIDENTAL O EXCEPCIONAL DE BASURAS AL MAR.

5.2.4.1. Objetivo.

En la mar pueden darse situaciones excepcionales en las que se produce la pérdida de basuras o en las que se descargan basuras al mar en favor de la seguridad.

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 permite estas descargas, siempre que se cumplan las condiciones necesarias.

5.2.4.2. Ámbito de aplicación.

Todos los buques tendrán la posibilidad de descargar basuras al mar en las situaciones excepcionales que contempla la Regla 7 del Anexo V del Convenio MARPOL 73/78.

5.2.4.3. Normativa aplicable.

El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 que regula la contaminación por basuras desde los buques está enmendada por la Resolución MEPC.201(62) que fue adoptada el 15 de julio de 2011 y cuya entrada en vigor se produjo en enero de 2013. El análisis de la normativa aplicable a la descarga accidental o excepcional de basuras al mar se realiza directamente sobre la norma vigente, es decir la Resolución MEPC.201(62).

La Regla 7 del Anexo V de MARPOL anula la aplicación de las Reglas 3, 4, 5 y 6 (relativas a la prohibición y permisividad de descarga de basuras al mar) del mismo Anexo cuando se den las siguientes situaciones:

- Descarga de basuras “cuando ello sea necesario para proteger la seguridad del buque y de las personas a bordo, o para salvar vidas en el mar” [4].
- Pérdida accidental de basuras “resultante de averías sufridas por un buque o por sus equipos, siempre que antes y después de producirse la avería se hubieran tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir o reducir a un mínimo tal pérdida”.
- “Pérdida accidental de artes de pesca de un buque, siempre que se hubiera tomado toda suerte de precauciones razonables para impedir tal pérdida”.
- Descarga de artes de pesca con el fin de “proteger el medio marino o la seguridad de dicho buque o de su tripulación”.

Por otra parte, la Regla 10 del mismo Anexo, prescribe la obligatoriedad de llevar y registrar en el Libro Registro de Basuras las ocasiones en que se lleve a cabo o se produzca una “descarga o pérdida accidental a los que hace referencia en la regla 7” [4] a los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 y a todo buque autorizado a transportar 15 personas o más.

La misma Regla 10 establece que cuando se produzca una descarga o pérdida accidental en los buques de arqueo bruto inferior a 400 se anotará en el diario oficial de navegación lo ocurrido incluyendo en la anotación “la ubicación, las circunstancias y los motivos de la descarga o pérdida, los pormenores de los artículos descargados o perdidos, así como las precauciones razonables adoptadas para prevenir o reducir al mínimo dichas descargas o pérdidas”.

5.2.4.4. Responsabilidades.

Los Capitanes serán responsables de la implantación de un procedimiento como el del apartado 5.2.4.7 de este capítulo o parecido, así como de la evaluación del mismo. Si algún Capitán creyera que puede mejorarse de alguna manera el procedimiento, informaría al Inspector de la Compañía, para que se considerara la implantación de una posible mejora.

Los Capitanes deberán hacer cumplir el procedimiento, asegurándose de que los oficiales que se encarguen de las operaciones de descarga de basuras al mar estén familiarizados con el procedimiento y concienciados de su utilidad.

Todos los Oficiales de Puente, y especialmente el que esté encargado de la gestión de basuras, serán responsables del conocimiento del procedimiento y su aplicación.

5.2.4.5. Registro en el Libro Registro de Basuras y en el Diario de Navegación.

Como establece la Regla 10, deberemos registrar en el Libro Registro de Basuras las ocasiones en las que se produzcan pérdidas accidentales o descargas excepcionales (en las que se aplique la Regla 7 del Anexo V) de basuras.

La anotación se hará según se indica en el mismo Libro Registro de Basuras incluyendo la fecha y hora en que se produce el incidente, el puerto o situación en que se produzca (incluyendo la profundidad si se sabe), las

categorías vertidas y el volumen estimado de las mismas en metros cúbicos y la causa de la descarga o pérdida y observaciones generales (añadir en la casilla de 'situación del buque/observaciones') [5]. En el siguiente cuadro se resume como se harán las anotaciones.

Tabla 15. Registro de descarga excepcional o pérdida accidental de basuras al mar.

Fecha/hora	Situación del buque/observaciones	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
dd/mm/aa hh:mm	Puerto o situación y profundidad (perdida accidental /descarga excepcional)	A	M ³	X			Firma del oficial de Puente ¹
dd/mm/aa hh:mm	“	B	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	C	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	D	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	E	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	F	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	G	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	H	M ³	X			“
dd/mm/aa hh:mm	“	I	M ³	X			“

¹ Oficial de Puente encargado de la gestión de basuras a bordo.

Fecha/hora	Situación del buque/observaciones (p. ej. pérdida accidental)	Categoría	Volumen estimado descargado o incinerado	En el mar	En la instalación de recepción	Incineración	Certificación/firma
24/07/14 19:40	1:40°37'N L:002°10'E profund.: 1700m pérdida accidental	F G	0,5 m ³ 0,2 m ³	X X			

Firma del capitán: Fecha:

Imagen 12. Ejemplo de registro de una descarga accidental de desechos operacionales y desechos domésticos al mar en un Libro Registro de Basuras.

Si al realizar el registro consideramos que cabe realizar una mejor descripción de cómo se han desarrollado los acontecimientos podremos hacerlo en el Diario de Navegación.

Para los buques de arqueo bruto inferior a 400 el registro deberá hacerse directamente en el apartado de Acaecimientos del día correspondiente del Diario de Navegación, ya que en estos buques no se dispone, por lo general, de Libro Registro de Basuras. Deberá incluirse en la anotación la ubicación, las circunstancias y los motivos de la descarga o pérdida, los pormenores de los artículos descargados o perdidos y las precauciones tomadas para prevenir o reducir dichas descargas. En la siguiente tabla se incluye un ejemplo de pérdida accidental de basuras por un golpe de mar.

<p>Tabla 16. Ejemplo de entrada en los acaecimientos del “Diario de Navegación” para el registro de una pérdida accidental de basuras.</p> <p>Acaecimientos</p> <p>HH:MM .- Navegando en la posición I: XX°XX,X' N/S, L: XXX°XX,X' W/E, con Rv=XXX° y Velocidad XX nudos. Con mar de dirección XXX° y fuerza X (pequeña descripción de la situación meteorológica, especialmente el estado de la mar si ha influido en los acontecimientos). Se han perdido en el mar Plásticos, Desechos de alimentos y Desechos domésticos (incluir aquí todas las categorías de basuras descargadas y la cantidad de las mismas) debido a un fuerte golpe de mar que barrió la toldilla.</p> <p>Pese a que las basuras se encontraban trincadas y la toldilla estaba arranchada, la pérdida ha sido inevitable. Para evitar que se pierdan en la mar más basuras, se ha mandado asegurar todos los artículos sueltos para evitar que otro golpe de mar provoque la pérdida de más basuras (incluir otras medidas tomadas para impedir la pérdida de las basuras antes o después de lo ocurrido).</p>

5.2.4.6. Procedimiento para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.

Cualquier tripulante que descubra que se han perdido accidentalmente basuras en la mar, deberá alertar al Oficial de Puente de Guardia para que este lleve a cabo el procedimiento.

