



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

GRUPO DE TRABAJO

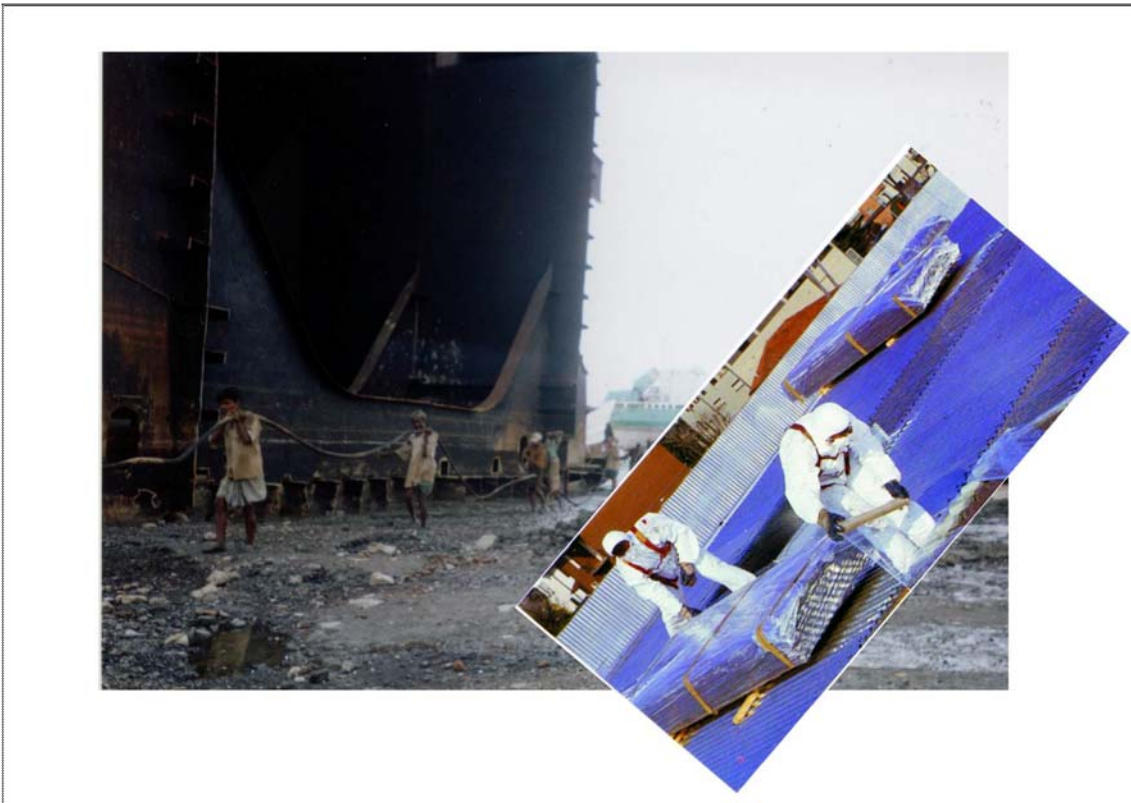
GT-BUQ

Sostenibilidad de los desguaces de buques

Documento Final



SOSTENIBILIDAD DEL DESGUACE DE BUQUES. RECICLAJE



Grupo de Trabajo de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

con la colaboración de:

Fundación Río del Pozo de la Universidad de A Coruña

Reciclauto Navarra S.L.

Grupo de Trabajo de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del COIN y la AINE:

Rafael Gutiérrez Fraile
Elena Seco García-Valdecasas
Primitivo González López
Antonio Salamanca Jiménez
Gustavo Paramés Sánchez
Carlos Álvarez Canovas
Rafael Acedo Pérez
Jesús Casas Rodríguez

Fundación Río del Pozo (Universidad de A Coruña)

Ramiro Barrio Gómez
Julio López Esquerro

Reciclauto Navarra S. L.

Miguel Ángel García Molina
Antonio Barredo Arias



Portada: Fotografías: "Desguace en Bangla Desh (Wikipedia)
"Manejo de amianto" (cortesía de Siavi S.L.)

Edita: Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos
c/ Castelló, 66, 6º
Tel: 91 575 10 24. E-mail: coin@ies.es
28001 Madrid

ISBN:

Depósito Legal:

IMPRIME:



Este documento ha sido presentado y debatido en el IX Congreso Nacional de Medio Ambiente que se ha celebrado en Madrid entre los días 1 y 5 de Diciembre de 2008.



Esta publicación está destinada a ser distribuida gratuitamente entre el colectivo de ingenieros navales y oceánicos, los colaboradores en su redacción y en las instituciones, empresas y organismos relacionados con el sector marítimo y el negocio del desguace.



Indice

Introducción

Capítulo 1. Situación actual del desguace de buques

- 1.1 Características del mercado de desguaces
- 1.2 El negocio del reciclaje: oferta-demanda, proceso de venta, precio y contrato
- 1.3 Número de buques que se desguazan anualmente en los últimos años
- 1.4 Estimación del incremento de la demanda de desguace (reciclaje) de buques largo plazo
- 1.5 Estimación de incremento de demanda de desguace para 2008-2010, debido a la eliminación de los petroleros de casco sencillo
- 1.6 Lugares en Asia donde se desguazan principalmente los buques en la actualidad
- 1.7 Instalaciones de reciclaje existentes en Europa y otros países OCDE. Capacidad de las mismas para absorber la demanda prevista
- 1.8 Condiciones medioambientales y laborales del desguace en los países asiáticos e importancia económica de esta actividad para dichos países

Capítulo 2. Normativa que afecta al desguace de buques

- 2.1 Convenio de Basilea. Discusión de su aplicabilidad y adecuación a esta actividad
 - 2.1.1 Introducción
 - 2.1.2 Contenido del Convenio de Basilea
 - 2.1.3 Resumen histórico. Propuestas, enmiendas y decisiones
 - 2.1.4 Directrices técnicas del Convenio de Basilea para la Gestión Racionalmente Ambiental del desguace de buques
 - 2.1.5 Análisis de la placabilidad del Convenio de Basilea al desguace de buques
- 2.2 Normativa de la OMI sobre reciclaje de buques. Directrices y Futuro Convenio para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques. Futuras normas ISO serie 3000 sobre sistemas de gestión de reciclaje de buques
 - 2.2.1 Introducción
 - 2.2.2 Resumen histórico del desarrollo normativo de la OMI sobre Reciclaje de Buques
 - 2.2.3 Directrices sobre Reciclaje de Buques
 - 2.2.4 Proyecto de Convenio para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los Buques
- 2.3 Actuaciones UE:
 - 2.3.1 Iniciativas del parlamento europeo
 - 2.3.2 Libro Verde sometido a consulta pública en 2007
 - 2.3.3 Comentarios sobre esta materia en el Libro Azul de 10 de octubre de 2007
- 2.4 Legislación española y comunitaria en materia de residuos
 - 2.4.1 Introducción
 - 2.4.2 Legislación comunitaria de residuos



2.4.3 Legislación española de residuos

Capítulo 3. Visión desde el sector marítimo del problema de la sostenibilidad del desguace de buques

- 3.1 Propuestas de las principales asociaciones marítimas internacionales (ICS, Intertanko, Intercargo, ...) en relación con actuaciones voluntarias hasta la entrada en vigor del Convenio de la OMI
- 3.2 Identificación, análisis y valoración de viabilidad de otras actuaciones posible que han sido propuestas por diferentes instituciones
 - 3.2.1 Medidas normativas
 - 3.2.2 Medidas económicas
 - 3.2.3 Medidas informativas
- 3.3 Proyecto piloto español para el desmontaje y descontaminación de buques al final de su vida útil. RECYSHIP
 - 3.3.1 Introducción
 - 3.3.2 Descripción del proyecto RECYSHIP
 - 3.3.3 Carácter demostrativo

Capítulo 4. Medidas preventivas para lograr desguaces sostenibles.

- 4.1 Introducción
- 4.2 Propuestas de procedimientos de gestión de reciclajes "limpios y seguros"
- 4.3 Razones que justifican la elección de los procedimientos y guías propuestos
- 4.4 Anexo I. Propuesta de un procedimiento de gestión para reciclaje de buques, "Trabajos de desguace de buques en los que se manipula amianto"

Capítulo 5. Requisitos de las instalaciones y operaciones para el reciclado de buques de acero. Métodos de trabajo

- 5.1 Introducción
 - 5.1.1 Resumen del contenido
 - 5.1.2 Consideraciones a tener en cuenta a fin de tener en cuenta la capacidad de la industria de reciclaje en la UE o en uno de sus Estados. Consideraciones de partida
 - 5.1.3 Buques y estructuras para reciclaje: buques mercantes, buques del Gobierno, plataformas petrolíferas
- 5.2 Requisitos técnicos para el reciclaje de buques
 - 5.2.1 Tamaño, situación y disposición de la instalación
 - 5.2.2 Condiciones del atraque para desguaces de buques
 - 5.2.3 Requisitos de tamaño de los diques
 - 5.2.4 Instalaciones que se requieren en el lugar donde se verifica en reciclaje de los buques
 - 5.2.5 Medidas para proteger la salud, la seguridad y el medio ambiente
 - 5.2.6 Plantilla de personal necesario para operar una instalación de reciclaje de buques



- 5.2.7 Equipo necesario para el reciclaje de buques
- 5.2.8 Preparación del buque antes del reciclaje
- 5.2.9 Proceso de desguace de los buques
- 5.2.10 Almacenamiento de los materiales desmontados
- 5.2.11 Transporte de residuos desde la instalación de reciclaje

Capítulo 6. Resumen y Conclusiones

Epílogo

Bibliografía



INTRODUCCIÓN

El desguace y reciclaje de buques

El desguace sostenible de los buques que han agotado su vida operativa es, junto con la reducción de las emisiones atmosféricas, uno de los dos grandes retos de sostenibilidad con los que se enfrenta el sector marítimo. Ambos han merecido ya la atención de las más importantes organizaciones reguladoras para intentar solventar los problemas actuales: La ONU, a través de la Organización Marítima Internacional, y la Comisión Europea. Además, países de gran peso en el mundo marítimo, como son los EEUU, el Reino Unido y Francia se han adelantado con iniciativas propias destinadas, principalmente, a los buques de sus respectivos los gobiernos.

El desguace viene siendo una actividad en fase de extinción en la mayor parte de los países industrializados. Hace 25 años era una actividad colateral a la construcción de buques y, por ello, los países más importantes en desguace de buques eran países considerados como los grandes constructores navales, Corea del Sur, Japón, Italia y España.

Hoy en día, factores económicos, laborales y, con especial incidencia, los requerimientos medioambientales han hecho que esta actividad no resulte apetecible en los países desarrollados, de modo que, por ejemplo, tanto en la UE, como en Japón y los EEUU, esta actividad, desarrollada de manera sostenible, se limita en la actualidad a buques de guerra o mercantes propiedad de los gobiernos de los estados y, en algunos casos, buques de guerra procedentes de los EEUU.

Ya en 1990, mediante una propuesta de ley que reforzaba las necesidades de protección medioambiental, Corea del Sur prohibió los desguaces de buques. Japón ha seguido mantenido una capacidad residual, sólo para sus necesidades militares, y China, que llegó a ser una potencia en la industria del desguace, ahora sólo representa el 3,6% de la capacidad total mundial.

Por lo que a España se refiere, existen todavía unos doce pequeños astilleros, dedicados principalmente a buques de pesca y embarcaciones de recreo, que hacen labores de desguace. Aunque la Comisión Europea considera que existe un potencial de reciclaje en España, esto es, en cierta manera, sólo una posibilidad, no compartida por las autoridades españolas, según se ha puesto de manifiesto en repetidas ocasiones con el destino dado a algunas fragatas fuera de servicio de la Armada y la oposición a acoger a buques para desguace en instalaciones navales españolas.

Al ser el desguace una de las actividad industriales más intensiva en mano de obra que existen en la actualidad y a que la diferencia de costes laborales unitarios entre los países sudasiáticos y los países desarrollados puede ser abrumadora (2\$ diarios en Bangla Desh versus 250\$/día en los Países bajos), unido a que las diferencias de los requisitos normativos en materia de seguridad, de prevención de riesgos laborales y medioambientales son también abrumadoras, esta actividad se ha desplazado, como ya hemos comentado, a empresas de la India, Pakistán y Bangla Desh, con costes laborales ínfimos, y sin asumir prácticamente gastos en materia de seguridad, higiene y medio ambiente, lo que se traduce en una trágica cantidad de accidentes laborales, creación de focos insalubres, generadores de enfermedades crónicas, y la conversión de las antaño playas paradisíacas en caóticos vertederos de toda clase de residuos, incluidos los peligrosos. Generalmente, en estas instalaciones, lo que se realiza en realidad es un desmantelamiento del buque para aprovechar de chatarra de acero, con la que se atiende la fuerte demanda



interna, y la recuperación de otros metales, especialmente el cobre de las instalaciones eléctricas, con la que se obtienen beneficios que les permiten pagar a los armadores de buques a desguazar precios muy superiores de los que puedan ofrecer competidores de otros países más cumplidores con las normativas laborales y medioambientales. **Este último aspecto puede estar cambiando últimamente, especialmente en los EEUU, cuyas instalaciones de desguace están pagando recientemente precios similares a los ofrecidos por las instalaciones asiáticas (entre 500 y 600 \$/tn)**

A la espera del convenio sobre esta materia en preparación en la OMI y de una normativa específica europea, ya se vienen avanzando medidas para intentar cortar este flujo de buques a las instalaciones sudasiáticas, como, por ejemplo, aplicar al buque el Convenio de Basilea, decisión discutible pero, a veces, efectiva, y a la presión ejercida a los gobiernos asiáticos implicados, especialmente al de la India, para mejorar las condiciones laborales, de seguridad y medioambientales de sus instalaciones, pareciendo resultar de todo ello un prometedor cambio para la mejora, en todos los órdenes, de estos centros de desguace.

En este documento se ha intentado ofrecer un panorama del estado del arte en estos momentos así como de las iniciativas tanto los gobiernos, de las instituciones públicas, en concreto de la IMO, y de las asociaciones profesionales y mercantiles para mejorar esta situación, bien por medio de normativas legales de obligado cumplimiento internacional, como por acuerdos voluntarios de colaboración y de asistencia entre las partes involucradas, especialmente de navieros y recicladores.



CAPÍTULO 1. SITUACIÓN ACTUAL DEL DESGUACE DE BUQUES

1.1 Características del mercado de desguaces

Según la Asociación de la Industria Metalúrgica Alemana¹ en el año 2006 se transformaron en acero en todo el mundo unos 460 millones de toneladas de chatarra. Con ello se produce un ahorro de 1.100 millones de toneladas de mineral de hierro, carbón y fundentes. Es fácil deducir que además se evita la emisión de cerca de mil millones de toneladas de gases de efecto invernadero. Por tanto, la reutilización de la chatarra de acero es una operación de alto contenido ecológico.

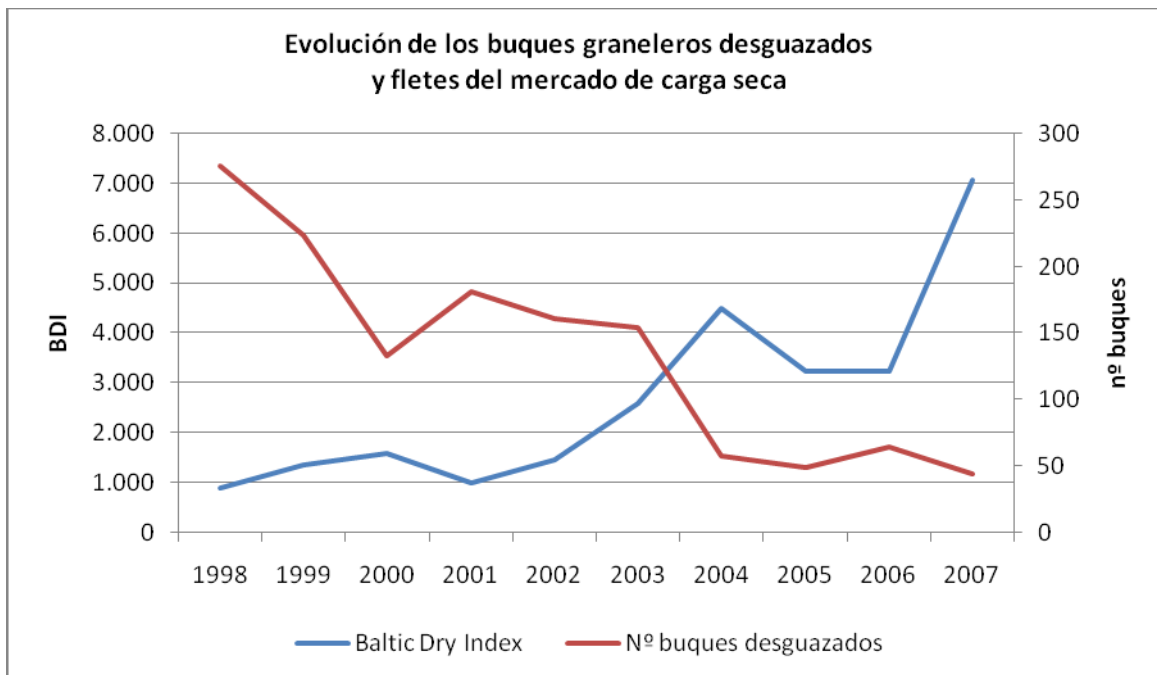
Más del 90% del peso de un buque es acero y cuando los buques llegan al final de su vida, este acero es reciclado tras el desmantelamiento del buque en una operación que tradicionalmente se ha llamado desguace. Aunque –como se verá a continuación- el volumen de buques desguazados es muy variable de año en año, en promedio el desguace de buques puede aportar un 2-3% del total de la chatarra que se recicla a nivel mundial y evitar la emisión de unos 30 millones de toneladas de gases de efecto invernadero (estimación propia).

El desguace o reciclaje de buques, al final de su vida operativa, es una actividad de notable importancia económica y medioambiental. En los últimos 20 años se han desguazado en el mundo un total de 13.500 buques mercantes de transporte con 375 millones de tpm, lo que supone una media de 675 buques/año y 18,75 millones de tpm/año, con un volumen de negocio de unos 1.000 millones de dólares (USD) anuales (media de los últimos 20 años). Todo ello justifica sobradamente el análisis en detalle de esta actividad.

La oferta de buques para desguace depende, principalmente, de la situación del mercado de fletes. Si estos están en niveles altos, es probable que al propietario le salga más rentable seguir explotando el buque o, en su caso, venderlo en el mercado de segunda mano. En los últimos cinco años, la fuerte demanda de transporte marítimo y los altos niveles del mercado de fletes, han reducido el número de buques desguazados a niveles mínimos, al mismo tiempo que la edad media de los buques enviados a desguace ha aumentado de 23 años en el periodo 1985-1990, a 30 en los últimos cinco años.

Pero además de los niveles de fletes, pueden influir elementos externos al mercado: así, la retirada definitiva a nivel internacional de los petroleros de casco sencillo, como consecuencia de la normativa de la OMI sobre doble casco para buques tanque, hace prever que en 2010 se batan todas las marcas históricas de este mercado, ya que, ese año, se deberán retirar unos 800 petroleros monocasco, con un total de 89 millones de tpm (más que en los últimos 4 años juntos). A título indicativo, el promedio de buques petroleros desguazados en los últimos 20 años es de 152/año.

¹ Diario EL PAIS, día 05/05/2008, Suplemento Especial Siemens, p5.



Fuente: ANAVE sobre datos de ISL Bremen y Lloyd's List

En la decisión de desguazar un buque, además de los niveles de fletes, pueden influir elementos externos al mercado: así, la retirada definitiva a nivel internacional de los petroleros de casco sencillo, como consecuencia de la normativa de la OMI sobre doble casco para buques tanque, hace prevé que en 2010 se batan todos los récords de este mercado, ya que, ese año, se deberán retirar unos 800 petroleros monocasco, con un total de 89 millones de tpm (más que en los últimos 4 años juntos). A título indicativo, el promedio de buques petroleros desguazados en los últimos 20 años es de 152/año.

1.2 El negocio del reciclaje: oferta-demanda, proceso de venta, precio, contrato.

Un armador normalmente decidirá vender su buque para desguace cuando los costes de mantenimiento del mismo comiencen a ser mayores que los posibles ingresos de explotación y su venta en el mercado de segunda mano es improbable.

Hay que tener en cuenta que cada cinco años los buques deben pasar una inspección especial por parte de su Sociedad de Clasificación y entre cada dos especiales una intermedia. Estas inspecciones, en buques de más edad, suelen dar lugar a un desembolso importante por parte del armador del buque, especialmente si debe acometer reformas estructurales o sustituir muchas planchas de acero. Por ello, si el armador decide prologar la vida útil del barco en ese momento, normalmente lo haga, como mínimo, durante 2,5 años más, para poder amortizar el desembolso que le ha ocasionado la varada.

Por tipos de buques, los de pasaje son los que muestran una vida útil más larga, con una media de 34 años en los últimos 20, seguidos a cierta distancia por los de carga general, que presentan una media de 30 en el mismo periodo. Graneleros y Portacontenedores son los que han registrado las medias más reducidas en el mismo periodo, con 24 y 25 años respectivamente.



El comprador de un buque para desguace puede ser un bróker o directamente el propietario de un astillero de desguace. En general, el buque realiza su viaje final transportando un cargamento hasta una zona próxima a donde se encuentra el lugar de desguace. Concluido ese viaje, el buque se dirige por sus propios medios hasta el astillero, donde es desguazado.

Al igual que en el mercado de compraventa, cuando el propietario del buque encarga la venta para desguace, de un determinado barco, con un bróker, éste circula a todos los posibles interesados las características principales del buque y, en especial, su tonelaje de peso en rosca, situación y disponibilidad.

La venta de buques para desguace se suele realizar a través de un broker especializado. Las grandes compañías de brokers suelen tener un departamento dedicado a esta labor, con información de las operaciones más recientes y de los posibles compradores en cada momento. Los compradores finales son los astilleros de desguace, aunque suelen intervenir en la operación especuladores con dinero en metálico que actúan como intermediarios.

Aunque en ocasiones se utiliza el mismo contrato estándar de compraventa que el utilizado para buques que van a continuar su vida operativa, son tan pocas las cláusulas del mismo aplicables a esta transacción que normalmente cada bróker elabora su propio contrato.

El precio dependerá de la oferta de buques para desguace y la demanda de chatarra. Se fija por tonelada de desplazamiento en rosca (en inglés: *light weight tonnage* -lwt- o *light tonnage displacement* -ltd-), que equivale aproximadamente al peso del acero del buque. Tal y como se ha visto en el tema anterior, durante muchos años este precio osciló entre las 100 y 200 \$/lwt si bien, en los últimos tiempos, la fuerte demanda de acero en China y la escasa oferta de buques han disparado los precios hasta niveles que, en algunos casos, superan los 500 \$/lwt, aunque esta cifra varía en función del tipo de buque y sus posibilidades de desguace. Un petrolero ULCC (*Ultra Large Crude Tanker*), de unas 300.000 tpm, tiene unas 45.000 lwt, lo que puede representar en el mercado actual, en el subcontinente indio, unos 25 millones de \$, una cantidad, desde luego, no marginal.