1º. Determinar el tipo y la cantidad de basuras que se han perdido en la mar.

Si se trata de un vertido de Aceite de Cocina se intentará retener a bordo la mayor cantidad posible mediante el uso del Material SOPEP (Ver Lista de Material SOPEP en los Anexos del apartado 5.1.3).

2º. Alertar a la Autoridad Marítima Local si:

- nos encontramos navegando a menos de 3 millas marinas de la tierra más próxima en una Zona Especial.
- nos encontramos navegando a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima FUERA de una Zona Especial.

3º. Tomar medidas razonables para evitar que se vuelvan a verter basuras al mar. Por ejemplo arrancar las cubiertas y trincar correctamente los cubos de almacenamiento de basuras dispuestos en cubierta.

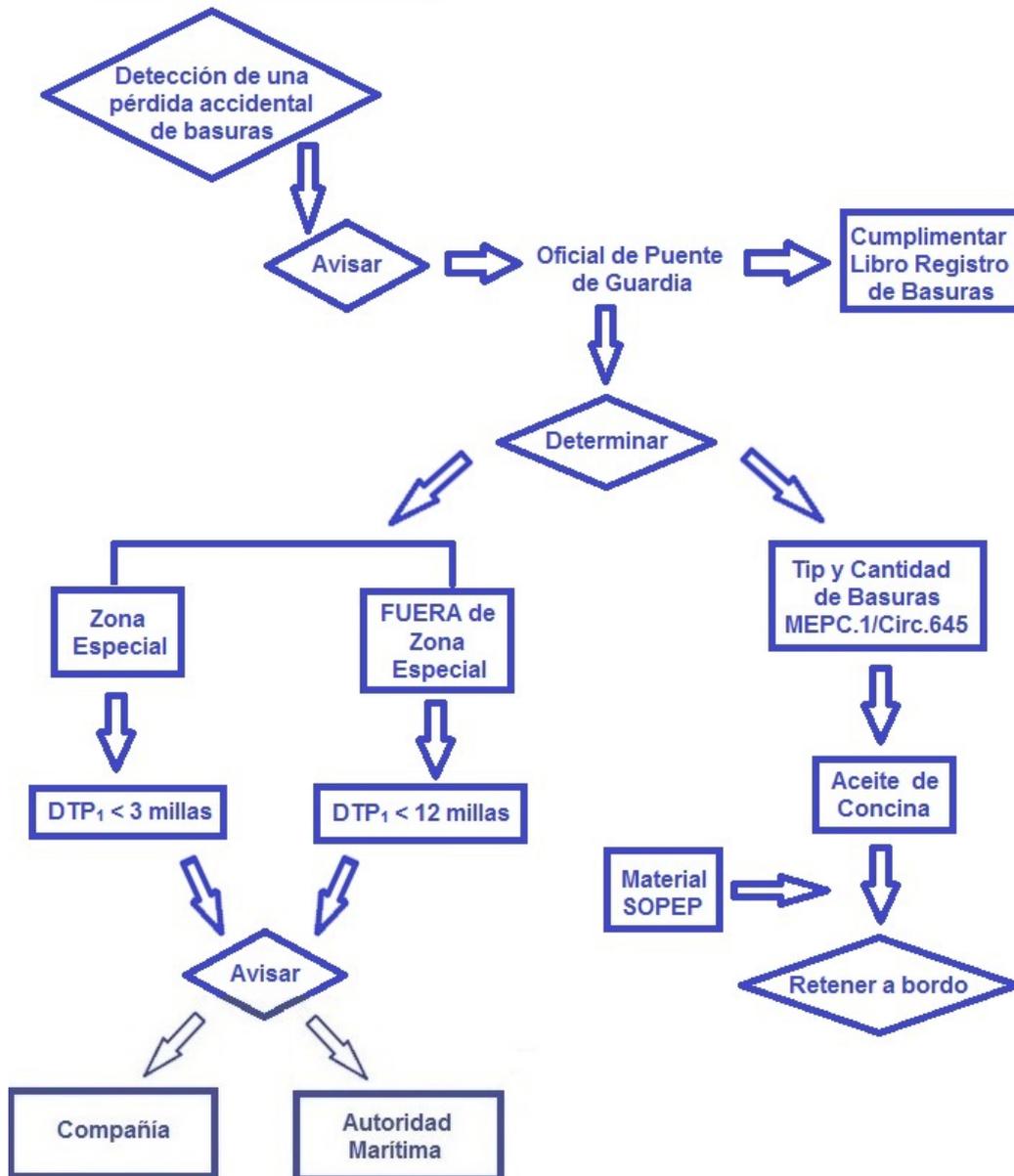
4º. Cumplimentar el Libro Registro de Basuras.

Anexo. Lista de comprobaciones para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
COMPROBACIONES PARA EVITAR O REDUCIR LA CONTAMIANCIÓN EN CASO DE PÉRDIDA ACCIDENTAL DE BASURAS			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	Determinar el tipo y la cantidad de basuras vertidas. <ul style="list-style-type: none"> - Plásticos. - Desechos de alimentos. - Desechos domésticos. - Aceite de cocina. - Cenizas del incinerador. - Desechos operacionales. - Residuos de carga. - Cadáveres de animales. - Artes de pesca. 		
02	Si se ha vertido Aceite de Cocina retener a bordo la mayor cantidad posible utilizando el Material SOPEP .		
03	Avisar a la Autoridad Marítima si: <ul style="list-style-type: none"> - Estamos en Zona Especial y a más de 3 millas de distancia de la tierra más próxima. - Estamos FUERA de Zona Especial y a más de 12 millas de distancia de la tierra más próxima. 		
04	Medidas para evitar que se vuelvan a verter basuras al mar: <ul style="list-style-type: none"> - Arranchar la cubierta. - Trincar cubos dispuestos en cubierta. 		
05	Cumplimentar el Libro Registro de Basuras.		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación ante un vertido accidental de basuras.

7. Diagrama de flujo del procedimiento para evitar o reducir la contaminación en caso de pérdida accidental de basuras



¹ DTP: Distancia de la tierra más próxima.

5.3. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR AGUAS SUCIAS DE LOS BUQUES.

5.3. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR AGUAS SUCIAS DE LOS BUQUES.

5.3.1. DESCARGA PERMITIDA AL MAR DE AGUAS SUCIAS.

5.3.1.1. Objetivo.

El Convenio MARPOL 73/78 en su afán por proteger el medio marino de la contaminación ocasionada por los buques tiene en consideración normalizar la gestión de todos los residuos que se generan a bordo. Las prescripciones del Anexo IV, reservado para las reglas relativas a las aguas sucias, no son tan restrictivas como puedan ser las de los Anexos I y V.

Puesto que las aguas sucias, por lo general, contienen solo residuos orgánicos su efecto sobre el medio ambiente no es tan agresivo. Esto hace que la norma sea más permisiva, y que la práctica habitual en los barcos sea la descarga al mar de todas las aguas sucias generadas a bordo.

Para garantizar el cumplimiento de las prescripciones del Anexo IV del Convenio MARPOL 73/78 se elabora este procedimiento, cuyo seguimiento facilita la labor de los Oficiales.

5.3.1.2. Ámbito de aplicación.

El Anexo IV de MARPOL diferencia entre buques nuevos y buques existentes solo para definir la entrada en vigor del Anexo para cada grupo. La entrada en vigor para los buques nuevos se produjo el 27 de septiembre de 2003 y la entrada en vigor para los buques existentes se produjo 5 años después, el 27 de septiembre de 2008.

Actualmente por tanto, el Anexo IV se encuentra en vigor para todos los buques “dedicados a viajes internacionales” [1].

5.3.1.3. Normativa aplicable.

El Anexo IV, en su Regla 3, empieza por establecer las condiciones necesarias para la no aplicación de la Regla 11 (Descarga de aguas sucias):

- Descargas de aguas sucias de un buque realizada para “proteger la seguridad del buque y de las personas que lleve a bordo, o para salvar vidas en la mar” [1].
- Descargas de aguas sucias por motivo de “averías sufridas por un buque o su equipo, siempre que antes y después de producirse la avería se hayan tomado todas las precauciones razonables para prevenir o reducir al mínimo tal descarga”.

La Regla 9 por su parte, propone los siguientes sistemas de tratamiento de aguas sucias. El uso de un sistema u otro condicionará la distancia mínima a tierra para poder realizar una descarga de aguas sucias al mar.

- “Instalación de tratamiento de aguas sucias de un tipo aprobado por la Administración” [1] (Recomendación sobre normas internacionales relativas a efluentes y directrices sobre pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas sucias y Directrices revisadas sobre la implantación de las normas relativas a efluentes y pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas sucias, ambas adoptadas por el Comité de Protección del Medio Marino de la Organización mediante la resolución MEPC.2(VI) y MEPC.159(55)).
- “Sistema para desmenuzar y desinfectar las aguas sucias aprobado por la Administración”, el sistema debe permitir el almacenamiento temporal de aguas sucias “cuando el buque esté a menos de 3 millas marinas de la tierra más próxima”.
- Tanque de retención con capacidad suficiente “para retener a bordo todas las aguas sucias” considerando el servicio que ofrece el buque, el número de personas a bordo y otros factores. El tanque deberá tener un indicador visual del su sonda.

La Regla que más condicionará el vertido de aguas sucias al mar es la 11, junto con la 9. La Regla 11 impone la prohibición de descargar aguas sucias al mar si no se cumplen ciertas condiciones:

- Las aguas sucias “previamente desmenuzadas y desinfectadas mediante un sistema aprobado por la Administración, de conformidad con la regla 9.1.2” se descargarán a más de “3 millas marinas de la tierra más próxima”, y siempre que hayan estado “almacenadas en los tanques de retención” se descargarán “a un régimen moderado, hallándose el buque en ruta y navegando a una velocidad no inferior a 4 nudos” [1].
- Las aguas sucias que no hayan sido sometidas a ningún tratamiento se descargarán a más de “12 millas marinas de la tierra más próxima”, y siempre que hayan estado “almacenadas en los tanques de retención” se descargarán “a un régimen moderado, hallándose el buque en ruta y navegando a una velocidad no inferior a 4 nudos”.

- Los buques que utilicen “una instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada, y que la Administración haya certificado” y que el “efluente no produzca sólidos flotantes visibles, ni ocasione coloración” podrán descargar las aguas sucias al mar.

Tabla 17. Condiciones para la descarga de aguas sucias al mar según el sistema de tratamiento utilizado a bordo (Reglas 9 y 11)	
Sistema de tratamiento	Condiciones
Instalación de tratamiento	El efluente no producirá sólidos flotantes ni coloración en la mar.
Sistema para desmenuzar y desinfectar ¹	Distancia mínima de la tierra más próxima 3 millas marinas
Tanque de retención ¹	Distancia mínima de la tierra más próxima 12 millas marinas

¹ Cuando hayan estado almacenados en tanques de retención deberán descargarse a un régimen moderado y estando en ruta y navegando a más de 4 nudos.

5.3.1.4. Definiciones.

- Buque nuevo: “buque cuyo contrato de construcción se formaliza o, de no haberse formalizado (...), un buque cuya quilla sea colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente” el 23 de septiembre de 2003 o posteriormente (entrada en vigor del Anexo IV del Convenio MARPOL 73/78). También se entenderá como tal un “buque cuya entrega tenga lugar una vez transcurridos tres años o más después” [1] del 23 de septiembre de 2003.
- Buque existente: “un buque que no es un buque nuevo”.
- Aguas sucias: “desagües y otros residuos procedentes de cualquier tipo de inodoros y urinarios”, “desagües procedentes de lavabos, lavaderos y conductos de salida situados en cámaras de servicios médicos”, “desagües procedentes de espacios en que se transporten animales vivos” y “otras aguas residuales cuando estén mezcladas” con las anteriores.
- Tanque de retención: “todo tanque utilizado para recoger y almacenar aguas sucias”.
- Tierra más próxima: se entenderá por tal “la línea de base a partir de la cual queda establecido el mar territorial del territorio de que se trate, de conformidad con el derecho internacional”. Cuando nos encontremos en

la “costa nordeste de Australia” entenderemos por tierra más próxima
“una línea trazada a partir de un punto de la costa australiana situado en:
latitud 11°00’ S, longitud 142°08’ E,
hasta un punto de latitud 10°35’ S, longitud 141°55’ E,
desde allí a un punto de latitud 10°00’ S, longitud 142°00’ E,
y luego sucesivamente a latitud 9°10’ S, longitud 143°52’ E,
latitud 9°00’ S, longitud 144°30’ E,
latitud 10°41’ S, longitud 145°00’ E,
latitud 13°00’ S, longitud 145°00’ E,
latitud 15°00’ S, longitud 146°00’ E,
latitud 17°30’ S, longitud 147°00’ E,
latitud 21°00’ S, longitud 152°55’ E,
latitud 24°30’ S, longitud 154°00’ E,
y, finalmente, desde esta posición hasta un punto de la costa de Australia
situado en: latitud 24°42’ S, longitud 153°15’ E”.

- Viaje internacional: “viaje desde un país al que sea aplicable el presente Convenio hasta un puerto situado fuera de dicho país, o viceversa”.
- Persona: “se entiende tanto los tripulantes como los pasajeros.