Se puede afirmar que el precio de desguace de un buque con todos sus certificados en vigor y que no haya sufrido ningún daño define un mínimo en el mercado de compra venta de buques de segunda mano. Sólo en contadas ocasiones esta máxima no se cumple. Por ejemplo: un buque de edad avanzada y muy lejano a las zonas habituales de desguace se puede vender para continuar operando, normalmente por un periodo limitado de tiempo, a un precio por debajo del de desguace pero superior a la diferencia entre el precio de venta para reciclaje y los costes del traslado del buque hasta el astillero de desguace.

En resumen, los principales factores que afectan a la determinación del precio de un buque en el mercado de desguace son:

- La demanda de chatarra de acero para su uso por otros sectores industriales.
- La disponibilidad de chatarra de otros sectores distintos al marítimo y la relación precio/coste del transporte de la misma.



- La situación del astillero de desguace, junto con el coste y disponibilidad de mano de obra en la zona.
- Oferta de buques, número y tipo, en el mercado de desguace (función, a su vez, de la salud del mercado de fletes).
- Cantidad de material, distinto de acero, en el buque a desguazar o calidad del acero del buque. Por ejemplo, en agosto de 2007, un astillero indio llegó a pagar 1.180 \$/lwt por un quimiquero con los tanques de acero inoxidable.
- Estado del buque: si está dañado o no.
- Lugar de entrega del buque: en el astillero de desguace, o “como está, donde está” (*as is, where is*).

Además de servir de referencia del coste mínimo de un buque en el mercado de segunda mano, los precios en el mercado de desguace pueden jugar un papel importante a la hora de animar a un naviero a vender un buque para el que tenga pocas expectativas en el mercado de transporte marítimo, a corto y medio plazo.

1.3 Número de buques que se desguazan anualmente durante los últimos años

Las estadísticas sobre desguaces de buques son notoriamente deficientes. Algunos de los principales “brokers” internacionales publican datos de buques desguazados mensualmente y por años. Sin embargo, son datos parciales, de buques cuyos desguaces han sido reportados oficialmente en el mercado, por el motivo que sea.

Los “brokers” reportan los desguaces principalmente por el efecto que tienen sobre el mercado de fletes. Y por tanto se fijan en el parámetro más significativo a esos efectos; el peso muerto. Sin embargo, para una estimación de capacidad de la industria de reciclado de buques, es más significativo el arqueo bruto, una medida del volumen total del buque. Por ello, en lo que sigue se procurará utilizar datos en GT siempre que sea posible.

Los siguientes datos están tomados de las tablas de desguaces publicadas por Clarkson² y Fearnley's³.

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nº buques								538	525	287	162	239	217
Mill. TPM	17,5	19,5	15,4	23,8	34,1	27,3	26,6	29,0	25,8	10,5	5,6	6,5	5,4
Mill. GT	8,1	10,0	8,9	14,4	16,8	12,5	15,6	15,9	15,2	6,0	3,3	4,1	3,6
Edad media								26	27,2	28,5	29,9	29,5	30,2

² Clarkson World Shipyard Monitor de febrero de 2008 y anteriores.

³ Fearnley's citado en la Memoria Anual 2007 de la Gerencia del Sector Naval



Puede verse la enorme variación del tonelaje desguazado de año a año, según sea el mercado de fletes. Las de un año malo (1998-2003), es decir cuando sobran buques en el mercado, puede fácilmente quintuplicar o más los desguaces de un período de buenos fletes (2004-2007) y ello a pesar de que a partir de 2005 se está aplicando el calendario acelerado de prohibición del transporte de petróleo y derivados en buques de casco sencillo.

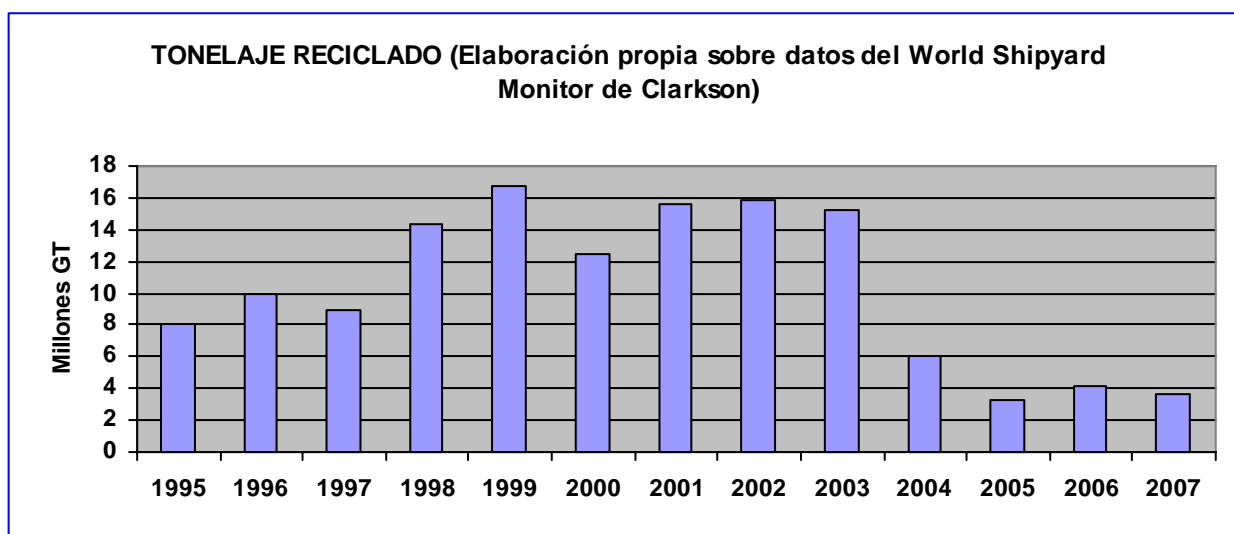
Por tanto, una primera conclusión es que se trata de un fenómeno gobernado por el mercado de fletes y que las fuerzas de mercado lo hacen extremadamente volátil, es decir, impredecible a largo plazo con exactitud.

Otra comparación interesante es la de los desguaces frente a la flota operativa cada año.

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Flota MMGT	491	508	522	532	544	558	574	585	605	633	642	721
Desguace MMGT	8,1	10,0	8,9	14,4	16,8	12,4	15,4	15,9	15,2	6,0	3,3	4,1
% desguazado	1,6%	2,0%	1,7%	2,7%	3,1%	2,2%	2,7%	2,7%	2,5%	0,9%	0,5%	0,6%

A primera vista, no parece normal que en los años en que más se desguaza no se llegue al 3% de la flota mundial cuando la vida útil de un buque es de 25-30 años como máximo, salvo contadas excepciones. Tampoco parece normal que en 12 años (1995-2006) se hayan reportado los desguaces de apenas 130 millones de GT de buques, es decir apenas la cuarta parte de la flota existente en 1995, una media anual del 2,2% de la flota a la que se sumaría un pequeño porcentaje de buques hundidos, siempre mucho menor del 0,1% anual. Esto implica una vida media de más de 40 años que contradice la experiencia diaria y los reportes de edad media de los buques desguazados o hundidos. Por tanto, hay que concluir que existe un cierto porcentaje de desguaces (o hundimientos) que no se reportan.

Se pueden intentar estimar los desguaces de cada año en función de la evolución de la flota mundial. Según esto, los desguaces y hundimientos de buques de cada año serán iguales a los buques entregados ese año menos el incremento anual de la flota mundial ese año.





Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Flota MMGT	491	508	522	532	544	558	574	585	605	633	672	721
Variación anual	15	17	14	10	12	14	16	21	20	28	39	49
Entregas	23	26	26	25	27	31	31	33	36	40	47	52
Diferencia	8	11	12	15	15	17	15	12	16	12	8	3

Una primera constatación es que las cifras resultantes no son tan diferentes de las de desguaces reportados. Según esta tabla, en los 12 años 1995-2006 se han dado de baja de la flota mundial 152 millones de GT de buques, frente a unos 130 MMGT reportados como desguazados y puede que 1-2 MMGT hundidos. La conclusión es que hay un 12-15% de bajas (en tonelaje GT) que no se reportan como desguaces, lo cual incluye los buques hundidos por accidente, que son sin embargo muy pocos. La mayoría de este tonelaje ha de presumirse que son buques pequeños, sin entidad para que engrosen las estadísticas de los “brokers”. Muchos de ellos son buques mercantes pero no de carga (pesqueros, remolcadores, etc.). Son buques que –a veces tras pasar por muchas manos- llegan al fin de su vida repartidos por todos los puertos de segunda fila del mundo y que se desguazan o eliminan localmente, o se abandonan, ya que su tamaño no justifica económicamente el transporte hasta un punto de reciclado.

En conclusión, el reciclado de buques tiene un ritmo muy variable en función del mercado de fletes. A lo largo de los últimos 12 años, incluyendo ciclos buenos y malos, se ha venido reciclando anualmente un promedio de 12,7 millones de GT, con máximos de 17 MMGT (1999-2000) y mínimos de 3 MMGT (2005-2006).

Las cifras reportadas por los “brokers” subestiman las cantidades de buques realmente desguazados en aproximadamente un 13-14%.

1.4 Estimación del incremento de la demanda de desguace (reciclaje) de buques a largo plazo

Todos los buques que se construyen son desguazados (reciclados) al final de su vida útil, con minúsculas excepciones que acaban hundidos o como museos. Por tanto, con muy buena aproximación, el número y tonelaje medio de los buques a reciclar en un determinado período es igual al de buques construidos un cierto número de años antes. Dada la vida útil de los buques y la edad media de los buques que se están desguazando ahora, puede estimarse que la demanda media de desguaces a largo plazo será aproximadamente igual a la de buques construidos 30 años antes. La siguiente tabla es un ejercicio de ese tipo:

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Entregas 30 años antes MMGT	18,2	14,2	13,1	16,9	16,8	15,9	18,3	18,2	16,8	12,2	10,9	13,2

Por tanto, las necesidades medias de reciclado de buques en los próximos 5 años serán del orden de 15,8 millones de GT anuales, cifra muy superior a los niveles actuales que están motivados por el excelente mercado de fletes. Esta demanda es también superior a la media de desguaces de los últimos 12 años está próxima a los máximos históricos



(años 1999-2000) y por lo tanto ejercerá fuerte presión sobre las instalaciones disponibles.

La tendencia para el siguiente lustro es similar; 16,3 MMGT anuales de promedio. Por tanto, no hay ninguna perspectiva de que se mantenga la situación presente de bajísimo nivel de bajas de servicio ya que los buques siguen envejeciendo inexorablemente y no todos los efectos del envejecimiento son susceptibles de reparación o mantenimiento.

Lo anterior son cifras medias que pueden oscilar de año en año. Por ejemplo, a corto plazo sigue el buen mercado de fletes, por lo que es improbable que en 2008 se envíen a desguace casi 16 millones de GT de buques. De hecho, la previsión de Clarkson para este año es de 6,5 MMGT. Es evidente que si en los próximos años se recicla una cantidad de buques por debajo de la media, lo no reciclado ahora engrosará lo que deberá ser reciclado cuando llegue el próximo ciclo bajo de fletes. A largo plazo, todos los buques han de ser reciclados.

1.5 Estimación de incremento de demanda de reciclaje para 2008-2010, debido a la eliminación de los petroleros de casco sencillo

Hay cierta inquietud en el mundo marítimo respecto a la existencia de capacidad de reciclado suficiente para desguazar en 2008-2010 la gran cantidad de petroleros de casco sencillo que deberán ser sacados de servicio en virtud de las normas anticontaminación en vigor.

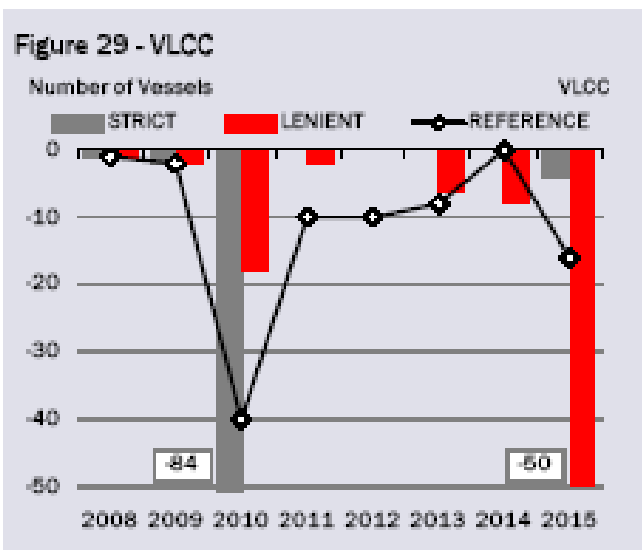
Hay que señalar que en este momento (marzo de 2008) hay capacidad de sobra para la demanda de desguaces, ya que, como se ha visto arriba, apenas se están desguazando buques de ninguna clase y por tanto los astilleros de reciclado están esperando clientes y pagando cifras astronómicas por los pocos buques de segunda mano que se ofrecen para ser reciclados.

Sólo pudiera darse un problema de capacidad si en los próximos dos años se produjese una grave recesión en los mercados marítimos de forma que de pronto hubiese una avalancha de buques para su reciclado. No puede descartarse de forma tajante una crisis de este tipo, pero los indicadores actuales no apuntan hacia ese escenario.

A final de 2007 había en servicio unos 1.000 petroleros sin doble casco, con un total de unos 90 millones de TPM. El nivel medio de desguaces de los últimos años ha sido de unos 120 petroleros anuales, pero en 2007 salieron de servicio menos de 50 unidades, a pesar de que los fletes de petroleros eran buenos pero no extraordinarios. Está claro que los armadores van a mantener los buques petroleros sin doble casco en servicio hasta el último minuto posible y no se va a producir una eliminación anticipada y ordenada a lo largo de estos años hasta 2010.

La cuestión es si al llegar a 2010 se va a producir una demanda de desguaces de petroleros en forma desordenada.

Las normas anticontaminación (Convenio MARPOL, Anexo I, Regla 13G) establecen 2010 como límite de tolerancia para los petroleros sin doble casco. Sin embargo, la prohibición no es absoluta. Se permite que ciertos buques de menor edad, tras superar ciertas inspecciones adicionales (CAS) sigan operando más tiempo, en algunos casos hasta 2015. Esto está sujeto a que lo apruebe el país de abanderamiento. Por su parte la UE ya ha anunciado que ni en las banderas de sus estados miembros ni en sus puertos se permitirán petroleros sin doble casco, de ningún tipo. Sin embargo, varios países con



registros normales o de conveniencia muy significativos ya han indicado su aceptación de las prórrogas, por lo que es previsible que la eliminación de los petroleros sin doble casco se realice de forma paulatina a lo largo de varios años en el período 2010-2015.

Aún no está claro⁴ cuantos petroleros optarán por pasar la CAS y cuantos serán reciclados de inmediato en 2010. Todo dependerá de la situación de los fletes. Si están altos, los armadores abanderarán sus buques en países que lo permitan, invertirán lo necesario para poner sus buques a punto y pasarán la CAS, dedicando

luego sus petroleros sin doble casco a tráficos que lo acepten (China por ejemplo y muchos países en desarrollo), mientras reservan sus buques de doble casco para los tráficos que lo exigen (Europa, Norteamérica, Japón y Corea, entre otros).

Como ejemplo se adjunta un gráfico elaborado por el consultor americano McQuilling especializado en petroleros. El gráfico muestra el perfil de eliminación de los VLCC (petroleros > 200.000 TPM) en tres escenarios de aplicación de las CAS; uno estricto, no pasa ningún buque, uno normal (pasa el 50%) y otro tolerante, pasan todos. La diferencia para el año 2010 es que se desguacen 50 VLCCs o 19 entre los dos extremos. En el caso de haber máxima tolerancia (muy improbable) el desguace de la mayoría de estos VLCCs se pospondría hasta 2015. En el caso promedio (50/50) de todos modos habría que reciclar 40 VLCCs en 2010, una cifra importante y que probablemente nunca antes se ha intentado, al menos en años recientes. Como referencia, en 2006 y 2007 no se ha desguazado ningún buque petrolero de este tamaño.

La siguiente tabla resume las estimaciones de McQuilling para 2010:

CLASE	TAMAÑO (TPM)	TOLERANTE	MEDIO	ESTRICTO
VLCC	Más de 200.000	19	40	50
SUEZMAX	125.000-199.999	9	11	15
AFRAMAX	75.000-124.999	17	29	44
PANAMAX	55.000-74.999	22	28	30
PRODUCTERO	27.500-55.000	22	45	51
TOTAL	> 27.500	89	153	190

⁴ Tanker Market Outlook 2008. McQuilling Services Inc., New York, enero 2008.



Para los años 2008-2009 las predicciones de McQuilling apuntan a una demanda muy reducida de reciclaje de petroleros, con la única excepción de los producteros, en cuyo tamaño esperan que se desguacen unos 50 buques en el bienio.

En relación con las necesidades de reciclado a corto plazo, hay que señalar que las fuerzas del mercado han hecho aparecer en 2007 un camino alternativo para sacar del mercado los petroleros sin doble casco. En efecto, los elevadísimos fletes que están disfrutando los graneleros, y la saturación de los astilleros que impide poner en servicio muchos más buques de este tipo a corto y medio plazo, han abierto la posibilidad de convertir petroleros sin doble casco pero en buenas condiciones y relativamente jóvenes, en graneleros o mineraleros.

La necesidad de graneleros a corto y medio plazo es ahora (marzo 2008) tan aguda que, por ejemplo, un buque de esta clase tamaño Capesize (150-175.000 TPM) que nuevo cuesta 95 millones de dólares, con entrega en 2012. Sin embargo, de segunda mano y menos de 5 años, es decir, con disponibilidad inmediata, cuesta más de 150 millones de dólares. En paralelo, el coste de convertir un VLCC de casco sencillo en mineralero de más de 200.000 TPM es del orden de 25-30 millones de dólares y el plazo es del orden de un año si se encuentra el astillero dispuesto a hacerlo. Incluso incluyendo el coste de inmovilización del buque durante la conversión (unos 6 meses) está claro que compensa ampliamente.

PETROLEROS SIN DOBLE CASCO QUE SE CONVERTIRÁN EN OTROS TIPOS DE BUQUES O UNIDADES MARÍTIMAS (FUENTE: McQuilling Services)				
	A FSO/FPSO	A GRANELERO	A GRÚA PESADA	A DOBLE CASCO
2007	26	14	4	26
2008	18	72	10	10
2009	1	1	0	0
2010	1	1	0	0
Total	46	88	14	36

No es esta la única oportunidad para que los petroleros sin doble casco eviten el desguace a corto plazo. Los altos precios del petróleo están espoleando la exploración y extracción de petróleo mar adentro. Para ello se necesitan, entre otras cosas, unidades tipo FPSO (Floating Production, Storage and Offloading) y también unidades semisumergibles para transporte de cargas voluminosas y pesadas típicas de los proyectos industriales que se están levantando en muchos países en desarrollo (China, India, Oriente Medio y otros).

Finalmente, aunque los fletes lo hacen menos atractivo que la transformación en graneleros, algunos petroleros de casco sencillo van a ser convertidos en petroleros de doble casco.

En total son ya casi 200 petroleros los que podrían seguir estos caminos para seguir operando bajo otra forma de buque.



1.6 Lugares en Asia donde se desguazan principalmente los buques en la actualidad

La operación de desguace o reciclado de buques ha sido una industria rentable a lo largo de todo el siglo XX y posiblemente desde el origen de los buques de casco de hierro a mediados del siglo XIX.

Se trata de una operación muy intensiva en mano de obra pero en la rentabilidad se basa en que se recupera un material que tiene un valor de mercado que supera el coste de su recuperación. Por tanto para que sea una actividad rentable se requieren a la vez:

- Que los materiales recuperados tengan un valor de mercado considerables; y
- Que el coste de mano de obra sea moderado.

Muchos países en desarrollo han pasado por una fase del mismo en la que se cumplían estas condiciones. Hasta 1960, casi todos los países constructores de buques reunían las condiciones socio-económicas para que fuese viable realizar el desguace en esos mismos países, en los que consecuentemente había prósperas industrias de desguace.

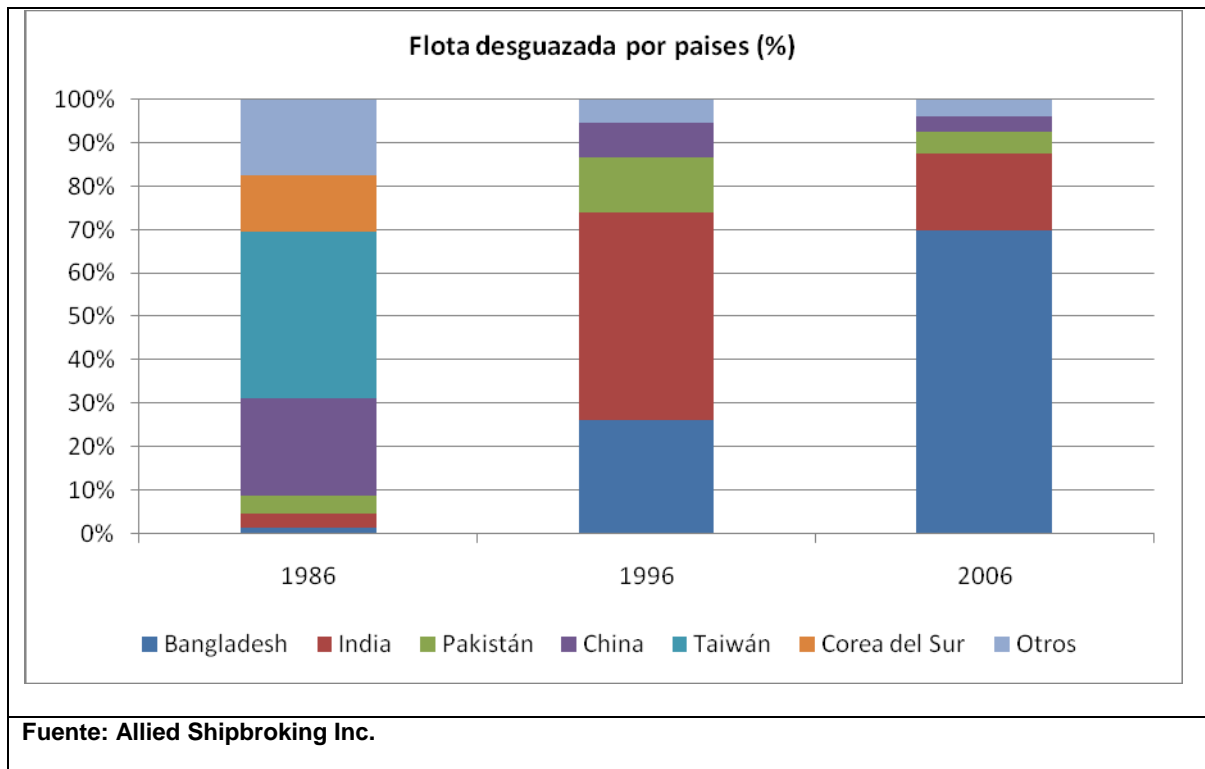
A partir de 1960 el desguace deja de ser económico en Europa Occidental y los EE.UU. y otros países en desarrollo pasan a ocupar su hueco, sobre todo Japón y Taiwán, pero también España que en Bilbao y Avilés tuvo importantes centros de desguace.

El desarrollo económico de estos países hace que sus costes de mano de obra suban por encima del nivel de rentabilidad del desguace, a la vez que el valor de los materiales recuperados desciende por debajo de dicho nivel, sobre todo porque la industria local abastece al mercado local de productos de mayor calidad y a precios cada vez más competitivos.