5.3.1.5. Responsabilidades.

Los Capitanes de los buques serán responsables de la implantación a bordo de un procedimiento como el desarrollado en este capítulo o parecido. Así se asegura el cumplimiento de la norma, además de facilitar la labor.

Además los Capitanes serán responsables de evaluar el procedimiento y informar de sus conclusiones al Inspector de la Compañía para la posible implantación de mejoras.

El Jefe de Máquinas, junto con los Oficiales de Máquinas, serán responsables del funcionamiento de los circuitos y los equipos de tratamiento de aguas sucias del buque.

Además, el Jefe de Máquinas y los demás Oficiales de Máquinas, deberán ser concedores del procedimiento implantado a bordo y estar familiarizados con el.

5.3.1.6. Procedimiento para la descarga permitida de aguas sucias al mar.

El Jefe de Máquinas asignará al Oficial de Máquinas de Guardia la supervisión de la descarga de aguas sucias al mar, que con la ayuda de los subalternos llevará a cabo la operación.

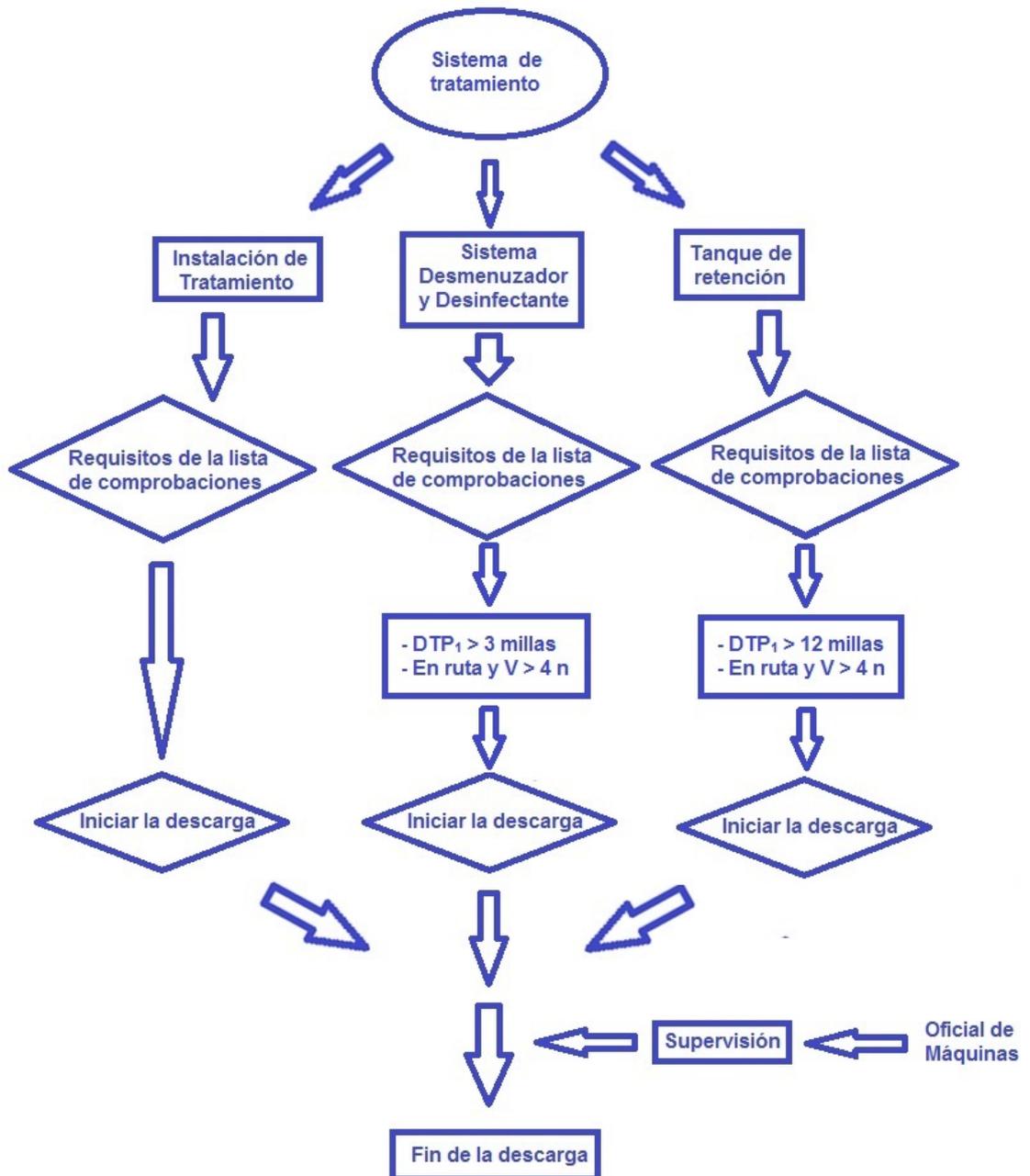
- 1º. Como primer paso, el Oficial de Máquinas deberá discernir que sistema de tratamiento utiliza el buque de acuerdo con la Regla 9: instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada por la Administración, sistema para desmenuzar y desinfectar aguas sucias o tanque de retención.
- 2º. Si el buque está equipado con una instalación de tratamiento de aguas sucias, cuyo efluente no produzca sólidos flotantes ni coloración en el agua, se iniciará la descarga.
- 3º. Si el buque está equipado con un sistema para desmenuzar y desinfectar aguas sucias el Oficial de Máquinas se asegurará de que se cumplen las tres condiciones necesarias para iniciar la descarga: el buque se encuentra en ruta y navegando a más de 4 nudos de velocidad, la descarga se realiza a un régimen moderado y la distancia a la tierra más próxima es superior a 3 millas marinas.
- 4º. Si el buque solo está equipado con un tanque de retención de aguas sucias el Oficial de Máquinas se asegurará de que se cumplen las tres condiciones necesarias para iniciar la descarga: el buque se encuentra en ruta y navegando a más de 4 nudos de velocidad, la descarga se realiza a un régimen moderado y la distancia de la tierra más próxima es superior a 12 millas marinas.
- 5º. Durante la descarga se supervisará la operación, para asegurar el funcionamiento de los equipos utilizados y el cumplimiento de las condiciones necesarias para la descarga en cada caso.

Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga permitida de aguas sucias al mar.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
COMPROBACIONES ANTES DE COMENZAR LA DESCARGA DE AGUAS SUCIAS AL MAR			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	¿Qué sistema de tratamiento tenemos instalado a bordo? - Instalación de tratamiento de aguas sucias. - Sistema para desmenuzar y desinfectar aguas sucias. - Tanque de retención.		
Instalación de tratamiento de aguas sucias			
02	Iniciar la descarga, siempre que el efluente no produzca sólidos flotantes ni coloración en el agua.		
Sistema para desmenuzar y desinfectar aguas sucias			
03	El buque se encuentra en ruta y navegando a más de 4 nudos de velocidad.		
04	El buque se encuentra a una distancia superior a 3 millas marinas de la tierra más próxima.		
05	Iniciar la descarga a un régimen moderado.		
Tanque de retención			
06	El buque se encuentra en ruta y navegando a más de 4 nudos de velocidad.		
07	El buque se encuentra a una distancia superior a 12 millas marinas de la tierra más próxima.		
08	Iniciar la descarga a un régimen moderado.		
COMPROBACIONES DURANTE LA DESCARGA DE AGUAS SUCIAS AL MAR			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
09	Supervisión del funcionamiento de los equipos que intervienen en la descarga.		
10	Supervisión del cumplimiento de las condiciones necesarias para la descarga de cada caso.		

Anexo. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga permitida de aguas sucias al mar.

8. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de aguas sucias al mar



1DTP: Distancia de la tierra más próxima.

5.3.2. DESCARGA DE AGUAS SUCIAS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA

5.3.2.1. Objetivo.

La descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria es el método de eliminación más respetuoso con el medio marino, aunque es una práctica poco habitual ante la permisividad del Anexo IV del Convenio MARPOL 73/78.

Con la aplicación de este procedimiento, se asegura el cumplimiento de la norma para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria, favoreciendo que la descarga se realice sin incidentes que produzcan contaminación.

5.3.2.2. Ámbito de aplicación.

Como se explica en el apartado 5.3.1.2 de este trabajo, actualmente el Anexo IV se encuentra en vigor para todos los buques “dedicados a viajes internacionales”.

5.3.2.3. Normativa aplicable.

Igual que para la descarga de hidrocarburos en el Anexo I, en la Regla 10 del Anexo IV se establecen la forma y las dimensiones de la conexión universal para descarga de aguas sucias, fundamental para facilitar y agilizar las operaciones de descarga a instalaciones de recepción portuaria.

La Regla 10 dice que los buques deberán estar equipados con la conexión universal, cuyas medidas y forma se indican en la siguiente tabla extraída del mismo Convenio.

Tabla 18. Dimensionado universal de bridas para conexiones de descarga, extraído de la Regla 10 del Anexo IV del Convenio MARPOL 73/78.	
Descripción	Dimensión
Diámetro exterior	210 mm
Diámetro interior	de acuerdo con el diámetro exterior del conducto
Diámetro del círculo de pernos	170 mm
Ranuras en la brida	4 orificios, de 18 mm de diámetro, colocados equidistantes en el círculo de pernos del diámetro citado, y prolongados hasta la periferia de la brida por una ranura de 18 mm de ancho
Espesor de la brida	16 mm
Pernos y tuercas: cantidad y diámetro	4, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada

La brida estará proyectada para acoplar conductos de un diámetro interior máximo de 100 mm, y será de acero u otro material equivalente con una cara plana. La brida y su junta se calcularán para una presión de servicio de 600 kPa. En los buques cuyo puntal de trazado sea igual o inferior a 5 m, el diámetro interior de la conexión de descarga podrá ser de 38 mm.

La Regla 11, que ya hemos visto en el apartado de normativa aplicable a la descarga de aguas sucias al mar, establece las condiciones para poder descargar al mar aguas sucias. Por lo tanto, cuando esta regla prohíba o no permita la descarga de las aguas sucias retenidas a bordo al mar, estaremos obligados a descargarlas a instalaciones de recepción portuaria.

Por otra parte, la Regla 12 obliga a “Los Gobiernos de las Partes en el Convenio, que exijan que los buques (...) cumplan las prescripciones de la regla 11.1” [1] a “garantizar que en los puertos y terminales se establecen instalaciones de recepción de aguas sucias”. Además estas no deberán causar demoras a los buques que las utilicen. Las instalaciones de recepción portuaria deberán ajustarse a la circular MEPC.1.Circ.671: “Guía de buenas prácticas para los proveedores y usuarios de las instalaciones portuarias de recepción”.

5.3.2.4. Responsabilidades.

Los Capitanes de los buques serán responsables de la implantación a bordo de un procedimiento como el desarrollado en este capítulo o parecido. Así se asegura el cumplimiento de la norma, además de facilitar la labor.

Además los Capitanes serán responsables de evaluar el procedimiento y informar de sus conclusiones al Inspector de la Compañía para la posible implantación de mejoras.

El Jefe de Máquinas, junto con los Oficiales de Máquinas, serán responsables del funcionamiento de los circuitos y los equipos de descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.

Además, el Jefe de Máquinas y los demás Oficiales de Máquinas, deberán ser conocedores del procedimiento implantado a bordo y estar familiarizados con el.

5.3.2.5. Procedimiento para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.

- 1º. En caso de que la descarga se realice a una gabarra, deberá informarse al Oficial de Puente de Guardia para que el personal de cubierta haga firme las amarras de esta al buque.
- 2º. Revisar visualmente todo el equipo que se utilice para la operación (mangueras, tuberías, válvulas, etc.) en busca de grietas, deformaciones u otras roturas que puedan suponer una pérdida de estanqueidad en el circuito. También se inspeccionarán los respiraderos de los tanques implicados, para asegurar la libre circulación del aire.
- 3º. Revisar que todas las válvulas de descarga al mar por donde puedan verterse aguas sucias, que no intervengan en la operación, están cerradas.
- 4º. Sondar todos los tanques implicados para llevar un control de la evolución de la descarga.
- 5º. Taponar imbornales y otras aperturas del casco para impedir que en caso de derramarse hidrocarburos estos se viertan al mar y comprobar que las bandejas de reboses y de las tomas de aguas sucias están vacías y cerradas.
- 6º. Disponer un sistema de comunicación eficaz entre el buque y el receptor de aguas sucias. A continuación acordar con el receptor de la cantidad de producto que se va a descargar y el régimen máximo de descarga.
Una vez realizados estos primeros pasos, se iniciará la operación a un régimen mínimo de bombeo y se aumentará gradualmente hasta llegar al máximo, de esta manera comprobaremos que no hay ninguna fuga. Durante la operación de descarga se llevarán a cabo las siguientes medidas:
- 8º. Se debe realizar un seguimiento continuado de las líneas con las que se está trabajando y se comprobarán regularmente las presiones de trabajo.
- 9º. Los tanques implicados se sondarán regularmente, para comprobar que todo procede con normalidad.
- 10º. Deberá vigilarse la aparición de residuos sólidos o coloración sobre la superficie del agua, y en caso de aparecer alguna se pararán de inmediato las operaciones y se estudiaría su procedencia.

Cuando haya terminado la descarga de aguas sucias se considerará que todavía existe riesgo de contaminación, y se procederá de acuerdo a los siguientes pasos:

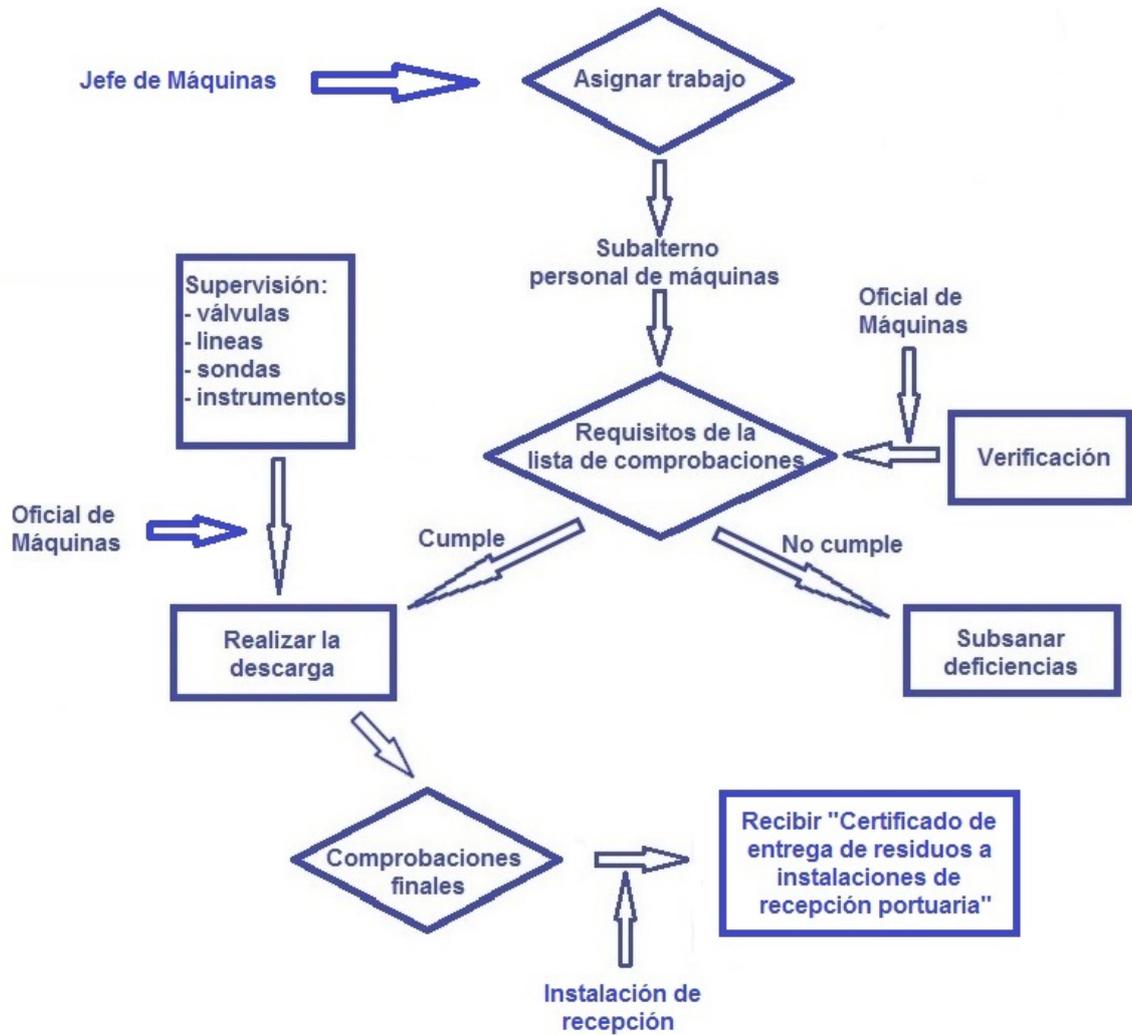
- 11°. Cerrar la válvula de la boca de descarga de aguas sucias y drenar la manguera. A continuación se tapan con bridas ciegas la boca de descarga y el extremo de la manguera, antes de devolver la manguera al receptor de lodos.
- 12°. Cerrar todas las válvulas del circuito de descarga de aguas sucias.
- 13°. Realizar una comprobación final de las sondas de los tanques, y comprobar que se ha descargado la cantidad deseada.
- 14°. Recibir el "Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria"
- 15°. Destapar los imbornales y demás aperturas del casco para permitir el drenado del agua de cubierta.
- 16°. Informar al Oficial de Puente de Guardia de la finalización de la descarga, si es necesario soltar las amarras de la gabarra.

Anexo. Lista de comprobaciones para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.

BUQUE:		FECHA:	Lat.= Lon.=
PARTE PRIMERA: COMPROBACIONES ANTES DE COMENZAR LA DESCARGA DE AGUAS SUCIAS EN INSTALACIÓN DE RECEPCIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
01	El Jefe de Máquinas, como máximo responsable, asignará un equipo de trabajo familiarizado con el procedimiento para encargarse de las operaciones.		
02	Si la descarga se realiza a una gabarra, informar al Oficial de Puente de Guardia para que se hagan firme las estachas de esta.		
03	Revisar en busca de posibles daños el material implicado en la descarga (mangueras, válvulas, etc.), incluidos los respiraderos.		
04	Asegurar válvulas y bridas ciegas de las bocas de descarga de aguas sucias que no se vayan a usar.		
05	Sondar los tanques implicados.		
06	Taponar imbornales y otras aperturas del casco, para contener las aguas sucias a bordo en caso de derrame.		
07	Revisar las bandejas de reboses y bocas de aguas sucias.		
08	Disponer un sistema de comunicación entre nosotros y el receptor.		
09	Acordar la cantidad a descargar y el régimen máximo de descarga.		
PARTE SEGUNDA: COMPROBACIONES DURANTE LA DESCARGA DE AGUAS SUCIAS EN INSTALACIÓN DE RECEPCIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
10	Iniciar las operaciones al régimen mínimo de descarga y aumentarlo gradualmente.		
11	Realizar un seguimiento visual de las líneas continuado.		
12	Realizar comprobaciones regulares de las presiones de trabajo.		
13	Sondar regularmente los tanques.		
14	Vigilar la aparición de residuos sólidos o coloración en la superficie del agua adyacente al buque.		
PARTE TERCERA: COMPROBACIONES UNA VEZ FINALIZADA LA DESCARGA DE AGUAS SUCIAS EN INSTALACIÓN PORTUARIA			
MEDIDAS A SEGUIR		SÍ	OBSERVACIONES
15	Cerrar la válvula de la boca de descarga de aguas sucias y drenar la manguera.		
16	Colocar las bridas ciegas a la boca y a la manguera.		
17	Cerrar todas las válvulas del circuito.		
18	Sondar todos los tanques.		
19	Recibir el "Certificado de entrega de residuos a instalaciones de recepción portuaria".		
20	Destapar imbornales y aperturas del casco.		
21	Informar al Oficial de Guardia, si es necesario, para soltar las amarras de la gabarra.		

Anexo. Diagrama de flujo para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria.