A esto se suman preocupaciones por el medio ambiente, que obligan a Japón y Taiwán a ir abandonando la actividad de desguace de buques. Lo mismo ocurre en España, donde los principales centros cierran en la década de los '80. Como sustituto, a comienzos de los años 80 China entró en el mercado y pronto se convirtió en el segundo país comprador de buques para reciclado.

En los últimos 20 años, los países que socio-económicamente se sitúan en los parámetros de rentabilidad del negocio son aquellos en que la mano de obra es extraordinariamente abundante y barata, teniendo además un mercado interno suficientemente grande y preocupado por los costes como para reutilizar casi al 100% los materiales recuperados de los buques desguazados. Esto se cumple actualmente en la India, Pakistán y Bangla Desh, que a mediados de los años 90, ya controlaban conjuntamente el 87% del mercado y ahora desguazan prácticamente la totalidad de los buques.

China, que en 2004 comenzó a certificar sus instalaciones y procedimientos con los estándares ISO 14001 de Gestión Medioambiental y OHSAS 18001 para la gestión de la seguridad y salud laboral, ha tenido que bajar los precios de compra de buques para



desguace, distanciándose así de sus principales competidores, de tal modo que ha visto reducida su cuota de mercado hasta el 3,7% en 2006.

Durante estos años más recientes, el lugar donde más buques se han desguazado es en las playas de Alang, Estado de Gujarat, India. Estas playas aprovechan unas fuertes carreras de marea para el desguace. Los buques se varan a toda máquina contra la playa, para que se suban lo más arriba posible. Al bajar la marea quedan en seco y una legión de operarios accede a ellos por la playa y comienza el desguace mientras hay marea baja. Los buques se van desguazando de marea en marea hasta que flotan de nuevo, momento en que se tira de ellos con un cabrestante en la marea alta para llevarlos más arriba hacia la playa y se reinicia la operación hasta que desaparecen los últimos restos del buque.

A pesar de la campaña internacional contra las pésimas condiciones laborales y medioambientales en que se realizan las operaciones, esta situación se mantiene aún ahora. La India sigue siendo el principal centro de reciclado de buques del mundo, principalmente en las playas de Alang, mientras Pakistán y Bangla Desh le siguen y China prácticamente ha desaparecido del mercado porque su estado de desarrollo empieza a no cumplir con los requisitos para que la industria sea rentable.



1.7 Instalaciones de reciclaje existentes en Europa y otros países de la OCDE. Capacidad de las mismas para absorber la demanda prevista

1.7.1 Disminución de las actividades de desguace en los países desarrollados, en general y en la UE, en particular

Hemos visto como el desguace ha venido siendo hasta ahora una actividad en extinción en la mayor parte de los países industrializados. Hace 25 años era una actividad colateral a la construcción de buques y, por ello, los países más importantes en desguace de buques eran Corea del Sur, Japón, Italia y España. Hoy en día, factores económicos, laborales y, con especial incidencia, los requerimientos medioambientales han hecho que esta actividad no resulte competitiva en los países desarrollados.

Además, hoy en día la intensiva actividad actual de construcción naval ha logrado que cualquier espacio libre resulte muy apreciado para dedicarlo sólo a esta faceta de la industria naval, hasta tal punto que se puede decir que, en estos momentos, no existe ni un sólo dique seco disponible, ni aún a largo plazo, en los países considerados como grandes constructores y reparadores de buques y, especialmente, en los gigantes asiáticos.

Ya en 1990, mediante una propuesta de ley que reforzaba las necesidades de protección medioambiental, Corea del Sur prohibió los desguaces de buques. Japón ha seguido mantenido una capacidad residual, sólo para sus necesidades militares y China, que llegó a ser una potencia en la industria del desguace, ahora sólo representa el 3,6% del total mundial. Turquía, país perteneciente a la OCDE, sigue manteniendo un apreciable 0,5%.

Han sido también por motivos socioeconómicos y medioambientales `por los que la actividad de desguace se ha reducido considerablemente a partir de los años 80 en los países de la UE y de la AELE. En la actualidad esta actividad se limita, principalmente, a buques de guerra o buques del estado de los países estados miembros y, en algunos casos, a buques de guerra procedentes de los EEUU. Recientemente, el nuevo mercado de los desguaces de artefactos offshore, han reactivado esta actividad, especialmente en astilleros de Noruega y el Reino Unido. En este último país, importantes astilleros están intentando retomar estas actividades, aunque, en algunos casos, tropiezan con grandes dificultades para conseguir los permisos gubernamentales. Las instalaciones para buques de mayor envergadura se encuentran principalmente en Bélgica e Italia.

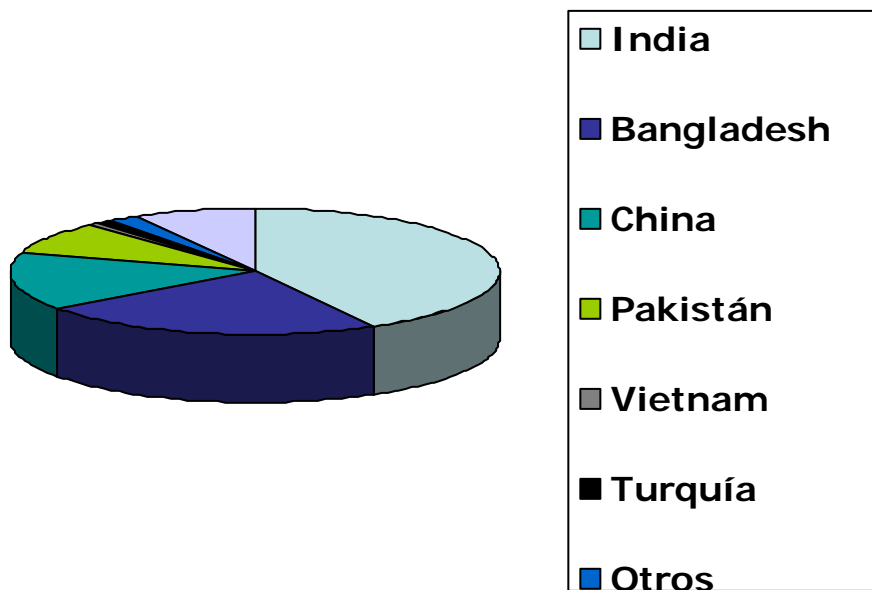
En lo referente a España, parece que existen todavía unos doce pequeños astilleros, dedicados principalmente a buques y embarcaciones de recreo, que hacen también labores de desguace. Recientemente el Grupo NAVANTIA ha mostrado interés en admitir buques de gran tamaño para desguace en sus instalaciones de reparaciones, lanzando varias ofertas a la Armada Española que todavía esperan una respuesta. Aunque la Comisión Europea considera que existe un potencial de reciclaje en España, esto es, en cierta manera, sólo una posibilidad no compartida por las autoridades españolas, según se puso de manifiesto con el rechazo del Gobierno español a permitir el desguace del portaviones francés "Clemenceau" o, más recientemente, del buque holandés "Otapan" (buque mejicano recuperado del abandono). Sirvan de ejemplo también de esa falta de interés por esta actividad como la fragata fuera de servicio "F-73 Cataluña", de la clase



Baleares, fue hundida, siendo usada como objetivo de tiro en las maniobras SINKEX, en aguas cercanas a las Islas Canarias, en lugar de ser destinada al desguace y reciclaje.

Al contrario que los países desarrollados de Europa y Asia, los EEUU han mantenido verdaderas capacidades de desguace y reciclaje en instalaciones dedicadas a los buques de su gobierno, comprando buques a precios bajos cuando son fáciles de desguazar o solicitando ayudas en otros casos. Históricamente, la Armada norteamericana había desguazado sus buques en las instalaciones domésticas, mientras que la Administración marítima de los EEUU (MARAD) lo había hecho en instalaciones de desguace del exterior. Sin embargo, la exportación de buques para el desguace comenzó a ser fuertemente cuestionada en EEUU durante las últimas décadas del siglo pasado, debido, especialmente a los problemas ambientales y laborales que solían presentar las instalaciones extranjeras, pero, también debido al impacto competitivo sobre las instalaciones propias. Como consecuencia, la NAVY dejó de exportar buques para su desmantelamiento en 1997 y MARAD en 1998. Estas suspensiones continúan en vigor en la actualidad.

Como ya hemos comentado en otros apartados de este documento, actualmente es en el sur de Asia, especialmente en India, Paquistán y Bangladesh, donde se concentra el 90,3% del total mundial de las operaciones de desguace, aunque en condiciones laborales y medioambientales totalmente inaceptables. En algunas de estas instalaciones el 25% de la plantilla está formada por niños y el 16% de sus operarios sufre asbestosis



con grave riesgos de sufrir cáncer de pulmón, mientras que los accidentes mortales rondan alrededor de 30 muertos y 300 heridos por año. Por otro lado, ya que las labores que se realizan en estas instalaciones son más bien de desmantelamiento y aprovechamiento de sólo las chatarras metálicas, grandes cantidades de materiales peligrosos, unas 500.000 toneladas/año, especialmente fangos de hidrocarburos, amianto, tributiltina, pinturas, etc., se depositan en las playas arenosas contaminando agua y suelo, afectando a la flora y la fauna, que prácticamente ya han desaparecido.



1.7.2 Principales instalaciones de desguace europeas y en países de la OCDE

1.7.2.1 Instalaciones de desguace en actividad.

a) Van Heighen- Gante- Bélgica.

Estas instalaciones están situadas en el puerto de Gante y son accesibles para buques de hasta 10 o 12 m de calado que naveguen desde el río Escalda y el canal de Gante a través de la esclusa Terneuzen. Normalmente se usan para reciclaje de pequeños buques fluviales, pesqueros y buques de cabotaje de hasta 5.000 toneladas, aunque sus medios permitirían manejar buques mayores. Posee un muelle de 600 m. de línea de atraque y están emplazadas junto a una factoría de reciclado de metal, perteneciente al mismo grupo (Galoo)

Tiene una plantilla de, aproximadamente, 40 personas y posee una capacidad máxima de tratamiento de 120.000 toneladas de peso en rosca por año. Cuenta con todas las licencias y autorizaciones del Estado belga para desguace de reciclaje de buques. Posee el certificado ISO 9001 y cumple las normativas relacionadas con la protección medioambiental.

En estas instalaciones se desguazó el buque "Tricolor"

b) Scheepssloperij – s'Gravendeel – Holanda.

Estas instalaciones, altamente mecanizadas, se encuentran en un canal marítimo a unos 20 km al sur del puerto de Róterdam, cerca de una importante zona industrial y es accesible desde el mar, sin esclusas, para calados no mayores de 10 o 12 m. Comparte sus talleres con HKS, una compañía de reciclaje de metal, que trata directamente todos los productos derivados del astillero **s'Gravendeel**, además de su propia producción de chatarra.

Cuenta con todas las autorizaciones del Estado holandés para llevar a cabo el desguace de buques y las operaciones de reciclado. Estas autorizaciones están sometidas a renovaciones periódicas. Está bajo la supervisión de las autoridades holandesas, en particular las autoridades del río. Normalmente trabaja con barcos pequeños, fluviales o de navegación marítima, aunque durante los años 2005 y 2006 desguazó dos fragatas de la Real Armada holandesa. Posee una capacidad de tratamiento de 120.000 toneladas de peso en rosca al año.

Las operaciones comienzan con una primera retirada de los componentes peligrosos o altamente contaminantes del barco, continuando a flote con el corte del buque en sucesivas capas. La estructura del fondo del buque, que es utilizada para recoger los restos de las operaciones de corte, es conducida a un varadero donde se drena antes de ser desmantelada por unas máquinas hidráulicas de desgarre.

c) Instalaciones danesas.

Dinamarca posee dos instalaciones permanentes de reciclaje para buques pequeños mercantes o de guerra y para grandes barcos pesqueros. Uno es el de **Fornaes** en el puerto de Grenaa, que puede tratar buques de hasta 100 m de eslora, y el otro es el de



Smedegaarden en el puerto de Esberg que puede desguazar barcos de hasta 160 m de eslora.

Fornaes está asociado con una planta de reciclado de metal, situada en sus proximidades. Como media, opera aproximadamente 40 buques por año. Por su parte **Smedegaarden** desguaza una media de 15 buques mercantes o unidades offshore por año.

Ambas instalaciones están en posesión de todos los permisos y autorizaciones para tratar los contaminantes y residuos generados. Además del reciclado del metal estructural de estos barcos, estas instalaciones se han especializado en la reventa de equipos de generadores, de propulsión, de maniobra, etc. a los mercados europeo y del sureste asiático, especialmente a este último.

d) Subare - Klaipeda - Lituania.

Esta es la única compañía que lleva a cabo al desguace de barcos de todo tipo en Lituania.

Además de los medios de que dispone en sus instalaciones, para algunos contratos, alquila diques flotantes. Actualmente está a cargo del desguace de varios buques de guerra rusos. Los trabajos se llevan a cabo teniendo en cuenta las normas de protección medioambiental y la gestión del asbesto se delega a una compañía lituana acreditada para estas labores. La mayor parte de la chatarra producida se exporta después de ser aplastada y compactada.

e) Zona de desguace y reciclaje de Aliaga -Turquía.

Unos treinta astilleros dedicados al desguace de buques, pertenecientes a veinte compañías, se encuentran ubicadas en la costa del mar Egeo, al noroeste de la ciudad de Izmir, formando la zona donde se concentran todas las actividades de desguace y reciclaje turcas.

Tratan tanto buques de guerra como mercantes, siendo la producción máxima anual del conjunto de todas las instalaciones de unas 650.000 toneladas, aproximadamente, que son fácilmente absorbidas por acerías cercanas.

El conjunto de instalaciones de la zona tiene capacidad para tratar tanto buques grandes y complejos como barcos pequeños y más simples. Están todas equipadas para hacerse cargo de los PCBs y de asbesto.

En comparación con los astilleros de reciclaje europeos, los turcos están menos mecanizados. Los estándares de organización y el cumplimiento de la legislación laboral, de las normas de prevención de riesgos laborales y de las medioambientales no son uniformes en todas las instalaciones de la zona. Hay que señalar que algunas de las instalaciones están haciendo grandes esfuerzos para mejorar, habiendo conseguido las certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

Todas las instalaciones están bajo la supervisión de las autoridades marítimas turcas.



f) ESCO Marine Inc. and International Shipbreaking Ltd. – Brownsville – Texas – USA.

De las nueve instalaciones acreditadas inicialmente por las autoridades americanas (7 por MARAD Y 2 por la Marina norteamericana) para el reciclaje de buques estatales, sólo siete están aún en activo. Las dos instalaciones acreditadas más importantes, que desguazan buques de guerra, están localizadas en **Brownsville, Texas**, una a cada lado de un gran canal que desemboca en el Golfo de Méjico. Estas dos instalaciones se encuentran cerca de la frontera con Méjico, por lo que gran parte de los trabajadores son procedentes de este país. Cada uno de estos astilleros de reciclaje da trabajo a unas 200 personas. Están dotados de una mecanización media y, con frecuencia, desguazan buques que exceden las 20.000 toneladas. Cumplen las normas laborales y medioambientales del estado de Texas.

1.7.2.2 Instalaciones de desguace y reciclaje potenciales. Reactivación y construcción de nuevas plantas





a) Simont – Nápoles – Italia:

Localizada en el puerto de Nápoles, esta compañía alquila los muelles del puerto para su actividad de reciclaje. Hasta finales de los años 90, desguazaba buques de guerra italianos de hasta 6000 toneladas. Desde esa fecha, puesto que la marina italiana no ha desguazado ningún barco, no ha realizado desguaces navales, sin embargo, la empresa continúa con sus operaciones de reciclaje de fábricas e infraestructuras, sosteniendo que es capaz de reanudar sus actividades de reciclaje de buques cuando sea necesario, porque ha mantenido intactos los equipos y la tecnología necesarios.

Dado que la marina italiana tiene previsto el desguace de algunos de sus buques, es posible que la compañía Simona pueda volver a reanudar su actividad naval.

La compañía posee el certificado ISO 9001(2000), aunque sería necesario y conveniente que dispusiera cuanto antes también del ISO 14001.

b) Sean Untar – Newcastle – Reino Unido:

Inicialmente la principal actividad de esta compañía fue la construcción y conversión de barcos civiles y de guerra y de plataformas petrolíferas. A partir de 1996 comenzó a interesarse en el desguace y reciclaje de las plataformas del Mar del Norte, solicitando y obteniendo de las autoridades británicas los permisos correspondientes para ejercer esta nueva actividad.

c) Harland and Wolff– Belfast – Reino Unido.

Estas instalaciones, dedicadas principalmente a la construcción de buques y artefactos offshore, disponen de los equipos necesarios y las grandes infraestructuras que le posibilitan compaginar estas actividades principales con otras actividades relacionadas con el sector marítimo, incluyendo el reciclaje de buques. Debido a un descenso importante de la carga de trabajo en la construcción naval, esta compañía ha empezado a investigar el mercado del desguace y reciclaje de buques y plataformas petrolíferas, habiendo ya solicitado los permisos oportunos a las autoridades británicas.

d) Able UK – Hartlepool – Treeside – Reino Unido:

Históricamente, esta compañía ha estado relacionada con la construcción de buques y plataformas petrolíferas antes de entrar en el sector de reciclaje de plataformas offshore, actividad que llevó a cabo hasta finales de los años 90. Con el fin de encarar un descenso en esta actividad en Reino Unido, intentó concentrarse en el reciclaje de buques, solicitando para ello una nueva licencia lo que le valió que perdiera la licencia de reciclaje que poseía. El nuevo permiso recibió en otoño de 2006 una respuesta desfavorable de las autoridades locales, pero le ha sido concedido, por fin, recientemente. Hay que destacar que la empresa tiene un contrato de reciclado con la administración americana para trece buques, de los que los cuatro primeros llegaron a las instalaciones en 2004.

e) Aker Kvaerner – Stord – Noruega:

Estas instalaciones de conversión y construcción de plataformas petrolíferas offshore pertenecen al **Grupo Aker** y están situadas en **Stord**. En los últimos años ha extendido



sus actividades al reciclaje de plataformas petrolíferas, en las que ha procesado, a un ritmo creciente, varias decenas de miles de toneladas durante los tres últimos años. Aunque actualmente no lleva a cabo operaciones de reciclaje de buques, el equipo necesario para ello sería idéntico al empleado actualmente para el reciclado de plataformas petrolíferas.

f) Proyecto Ecodock – Holanda:

Hace varios años que existe un proyecto en Holanda para la instalación de una planta de reciclaje de buques, denominado Ecodock, con el que se pretende disponer de instalaciones nacionales de reciclaje de buques, fuertemente mecanizadas con el objetivo de conseguir costes de producción aceptables. Parece ser que este plan ya ha recibido algún tipo de financiación de las autoridades holandesas y de la Comunidad Europea, pero hasta ahora no se ha pasado de la fase de proyecto.

g) Instalaciones de reciclaje españolas:

En el pasado, se han reciclado buques en varios lugares en España, generalmente de tamaño limitado, tanto en la costa mediterránea, principalmente en la zona de Cartagena, como en la costa atlántica, en Gijón y Ferrol, en particular. Sin embargo, estas actividades suelen estar ligadas a proyectos empresariales a corto plazo y se basan, esencialmente, en formar equipos temporales para llevar a cabo el desguace de buques de la Armada que hayan sido dados de baja o en la existencia de pequeños barcos mercantes o pesqueros no aptos ya para navegar. Estas instalaciones de desguace pueden ser reactivadas en un corto espacio de tiempo. Existe una pequeña actividad permanente centrada en buques de recreo.

1.7.3 Capacidad europea para absorber la demanda prevista

Las instalaciones de desguace europeas, tal como se deduce de los datos anteriormente expuestos, sólo cubren un porcentaje muy pequeño de la demanda mundial.

Anualmente se desguazan en el mundo entre 200 y 600 buques de navegación marítima de más de 2000 TPM, cifra que aumentará significativamente en el año 2010, en el que se deberán desmantelar unos 800 buques petroleros monocasco de los 1300 previstos hasta el año 2015. Esta cantidad anual de buques destinados al desmantelamiento es menor que la esperada, ya que para una flota mundial de 45.000 buques mercantes de altura, con una media de explotación de 30 años, la cantidad a desguazar anualmente debería ser de alrededor de 1.500 buques. Ello puede ser consecuencia de la progresiva extensión del período de vida útil de los buques, debido en gran parte a la buena marcha de los fletes desde el año 2003, aunque la masiva llegada de buques nuevos durante los próximos años y los posibles cambios de las condiciones de los mercados internacionales podrían hacer variar esta tendencia. En el año 2006, el 36% del tonelaje naviero mundial era propiedad de compañías domiciliadas en la UE.

En los periodos que podrían ser considerados como “normales”, la demanda de desguaces a escala mundial es del orden de, aproximadamente, 7 millones de TDR/año aproximadamente, para las que las instalaciones europeas sólo cuentan con una capacidad total de unas 500.000 TDR/año, del mismo orden que las instalaciones “verdes” de China y EEUU. Esta capacidad podría aumentarse significativamente en los próximos años, del



orden de 600.000 TDR/año más, si llegan a buen fin la tramitación de los permisos necesarios para realizar labores de desmantelamiento en astilleros británicos.

A escala mundial, las instalaciones “verdes”, entre las que se encuentran las europeas, sólo representan el 30% de la capacidad total, encontrando grandes dificultades para llevar a cabo su actividad, ya que no pueden ofrecer los mismos precios por la chatarra que las instalaciones del sur de Asia, cuyos costes son además mucho más bajos, al tener gastos ínfimos en seguridad e higiene y no incurrir en gastos medioambientales.

Las instalaciones poseen, en general, altos niveles de prevención de riesgos laborales y de cumplimiento de la normativa ambiental. Su capacidad total actual alcanza para el desguace de sus propios buques de guerra y de Estado que están previstos retirar del servicio en los próximos diez años, pero sólo a una pequeña parte de la flota mercante, mucho más numerosa, abanderada en los países de la UE y no sólo por problemas de ocupación de las instalaciones, sino también por el tamaño de los buques a desguazar.

La Comisión europea cuenta con las instalaciones de Turquía, como país perteneciente a la OCDE, en su estrategia para resolver el problema que plantea la situación actual del desmantelamiento de los buques fuera de servicio. Hemos ya expuesto que en la costa de Aliaga existe una capacidad de desguace de unas 650.000 toneladas, que pueden fácilmente ampliada a un millón de toneladas, repartidas en unos treinta astilleros, aunque algunas de estas instalaciones están infrautilizadas. Sin embargo, algunos Estados miembros de la UE, especialmente Francia, dudan de la sostenibilidad de estas instalaciones y no las tienen en cuenta en sus estrategias nacionales.

La Comisión, en opinión compartida por varios de los más importantes Estados miembros, apuesta por la necesidad de crear la suficiente capacidad de desmantelamiento de todos los buques abanderados en la UE, con lo que se conseguiría una gestión ambiental racional de estas operaciones. Sin embargo, reconoce que, en las condiciones actuales de mercado y mientras no se igualen las condiciones para el desmantelamiento de los buques, las instalaciones europeas tendrán dificultades para competir y los armadores seguirán enviando sus buques a los astilleros sudasiáticos.

Ante este panorama, el Consejo de la UE ha aprobado una resolución según la cual los estados miembros realizarán todos los esfuerzos necesarios para aumentar la sus capacidades de desguace, al mismo tiempo que harán todo lo posible para establecer normas internacionales obligatorias en esta materia.

Hasta que no se establezcan estas normas internacionales, serán necesarios incentivos para cambiar las reglas actuales del mercado. Una solución podría ser crear un fondo, no de carácter público, por el principio de responsabilidad del productor, que podría estar gestionado por la OMI, mediante el cual los armadores pudieran tener la financiación necesaria para acceder a un desmantelamiento seguro y ambientalmente racional de sus buques.

Paralelamente, la Comisión, junto con algunos países de la OCDE, organizaciones internacionales y algunas empresas navieras proporcionan ayudas financieras y asistencia técnica y legal para promover la modernización de las instalaciones asiáticas, con el objetivo prioritario de mejorar las prácticas laborales e introducir normas de gestión ambiental. Se toman estas iniciativas porque, a pesar de las peligrosas condiciones laborales y el continuado impacto sobre el entorno, las instalaciones de desguace son vitales para estos países, proporcionando trabajo a decenas de miles de obreros.



1.7.4 Estrategias nacionales dentro de la UE

Algunos Estados miembros de la UE, como el Reino Unido y Francia han elaborado sus propias estrategias sobre el desmantelamiento de buques, que, salvo matices, coinciden con la estrategia común de la UE. Muy resumidamente, estos documentos establecen:

1.7.4.1 Estrategia del Reino Unido en materia de reciclaje de buques

El objetivo de la estrategia es desarrollar un enfoque del reciclaje que afecte a todos los buques de bandera británica y fomentar el desarrollo de la capacidad del Reino Unido para reciclar, de una manera ambientalmente racional los buques que lleguen al final de su vida útil.

Entre las políticas establecidas en esta estrategia, destacamos:

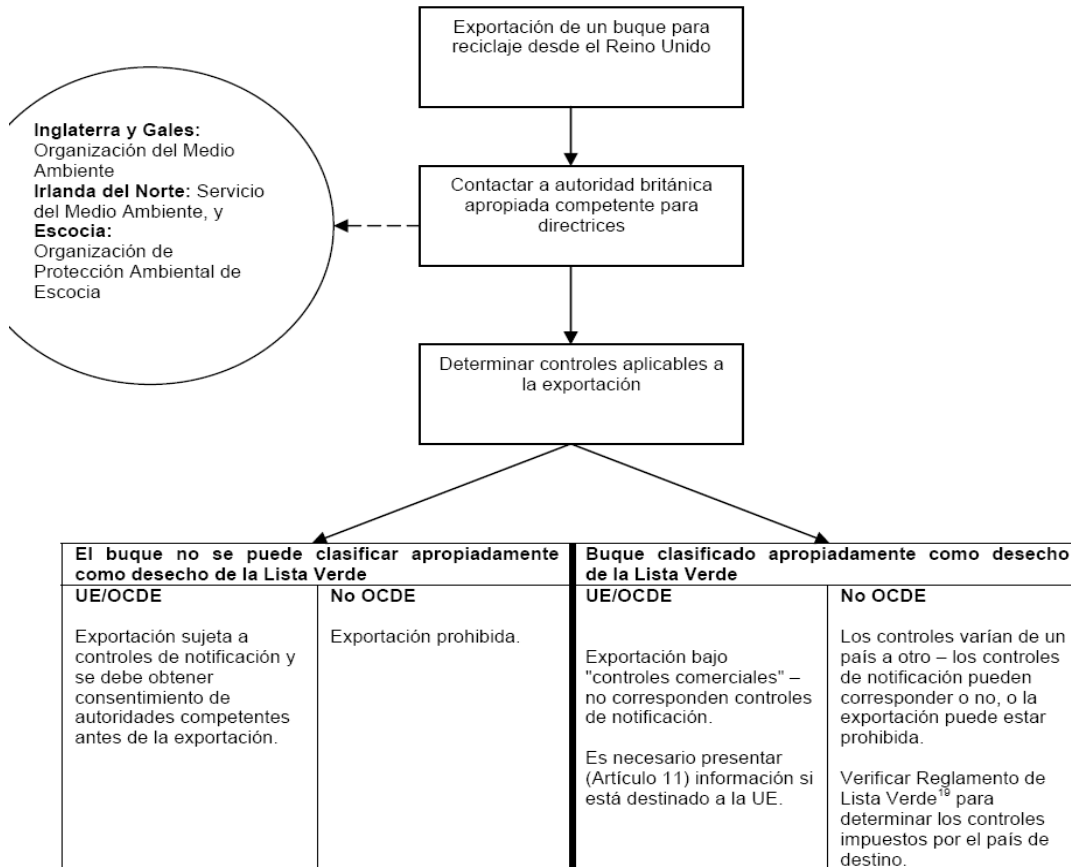
El armador tiene las siguientes responsabilidades:

- Verificar que el pasaporte verde, o el documento similar que se establezca, se mantenga actualizado durante el resto de su período de servicio y entregado a la instalación de reciclaje.
- No podrá deshacerse del buque sin consentimiento previo por escrito del Gobierno británico.
- Demostrar que el buque será reciclado de conformidad con toda la legislación aplicable y teniendo presentes las Directrices de la OMI sobre el Reciclaje de Buques y las del Convenio de Basilea sobre Gestión Ambientalmente Racional del Desguace Total y Parcial de Buques.
- Adoptar las medidas apropiadas para asegurarse de que la instalación donde se efectuará el reciclaje cumpla con normas ambientales de salud y seguridad aceptables.

Por lo que respecta a los buques:

- La estrategia establece los controles relativos a los residuos que se aplicarán a la exportación de buques de bandera británica que lleguen al final de su vida útil, destinados a reciclaje y que partan de puertos británicos y proporciona directrices, en forma de recomendaciones, a cumplir por los propietarios de los buques.

ANEXO II – EXPORTACIONES DE RESIDUOS: ÁRBOL DE DECISIONES



En aquellos casos en que se aplican controles de notificación, es importante consultar a una autoridad competente de despacho del Reino Unido antes de iniciarse cualquier embarque de buques para reciclaje porque los requisitos relativos al movimiento transfronterizo de residuos son complejos. Sin embargo, como resumen de estos requisitos:

Fuente: Estrategia del Reino Unido en materia de Reciclaje de Buques

- El Reglamento de la UE relativo a los traslados de residuos (WSR) aplica el Convenio de Basilea en la UE y comprende la supervisión y el control de los traslados de residuos a la entrada, a la salida y en el interior de la UE.
- En aquellos casos en que un buque de bandera británica sea exportado de un puerto del Reino Unido para reciclaje, es probable que entre dentro de la definición de residuo y, por tanto, esté sujeto al WSR de la CE. El considerando 35 del Reglamento modificado relativo al traslado de residuos señala que un buque pueda convertirse en desecho con arreglo al artículo 2 del Convenio de Basilea y que al mismo tiempo pueda definirse como buque con arreglo a otras disposiciones internacionales.
- No habiendo, por tanto, ningún régimen obligatorio internacionalmente reconocido para buques que llegan al final de la vida útil, el Gobierno británico prevé que:



- en aquellos casos en que un buque que llega al final de la vida útil recaiga dentro de la definición de residuo, según lo dispuesto en la Directiva marco sobre Residuos, se aplicarán los controles en virtud del Reglamento de la CE relativo a los traslados de residuos,
- cualquier importación de buques a efectos de reciclaje será notificada de conformidad con las disposiciones del Reglamento relativo a los traslados de residuos o reglamentos internacionales existentes, según corresponda,
- cualquier exportación de buques de bandera británica desde un puerto del Reino Unido, a efectos de reciclaje, será notificada de conformidad con las disposiciones del Reglamento relativo a los traslados de residuos
- De conformidad con el Convenio de Basilea, las exportaciones de todos los residuos peligrosos a países no pertenecientes a la OCDE quedan prohibidas. En la práctica ello significa que sólo podrán exportarse buques al final de su vida útil a países de la OCDE.

1.7.4.2 Estrategia francesa para el reciclaje de buques.

En estos momentos la estrategia francesa está en fase de documento de recomendaciones para el Primer Ministro, elaborado por un comité interministerial creado a este efecto. Es más rigurosa que la estrategia británica, pues sugiere que los buques franceses sólo podrían ser desmantelados dentro del ámbito de la UE, incluidos los países del AELE, ya que, para poder atender este mercado, algunos de los países de la OCDE debían mejorar antes sus condiciones laborales y medioambientales.

Entre estas recomendaciones está la de reafirmar la necesidad de dotar a los buques de un pasaporte verde, o documento similar, para optimizar los procesos industriales de reciclaje. Sugiere que, con el fin de reforzar las futuras disposiciones IMO en esta materia, se debería buscar la colaboración de los actores principales de este negocio, institucionales, industriales, armadores, organismos financieros, etc., para crear los mecanismos financieros que faciliten promover instalaciones “limpias y seguras”

Afirma que el mercado europeo de desmantelamiento de buques puede ser atendido por los astilleros existentes y de manera segura y limpia. Sin embargo el flujo de buques a desguazar en los próximos años podría permitir entrar en juego por razones de competencia o de proximidad geográfica a nuevos operadores europeos de reciclaje.

Llama igualmente a una colaboración con los socios europeos para lograr cláusulas contractuales comunes en las peticiones de oferta para el reciclaje de los buques estatales y militares y para elaborar listas de instalaciones aptas, seguras y limpias.

1.8 Condiciones medioambientales y laborales del desguace en los países asiáticos e importancia económica de esta actividad para dichos países.

Hemos visto como los principales centros de desguace están ubicados actualmente en países asiáticos en vías de desarrollo. Ello es así principalmente por dos razones:

- El desguace de buques es una de las actividades industriales más intensiva en mano de obra que existen en la actualidad y que la diferencia de costes laborales unitarios entre Europa y Asia es enorme. Los empleados dedicados al desguace en Bangladesh y la India ganan menos de 2 \$/día mientras que en Europa los cos-



tes por trabajador en la misma actividad son como mínimo 7 veces superiores pudiendo llegar a alcanzar los 250 \$/día, como es el caso de los Países Bajos.

- La diferencia también abrumadora en los requisitos normativos en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales, medio ambiente, etc. que se traduce de nuevo en diferenciales importantísimos de coste. En algunos países asiáticos, el desguace propiamente dicho se realiza en las playas, sin instalaciones especiales, y el equipo del que disponen los trabajadores son sus manos y las más primitivas herramientas de corte.

Como consecuencia las empresas de desguace de India o Bangladesh, con costes laborales muy inferiores y que no asumen prácticamente gastos en materia de medio ambiente ni de seguridad e higiene, unido a la fuerte demanda interna de acero que, junto con el resto de productos obtenidos durante el desguace, es vendido al sector de la construcción, les permite pagar actualmente (finales de 2007) a los armadores por los buques destinados al desguace entre 450 y 500 \$/lwt, muy por encima de lo que pueden ofrecer sus competidores de otros países, aunque parece ser que, muy recientemente, las diferencias de precios de oferta por tn de desguace entre los países de la OCDE, concretamente en USA, y los subasiáticos estaban disminuyendo sustancialmente.

Hace aproximadamente 10 años comenzaron las críticas públicas al sistema de desguace de buques en la India y otros países vecinos. Unos reportajes en la TV americana, unas misiones de investigación de Greenpeace y una misión informativa del Gobierno Noruego, mostraron a la luz pública las deplorables condiciones en que se realizaban las operaciones de reciclado de buques en estos países.

No es cuestión aquí de entrar en detalle a describirlas, ya que pueden encontrarse los detalles en las referencias citadas, por ejemplo en el portal de Internet de Greenpeace⁵. Un catálogo somero de los problemas podría resumirse en:

1. Muy escasa (o nula) prevención de riesgos laborales con inadmisibles frecuencia de accidentes y reducción de esperanza de vida de los trabajadores y sus familias.
 - a. Trabajadores sin equipos de protección de ninguna clase.
 - b. Manejo de sustancias tóxicas (incluido amianto y PCB) sin equipos adecuados (a veces ninguno).
 - c. Trabajos en caliente en espacios cerrados sin previa limpieza de residuos ni desgasificación.
 - d. Trabajo en atmósferas tóxicas en tanques con residuos o en espacios no ventilados.
 - e. Ídem por quemarse al aire libre cables eléctricos para recuperar el cobre.
 - f. Ídem por quemar en hogueras los materiales inservibles (plásticos y otros)

⁵ Ships for Scrap - Steel and Toxic Wastes for Asia (partes I, II, III y IV) en www.greenpeace.org

- g. Viviendas de trabajadores desprovistas de servicios higiénicos y próximas al lugar de trabajo y su atmósfera contaminada.
 - h. Otros
2. Muy escasa o nula preocupación por el medio ambiente:
- a. Vaciado de residuos de tanques de combustible y petróleo al mar.
 - b. Ídem de residuos de aceites y otros contaminantes.
 - c. Emisiones tóxicas a la atmósfera como consecuencia de quemas incontroladas.
 - d. Depósito de sustancias tóxicas (amianto, PCB y otros) en vertederos no controlados, a veces junto a espacios habitados o al mar.
 - e. Otros.

IMÁGENES DE ASTILLEROS DE DESGUACE SUBASIÁTICOS (Fuente: GREENPEACE)



Buques en varias etapas de desguace en Alang



Buque a medio desguazar en Alang



Vertedero incontrolado



Trabajador con equipo de seguridad de fortuna

La consecuencia de lo anterior es una siniestralidad desproporcionada, con decenas de víctimas mortales cada año y un número no cuantificado, pero sin duda elevadísimo de lesiones y secuelas para los trabajadores y sus familias

También consecuencia de las malas prácticas ambientales es un medio extraordinariamente contaminado en las playas y zonas de reciclado, cuya degradación es total. Evidentemente, se trata de una cuestión de jurisdicción local, referida a prevención de riesgos laborales y protección ambiental, pero en la que se contraponen por un lado el bien común de estos parámetros y por otro la desesperada falta de trabajo y la necesidad de ganarse la vida como sea. Las autoridades locales se ven ante una difícil elección que sólo el desarrollo económico permitirá solventar en una dirección razonable, es decir en la que protege la vida, la salud y el medio ambiente.

Mientras tanto, el mundo marítimo se ve en la obligación de actuar independientemente para proteger a los trabajadores de esos países de su propia necesidad y de la incuria o el miedo de sus autoridades locales.



Trabajadores en la playa contaminada

La dificultad de hacerlo queda reflejada por el hecho de que cuando la India empezó a requerir que los petroleros para desguace llegasen con un certificado de desgasificación, sus rivales Pakistán y Bangla Desh rehusaron hacer lo mismo y por un tiempo todos los petroleros fueron a desguazarse a estos dos países en lugar de a la India.

La comunidad internacional y especialmente las agencias internacionales OMI y OIT han tratado de involucrar a los gobiernos locales en el desarrollo y aplicación efectiva de unas normas de prevención de riesgos laborales suficientes para estas actividades. Hasta el momento el éxito es muy limitado. La OIT reporta recientemente que sólo hay un programa de cooperación en marcha en este momento, con Bangla Desh.

Es evidente que, por deplorables que parezcan, es muy probable que las condiciones laborales y medioambientales del reciclado de buques no sean muy distintas de las que prevalecen en otras actividades industriales y de construcción en los mismos países. Por eso, hasta que los citados países no evolucionen y progresen en su nivel de desarrollo, será muy difícil lograr un verdadero interés de sus autoridades en que el sector del reciclado de buques alcance estándares aceptables

internacionalmente.

Será entonces necesario asegurar, mediante acciones de la comunidad internacional, que no sean sustituidos en las actividades de desguace por otros países aún menos desarrollados económicamente (quizás en África) y cuyas autoridades y trabajadores estén aún ante el dilema de conseguir los puestos de trabajo como sea o preservar la vida humana y el medio ambiente como esperamos los habitantes del mundo desarrollado.

CAPÍTULO 2. NORMATIVA APLICABLE AL DESGUACE DE BUQUES

2.1 El Convenio de Basilea y su aplicabilidad a la gestión ambiental del desguace de buques.

2.1.1 Introducción.

En los años 80 del pasado siglo, la promulgación de normativas y disposiciones ambientales más estrictas condujo a un aumento de costes de eliminación de residuos peligrosos en los países desarrollados. Este hecho produjo una fuga de residuos tóxicos y peligrosos hacia países en vías de desarrollo en donde la normativa ambiental era menos exigente, produciendo una atractiva rentabilidad económica a muchos agentes comerciales encargados de este tipo de exportaciones.

A raíz de la indignación de la comunidad internacional, al salir a la luz estas actividades, en el año 1989 se creó el **“Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación”**. Este Convenio ha ido, a lo largo de los años, ampliando su aplicabilidad a un abanico cada vez más amplio de residuos de distinta índole (desde pilas y acumuladores usados, pasando por residuos que contienen contaminantes orgánicos persistentes, entre otros, hasta vehículos y embarcaciones al final de su vida útil).



En el caso de embarcaciones, el problema generado por el desguace de grandes buques mercantes en las playas de algunos países asiáticos, particularmente India, Pakistán y Bangladesh, sin las mínimas condiciones de protección humana y ambiental, es un asunto relevante que ha obligado a una especial preocupación y consideración en el marco del **Convenio de Basilea** desde hace algunos años. Y como consecuencia de esta preocupación también se han desarrollado trabajos sobre ello en el seno de la Organización Marítima Internacional (OMI) y en la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Por otra parte, como consecuencia de los altos costes de gestión en los países desarrollados, algunos puertos y costas europeos han sufrido además las consecuencias del abandono de buques y embarcaciones.

Los problemas derivados de las deficientes prácticas y de las inadecuadas condiciones laborales y de salud en las que se realizan los trabajos de desguace de buques en dichos países, obligó a la Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea, en su quinta reunión, a considerar como objetivo prioritario “mejorar el proceso del desguace de buques, desde el momento en que se toma la decisión de desguazar un buque hasta su tratamiento final en las instalaciones de desguace”.

Sin embargo, el traslado de buques camino de su desguace, generalmente realizado mediante sus propios motores o aprovechando su último viaje comercial, para recalcar finalmente en un país con escasos medios para realizar y controlar las operaciones de desguace, plantea problemas jurídicos de difícil solución, debido a la confrontación entre el concepto jurídico de buque cuando navega por sí mismo y la consideración del Convenio de Basilea de que el buque es un residuo peligroso cuando se ha tomado la decisión de



desguazarlo. Sobre todo teniendo en cuenta que no es fácil conocer de antemano cuándo el armador de un buque ha tomado la decisión de desguazarlo.

En consecuencia, se hace necesario abordar un detenido análisis sobre la aplicabilidad del Convenio de Basilea en esta problemática, así como sobre las posibilidades de su aplicación junto a otras Normativas y Convenios relativos a diversos aspectos, operaciones y etapas desarrollados en el proceso de desguace de buques.

2.1.2 Contenido del Convenio de Basilea

La finalidad del Convenio de Basilea, sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación, es reducir al mínimo el transporte de residuos a través de las fronteras internacionales, mediante un régimen acordado de normas y procedimientos. Esta finalidad se ha basado en la necesidad de alcanzar un compromiso eficaz u obligación para minimizar la generación de residuos peligrosos y tratarlos lo más cerca posible del lugar donde se producen, y en cualquier caso gestionarlos protegiendo la salud humana y el medio ambiente.

Para ello, el Convenio fija el “alcance” de su aplicación, partiendo de las definiciones básicas para su correcto cumplimiento y estableciendo la identificación rigurosa de los tipos de residuos considerados peligrosos y por tanto sujetos a las normas específicas sobre transporte transfronterizo de residuos peligrosos.

Entre las 21 definiciones de partida (Artículo 2), conviene subrayar las siguientes:

“residuos”: son las sustancias u objetos cuya eliminación se realiza, se propone realizar o se tiene la obligación de realizar en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional.

“gestión”: la recogida, el transporte y la eliminación de los residuos peligrosos o de otros residuos, incluida la vigilancia de los lugares de eliminación.

“movimiento transfronterizo”: cualquier movimiento de residuos peligrosos, o de otros residuos, desde una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado hasta, o a través, de otra zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado o no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, siempre que el movimiento afecte por lo menos a dos Estados.

“eliminación”: cualquiera de las operaciones especificadas en el Anexo IV del Convenio.

“gestión ambientalmente racional de residuos peligrosos (GAR) o de otros residuos”: adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los residuos peligrosos y otros residuos se gestionen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales residuos.

“generador de residuos”: cualquier persona cuya actividad produzca residuos peligrosos u otros residuos, o, si esa persona es desconocida, la persona que esté en posesión de esos residuos y/o los controle.

“eliminador”: cualquier persona a la que se le envíe residuos peligrosos u otros residuos y que ejecute la eliminación de esos residuos.



“tráfico ilegal o ilícito”: cualquier movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, o de otros residuos, efectuado según lo especificado en el artículo 9 del Convenio.

Por otra parte el alcance del Convenio abarca a todos los residuos que tengan las características descritas en su anexo III y que pertenezcan a las categorías enumeradas en su anexo I, pero además se incluye a los residuos definidos o considerados como peligrosos por la legislación interna de cada Estado o país, ya sea de exportación, importación o de tránsito (Artículo 1).

En cuanto a la identificación rigurosa de los tipos de residuos, el Convenio contempla dos listas de categorías específicas de residuos. La Lista A (Anexo VIII) enumera los residuos caracterizados como peligrosos, y la Lista B (Anexo IX) enumera los residuos considerados normalmente como no peligrosos. Se excluyen de estas listas los residuos radiactivos y los procedentes de operaciones normales de buques y embarcaciones cubiertos por otros convenios o acuerdos internacionales.

En relación a las exigencias y obligaciones, establecidas en el Convenio, que afectan a las distintas partes involucradas en el proceso de desguace, cabe destacar las siguientes:

- Para poder exportar residuos peligrosos y otros residuos, el Estado de exportación exigirá que los residuos que se vayan a exportar sean gestionados de manera ambientalmente racional en el Estado de importación y en cualquier otro lugar de tránsito. La Conferencia de las Partes (COP) deberá adoptar directrices técnicas para la GAR de los residuos sometidos a este Convenio (Artículo 4.8).
- El Convenio de Basilea exige que cada empresa o intermediario que desee exportar residuos peligrosos solicite al gobierno del Estado de exportación que lo notifique previamente por escrito a las autoridades del Estado de importación y de cualquier Estado de tránsito. Los Estados de importación y de tránsito deberán dar su “consentimiento previo” antes de que se efectúe la exportación solicitada (Artículo 6).
- Cada traslado transfronterizo de residuos debidamente aprobado deberá ir acompañado de un “**documento de circulación**” con descripción detallada de los residuos y normas para su eliminación, fecha de la exportación, origen y destino, medios de transporte, requisitos de manipulación y seguridad y disposiciones de emergencia, etc. (Artículo 6.1 y Anexo V A). Los traslados de residuos peligrosos realizados sin ese documento serán considerados ilegales (Artículo 9.1).
- En el caso de que un traslado transfronterizo de residuos, para el que los Estados interesados hayan dado su consentimiento, no se pueda llevar a cabo conforme a las condiciones del contrato, el Estado de exportación velará porque los residuos peligrosos sean devueltos por el exportador si no se pudieran adoptar otras disposiciones para eliminarlos de manera ambientalmente racional (Artículo 8).
- Cuando se considere que un traslado es ilegal, debido al comportamiento de un exportador o del generador de residuos, el Estado de exportación deberá velar por el retorno de los residuos o, si ya no resulta práctico o ambientalmente conveniente, su eliminación de una manera ambientalmente racional (Artículo 9.2).
- Si la ilegalidad producida es el resultado de medidas adoptadas por el Estado de importación, este Estado deberá garantizar la eliminación ambientalmente racional de los residuos, ya sea por el importador, por el eliminador de los residuos o por el propio gobierno (Artículo 9.3).