9. Diagrama de flujo del procedimiento para la descarga de aguas sucias a instalaciones de recepción portuaria



5.4. COSTES DE LAS DESCARGAS DE RESIDUOS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

5.4. COSTES DE LAS DESCARGAS DE RESIDUOS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

Para esclarecer cuales son los costes de las descargas de residuos en las instalaciones de recepción portuaria se realiza este estudio económico. He tomando como referencia un buque granelero⁹ con las siguientes características técnicas:

Tipo de buque	Granelero (Bulkcarrier)
Arqueo bruto (TRB)	4942 TM
Potencia del motor principal	8345 KW
Consumo diario Navegando	14 m ³ de IFO-180
Potencia de los motores auxiliares	2 x 250 KW
Consumo diario en Puerto	0,25 m ³ de Gasoil Marino
Tripulación mínima	9
Nº máximo de personas a bordo	12

*El buque está equipado con un incinerador de basuras que casi no se utiliza debido al gran número de escalas que realiza y la facilidad que eso supone para descargar los residuos a tierra.

5.4.1. COSTES DE LAS DESCARGAS DE RESIDUOS DE HIDROCARBUROS Y BASURAS EN INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

5.4.1.1. Normativa aplicable.

En la Sección 5^a (Servicio de recepción de desechos generados por buques), Artículo 132, de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante se regula el servicio de recepción de los desechos generados por los buques.

Concretamente en el punto 8 de la sección 5^a se establece una tarifa fija que deberán abonar los buques que atraquen en cada escala descarguen o no desechos [6]. La tarifa fija da derecho a descargar los desechos contemplados en los Anexos I y V del Convenio MARPOL 73/78 por medios terrestres y en la Zona I del puerto durante los primeros siete días de escala.

Si la descarga se realizara por medios marinos o se diera en la Zona II del puerto el servicio sería un 25 % más caro.

⁹ Buque dedicado al transporte de graneles sólidos.

Para calcular dicha tarifa fija se multiplicará la cuantía básica (R) por los siguientes coeficientes, que dependerán del arqueo bruto del buque:

Tabla 20. Coeficientes para el cálculo de la tarifa fija de la descarga de desechos generados por buques en función del arqueo bruto.	
Arqueo Bruto	Coeficiente
Entre 0 y 2.500 GT	1,5
Entre 2.501 y 25.000 GT	$6 \times 0,0001 \times \text{GT}$
Entre 25.001 y 100.000 GT	$(1,2 \times 0,0001 \times \text{GT}) + 12$
Más de 100.000 GT	24

El valor que se llama cuantía básica (R) son 80 €, y podrá modificarse en la Ley de Presupuestos Generales del Estado o en otra ley específica para tales efectos.

Por otra parte, si la descarga se realiza después del séptimo día de escala, o por un buque exento del pago de la tarifa fija según el punto 11 de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, los buques abonarán al prestador del servicio una tarifa en función del volumen recogido. El precio de este servicio, dependerá del puerto en que estemos operando. Concretamente en el Puerto de Santander, las tarifas máximas aplicables a estas descargas se ajustan a la siguiente tabla, extraída del plan de servicio MARPOL del mismo puerto:

Tabla 21. Tarifas máximas del servicio de recepción de desechos MARPOL I y V generados por buques (euros por servicio), extraído del tríptico del Plan de Servicio MARPOL del Puerto de Santander.				
Convenio Internacional sobre Arqueo de buques (Convenio Londres 1936)		MARPOL I	MARPOL V	
		Todos los buques	Buques de pasaje	Resto de buques
Buques con certificado de arqueo	Hasta 5.000 GT	$0,13684 \cdot \text{GT} + 330,00$	$0,00610 \cdot \text{GT} + 273,34$	70,62
	Más de 5.000 GT	1014		
Buques sin certificado de arqueo		114,63 euros/hora +99,30 euros/m ³	23,12 euros +28,92 euros/m ³	

El punto 10 de la misma sección contempla descuentos a la tarifa fija en ciertos supuestos que deberán ser certificados o acreditados por la Administración Marítima:

- Buques que por su gestión, diseño, etc. generan cantidades reducidas de los desechos correspondientes (ahorro del 20 % de la tarifa fija).
- Buques que, en una escala, no descargan desechos del Anexo I el Convenio MARPOL 73/78 porque ya lo hicieron en su última escala, no se ha superado la capacidad de almacenamiento y no se va a superar hasta la próxima escala (ahorro del 50 % de la tarifa fija).
- Buques dedicados a tráfico regular, especialmente de corta distancia, que acrediten un plan que asegure la entrega de desechos generados por los buques de los Anexos I y V del Convenio MARPOL 73/78, así como el pago de las tarifas correspondientes en alguno de los puertos situados en su ruta. Además deberá garantizarse que en ninguno de sus viajes se supere la capacidad de almacenamiento (ahorro del $100 \times [1 - (0,3/(n-1))]$ %, siendo n el número de puertos diferentes en que se hace escala cada siete días y siempre que no sea mayor o igual a 2).

La ley, en su punto 11, también exime a algunos buques del pago de la tarifa, incluyéndose entre estos los siguientes:

- Buques de guerra, unidades navales auxiliares y otros buques que sean propiedad de un Estado de la Unión Europea y presten servicios gubernamentales no comerciales.
- Buques y embarcaciones al servicio de la Autoridad Portuaria o asociadas a la realización de obras en la zona del servicio del puerto, también las embarcaciones al servicio de la Administración pública con base en el puerto.
- Buques y embarcaciones de pesca.
- Embarcaciones deportivas o de recreo autorizadas para un máximo de 12 pasajeros.

- Buques que fondeen en zonas que no hayan tenido que ser modificadas para tales efectos.
- Buques inactivos y buques a flote en construcción, reparación, transformación o desguace.

5.4.1.2. Definiciones.

- Desechos generados por buques: todos los producidos por el buque, incluyendo los desechos relacionados con la carga y que están regulados por los anexos I, IV, V o VI del Convenio MARPOL 73/78 [6].
- Desechos relacionados con la carga: restos de embalajes, elementos de trincado o sujeción, y otros, que se encuentran a bordo en bodegas de carga o tanques, que permanecen una vez completados los procedimientos de descarga.

5.4.1.3. Cantidad de hidrocarburos y basuras generadas al año y cálculo de los costes de su descarga a instalaciones de recepción.

En el buque de referencia durante el año 2014 se generaron aproximadamente 90 m³ de residuos de hidrocarburos. El 100 % de estos residuos se descargaron a instalaciones de recepción portuaria.

La cantidad de basuras que se ha generado durante el mismo año 2014 son 75,5 m³, y también se han descargado a instalaciones de recepción el 100 % de estas.