- En aquellos casos en que sea imposible determinar la responsabilidad, los Estados interesados, incluyendo la ayuda de terceros, deberán cooperar para encontrar una solución ambientalmente racional (Artículo 9.4).
- El Convenio aporta orientación sobre cómo elaborar y aplicar las legislaciones nacionales de los Estados para prevenir y castigar el tráfico ilegal de residuos peligrosos (Artículo 9.5).

El resto del articulado del Convenio se refiere a otros aspectos, como Designación de autoridades competentes y puntos de contacto, Cooperación internacional, Acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales, Transmisión de información, etc.

2.1.3 Resumen histórico. Propuestas, enmiendas y decisiones.

El Convenio de Basilea, sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación, fue adoptado por la Conferencia de Plenipotenciarios del 22 de marzo de 1989, entrando en vigor el 5 de mayo de 1992. Hasta la fecha, el Convenio ha sido firmado por 170 países, pero tres de ellos, entre los que se encuentra EEUU, no lo han ratificado. Los Estados Miembros de la Unión Europea (EU) son parte del Convenio y la UE en su conjunto es también parte del Convenio de Basilea. El instrumento de ratificación del Convenio de Basilea por España fue publicado en el BOE de 22 de septiembre de 1994.

En la tercera Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea (COP3), celebrada en septiembre de 1995, las partes adoptaron la Enmienda por la que **“se prohíbe la exportación de residuos peligrosos para su reciclaje o eliminación final desde los países de la UE, OCDE y Liechtenstein hacia los países en vías de desarrollo**. La prohibición refleja la preocupación de muchos países en vías de desarrollo que carecen de capacidad técnica, jurídica, institucional y financiera para controlar los movimientos transfronterizos y la prevención de las importaciones ilegales. Sin embargo, esta enmienda ha sido ratificada por 63 países y todavía no ha entrado en vigor, aunque está vigente para todos los Estados Miembros de la UE al incluirse en su totalidad en el **Reglamento (CE) 1013/2006, de 14 de junio de 2006, sobre traslado de residuos**.

Cuatro años más tarde, en la COP5 reunida en Basilea en diciembre de 1999, se efectuó la “Declaración de Basilea” para promover la GAR de los residuos peligrosos durante los próximos diez años, además de una decisión que estableció la agenda para ese periodo. En esta reunión se decidió abordar, en adelante, el problema de la GAR de los **desguaces de buques**.

En la siguiente Conferencia de las Partes (COP6), reunida en Ginebra en diciembre de 2002, se adoptaron algunos procedimientos guías para la detección, prevención y control del tráfico ilegal de residuos peligrosos, así como Directrices técnicas para la GAR de residuos biomédicos y sanitarios, residuos del plástico, residuos de pilas y acumuladores de plomo-ácido y **desguace de buques**.

Posteriormente, la UE propició una reunión de expertos de transporte y medio ambiente de los Estados Miembros, que tuvo lugar en La Haya el 29 de septiembre de 2004. Esta reunión fue el punto de partida para impulsar la creación de un grupo de trabajo mixto entre la OMI, la OIT y el Convenio de Basilea, para tratar este problema. Este grupo se reunió en dos ocasiones, entre la COP7 y la COP8 (15-17 febrero 2005 en Londres y 12-14 diciembre 2005 en Ginebra). En estas reuniones se llegó a establecer, como temas prioritarios, los siguientes acuerdos y conclusiones:



- **Desarrollar un sistema transparente y eficaz de información sobre los buques que lleguen al final de su vida útil.**
- **Elaborar una “lista única” de materiales potencialmente peligrosos a bordo de los buques destinados a desguace.**
- **Establecer un fuerte régimen obligatorio sobre las operaciones desguace, a incluir en las normas de la OMI.**
- **Estudio del abandono de buques en tierra o en puerto.**

Del 25 al 29 de octubre de 2004, tuvo lugar en Ginebra la COP7. Entre las Decisiones aprobadas en dicha conferencia, las más relevantes fueron las VII/25 y VII/26 relativas a desguace de buques.

En la Decisión VII/25 se aprueban las modalidades de participación y funcionamiento del grupo mixto de trabajo OMI, OIT y Convenio de Basilea.

En cuanto a la Decisión VII/26, hay que subrayar los siguientes aspectos significativos contenidos en la misma:

- **La COP7 recuerda que un buque puede convertirse en “residuo” como se define en el artículo 2 del Convenio, y al mismo tiempo seguir siendo “buque” como se define en otras normas internacionales.**
- La COP7 pidió al Grupo de Trabajo de Composición Abierta del Convenio (OEWG) que examinara los aspectos prácticos, jurídicos y técnicos que presenta el desguace de buques, con miras a formular a la COP8 propuestas concretas sobre una solución jurídicamente vinculante, teniendo en cuenta además los trabajos de la OMI al respecto y la del Grupo de Trabajo mixto (OMI, OIT y Basilea).
- La COP7 invitó a la OMI a seguir examinando la posibilidad de establecer en sus reglamentaciones disposiciones obligatorias para los buques destinados a desguace a fin de asegurar la GAR del desguace de buques y embarcaciones.

En el Quinto Periodo de Sesiones del Grupo de Trabajo de Composición Abierta (OEWG5) del convenio de Basilea, celebrado en Ginebra en abril de 2006, como antesala de la COP8, se analizaron tres cuestiones en profundidad: “La financiación y sinergias entre los distintos Convenios en vigor sobre medio ambiente (Basilea, Estocolmo y Rotterdam)”, “las directrices técnicas sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (POPs)” y el “**desguace de buques**”.

Durante los siguientes meses, la UE preparó una propuesta sobre desguace de buques, que presentó a consideración de las Partes en la COP8 que se celebró en Nairobi del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2006. En dicha propuesta, la UE pedía a las Partes esencialmente lo siguiente:



- Adoptar estándares apropiados de seguridad y GAR en el desguace, que sean aplicados lo antes posible conjuntamente con un sistema de información eficaz que permita la intervención óptima de las autoridades competentes.
- Respetar las funciones, competencia y experiencia del Convenio de Basilea en esta materia, y que los buques que sean residuos continúen bajo este Convenio, aplicándoseles adecuados mecanismos de control, mientras no exista un instrumento regulador eficaz que garantice niveles de control y de ejecución equivalentes a los establecidos en el Convenio.
- Hacer un llamamiento a los armadores para que los buques al final de su vida útil sean enviados únicamente a instalaciones de desguace seguras y ambientalmente racionales.
- Que la Secretaría del Convenio de Basilea siga el desarrollo del Convenio de Reciclaje de la OMI, informe de él al OEWG y a la COP9 y propicie el uso adecuado de niveles equivalentes de control en dicho Convenio de Reciclaje.

Durante el desarrollo de la COP8, algunos países se opusieron a la propuesta de la UE como base para las discusiones, por lo que, después de algunas consultas, se acordó continuar el debate sobre desguace de buques utilizando como base al Informe previo de la Secretaría del Convenio.

Finalmente se adoptó la Decisión VIII/11 sobre la GAR en el desguace de buques, en la que se pide a la OMI que en su Convenio sobre Reciclaje de Buques se adopten **niveles de control equivalentes a los del Convenio de Basilea**, pidiendo a la Secretaría de este Convenio que permanezca vigilante para que esto se lleve a efecto y para que se identifiquen claramente las responsabilidades de los armadores, instalaciones de desguace, países de abanderamiento, etc.

Para ello se invitó a las Partes a presentar observaciones y propuestas para la consecución de los siguientes objetivos, a tratar en la COP9 a celebrar en 2008:

- **Evaluación del nivel de control y ejecución previstos en el Convenio de Basilea.**
- **Evaluación del nivel de control y ejecución del Convenio sobre Reciclaje de buques de la OMI.**
- **Comparación de los resultados de las dos evaluaciones anteriores.**
- **Estudio de las posibilidades de aplicar medidas eficaces a corto y medio plazo.**

2.1.4 Directrices Técnicas del Convenio de Basilea para la Gestión Ambientalmente Racional del desguace de buques.



En cumplimiento del Artículo 4.8 del Convenio de Basilea, la Conferencia de las Partes ha ido elaborando distintas directrices técnicas relativas a la GAR de distintos tipos de residuos, y en particular se han elaborado las correspondientes al “desguace de buques”. Ya que, de acuerdo con dicho artículo, el Estado de importación está obligado a garantizar que los residuos recibidos sean gestionados de manera ambientalmente racional, lo que obliga a disponer de instalaciones de tratamiento y desguace adecuadas.

El propósito de estas directrices técnicas es, por tanto, proporcionar orientación a los países que dispongan o vayan a disponer de instalaciones de desguace de embarcaciones, incluidos los países asiáticos que hasta ahora han desguazado buques en lugares inapropiados y en condiciones deficientes para la salud y el medio ambiente.

En estas directrices se ofrecen recomendaciones para la aplicación de los procedimientos, procesos y mejores prácticas, así como sobre la supervisión y verificación del comportamiento ambiental. Pero no se incluyen medidas específicas para reducir al mínimo los materiales peligrosos a bordo de los buques destinados al desguace, tampoco se aborda con detenimiento los aspectos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores en las operaciones de desguace y reciclaje; estos aspectos son tratados en las directrices de la OMI y de la OIT respectivamente. En resumen, las directrices del Convenio de Basilea contienen las siguientes recomendaciones:

- **Principios de la GAR en el desguace (problemas y efectos ambientales).**
- **Buena práctica en los procedimientos de control ambiental en instalaciones de desguace (recomendaciones sobre el proceso a seguir desde la baja del buque hasta la gestión final de los residuos generados en el desguace).**
- **Buena práctica en el diseño, construcción y funcionamiento de las instalaciones de desguace de buques.**
- **Recomendaciones para conseguir la GAR en el proceso de desguace.**

2.1.5 Análisis de la aplicabilidad del Convenio de Basilea al desguace de buques.

Dentro del conjunto de operaciones que constituyen el proceso de desguace de un buque existen determinados aspectos y actividades que han de someterse a las disposiciones establecidas por el Convenio de Basilea, en particular cuando algún país involucrado en dicho proceso (país de origen o de exportación, de destino o de importación, de tránsito, etc.) haya ratificado este Convenio.

La principal razón por la que un “buque destinado al desguace” ha de someterse a las disposiciones del Convenio de Basilea, radica en el propio “alcance” del Convenio, en la definición de “residuo” que establece su artículo 2 y en el contenido de la Decisión VII/26 aprobada en la COP7 en la que se recuerda que un buque puede convertirse en “residuo” según dicha definición y al mismo tiempo seguir siendo “buque” como se define en otras normas internacionales.

Por otra parte, la diversidad de sustancias, componentes, equipos y materiales que van a bordo de los buques (pinturas, combustible, aceites, baterías, asbestos, PCB, etc.), muchos de ellos peligrosos de acuerdo con la lista de residuos del Convenio de Basilea y en



especial con la Lista Europea de Residuos, convierte a los buques más antiguos en “residuos peligrosos” cuando son destinados al desguace.

En relación al alcance del Convenio, en el caso de España y de la UE a los residuos definidos por el propio Convenio hay que añadir también los residuos comprendidos en las definiciones de residuo que establece la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y la Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril, sobre Residuos (también llamada Directiva Marco) respectivamente.

Pero, todas estas definiciones tienen en común que para que un objeto pueda ser considerado residuo es necesario que “su poseedor se desprenda de él o tenga la obligación, la intención o el propósito de desprenderse para su tratamiento o eliminación”.

Naturalmente, en el caso de un buque en servicio, se presenta la cuestión de determinar el momento en el que el buque se convierte en residuo con arreglo a estas definiciones.

En el caso de un buque entrando en la “planta de desguace”, está claro que su propietario está desprendiéndose de él y, por tanto, es en ese momento un residuo. Lo mismo ocurriría si un buque estuviese obligado preceptivamente a ser desguazado a partir de una fecha concreta, en este caso a partir de dicha fecha el buque sería considerado residuo.

Sin embargo, es difícil determinar cuándo un buque es un residuo en el caso de que su propietario tenga la intención o el propósito de desguazarlo, pero su decisión definitiva de desguace no la deja reflejada en ningún documento contractual o vinculante al respecto.

Esta dificultad hace necesario que, para aplicar con garantías el Convenio de Basilea, se establezcan criterios vinculantes que permitan determinar el momento en el que un buque, susceptible de ser destinado al desguace, sea considerado o clasificado como “residuo”.

Hasta ahora ninguna normativa en vigor o en elaboración, como el borrador del Convenio de Reciclaje de la OMI, establece ningún criterio al respecto. Por lo que, para la aplicación del Convenio de Basilea en estos casos dudosos, hay que basarse en hechos y pruebas concretas que ratifiquen que un determinado buque ha sido destinado definitivamente al desguace.

Por otro parte, la Enmienda del Convenio por la que “se prohíbe la exportación de residuos peligrosos para su reciclaje o eliminación final desde los países de la UE, OCDE y Liechtenstein hacia los países en vías de desarrollo” ha dificultado considerablemente la transparencia de la última decisión del armador sobre el desguace de los buques de su propiedad; sobre todo cuando el destino final de éstos son las playas de Pakistán, India o Bangladesh y en algún caso menos grave algunas instalaciones de desguace de China.

En el seno de los Grupos de Trabajo y Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea se ha debatido mucho sobre estos inconvenientes, intentando encontrar soluciones eficaces, barajando alternativas, más o menos posibles, como “promover la descontaminación total del buque en el país de origen antes de su traslado definitivo a las plantas de reciclaje” o “ayudar u orientar a los países asiáticos para que sus instalaciones de reciclaje alcancen estándares admisibles de gestión ambiental”.

De cualquier forma la Conferencia de las Partes, de conformidad con el Artículo 4.8 del Convenio de Basilea, tomó la iniciativa de elaborar las directrices técnicas, a que se refiere el apartado 4 de este documento, encaminadas a conseguir la GAR del desguace de buques, e hizo un llamamiento a la OMI y la OIT para que trabajasen en el mismo sentido



y poder disponer a corto plazo de directrices similares sobre las operaciones de reciclaje de buques y sobre la seguridad y la salud de los trabajadores en dichas operaciones respectivamente.

Dentro de esta petición, se transmitió también la necesidad de disponer directrices para reducir al mínimo los materiales peligrosos (sustancias, equipos, componentes, etc.) que se encuentren a bordo de los buques antes de su traslado definitivo a las plantas de reciclaje. Lo que podría facilitar de alguna forma la aplicabilidad del Convenio de Basilea en los procesos en los que el reciclaje se realice en países asiáticos o en vías de desarrollo, sobre todo si después de minimizar los materiales peligrosos a bordo se pudiese considerar al buque a desguazar como un residuo no peligroso.

En resumen, una adecuada aplicación del Convenio de Basilea en el desguace de buques requerirá apoyarse en determinadas directrices, especialmente en las siguientes:

- Directrices del Convenio de Basilea para la GAR del desguace de buques.
- Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques.
- Directrices de la OIT sobre seguridad y salud en el desguace de buques.

Pero, como estas Directrices constituyen solamente un conjunto de consejos y recomendaciones técnicas para abordar las operaciones de desguace, y no pueden ser vinculantes o de obligado cumplimiento, ha sido necesario que el Comité para la Protección del Medio Marino (MEPC) de la OMI elabore el borrador de un futuro Convenio de Reciclaje de Buques, que se encuentra actualmente en fase muy avanzada. Este Convenio, una vez aprobado, será de obligado cumplimiento para todas las Partes que los suscriban y ratifiquen.

En definitiva, la aplicabilidad del Convenio de Basilea solamente será posible con la conjunción de sus propias disposiciones sobre “el transporte transfronterizo de residuos y su gestión ambiental” y las disposiciones sobre “la seguridad y salud de los trabajadores en el desguace de buques” de la OIT y sobre “las actividades de control, preparación y ejecución de reciclaje de buques” de la OMI, lo que permitirá solucionar con mayor eficacia los distintos problemas técnicos y ambientales que presentan actualmente las operaciones de desguace de buques.

2.2 Normativa de la OMI sobre Reciclaje de Buques. Directrices y futuro Convenio para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los Buques.

2.2.1 Introducción.

Al mismo tiempo que el Convenio de Basilea efectuaba, en diciembre de 1999, su declaración para promover la **Gestión Ambientalmente Racional (GAR)** de los residuos peligrosos y de las operaciones de **desguace de buques**, la OMI acordaba incluir la problemática de estas operaciones en las agendas de las sucesivas sesiones de su **Comité de Protección del Medio Ambiente Marino (MEPC)** y adoptar un papel decisivo en este asunto, así como prestar su colaboración a la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)** y al **Convenio de Basilea** para poder alcanzar conjuntamente soluciones eficaces al problema ambiental y de salud laboral que genera el desguace de buques, especial-



mente frente a las inaceptables condiciones de trabajo de las instalaciones de desguace de las playas de algunos países asiáticos como India, Pakistán y Bangladesh.

Teniendo en cuenta que un alto porcentaje de los materiales y estructura de los buques es reciclable, la OMI ha basado el desarrollo de su trabajo en el concepto de **“reciclaje de buques”**, definiéndolo como “conjunto de actividades de desguace total o parcial de un buque, a fin de recuperar componentes y materiales para su reprocesamiento y reutilización, incluidas las operaciones conexas como el amarre, varada, almacenamiento y tratamiento de componentes y materiales en el mismo lugar del desguace”.

En la actualidad el “reciclaje de buques” se ha transformado en un tema prioritario dentro del programa de trabajo del MEPC, habiéndose desarrollado, en el seno de este Comité, Directrices específicas sobre reciclaje de buques. Estas Directrices constituyen solamente un conjunto de recomendaciones y no son, por tanto, de obligado cumplimiento para los Estados miembros de la OMI. Sin embargo, ante la necesidad de disponer de un instrumento vinculante que regule a nivel mundial las actividades de reciclaje de buques, el MEPC está elaborando actualmente un proyecto de **“Convenio internacional para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques”**, que se encuentra en su fase final de desarrollo y que será de obligado cumplimiento para los países que lo firmen y ratifiquen.

2.2.2 Resumen histórico del desarrollo normativo de la OMI sobre reciclaje de buques.

El tema de reciclaje de buques se trató por primera vez, en el seno de la OMI, durante la 42 sesión del Comité de Protección del Medio Ambiente Marino (MEPC42), en noviembre de 1998, al realizar la delegación de Noruega un llamamiento para que los problemas ambientales de desguace de buques se tuviesen en cuenta en las posteriores discusiones del MEPC. En esta reunión el Comité invitó a Noruega a presentar una propuesta sobre este asunto en la siguiente sesión (MEPC43).

Durante el MEPC43, celebrado en julio de 1999, la delegación de Noruega presentó, efectivamente, un informe de propuesta para incluir este nuevo tema en los programas de trabajo de las siguientes sesiones del MEPC. Dicha propuesta fue finalmente aceptada por el Comité, incluyéndose el “desguace de buques” en las agendas de las siguientes reuniones y acordándose que la OMI jugase un papel decisivo en este asunto y colaborase con otras iniciativas internacionales como el Convenio de Basilea, quien se preparaba en esos momentos para iniciar el mismo asunto en la COP5 a celebrar en diciembre de 1999.

Las siguientes sesiones del MEPC siguieron tratando este asunto, hasta que en el MEPC47, en marzo de 2002, se inició la elaboración de las Directrices sobre reciclaje de buques, que terminaron de redactarse durante el MEPC49, en julio de 2003, adoptándose posteriormente en marzo de 2004 por la Resolución A. 962(23) de la Asamblea, siendo modificadas en febrero de 2006 por la Resolución A.980(24).

Durante el MEPC50, celebrado en diciembre de 2003, se recordó que la retirada de “petroleros de casco sencillo” prevista en las enmiendas al Anexo I de MARPOL, seguramente provocará un sensible aumento de los desguace de buques en los próximos años, con la consiguiente necesidad de disponer de instalaciones y capacidad de reciclaje para ello.



Posteriormente el MEPC52, celebrado en octubre de 2004, acordó desarrollar “medidas obligatorias” para el reciclaje de buques que incorporasen total o parcialmente las disposiciones contenidas en las Directrices adoptadas en marzo de ese mismo año.

Al mismo tiempo, la OMI aceptó participar en un grupo mixto de trabajo, junto a la OIT y al Convenio de Basilea, para tratar específicamente el tema del “reciclaje de buques”. Este grupo de trabajo responde a la necesidad de coordinar los aspectos y actividades que puedan afectar a su vez a la salud y seguridad laboral, el transporte y gestión de los residuos de buques al final de su vida útil y las instalaciones y operaciones de desguace y reciclado de buques, evitando así cualquier duplicidad de trabajo, responsabilidades y competencias.

Durante el MEPC56, reunido en julio de 2007, el grupo de trabajo de la OMI sobre reciclaje de buques presentó el Proyecto de Convenio Internacional para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los buques, acordándose en dicha sesión seguir dando prioridad a este Convenio aunque pudieran elaborarse paralelamente algunas directrices al respecto.

El MEPC57, reunido a principios de abril de 2008, ha introducido nuevas modificaciones en el texto del Proyecto de Convenio y lo ha dejado preparado, pendiente solamente de pequeños cambios, para su aprobación por el MEPC58 que se reunirá en octubre de 2008. Asimismo, el MEPC57 ha acordado elaborar paralelamente una Resolución para establecer medidas concretas en el caso de que la capacidad total de reciclaje, del conjunto de Estados que ratifiquen el Convenio, no fuese suficiente para satisfacer las necesidades de reciclaje a partir de su entrada en vigor.

En octubre de 2008 se reunió el MEPC58, introduciendo pocas modificaciones en relación al texto anterior. **El texto aprobado en el MEPC58 será llevado a la Conferencia Diplomática de la OMI a celebrar en Hong Kong (China) en mayo de 2009 para su adopción definitiva y firma de las Partes. Posteriormente se entrará en el periodo para su ratificación y entrada en vigor.**

Finalmente, es necesario subrayar que durante la reunión del MEPC57, **la Organización Internacional de Normalización (ISO) presentó un documento en el que indicaba la situación de su programa de trabajo sobre la serie 30.000 de normas ISO sobre reciclaje de buques en apoyo a la elaboración de la normativa OMI sobre reciclaje de buques, incluidas sus Directrices.** No obstante durante el MEPC58, el Comité reconoció que nunca le había pedido a la ISO que elaborara normas de gestión para el reciclaje de buques, manifestando además que por el momento no hay motivos para ello y que la ISO debe esperar antes de iniciar la elaboración de dichas normas.

2.2.3 Directrices sobre reciclaje de buques.

Actualmente, estas Directrices pretenden ofrecer orientación a todas las partes que intervienen en el proceso del reciclaje de buques, entre las que cabe citar a los Estados de bandera, los Estados rectores de puertos y los Estados con instalaciones de reciclaje, las autoridades de países constructores de buques y de proveedores de equipos marítimos, así como a las pertinentes organizaciones intergubernamentales y entidades privadas tales como los propietarios y constructores de buques, fabricantes de bienes de equipo, reparadores y propietarios de las instalaciones de reciclaje.

En estas Directrices se ofrecen recomendaciones para la aplicación de “procedimientos específicos de prevención, preparación y realización de las operaciones de reciclaje de



buques” y se reconoce que la obligación de proteger el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores en estas operaciones corresponde a los responsables de las instalaciones de reciclaje y a las autoridades del país en que estén ubicadas. También se reconoce que los propietarios de buques y otros interesados tienen la responsabilidad de tratar estas cuestiones.

En términos generales, la finalidad de estas Directrices se resume en:

- promover el reciclaje como medio más idóneo para eliminar los buques cuya vida útil haya concluido.
- suministrar orientaciones para la preparación de los buques antes del reciclaje y para minimizar la utilización de materiales potencialmente peligrosos a bordo y la generación de residuos durante la vida útil del buque.
- fomentar la cooperación entre organismos.
- alentar a todos los interesados a que aborden la cuestión del reciclaje de buques.

Para ello, las Directrices parten de una serie de definiciones, entre las que hay que destacar las siguientes:

“**buque**”: embarcación, de cualquier tipo, que opere en el medio marino, incluidos los aliscafos, aerodeslizadores, sumergibles, artefactos flotantes y plataformas fijas o flotantes.

“**buque nuevo**”: buque cuyo contrato de construcción se formalice a partir del 31-12-2003, o de no haberse formalizado un contrato de construcción un buque cuya puesta de quilla, o fase de construcción equivalente, se realice a partir del 30-6-2004, o un buque cuya entrega tenga lugar a partir del 31-12-2006.

“**material peligroso**”: cualquier material que presente un peligro para la salud humana o el medio ambiente identificado por el Código IMDG, por el Convenio de Basilea o por otras Autoridades o Instrumentos Internacionales.

Las Directrices establecen procedimientos para la “determinación de los materiales potencialmente peligrosos a bordo de los buques” con vistas a su reciclaje, mediante la ayuda de dos listas que, a modo orientativo, figuran como apéndices 1 y 2.

La **Lista del apéndice 1** contiene las “sustancias y residuos peligrosos que pueden encontrarse a bordo de los buques y revisten interés para su reciclaje”, y está basada en la lista A del Convenio de Basilea y en el apéndice B de sus Directrices. Esta lista se des-



glosa, a su vez, en tres grupos o cuadros: Cuadro 1 correspondiente a la propia estructura del buque, Cuadro 2 de sustancias y residuos a bordo y Cuadro 3 relativo a componentes a bordo que no figuran en la lista A del convenio de Basilea.

La **Lista del apéndice 2** contiene los “materiales peligrosos que pueden encontrarse a bordo de los buques”, desglosada en “sustancias utilizadas en la explotación y productos consumibles” y en “materiales tóxicos incorporados a la estructura del buque”. Esta Lista está basada en el “Código de prácticas del Sector del Reciclaje de Buques (ICS)”.

Asimismo, las Directrices establecen también las condiciones y procedimientos técnicos para la elección adecuada de la instalación de reciclaje, entrega y preparación del buque y sobre las propias operaciones de reciclaje como el “trabajo en caliente a bordo” (**apéndice 4**) y la “entrada en espacios cerrados a bordo” (**apéndice 5**).

Se incluye también las siguientes recomendaciones específicas para la “prevención ambiental” de los buques con vista al reciclaje al final de su vida útil:

a) **Para buques nuevos:**

- Minimización de materiales peligrosos a bordo en la fase de diseño y construcción.
- El Proyecto del buque facilitará la remoción y el reciclaje de los materiales a bordo.
- El Astillero elaborará un “**Pasaporte Verde**” que acompañará siempre al buque.

b) **Para buques existentes:**

- Minimización, en lo posible, de materiales peligrosos a bordo (sustituciones, etc.)
- Será el propietario del buque quién elabore el “**Pasaporte Verde**”.

c) **Para todos los buques, el propietario:**

- Minimizará la generación de residuos como consecuencia del servicio del buque.
- Elegirá la instalación adecuada de reciclaje e informará al Estado de importación.
- Preparará previamente al buque y después lo entregará a la instalación de reciclaje.

Este **Pasaporte Verde** deberá contener, al menos, la siguiente información:



➤ **Detalles del buque:**

- El nombre del país cuya bandera tiene permiso para enarbolar.
- La fecha en la que el buque fue registrado en ese país.
- La fecha en la que el buque dejó de estar registrado en ese país.
- El número OMI de identificación del buque.
- El número del casco asignado en su entrega como nueva construcción.
- El nombre y tipo del buque.
- El puerto en el que el buque está registrado.
- El nombre y domicilio del propietario.
- El nombre de las Sociedades de Clasificación en las que el buque está clasificado.
- Características principales del buque (eslora, manga, puntal, desplazamiento, etc.).
- Nombre y domicilio del constructor.

➤ **Inventario de los materiales que puedan resultar peligrosos**, especificando su ubicación y la cantidad o volumen aproximados de cada material a bordo del buque, subdividiéndolos, según el **apéndice 3**, en las siguientes partes:

- Parte 1: Materiales potencialmente peligrosos en estructura y equipos del buque.
- Parte 2: Residuos generados por las operaciones.
- Parte 3: Provisiones.

El Pasaporte Verde acompañará al buque durante toda su vida operativa y los propietarios sucesivos del buque velarán por la exactitud de los datos contenidos en el mismo y anotarán en él todas las modificaciones pertinentes que se produzcan durante su servicio en relación a los materiales, equipos y estructura. El último propietario del buque entregará el Pasaporte Verde a la instalación de reciclaje en el momento de la entrada del buque a la instalación.

Finalmente, las Directrices contemplan las responsabilidades de los distintos agentes implicados en el reciclaje de buques, estableciendo las funciones de las distintas partes interesadas y otros organismos como el Estado de abanderamiento, el Estado rector del puerto, el Estado donde se realiza el reciclaje, el Convenio de Basilea, la OIT, el Convenio de Londres, los sectores navieros y de construcción naval, etc. Así como la cooperación de organizaciones nacionales y regionales con los Estados y partes interesadas.

No obstante, el MEPC57 ha acordado que las presentes **Directrices serán sensiblemente modificadas y complementadas con nuevas recomendaciones, desapareciendo algunos términos y conceptos de la actual versión, con el fin de adaptarlas al texto definitivo del futuro Convenio de reciclaje** y cumplan una función de ayuda para la aplicación e interpretación de dicho Convenio.



2.2.4 Proyecto de Convenio para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los Buques.

La finalidad de este Convenio es establecer el necesario y demandado instrumento jurídicamente vinculante que regule las actividades de desguace y reciclaje de buques de forma que sea de obligado cumplimiento para las Partes que lo suscriban y ratifiquen, protegiendo así el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito de dichas actividades.

El Convenio incorpora algunas recomendaciones de las Directrices transformándolas en prescripciones obligatorias y complementa a otras, introduciendo nuevos matices y ligeras variaciones en determinados conceptos contemplados en las Directrices, como ocurre con algunas definiciones de partida o la exigencia de que cada buque disponga de un **“Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo”**, desapareciendo el concepto de “Pasaporte Verde”.

No merece exponer aquí las definiciones más sobresalientes del Convenio, por su similitud con las de las Directrices. Sin embargo, cabe destacar el “ámbito de aplicación del Convenio” ya que delimita claramente el alcance de su aplicación exclusivamente a:

- instalaciones de reciclaje que operen bajo la jurisdicción de una Parte.
- buques de carácter civil no estatales, que tengan derecho a enarbolar el pabellón de una Parte y registren un arqueo igual o superior a 500 GT.

Para mayor precisión, el borrador del futuro Convenio excluye de su aplicación a los buques de guerra, y auxiliares de la Armada, y a los buques que, siendo propiedad de un Estado o estando explotados por él, estén exclusivamente dedicados, en el momento de que se trate, a servicios gubernamentales de carácter no comercial.

En relación a las exigencias y obligaciones, establecidas en el Convenio, que afectan a los distintos agentes y Partes involucradas en el proceso de reciclaje de buques, cabe destacar las siguientes:

- Cada Parte prescribirá y controlará que los buques con derecho a enarbolar su pabellón y las instalaciones de reciclaje bajo su jurisdicción cumplan con el Convenio (incluidas las reglas contenidas en su Anexo).
- Todos los buques con pabellón de una Parte, u operando bajo su responsabilidad, deberán reconocerse y certificarse de conformidad con las reglas del Anexo a este Convenio.
- Las instalaciones de reciclaje que operen bajo la jurisdicción de una Parte deberán estar autorizadas de conformidad con las reglas del Anexo a este Convenio.
- Cualquier Parte, que haya autorizado una instalación de reciclaje de buques, deberá informar razonadamente de ello a la OMI y a las otras Partes que lo soliciten.



- Todo buque, que tenga que cumplir con el Convenio, podrá ser objeto en cualquier puerto o terminal de una Parte, de una inspección por funcionarios autorizados por esta Parte para determinar si el buque cumple con las disposiciones del Convenio.
- Dicha inspección se limitará a comprobar si existe a bordo el “Certificado Internacional sobre el Inventario de materiales peligrosos del buque”. En caso contrario o si el “modus operandi” de la tripulación no fuese el adecuado al estado del buque, podrá efectuarse una inspección pormenorizada en base a las Directrices de la OMI.
- Se hará todo lo posible para evitar demoras innecesarias de un buque por inspecciones o detección de infracciones. Cuando se detenga o demore innecesariamente un buque, tendrá derecho a ser indemnizado por el perjuicio sufrido.
- Cada Parte informará a la OMI sobre: Lista de instalaciones de reciclaje, datos de contacto de Autoridades competentes, lista de Sociedades de Clasificación e inspectores autorizados, lista anual de buques a reciclar, información de infracciones y medidas adoptadas contra buques e instalaciones de reciclaje.
- Las Partes se comprometerán a aportar a las otras Partes apoyo para formación de personal, disponibilidad medios y tecnologías y para otras acciones de aplicación del Convenio.

El Convenio establece en su **Anexo**, las “**Reglas para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques**”, divididas en los siguientes capítulos:

a) Capítulo 1. Definiciones:

Aunque las definiciones son similares a las de las Directrices, conviene destacar la definición de “buque nuevo” de este Anexo por su diferencia de fechas con la contemplada en las Directrices:

“buque nuevo”: un buque cuyo contrato de construcción se formalice a partir de **la fecha de entrada en vigor del Convenio**, o de no haberse formalizado un contrato de construcción un buque cuya puesta de quilla, o fase de construcción equivalente, se realice a partir **del sexto mes después de la entrada en vigor**, o un buque cuya entrega tenga lugar a partir de **los 36 meses después de la entrada en vigor**.

b) Capítulo 2. Prescripciones aplicables a los buques:

Este capítulo está dividido en tres partes: Partes A, B y C.



En la **Parte A**, se establecen las prescripciones a cumplir en las fases de **proyecto, construcción, explotación y mantenimiento de buques**, entre las que hay que destacar las siguientes:

- Prohibición o restricción del uso o instalación de materiales peligrosos a bordo según lo establecido en el Apéndice 1 del Convenio (Amianto, SAO, PCB y TBT).
- Obligación de llevar a bordo un “Inventario de peligrosos”. Que estará formado por la Parte 1, correspondiente a los materiales de la estructura y equipos del buque, y se irá actualizando periódicamente. Previamente al reciclaje se completará el inventario, incorporando la Parte 2 relativa a los residuos generados por las operaciones del buque y la Parte 3 que incluirá las provisiones a bordo en ese momento.

En la **Parte B**, se establecen las prescripciones a cumplir en la **preparación para el reciclaje de buques**, entre las que hay que destacar las siguientes:

- Los buques destinados a reciclaje solo se reciclarán en instalaciones autorizadas, debiendo cumplimentar el inventario completo de peligrosos, disponer del “**Certificado del buque listo para el reciclaje**” expedido por la Administración correspondiente y aportar a la instalación toda información disponible al respecto.
- Previamente a la entrada en la instalación de reciclaje, los buques deberán realizar las operaciones de minimización de residuos a bordo (carga, fueoil y otros residuos). No se exigirá la remoción previa de peligrosos si la instalación está autorizada para la manipulación de los materiales peligrosos del inventario.
- Las instalaciones de reciclaje deberán elaborar previamente un “**Plan de Reciclaje**” del buque, en base a las Directrices de la OMI. Este Plan se elaborará en consulta con el propietario del buque, incluirá información sobre la remoción previa de materiales, desgasificación, etc. y estará disponible para la supervisión por los inspectores responsables del reconocimiento del buque.

En la **Parte C**, se establecen las prescripciones para efectuar los debidos **Reconocimientos y Certificación**, entre las que hay que destacar las siguientes:

- Se efectuará el “**Reconocimiento Inicial**” antes de la entrada en servicio de un buque nuevo, o cuando corresponda si se trata de un buque existente, comprobando que el Inventario (Parte 1) cumple con el Convenio. Si el resultado es satisfactorio la Administración correspondiente expedirá el “**Certificado Internacional sobre el Inventario de peligrosos**” del buque.



- Se realizará un “**Reconocimiento Periódico**”, cada cinco años o menos, para verificar que la Parte 1 sigue cumpliendo con el Convenio y renovar el Certificado.
- Se realizará el “**Reconocimiento final**”, antes de la baja del buque y de su reciclaje, para verificar que el inventario final (Parte 1+ Parte 2 + Parte 3) y el Plan de Reciclaje cumplen con el Convenio, teniendo en cuenta las Directrices de la OMI. Si el resultado es satisfactorio se expedirá el “**Certificado del buque listo para el reciclaje**”
- Los reconocimientos serán realizados por funcionarios de la Administración correspondiente u otros inspectores o sociedades de inspección reconocidos por ésta.

En aquellos casos en los que los resultados de los correspondientes reconocimientos “no” sean conformes al Convenio hay que volver a actuar en la minimización de peligrosos y preparación de materiales y sustancias a bordo. En el caso de que “sí” sea conforme, se continuará con el proceso de reconocimiento.

Este proceso se representa en el diagrama que se expone a continuación, en el que predomina la “prevención”, mediante la obligación de los proyectistas y astilleros de minimizar los materiales peligrosos a bordo, obedecer a las prohibiciones de determinados materiales, como la que se va a establecer para el amianto, y elaborar la “parte 1” del inventario correspondiente a buques nuevos; o mediante la obligación de los armadores de abordar la minimización de peligrosos a bordo y elaborar la “parte 1” durante la explotación y mantenimiento de los buques.

c) Capítulo 3. Prescripciones aplicables a las instalaciones de reciclaje de buques.

En este capítulo cabe destacar las siguientes prescripciones:

- Cada Parte adoptará las leyes, reglamentos y normas necesarios para garantizar que las instalaciones de reciclaje operen de forma segura y ambientalmente racional, estableciendo los mecanismos para la concesión de autorización a las instalaciones, de acuerdo con lo establecido en este capítulo.
- Las instalaciones de reciclaje autorizadas adoptarán sistemas de gestión, procedimientos y técnicas, como los relativos a la extracción de materiales peligrosos, que no supongan riesgos para la salud de los trabajadores ni residentes en las inmediaciones, así como para el medio ambiente.
- Las instalaciones de reciclaje autorizadas sólo aceptarán buques que cumplan con el Convenio, hayan sido autorizados a ser reciclados en esa instalación y dispongan de la documentación acreditativa de su autorización.



- Las instalaciones de reciclaje autorizadas expedirán una declaración de finalización del reciclaje de cada buque para las autoridades competentes.
- Los responsables de las instalaciones de reciclaje establecerán un “Plan de Gestión” de la propia instalación, que deberá incluir: una política que garantice la protección de los trabajadores y del medio ambiente, programa de formación e identificación de las funciones y responsabilidades de los trabajadores, plan de preparación y respuesta en casos de emergencia y sistemas que garanticen la implantación de las disposiciones del Convenio y la supervisión y registro de las operaciones.

d) Capítulo 4. Prescripciones sobre Notificación.

En este capítulo se establecen las obligaciones, tanto del propietario del buque como de los responsables de la instalación de reciclaje, de notificar previamente por escrito a las autoridades competentes la intención de destinar un buque a reciclaje y de recibirlo en dichas instalaciones respectivamente, informando sobre los datos y detalles del buque.



Se establece también la obligación de la instalación de no comenzar el reciclaje del buque hasta no disponer del informe de conformidad de la autoridad competente del Estado donde se realice el reciclaje o, en el caso de que ésta haya notificado la necesidad de un periodo de examen previo, no se hayan recibido objeciones concretas en un plazo dado a partir de la fecha de recepción de la notificación.

Finalmente, una vez que se haya terminado el desguace y todos los materiales del buque hayan sido gestionados de forma segura y ambientalmente racional, los responsables de la instalación de reciclaje deberán expedir una declaración de terminación del reciclaje que enviarán a las autoridades competentes y a la Administración que haya expedido el Certificado Internacional del buque listo para el reciclaje.

El Convenio establece también los diferentes modelos de Notificaciones, Certificados, Autorizaciones y Declaraciones mencionados en este capítulo.

2.3 Actuaciones de la Unión Europea

2.3.1. Iniciativas del Parlamento europeo

Desde que en diciembre de 1999 la COP5 del Convenio de Basilea aprobase la “**Declaración de Basilea**” por la que se estableció la necesidad de promover la gestión ambientalmente racional (GAR) de los residuos peligrosos, y en diciembre de 2002 la COP6 adoptase las Directrices para la GAR del desguace de buques, el Parlamento Europeo dio los primeros pasos para impulsar a la Unión Europea (UE) a que abordase la problemática del desguace de buques desde la óptica de la protección del medio ambiente y la salud humana, especialmente teniendo en cuenta que buques con pabellón de sus Estados miembros, o propiedad de armadores de la UE, acudían a países del subcontinente indio a desguazar en las lamentables condiciones reiteradamente mencionadas.

En consecuencia, en el año 2003 el Parlamento Europeo solicitó a la Comisión Europea la inclusión en la “**Revisión del Reglamento sobre traslado de residuos**” de directrices que facilitasen la aplicación de la prohibición de Basilea, de exportar residuos peligrosos, a los buques destinados al desguace. No obstante, el Consejo de la UE prefirió aplazar cualquier iniciativa al respecto, hasta que el Convenio de Basilea, la OIT y la OMI se pudiesen de acuerdo para establecer un instrumento de obligado cumplimiento a nivel mundial. Posteriormente, en el año 2004, la UE propició la creación de un grupo de trabajo conjunto entre estas tres organizaciones para tratar esta problemática.

Mientras tanto, en el año 2006 fue aprobado el nuevo **Reglamento europeo sobre traslado de residuos**, incorporando la prohibición de la exportación de residuos peligrosos desde países de la UE a países no pertenecientes a la OCDE para su tratamiento o eliminación, pero no introdujo ningún criterio para determinar cuándo un buque ha de ser considerado residuo.

Durante los últimos dos años, el Parlamento Europeo ha seguido pronunciándose sobre este problema y además de seguir insistiendo en el vacío normativo que está provocando la actual dualidad buque-residuo, todavía no resuelto, ha abordado algunas resoluciones encaminadas a impulsar medidas concretas en el marco comunitario que aseguren la correcta gestión ambiental del desguace de los buques de la UE y de las instalaciones de desguace bajo la jurisdicción de sus Estados miembros.

Como exponente de la postura actual del Parlamento Europeo en relación a la problemática del desguace de buques, hay que destacar, por su importante contenido, su Resolu-



ción de 21 de mayo de 2008, cuyos puntos resolutiveos se exponen literalmente a continuación:

El Parlamento Europeo:

1. Señala que no es éticamente admisible dejar que en el desguace de buques persistan las condiciones contrarias a la dignidad humana y dañinas para el medio ambiente, ni aceptar así que resulte perjudicada la salud de miles de trabajadores del Extremo Oriente;
2. Reconoce que la responsabilidad relativa a los problemas sociales y medioambientales existentes en el ámbito del desguace de buques incumbe en parte a la Unión Europea; pide, por consiguiente, una acción inmediata y concreta por parte de la UE, en cooperación con la OMI, a fin de poner freno al “dumping” social y medioambiental originado por los regímenes de incentivación económica y alcanzar a escala mundial soluciones acordes con el principio de sostenibilidad;
3. Considera éticamente inadmisibile que algunos contratistas de desguace empleen a niños para trabajos penosos y peligrosos, y que por el contrario, se les debería proporcionar suficientes posibilidades de educación y recreo;
4. Acoge con satisfacción el extenso análisis que contiene el **Libro Verde**, en lo que se refiere a los principales problemas sociales y medioambientales provocados por las actividades de desguace de buques en los países del sur de Asia; subraya, no obstante, que esta iniciativa debería haberse tomado hace diez años por lo menos;
5. Considera que deben adoptarse rápidamente medidas concretas a escala europea e internacional, cuyo principal objetivo ha de ser la protección del medio ambiente y de la salud pública, sin culpar de los problemas a otros países; considera que, en este sentido, la manera más completa de alcanzar este objetivo sería la adopción e implementación de un convenio internacional que establezca obligaciones para todas las partes involucradas en el proceso de desguace de buques, pero es una vía plagada de obstáculos y retrasos, con lo que no debería sustituir a una acción urgente de la UE;
6. Considera que el desguace de buques sigue teniendo un impacto social y ecológico, incluso a largo plazo, en particular porque el número de buques en construcción está aumentando con el paso de los años; subraya, por consiguiente, la importancia permanente de la innovación y del desarrollo europeos en el sector de la industria de la construcción naval, con el fin de permitir la construcción de buques mejores y respetuosos del medio ambiente; pide, por tanto, a la Comisión, que lleve adelante sin reservas el programa **LeaderSHIP 2015**;
7. Subraya que no se dispone de tiempo, pues las previsiones indican que en 2010 deberán desmantelarse unos 800 petroleros monocasco; señala que un futuro **Convenio de la OMI** pretende abordar esta cuestión, aunque es poco probable que entre en vigor antes de 2012; pide que se tomen medidas eficaces a escala europea antes de 2010, antes de la adopción del Convenio de la OMI y antes del año en que la retirada acelerada de los petroleros monocasco alcance su punto álgido;



8. Pide a la Comisión que elabore las directrices y mecanismos necesarios para determinar que todo buque destinado al desguace que no cumpla todos los requisitos fijados en los convenios internacionales y, por consiguiente, no disponga de una certificación válida expedida por registros reconocidos por la UE, se considere como "residuo", de conformidad con la Directiva **2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los residuos**, con objeto de evitar el incumplimiento de las disposiciones del Reglamento sobre el traslado de residuos peligrosos y pide que se examine la cuestión de cuándo un Estado miembro puede ser considerado como un "Estado de exportación" de conformidad con el Reglamento sobre el traslado de residuos, incluidos los Estados portuarios, los Estados de abanderamiento y los Estados con jurisdicción sobre el propietario del buque, y que garantice la retirada segura y sin problemas del mercado de aquellos buques que han alcanzado el límite de su vida útil.