El volumen de hidrocarburos y basuras generados no afectará al coste de su descarga en instalaciones de recepción, ya que en España hay establecida una tarifa fija que se paga siempre que se hace escala en puerto. Por lo tanto, a continuación calculamos el coste de la tarifa fija para cada vez que el buque de referencia haga escala:

$$\text{Coeficiente} = 6 \times 0,0001 \times \text{GT} = 0,0006 \times 4942 = 2,9652$$

$$\text{Tarifa fija} = \text{Cuantía Básica (R)} \times \text{Coeficiente} = 80 \text{ €} \times 2,9652 = \mathbf{237,216 \text{ €}}$$

5.4.2. COSTES DE LAS DESCARGAS DE AGUAS SUCIAS A INSTALACIONES DE RECEPCIÓN PORTUARIA.

5.4.2.1. Normativa aplicable.

Como ya he dicho, de acuerdo con el artículo 132 de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante la descarga de los desechos generados por buques regulados por el Anexo IV del Convenio MARPOL (Aguas Sucias), al igual que ocurre con los regulados por el Anexo VI del mismo Convenio, se abonan directamente al prestador del servicio. El precio de la descarga se calculará según el volumen recogido, y varía de un puerto a otro.

En el puerto de Santander, la recogida y el transporte de las Aguas Sucias cuesta 90,15€/hora y el tratamiento de las mismas 72,12€/tonelada [7], tal y como podemos ver en la “Información a los Usuarios del Servicio MARPOL” del Puerto de Santander.

6. CONCLUSIONES.

6. CONCLUSIONES.

6.1. MEJORA DE LA LEGISLACIÓN.

Obviamente, a lo largo de los últimos 40 años desde el nacimiento del Convenio MARPOL en 1973, se ha avanzado muchísimo en materia de contaminación marítima. A lo largo de estos años, pese a las presiones que han podido ejercer las compañías del sector para proteger sus intereses, la legislación ha evolucionado paulatinamente hacia normas que protegen más el medio marino gracias a la concienciación de la sociedad en general y de la OMI en concreto.

La legislación actual tiene un buen nivel de protección del medio marino, pero siempre se puede mejorar ya que la protección absoluta solo se consigue con la prohibición total de la eliminación de residuos mediante la descarga al mar. Y aunque la mayoría de residuos ya solo pueden eliminarse mediante descarga a instalaciones de recepción portuaria, por supuesto siempre han existido y existirán el incumplimiento, por una parte, y los accidentes, por otra.

La falta de concienciación y de profesionalidad de algunos tripulantes pudiera haber ocasionado hechos aislados de contaminación en el pasado, estos incidentes están muy castigados actualmente y los nuevos tiempos han marcado una nueva tendencia en la actitud de los profesionales, que se implican más en la prevención de la contaminación. Por otra parte, la concienciación de las compañías navieras ha evolucionado de una forma parecida. Las empresas, con una parte de concienciación por la salud del medio marino y otra de miedo a las sanciones, han ido mejorando sus buques y sus equipos a favor de la prevención y la lucha contra la contaminación.

Presupongamos que la legislación es suficiente y que las normas actuales defienden de manera lo más eficiente posible el medio marino (no es tanto presuponer, ya que la legislación está próxima a este nivel de protección máximo). Surge una duda, ¿Qué hacer ahora? Hasta ahora la legislación ha avanzado reduciendo el nivel de permisividad, a partir de aquí hay que incentivar de alguna manera que se reduzca a bordo la producción de residuos de cualquier tipo, que es como está avanzando la protección del medioambiente en prácticamente el resto de sectores industriales en los que

la eliminación mediante descarga al medio tiene mucho mayor control que en nuestro sector.

No hay que inventar nada, seguramente la mayoría de medidas que hay que llevar a cabo ya estén implantadas en otros sectores industriales como ya he dicho. Si soy consciente de que estas medidas no solo pasan por una legislación más completa, estas medidas pasan más bien por incentivos que por prohibiciones, a mi parecer. Esta vez no solo se trata de castigar más las infracciones.

6.2. MEJORA DE LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES.

Otro aspecto que también ha evolucionado en todos estos años, es la formación de los profesionales que trabajan a bordo. Pero lo ha hecho de una forma no del todo eficaz, al menos en España. No hablo de formación académica, se trata más bien de concienciación y de formación complementaria que inicie a los marinos en una gestión de residuos eficiente y eficaz no contaminante.

Una formación que debe iniciar el Estado, como máximo responsable de la protección del medio marino. Se debe dar a conocer a las tripulaciones los efectos de la mala praxis, tanto de contaminación como jurídicos para una mayor concienciación. Y se debe dar a conocer la gestión de residuos en rasgos generales, las posibilidades que hay, los métodos que más protegen el medio, medidas para reducir la cantidad de residuo generado, etc.

La formación debe continuar a bordo, la compañía debe instruir a los profesionales en materia de gestión de residuos para cada buque en concreto.

Obviamente, esto ya se hace, pero a mi parecer no está logrando el nivel de preparación y concienciación que debería.

6.3. MEJORA DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Los planes de gestión residuos, tradicionalmente, se han centrado en el almacenamiento, el tratamiento y la eliminación de los residuos generados. Los tres aspectos son muy importantes a bordo, ya que el espacio disponible es limitado.

Opino que la mejora de los planes de gestión de residuos, empieza por incluir en ellos la generación de dichos residuos. Es decir, la gestión de residuos debe empezar por generar la mínima cantidad posible de estos,

que no es tan complicado como puede parecer. El siguiente paso será la mejora del tratamiento y la eliminación de residuos (descartando la descarga al mar, excepto en casos extremos y por supuesto legales), conseguir que la cantidad almacenada sea mínima es muy importante en los buques.

Lograr que los planes de gestión de residuos se mejoren hacia una mayor protección del medio marino, depende en gran medida de las empresas. Y conseguir un mayor nivel de implicación por parte de estas, como ya he dicho se consigue incentivando desde las administraciones a los buques que tengan implantados planes de gestión de residuos más respetuosos con el medio ambiente en general y medio marino en concreto.

7. REFERENCIAS CITADAS.

7. REFERENCIAS CITADAS.

[1] Organización Marítima Internacional. (2011). Convenio MARPOL Edición Refundida de 2011. Londres.

[2] España. Ministerio de Fomento. (2010). Libro Registro de Hidrocarburos Parte I: Operaciones en los espacios de máquinas. Madrid.

[3] España. Ministerio de Fomento. (2009). Diario de Navegación. Madrid.

[4] Organización Marítima Internacional. Comité de Protección del Medio Marino. (2011). Resolución MEPC.201(62) Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional Para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 (Anexo V revisado del Convenio MARPOL). Londres.

[5] España. Ministerio de Fomento. (2012). Libro Registro de Basuras. Madrid.

[6] España. Ministerio de Fomento. BOE 253. (2011). Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Madrid.

[7] Autoridad Portuaria de Santander. Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Santander. (2014). Información a los Usuarios del Servicio MARPOL. Santander.

ANEXO II: Aviso responsabilidad UC

AVISO:

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido.

Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición.

Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros,

La Universidad de Cantabria, la Escuela Técnica Superior de Náutica, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.”