9. Insta a los Estados miembros y a la Comisión a que apliquen con mayor eficacia el Reglamento sobre el traslado de residuos mediante controles y una vigilancia más severos por parte de las autoridades de los Estados miembros, con miras a facultar a los Estados portuarios, los Estados de abanderamiento y los Estados con jurisdicción sobre los propietarios (generadores de residuos) para "dar de baja" a un buque y declararlo residuo independientemente de que siga estando operativo;

10. Apoya las iniciativas a nivel internacional para alcanzar unas normas mínimas vinculantes sobre el reciclado de buques y para promover el establecimiento de instalaciones de reciclado no contaminantes, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y las cuestiones afines de salud y seguridad, especialmente en los astilleros de desguace de Asia meridional, con el fin de proteger a los trabajadores y al medio ambiente frente al impacto perjudicial de los residuos peligrosos y prácticas laborales peligrosas;

11. Pide a la Comisión que establezca y mantenga un registro donde figuren los buques supuestamente destinados al desguace dentro de unos años y que contemple mecanismos que permitan que estos buques sean considerados "prerresiduos" para los que debe elaborarse un plan de eliminación antes de su venta para el desguace; pide a los Estados miembros y a las autoridades portuarias, que deben disponer de competencia para identificar a los buques que han llegado al final de su vida útil, que utilicen dicho registro para ejercer un mayor control sobre esos buques potencialmente destinados al desguace; considera deseable, en este sentido, la pronta adopción de la propuesta de revisión de la Directiva sobre el control de los buques por el Estado rector del puerto;

12. Pide a la Comisión y a los Estados miembros que negocien un futuro convenio de la OMI que incluya amplias obligaciones y disposiciones que:

- garanticen un nivel de control equivalente como mínimo al del Convenio de Basilea;
- prevean un alto nivel de seguridad general y de protección del medio ambiente del reciclado de buques, **que esté sometido a auditoría y certificación por terceros**;
- excluya el varado de buques como método adecuado para su desguace;
- no permita el desguace de buques por Estados que no sean Partes;
- consagre el principio de sustitución para acabar con el uso actual de materiales peligrosos en la construcción de nuevos buques;
- considera que el futuro convenio debe incluir la exigencia de que se eliminen todas las sustancias peligrosas de los buques retirados antes de poder llevarlos para su



desguace a países no miembros de la **OCDE**, o bien que se trasladen a instalaciones de reciclado especialmente acreditadas de países miembros de la **OCDE o de la UE** que cumplan normas claras en materia de seguridad y medio ambiente;

13. Pide a la Comisión que tome en consideración posibles medidas para limitar las repercusiones financieras que puedan derivarse del desguace de buques, estableciendo normas de producción más rigurosas, como la restricción del uso de ciertos materiales peligrosos;

14. Recomienda encarecidamente que la UE dirija sus esfuerzos a salvaguardar unas normas mínimas que garanticen el máximo nivel de protección del medio ambiente, de la salud y de la seguridad, en particular, con disposiciones relativas al diseño y la construcción de buques, su funcionamiento, su idoneidad para el reciclado, el funcionamiento de las instalaciones de reciclado y el establecimiento de un mecanismo adecuado de control del cumplimiento de las disposiciones en materia de reciclado de buques, dotado de requisitos de certificación y de información;

15. Insta a la Comisión a que aplique con carácter de urgencia un sistema totalmente fiable de control de la aplicación del Convenio de Basilea en lo relativo al desguace de buques;

16. Señala que el control sobre la aplicación del futuro convenio de la **OMI** debe ser tan estricto como el que se ejerce en el caso del **Convenio de Basilea**: todas las normas y obligaciones pertinentes de la **OIT** deben incluirse en el convenio, no debe permitirse ninguna excepción, deben eliminarse las graves deficiencias en la interpretación y aplicación del marco regulador existente y debe evitarse que los buques retirados del servicio que contengan sustancias peligrosas o que constituyan en sí mismos una sustancia peligrosa se dirijan a países que no pertenecen a la **OCDE**, a países miembros de la **OCDE** que cuenten con instalaciones deficientes o a **países que no sean Partes de dicho convenio**;

17. Subraya la necesidad de potenciar los esfuerzos de la **Comisión y los Estados miembros, a escala internacional y de la UE**, para garantizar unas normas mínimas que aseguren el máximo nivel de protección medioambiental, sanitaria y de seguridad, y la adhesión al principio consagrado en los artículos 34 y 36 del Reglamento relativo a los traslados de residuos (**Enmienda de Prohibición de Basilea**), que consiste en prohibir las exportaciones de residuos peligrosos a países en desarrollo; pide, con este fin, a la Comisión que proponga un reglamento sobre diseño y construcción de barcos, su utilización a lo largo de sus años de explotación y su preparación para el reciclado, el funcionamiento de las instalaciones de reciclado y el establecimiento de un mecanismo adecuado de control del reciclado, acompañado de obligaciones de certificación y de información;

18. Pide a la Comisión que tome en consideración las decisiones de la próxima reunión del **Grupo de Trabajo Conjunto OIT/OMI/Convenio de Basilea** sobre desguace de buques relativas a actividades conjuntas de cooperación técnica y a un enfoque coordinado sobre medidas provisionales a la espera de la entrada en vigor del nuevo convenio de la OMI sobre reciclado de buques;



19. Insta a la adopción inmediata de medidas para apoyar el desarrollo en la UE de una industria del desguace, y de limpieza previa, competitiva y ecológica; pide a los Estados miembros, en este contexto, que exijan en mayor medida la limpieza previa y un reciclado limpio de todos los buques (incluidos los buques de guerra) de propiedad estatal y que se desmantelen en instalaciones de la UE de una forma segura y respetuosa con el medio ambiente, por medio de licitaciones públicas y en estricto cumplimiento de las normas sobre contratación pública dentro del pleno respeto del Reglamento sobre el traslado de residuos; considera, además, que el desarrollo de actividades de reciclado en los astilleros europeos debe apoyarse en el marco de la política industrial, estructural y de cohesión de la UE;
20. Considera necesario establecer la obligación de que todos los barcos con pabellón comunitario y todos los que hagan escala en puertos de la Unión Europea posean una lista de los materiales y elementos utilizados en su construcción y equipamiento;
21. Pide a la Comisión que elabore una lista de instalaciones preferidas de reciclado de buques sujetas a normas reconocidas a nivel internacional en materia de derechos humanos, salud y seguridad; acoge favorablemente la sugerencia de la Comisión de establecer sistemas para la certificación y distintivo de las instalaciones de reciclado seguro y limpio, y considera que las subvenciones de la Comunidad en favor de la industria naval sólo deberían concederse bajo la condición de adhesión al Reglamento sobre el traslado de residuos y a otros requisitos de la UE, como el uso de instalaciones certificadas y regularmente auditadas; subraya que no se trata de destruir el mercado de desguace de buques en el sur de Asia, sino precisamente de preservarlo mediante el fomento de un desguace de buques respetuoso con el medio ambiente;
22. Considera que es necesario que la UE muestre el camino y promueva una actuación global, con el claro objetivo de poner fin de forma gradual a las actuales prácticas de desguace de buques en el sur de Asia, y que avance hacia la adopción y aplicación de un convenio internacional que fije normas ambientales y sociales para todas las partes implicadas;
23. Pide una estrategia global que garantice que el reciclado de buques se lleva a cabo de manera que todas las partes implicadas en el proceso (armadores, instalaciones de reciclado o desguace, Estado del pabellón, Estado en el que tendrá lugar el reciclado del buque, etc.) estén coordinadas y asuman la parte de responsabilidad que les corresponde;
24. Pide a la Comisión que proponga medidas concretas para fomentar la transferencia de conocimientos y tecnología para ayudar a que las instalaciones de desguace del sur de Asia cumplan las normas internacionales en materia de seguridad y medio ambiente; considera que dicho objetivo también debe tenerse en cuenta en el marco más amplio de la política comunitaria de ayuda al desarrollo relativa a esos países; opina que para ello también debe utilizarse la posible experiencia adquirida por los sindicatos y las organizaciones no gubernamentales;
25. Se felicita por los resultados alcanzados entretanto por el **proyecto “Ship Dismantling”**, financiado a través del Séptimo Programa marco de investigación y desarrollo tecnológico, en cuyo contexto se están poniendo a punto sistemas de apoyo que podrán



ser utilizados gratuitamente por todas las empresas de desguace de barcos del mundo; está convencido de que podrán alcanzarse mejoras adicionales a través de nuevas convocatorias de propuestas centradas, de forma específica, en las estrategias relativas al final del ciclo de vida de los barcos;

26. Pide a la Comisión que estudie en mayor medida y evalúe detenidamente la conveniencia de incrementar la cooperación financiera y de realizar más inversiones directas en determinados centros de desguace de Asia meridional, contribuyendo de ese modo a la creación de una red de centros de desguace acreditados y reconocidos por la UE que reporten mayores réditos respecto de la inversión en términos económicos, medioambientales y sociales;

27. Considera que el principio de "**quien contamina paga**", el principio de "**responsabilidad ampliada del productor**" y el principio de "**responsabilidad del productor**" deben aplicarse ampliamente para resolver estructuralmente esta problemática;

28. Opina que el armador/propietario es en todo momento responsable de los efectos perjudiciales del desguace tanto para los trabajadores como para la salud pública y el medio ambiente, independientemente del lugar en el que tenga lugar el desguace (dentro o fuera de la UE);

29. Acoge favorablemente la propuesta de crear un fondo para el desguace de buques y pide a la Comisión y a los Estados miembros que promuevan con determinación el objetivo de establecer un fondo análogo a nivel de la OMI y de la UE simultáneamente; pide a la Comisión, en este contexto, que examine también los instrumentos financieros existentes implicando tanto a los astilleros como a los armadores, e incluyendo un seguro obligatorio y la utilización de tasas portuarias, impuestos sobre nuevos buques e impuestos anuales relacionados con la inscripción en la OMI, para velar por un reciclado respetuoso con el medio ambiente desde el momento en que el buque inicie su fase operativa, sin olvidar que un buque puede tener más de un propietario a lo largo de su vida útil;

30. Encarga a su Presidente que transmita la presente **Resolución al Consejo, a la Comisión, a los Gobiernos y Parlamentos de los Estados miembros, a los Gobiernos de Turquía, Bangladesh, China, Pakistán y la India, así como a la OMI.**

2.3.2 Libro Verde de la comisión sobre desguace de buques.

El desguace de buques constituye un problema de capital importancia para la Unión Europea, ya que alrededor de un tercio de la flota mundial navega bajo pabellones de sus Estados miembros y un porcentaje aún mayor es propiedad de armadores europeos. Esta circunstancia ha planteado la necesidad de que en el marco jurídico comunitario se establezca una regulación específica relativa al control y a prácticas seguras y ambientalmente racionales de los desguaces de buques. Pero para ello, la Comisión Europea ha considerado necesario marcar previamente las líneas generales que permitan alcanzar la consecución de determinados objetivos para hacer frente, de forma eficaz, a esta problemática.

En resumen, la Comisión de las Comunidades Europeas ha elaborado un "**Libro Verde**" conteniendo las mencionadas líneas relativas a la mejora de las prácticas de desguace



de buques, contemplando posibles estrategias a adoptar a corto y medio plazo, e incluyendo diversas opciones para la incorporación, al ordenamiento jurídico comunitario, de medidas concretas sobre el reciclaje de buques.

El documento que comprende el Libro Verde, presentado por la Comisión de las Comunidades Europeas y sometido a consulta pública en el año 2007, está constituido por las siguientes partes:

1. Introducción: Contribución de Europa a la solución de un problema mundial.

2. Aspectos básicos:

Situación legal: la prohibición de exportar residuos peligrosos.

Aspectos económicos de desguace de buques.

Efectos medioambientales y sociales.

Situación internacional.

3. Opciones para mejorar la gestión de desguace de buques en Europa.

Mejorar la observancia de la normativa de la UE sobre traslado de residuos.

Soluciones Internacionales.

Reforzar la capacidad de desguace de buques en la UE.

Asistencia técnica, transferencia de tecnología y mejores prácticas para los Estados que disponen de instalaciones de reciclado.

Fomentar los acuerdos voluntarios.

Fondo para el desguace de buques.

Otras opciones.

4. Conclusión.

En líneas generales, el Libro Verde plantea la intensificación del dialogo entre las instituciones de la Unión Europea, los Estados miembros y las partes interesadas, y prepara el terreno para una acción futura, recordando la prohibición de exportar residuos peligrosos a otros países en vías de desarrollo establecida en el Reglamento europeo sobre el traslado de residuos. Asimismo, recomienda el apoyo de la Unión Europea al futuro Convenio de reciclaje de buques de la OMI, pero reclamando que su contenido sea más exigente en el establecimiento de determinados niveles de control y ejecución, y propone establecer a corto plazo en el ámbito comunitario, hasta tanto no entre en vigor dicho Convenio, disposiciones específicas para el desguace de buques y un mayor control al respecto en los puertos europeos.

Se pretende que estas disposiciones acaben siendo incorporadas al ordenamiento jurídico de cada Estado miembro, cubriendo así jurídicamente los vacíos actuales en esta materia y los que, después de la firma y ratificación del Convenio de reciclaje de la OMI, puedan producirse como consecuencia de determinadas exclusiones del campo de aplicación de dicho Convenio.



Un ejemplo de ello, sería el caso de los buques de guerra o de buques propiedad de un Estado que estén exclusivamente dedicados a servicios gubernamentales de carácter no comercial, excluidos del contenido del futuro Convenio de la OMI. En este caso, sería necesario que dicho Estado incorporase a su ordenamiento jurídico disposiciones legislativas, relativas a estos buques, que sean compatibles con dicho Convenio y con las restantes herramientas internacionales como el Convenio de Basilea y la normativa de la OIT. En el marco de la Unión Europea, la legislación comunitaria al respecto establecería la regulación necesaria dentro de su marco jurídico, que se materializaría en cada Estado miembro a través de sus correspondientes transposiciones.

En particular, en el contenido del Libro Verde hay que destacar los aspectos relativos a las posibles opciones para mejorar la gestión del desguace de buques en Europa, y la conclusión final del documento presentada como conjunto de preguntas cuyas respuestas permitan tener una idea más clara de las medidas que debe adoptar la Unión Europea en relación a este asunto.

En cuanto a las opciones planteadas en el Libro Verde, éstas configuran de alguna forma una posible estrategia de la Unión Europea para hacer frente a la problemática del desguace y reciclado de buques, que se resume en la adopción de las siguientes medidas:

- Mejorar la observancia de la normativa comunitaria sobre residuos, haciendo cumplir el **Reglamento (CE) 1013/2006 sobre traslado de residuos**, que incluye la prohibición de Basilea de exportar residuos peligrosos a países en vías de desarrollo. Para ello, se manifiesta la necesidad de establecer directrices comunitarias adicionales que permitan determinar cuándo un buque se convierte en residuo peligroso, exigir más controles en los puertos europeos sobre los buques que superen cierta edad y sean susceptibles de ser destinados al desguace, y elaborar una lista de instalaciones de reciclaje de buques que cumplan con los principios de gestión ambientalmente racional.
- Adoptar soluciones internacionales para resolver el problema del desguace de buques a escala mundial, reconociendo a la OMI como foro más adecuado para ocuparse de estos asuntos. Potenciando el papel de la Comunidad en el futuro Convenio de reciclaje de buques de la OMI, y marcándose como objetivo ser Parte importante del mismo, para lo cual se propone añadir al Convenio una cláusula sobre organizaciones para la integración económica regional. Otro objetivo es que los trabajos de la OMI concluyan y entren en vigor lo antes posible, mientras tanto hay que encontrar soluciones transitorias. En cualquier caso las nuevas normativas han de incorporarse cuanto antes al acervo comunitario para que sean obligatorias a los buques abandonados en la Unión Europea o que entren en aguas comunitarias.
- Reforzar la capacidad de desguace de buques de la Unión Europea, ya que siendo la capacidad de desguace de buques en la UE y restantes países de la OCDE suficiente para el conjunto de buques de guerra y otros buques estatales a desguazar en los próximos diez años, sin embargo no es en absoluto suficiente para los buques petroleros y restantes buques mercantes bajo pabellón de un Estado miembro de la UE o pertenecientes a sociedades domiciliadas en la UE.



- Aportar asistencia técnica, transferencia de tecnología y ayuda para la adopción de las mejores prácticas para los Estados que disponen de instalaciones de reciclado, así como difusión de las mejores técnicas disponibles para que los países en vías de desarrollo aseguren el reciclaje ambientalmente racional de los buques, sobre todo teniendo en cuenta la necesidad de disponer de capacidad de reciclaje de buques en condiciones aceptables para los próximos años.
- Fomentar los acuerdos voluntarios, para la gestión ambientalmente racional en el reciclaje de buques, partiendo del principio de responsabilidad del productor. Cuando un buque se convierte en residuo al final de su vida útil, es el propietario quien ha de hacerse cargo de su gestión como productor del residuo. La legislación internacional en materia de residuos fomenta, en muchos casos, los acuerdos voluntarios como forma de alcanzar el objetivo de un adecuado tratamiento de los mismos. En el caso de los buques destinados al desguace, los acuerdos voluntarios de amadores y recicladores pueden ser muy eficaces cuando se conciben correctamente y engloben mecanismos claros que garanticen la aplicación de los compromisos asumidos por las partes interesadas y los métodos de seguimiento y control.
- Crear un fondo de propietarios y armadores para contribuir a los sistemas de gestión en los procesos de desguace y reciclado de los buques, cumpliendo así con el “principio de responsabilidad del productor” que establece que son los productores (propietarios o armadores) quienes han de hacerse cargo de la correcta gestión de los residuos que generan (buques destinados al desguace). El documento de la Comisión plantea que esta contribución sea obligatoria, que quede vinculada al registro en la OMI y que esta organización sea la encargada de gestionar dicho fondo. En el caso de que la creación de este fondo no fuese posible, se sugiere meditar sobre establecer un sistema de financiación regional.
- Finalmente el documento plantea otras opciones, como las siguientes:
 - Elaborar una normativa de la UE, en particular sobre petroleros monocasco.
 - Racionalizar las ayudas al transporte marítimo vinculándolas al desguace correcto.
 - Establecer un sistema de certificación europeo para el desguace ecológico.
 - Establecer un sistema de premios por reciclado ecológico ejemplar.
 - Intensificar la investigación internacional sobre el desguace y reciclado de buques.

El Libro Verde termina con un apartado sobre conclusiones, en el que se recoge una serie de preguntas claves con el fin de poder obtener respuestas, procedentes de los distintos Estados miembros de la Unión Europea y de todas las partes y operadores económi-



cos involucrados en esta problemática, que ayuden a solucionar esta problemática, especialmente en el ámbito comunitario.

En dicho apartado hay que destacar, entre otras, las siguientes preguntas:

- ¿De que modo puede la UE ofrecer la máxima garantía de que los buques europeos se desmantelan de forma segura y ambientalmente racional hasta que el Convenio de la OMI entre en vigor?
- ¿Debe la UE y sus Estados miembros intervenir activamente para incrementar la propia capacidad de reciclaje de buques de la UE?
- ¿Qué medidas debe adoptar la UE para animar a los Estados del Sur de Asia a introducir y aplicar normas más estrictas sobre desguace de buques desde el punto de vista de la seguridad y la gestión ambiental?

2.3.3 Comentarios sobre esta materia en el Libro Azul de 10 de octubre de 2007.

En 2006, la Comisión publicó un Libro Verde sobre la Futura Política Marítima de la UE, que fue sometido a un amplio proceso de consulta pública, que terminó el 30 de junio de este año 2007. En el mismo, junto con otras muchas y diversas materias, se hacía referencia a la problemática del reciclaje de buques. Tras analizar las respuestas recibidas, en octubre de 2007, la Comisión Europea adoptó un **Libro Azul** en el que establece unos Objetivos y un Plan de las Actuaciones concretas a medio plazo que ha decidido llevar a cabo como resultado del proceso de consulta.

Como objetivo de la política marítima, el Libro Azul de la Comisión plantea el de: ***“Mantener una posición competitiva de liderazgo en una economía mundial crecientemente integrada y ser un modelo de desarrollo sostenible que genere alta calidad de vida para sus ciudadanos”***.

Las actuaciones se detallan en un documento muy extenso y varias comunicaciones anexas que afectan no sólo al transporte marítimo sino a otros muchos ámbitos marítimos diversos.

En relación con la problemática del desguace de buques, la Comisión deja claro en el Libro Azul que su trabajo en esta materia está ligado con el borrador de Convenio que se está discutiendo en el ámbito de la OMI y cuya adopción está prevista para mayo del próximo año 2009 (ver apartado 2.4). También desde la Comisión se están siguiendo muy de cerca las discusiones en el seno del Convenio de Basilea, que podrían conducir a la exclusión de los buques del ámbito de su aplicación, siempre y cuando el Convenio de la OMI establezca, para el transporte de buques al final de su vida útil, un nivel de control equivalente al que se fija en el Convenio de Basilea. Por último, el Libro Azul hace referencia a los proyectos que están llevando a cabo la OMI, la OIT y el Convenio de Basilea, así como algunos Estados miembros de la UE, para asistir técnicamente a los países en vías de desarrollo donde se realizan actividades de reciclaje de buques, recordando que el Libro Verde de la Comisión sobre desguace propone que la Unión Europea participe en dichos proyectos.



La Comisión tiene previsto desarrollar una estrategia europea sobre reciclaje de buques que *“tenga en cuenta los aspectos medioambientales, sociales y económicos”* que involucra, que se basará en los resultados de la consulta que sobre el Libro Verde se lanzó en 2007, y que está previsto que se presente en la forma de Comunicación de la Comisión en octubre de 2008.

Entre las opciones que actualmente se están barajando figuran las siguientes:

- Explorar las posibilidades de asistencia técnica a países en vías de desarrollo para mejorar sus instalaciones de reciclaje.
- Promover planes de acción voluntarios por parte del sector para un desguace “limpio”, por ejemplo, mediante la distribución de información sobre instalaciones de reciclaje “verde” y el desarrollo de programas de certificación.
- Promover la investigación en este campo.

En relación con este asunto, la Comisión insiste en su Libro Azul en las ventajas de una aproximación global (y no regional), que el sector del Transporte Marítimo apoya rotundamente. ***“Una acción coordinada a nivel internacional, que incluya a todos los sectores afectados, así como a las políticas comunitarias en diferentes ámbitos, conducirá a una solución que tenga en cuenta los intereses del sector del transporte marítimo, instalaciones de reciclaje y países de acogida, que beneficiará en último término al medio ambiente”.***

2.4. Legislación española y comunitaria en materia de residuos.

2.4.1. Introducción

Un buque cuyo armador haya decidido desguazarlo o tenga la obligación o intención de desguazarlo, puede ser considerado residuo de acuerdo con la definición de residuo contemplada en la legislación española y de la Unión Europea (comunitaria), así como en los convenios internacionales sobre esta materia. Y al mismo tiempo, una vez que en la instalación de reciclaje se haya procedido a su desguace, separando piezas, componentes y materiales, estos elementos se transforman también en residuos en el momento en que su poseedor ha de desprenderse de ellos.

Estas circunstancias, obliga a gestionar estos residuos de acuerdo con la legislación en vigor relativa a la gestión ambiental de los mismos, en el marco jurídico correspondiente, que en nuestro caso particular abarcaría al ámbito de España y de la Unión Europea, e incluso al ámbito de los Convenios internacionales.

El contenido de esta legislación descansa sobre los siguientes ***principios básicos de gestión de residuos:***

- ***Principio de responsabilidad del productor.*** Todo productor de residuos ha de hacerse cargo de la gestión de los residuos que genere.



- **Principio de proximidad:** Todo residuo ha de ser tratado (reciclado, valorizado energéticamente o eliminado) lo más cerca posible al lugar donde se genere, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles (MTDs).
- **Principio de Jerarquía:** En la gestión y prevención de residuos han de seguirse los siguientes escalones por el siguiente orden de jerarquía:
 - Primer escalón: Prevenir la generación de residuos, no generando residuos o reduciéndolos al mínimo (minimización); y en su caso prevenir que los residuos que se puedan generar no sean peligrosos, puedan reutilizarse o sean reciclables.
 - Segundo escalón: Reutilizar los residuos, cuando no se pueda evitar la generación de de los mismos.
 - Tercer escalón: Reciclar los residuos, cuando no sea posible su reutilización.
 - Cuarto escalón: Si finalmente los residuos generados no pueden ser reutilizados ni reciclados, tendrán que ser valorizados energéticamente o eliminados mediante las MTDs (utilización como combustible, incineración controlada, almacenamientos permanentes, vertederos de seguridad, tratamientos fisicoquímicos, etc.).

Desde el punto de vista de gestión ambiental, la eliminación (incineración, vertedero, etc.) es lo último que se desea si se quiere alcanzar un óptimo resultado en la gestión ambientalmente racional de los residuos, incluidos los generados durante el desguace de un buque.

Por otra parte, teniendo en cuenta la especial y compleja problemática que presenta actualmente el proceso de reciclaje de buques, se ha hecho necesario, con vistas a un futuro próximo, contemplar la resolución de este problema en todas y cada una de las etapas de la vida de un buque, mediante la aplicación de medidas de prevención tanto en su etapa de diseño y construcción como en su mantenimiento y de medidas adecuadas de gestión ambiental en su etapa final (preparación del buque para el reciclaje, traslado a las instalaciones de reciclaje, operaciones de desguace y almacenamiento y reciclado de los residuos generados).

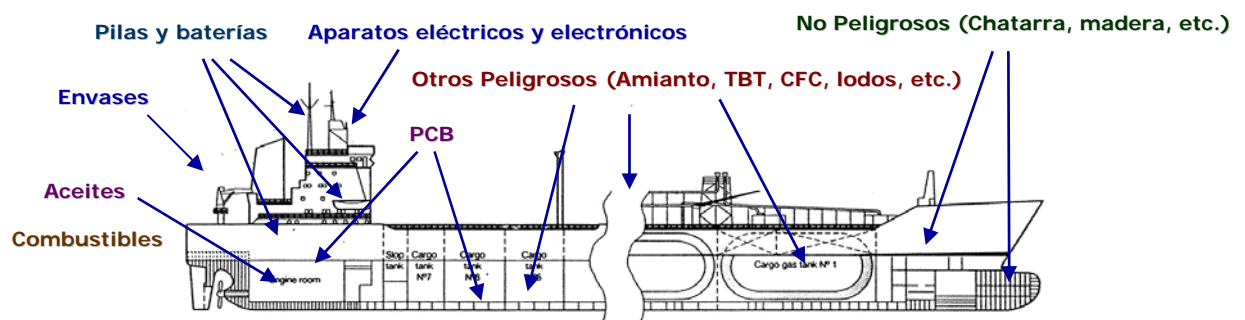
En resumen, se trata de aplicar los principios básicos de gestión de residuos en todo el proceso global de la gestión del buque hasta su reciclaje final, recorriendo el primer escalón durante el diseño y construcción del buque e incluso en su mantenimiento, para terminar aplicando las correspondientes medidas de gestión ambiental y minimizando todo lo posible la eliminación de los residuos generados en el desguace.

Parte de estas medidas se encuentra actualmente en vigor, incluida en la legislación española y comunitaria en materia de residuos y en el Convenio de Basilea sobre transporte transfronterizo de residuos, y otra parte se encuentra contenida en el **Proyecto del futuro Convenio de Reciclaje de Buques de la OMI pendiente de aprobación a partir de la Conferencia de Plenipotenciarios que tendrá lugar en Hong Kong en mayo de 2009.**

La legislación española de residuos es, en esencia, la transposición de la legislación comunitaria en esta materia, si bien aporta exigencias y aspectos adicionales que refuerzan el contenido de la legislación comunitaria, como es el caso de la creación de los Sistemas de Gestión de Residuos dentro de nuestro especial ordenamiento territorial por Comunidades Autónomas. Ambas legislaciones disponen de una Ley y una Directiva marco de residuos respectivamente, que establecen los requerimientos básicos correspondientes a los residuos en general, y por otra parte han desarrollado disposiciones específicas (Reales Decretos y Directivas) sobre la especial gestión de determinados tipos de residuos.

Los materiales que se transforman en estos tipos de residuos también se encuentran a bordo de los buques, bien en su estructura o equipamiento o bien como elementos de tránsito o a su vez generados durante las operaciones del buque.

A continuación se representa un esquema general, de la posible existencia a bordo de estos materiales y sustancias:



Todos estos materiales después de su uso se transforman en residuos que la legislación, tanto española como comunitaria, identifica según la relación que se expone a continuación:

- Residuos tóxicos y peligrosos (**RP**): amianto, TBT, SAO (como CFC), lodos, etc.
- Residuos industriales no peligrosos (**RNP**): chatarra, madera, etc.
- Residuos de pilas y acumuladores (**RPA**): pilas, baterías, acumuladores, etc.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (**RAEE**): equipos navegación, etc.
- Residuos de envases (**RE**): envases de pinturas, de disolventes, etc.
- Aceites industriales usados (**AU**): aceites de motores, lubricantes, etc.
- PCB/PCT y aparatos que los contienen (**PCB**): aislantes, transformadores, etc.
- Vehículos al final de su vida útil (**VFU**): automóviles u otros vehículos a bordo.
- Neumáticos fuera de uso (**NFU**): neumáticos pertenecientes a carretillas, etc.
- Otros: provisiones, equipos, etc.

2.4.2. Legislación comunitaria de residuos.

Se expone a continuación la relación de las disposiciones legislativas en vigor de la Unión Europea en materia de residuos, que pueden afectar a la gestión de los residuos a bordo generados durante el desguace de un buque:



- Resolución del Consejo, de 24-2-1997, sobre estrategia de gestión de residuos.
- Directiva marco 2006/12/CE, sobre residuos.
- Decisión 2000/532/CE, sobre la Lista Europea de Residuos (LER).
- Decisiones 2001/119/CE y 2001/573/CE por las que se modifica la 2000/532/CE.
- Reglamento (CE) 1013/2006, sobre traslado de residuos.
- Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos.
- Directiva 94/31/CE, por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE.
- Directiva 2006/66/CE, sobre residuos de pilas y acumuladores.
- Directiva 2002/96/CE, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 94/62/CE, sobre envases y residuos de envases.
- Directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE por las que se modifica la Directiva 94/62/CE.
- Directiva 75/439/CEE, sobre gestión de aceites usados.
- Directiva 87/101/CEE, por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE.
- Directiva 96/59/CE, sobre eliminación de PCB, PCT y aparatos que los contienen.
- Reglamento (CE) 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes (Artículo 7).
- Directiva 2000/53/CE, sobre vehículos al final de su vida útil.
- Directiva 2000/59/CE, sobre instalaciones receptoras de los vertidos de buques.

2.4.3. Legislación española de residuos.

Se expone a continuación la relación de la legislación básica española en vigor en materia de residuos que afecta directamente a la gestión de los residuos generados durante el desguace de un buque, independientemente de las legislaciones autonómicas que puedan haber dispuesto, al respecto, las Comunidades Autónomas en su ámbito territorial y de otras estatales que pudieran afectar indirectamente a la gestión en el desguace de buques como las relativas a vertederos, incineración, lodos de depuradoras, planes nacionales, control integrado de la contaminación, etc.:

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Orden MAM/304/2002, sobre operaciones de valorización/eliminación y la LER.
- Real Decreto 833/1988, sobre el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión de los RPA.
- Real Decreto 208/2005, sobre aparatos electrónicos y la gestión de los RAEE.
- Real Decreto 1619/2005 sobre gestión de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Real Decreto 1383/2002 sobre gestión de vehículos al final de su vida útil (VFU).
- Real Decreto 679/2006, sobre gestión de aceites industriales usados.
- Ley 11/1997, de envases y residuos de envases (Ley de envases).
- Real Decreto 782/1998, sobre el Reglamento para el desarrollo de la Ley de envases.
- Real Decreto 252/2006, por el que se modifica el Reglamento de la Ley de envases.
- Real Decreto 1378/1999, sobre gestión de PCB y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999.
- Real Decreto 1381/2002, sobre instalaciones receptoras de los vertidos de buques.



CAPÍTULO 3. VISIÓN DESDE EL SECTOR MARÍTIMO DEL PROBLEMA DE LA SOSTENIBILIDAD DEL DESGUACE DE BUQUES

Capítulo 3. Visión desde el sector marítimo del problema de la sostenibilidad del desguace de buques

3.1 Propuestas de las principales asociaciones marítimas internacionales (ICS, Intertanko, Intercargo, ...) en relación con actuaciones voluntarias hasta la entrada en vigor del Convenio de la OMI.

La *International Chamber of Shipping (ICS)* auspició en 1999 la constitución de un grupo de trabajo constituido por casi todas las asociaciones internacionales más representativas del sector marítimo:

- *Baltic and International Maritime Council (BIMCO)*
- *International Association of Dry Cargo Shipowners (INTERCARGO)*
- *International Association of Independent Tanker Owners (INTERTANKO)*
- *International Chamber of Shipping (ICS)*
- *International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF)*
- *International Transport Workers' Federation (ITF)*
- *Oil Companies' International Marine Forum (OCIMF)*

Participando también activamente, como observadores:

- *European Community Shipowners' Associations (ECSA)*
- *International Association of Classification Societies (IACS)*

Ya en su primera reunión, este grupo de trabajo acordó desarrollar un **Código** que recogiese una serie de recomendaciones de las que podrían considerarse “**Buenas Prácticas**” en relación con el reciclaje de buques. Teniendo en cuenta que muchos aspectos del reciclaje de buques están fuera de la capacidad de actuación de las organizaciones que constituyen el Grupo, que representan principalmente a las empresas armadoras, el Grupo acordó que el “Código de Buenas Prácticas” se referiría, primordialmente a aquellas materias sobre las cuales los armadores tienen razonablemente control.

Con carácter general, todas las organizaciones anteriormente mencionadas acordaron:

1. Promover el uso del Código en el sector;
2. Recomendar el uso de un contrato estándar de reciclaje, como por ejemplo el de BIMCO, que comprometa a las partes realizar esta actividad teniendo en cuenta todas las consideraciones medioambientales y relacionadas con la seguridad y la salud de los trabajadores;



3. Tener en cuenta, en sus trabajos, las guías prácticas existentes, como las desarrolladas por DNV (*Det Norske Veritas*) o EPA (*US Environmental Protection Agency*);
4. Promover el diálogo con las administraciones marítimas nacionales e internacionales, organizaciones no gubernamentales, propietarios y operadores de instalaciones de reciclaje;
5. Animar a la OMI a respaldar las acciones incluidas en el Código y contribuir a su desarrollo;
6. Animar a las empresas de reciclaje a desarrollar e implantar una guía de trabajo y práctica en relación con las actividades en los astilleros de desguace que permita lograr unos niveles aceptables en relación con el medioambiente, la seguridad y la salud de sus trabajadores;
7. Promover el apoyo por parte de los diferentes organismos internacionales afectados a las directrices emanadas del Código de Buenas Prácticas desarrollado por el sector;
8. Estimular a las administraciones de los Estados de bandera y de los países dónde se llevan a cabo actividades de reciclaje para que tengan debidamente en cuenta los trabajos mencionados en los puntos anteriores, facilitando la aplicación de las guías y códigos adoptados;
9. Desarrollar, junto con el resto de sectores involucrados, los criterios que permitirían a un buque ser declarado “debidamente preparado para reciclar”;
10. Animar a las administraciones nacionales y regionales a desarrollar, con los gobiernos de los países en los que se realizan actividades de reciclaje de buques y otras partes interesadas, proyectos que incluyan la transferencia de tecnologías o financiación para mejorar las instalaciones y prácticas de trabajo en los astilleros;
11. Promover la publicación, por parte de las instalaciones de reciclaje, de los detalles sobre el método escogido para manipular de forma segura los residuos más peligrosos, como los asbestos, PCBs y PABs, halones, aceites y las atmósferas dañinas en espacios cerrados;
12. Animar a las administraciones de los países con instalaciones de reciclaje a introducir un “Certificado de aprobación” a aquellas instalaciones que implanten prácticas medioambientales, de seguridad y salud aceptables, especialmente en aquellas tareas relacionadas con la manipulación de materiales y residuos peligrosos, ya se realicen antes de la llegada del buque al astillero o en el propio astillero.

Las recomendaciones a las empresas armadoras contenidas en dicho Código pueden resumirse como sigue:



a) Actuaciones inmediatas y a corto plazo

1. Llevar a cabo un programa para identificar y registrar, en la medida de lo posible, en cada uno de sus buques existentes, cualesquiera materiales peligrosos (de los contenidos en un Anexo), ya sea original desde la construcción del buque o incorporado al mismo o a su equipo o maquinaria. Esta relación debería transferirse junto con el buque a los futuros compradores del mismo;
2. Esforzarse en minimizar la cantidad de materiales peligrosos incorporados al buque, incluyendo los respetos;
3. Asegurarse de que el buque llega a la instalación de reciclaje con las menores cantidades de combustibles, aceites (lubricantes, hidráulicos, etc), productos químicos, etc. que sean compatibles con el traslado del buque al desguace en condiciones de seguridad;
4. Entregar el buque a la instalación de reciclaje libre de gas, con todos los tanques de combustibles limpios (excepto los necesarios para el último viaje), y con la documentación que certifique que se pueden realizar en ellos trabajos en caliente (aquellos que incluyen quemar, soldar, el uso de fuego...) y que el acceso es seguro;
5. Realizar todos los esfuerzos necesarios para facilitar a la instalación de reciclaje, con acuse de recibo, un inventario de la localización de asbestos, hidrocarburos, sustancias tóxicas, sustancias que agoten la capa de ozono y cualquier otro material potencialmente peligroso, incluyendo los inherentes a la estructura del buque o utilizados como recubrimiento, los contenidos en la maquinaria, tuberías, cilindros, o los transportados como respetos y sobre la posible acumulación de residuos operacionales;
6. Asegurar que cualquier compartimento del buque que pueda contener una atmósfera deficiente en oxígeno esté claramente señalizado, y que el astillero esté informado de su existencia, así como de la de cualquier otro espacio cerrado potencialmente peligroso, y de cómo comprobar su inocuidad;
7. Tomar medidas para facilitar el drenaje controlado, por parte del astillero, de cualquier líquido potencialmente peligroso del buque.

b) Actuaciones a medio plazo

1. Estimular a los ingenieros navales y astilleros a tener en cuenta el final de la vida útil del buque en su proyecto y construcción, mediante:
 - El uso de materiales que puedan ser reciclados de forma segura;



- Minimizando el uso de materiales potencialmente dañinos para la salud y el medioambiente;
 - Limitando el uso de materiales compuestos tales como paneles tipo sándwich;
 - Tomando medidas para facilitar la eliminación de dichos materiales;
2. Promover entre los fabricantes de equipos, sociedades de clasificación y administraciones la toma de medidas que faciliten realizar un inventario riguroso de materiales dañinos utilizados a bordo de los buques;
 3. Promover el uso entre los astilleros de un “pasaporte verde” para buques nuevos, basado en el inventario de materiales utilizados en la construcción del buque, que incluya la identificación y naturaleza de materiales potencialmente dañinos, su localización y métodos seguros para su eliminación. Este “pasaporte verde” deberá registrar cualquier cambio de materiales o equipos que se produzca a lo largo de la vida útil del buque;
 4. Animar a los suministradores de equipos que incluyan sustancias nocivas, como por ejemplo halones, a facilitar la eliminación segura de dichas sustancias, o dar recomendaciones de cómo hacerlo al final de la vida operativa del equipo.

3.2 Identificación, análisis y valoración de viabilidad de otras actuaciones posibles que han sido propuestas por diferentes instituciones.

A diferencia de otros bienes de consumo, el buque, cuando llega al final de su vida útil como tal, tiene un valor residual, que dependerá del peso de acero del buque, pero que en todo caso tiene un orden de magnitud de varios millones de euros, cifra que no puede considerarse marginal.

Es un hecho que el valor de un buque en el mercado de desguace dependerá de los costes que conlleve su desmantelamiento. Como se ha dicho anteriormente, es ésta una labor muy intensiva en mano de obra, por lo menos en la actualidad, por lo que, mientras no se desarrollen nuevos procesos que permitan mecanizarla en mayor medida, el coste de desguace de un buque vendrá influenciado, por encima de cualquier otro hecho, por el coste de la mano de obra del país en el que se vaya a realizar la actividad.

Es cierto también y ya hemos expuesto que, actualmente, la diferencia abrumadora en los requisitos normativos en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales, medio ambiente, etc. entre los países en vías de desarrollo en los que se viene realizando el reciclaje y Europa o Estados Unidos se traduce de nuevo en diferenciales importantísimos de coste. Pero, como hemos visto, existe un consenso internacional y, desde luego, europeo, para promover un reciclaje seguro y medioambientalmente sostenible de los buques, por lo que el diferencial de costes en este segundo campo tenderá a desaparecer.

Teniendo en cuenta lo anterior, en un primer análisis, sin considerar los medios ni las medidas que habría que adoptar para asegurar que los buques sean efectivamente desguazados en instalaciones que cumplan unos estándares razonables de seguridad y de cuidado del medioambiente, existen dos alternativas básicas:



- Usar las instalaciones europeas existentes y ampliar su capacidad, que actualmente es insuficiente para asumir la demanda necesaria;
- Utilizar las instalaciones de los países en los que actualmente se está realizando la actividad (sin perder de vista que en algunos casos estas instalaciones simplemente no existen) y adecuarlas a los estándares mínimos aceptables internacionalmente.

Estas dos alternativas no tienen por qué ser excluyentes. Son muchas las actividades industriales que en los últimos años han pasado de desarrollarse en países europeos a realizarse, mayoritariamente, en países con mano de obra más barata, sin que por ello Europa no haya mantenido sus nichos de mercado en productos que requieren una mayor tecnología, mano de obra especializada, etc. y conservando el liderazgo en el diseño y comercialización de los bienes fabricados en el tercer mundo.

En un segundo paso, habría que analizar diferentes opciones que promuevan el desarrollo de instalaciones de desguace sostenible, tanto en Europa como en los países de desguace actuales. Las mismas pasarían por el desarrollo de nueva normativa, incentivos económicos y/o despertar la preocupación por el asunto en los países en los que esta actividad se realiza actualmente sin ningún control. Todas ellas se están barajando en el ámbito internacional (OMI) y europeo, foros que coinciden en afirmar que los medios para evitar el desguace de buques de forma incontrolada son difíciles de implementar. Y ello porque, exceptuando casos contados, los buques mercantes de transporte, a lo largo de su vida útil, pasan por distintas fases de operación:

1. Los buques nuevos se construyen a petición de un armador concreto, para un tráfico concreto;
2. A lo largo de los años, el buque va gradualmente desplazándose del punto óptimo del tráfico para el que fue adquirido;
3. Su armador se plantea entonces su venta, bien porque se ha quedado obsoleto, bien porque el mercado inicial para el que fue adquirido haya dejado de existir, o simplemente para aprovechar unas condiciones favorables en el mercado de compraventa de buques de segunda mano;
4. El nuevo armador, especialmente si el buque ha sido adquirido en buenas condiciones, comenzará de nuevo a obtener beneficios de su explotación durante un periodo de tiempo determinado, después del cual se encontrará en el mismo punto 2 anterior.

Como consecuencia, la mayoría de los buques experimentan, a lo largo de su vida útil, varias operaciones de compraventa, que normalmente llevan aparejadas un cambio de bandera, sociedad de clasificación, club de P&I, etc.

Normalmente, al final de este proceso, el propietario final del buque no es un naviero de primera clase, sino una empresa menos sensible a su imagen pública y difícil de identificar, ya que opera en mercados secundarios de países del tercer mundo.



Es importante tener en cuenta lo anterior a la hora de analizar las diferentes medidas que se han propuesto y se están estudiando, entre las que figuran las siguientes:

3.2.1 Medidas normativas.

Las normas que regulan el transporte por mar y la venta de buques se han venido desarrollando, durante más de 200 años, por y mediante un mercado verdaderamente globalizado. Existen numerosos mecanismos que permiten la identificación de los buques, su reparación, venta, fletamento, operación, etc. y todos ellos se rigen por un único (o muy pocos) grupos de normativas. En lo que se refiere al final de la vida útil del buque, las normas que regulan el desguace, como actividad que se realiza en tierra, han sido consideradas competencia de las autoridades nacionales.

Aunque el Convenio de Basilea y el Reglamento europeo sobre traslado de residuos son de aplicación a la actividad de desguace de buques, se ha comprobado que resulta sumamente difícil demostrar la intención de un propietario de vender un buque para desguace. Si una empresa europea toma la decisión de vender un buque para su desguace en el subcontinente indio, existen numerosas formas de hacerlo legalmente, ello sin tener en cuenta que la mayoría de buques, al final de su vida útil, están abanderados y siendo explotados en terceros países.

Todo ello lleva a considerar que, para que se produzca un avance real hacia un desmantelamiento sostenible de los buques, cualquier iniciativa debe adoptarse en el ámbito internacional.

El Convenio internacional sobre desguace de buques, que presumiblemente se adoptará en mayo de 2009 en Hong Kong, podría ayudar a transformar el sector, siempre y cuando el mismo sea ratificado por los países en los que se lleva a cabo esta actividad. Ya se ha mencionado que el desguace de buques es una de las industrias con mayor movilidad que existen, por lo que hay que prever que se pueda trasladar a países que no hayan ratificado el convenio, con lo que se habría ganado muy poco.

Aunque existen iniciativas europeas para el desarrollo de instalaciones de desguace "verde" en Europa, ninguna de ellas prevé que sea un negocio rentable si tienen que competir directamente con los países asiáticos. Como se ha dicho, la opción de obligar a desguazar un buque en Europa es de una utilidad práctica muy limitada y, si se acepta que los países asiáticos sean los principales destinatarios de buques para desguace, el problema residirá en desarrollar las soluciones técnicas que permitan la necesaria limpieza previa del buque y unas instalaciones de desguace que cumplan los requisitos del futuro Convenio.

Entre las opciones para mejorar el marco normativo que se han barajado en el ámbito europeo figuran:

- Promover la pronta ratificación, una vez adoptado, del Convenio de la OMI, especialmente por parte de los países en vías de desarrollo que vienen realizando la actividad, para lo que podría ser necesario la definición de instrumentos económicos e informativos que faciliten el proceso.
- Atribuir a los astilleros de construcción la responsabilidad del desguace sostenible del buque, que es el principio utilizado en otros bienes de consumo. Esta opción, aunque tiene la virtud de trasladar la obligación de desarrollar un producto sosten-



nible al constructor, tiene obviamente el inconveniente de su carácter retroactivo, no sólo por los muchos años que puedan haber pasado desde la construcción del buque, sino porque si el astillero hubiera tenido esta responsabilidad en el momento de la venta, el precio del buque hubiera sido distinto.

- Creación de un fondo global que financie el desguace sostenible de los buques. Habría que definir quién alimenta el fondo y cómo, y el destino del mismo. Lo lógico sería utilizarlo para obtener, a medio plazo, una industria de desguace que a la vez sea económicamente viable y medioambientalmente sostenible: invertir en instalaciones de países en vías de desarrollo, acciones de I+D+i, etc.

3.2.2 Medidas económicas.

Como ya se ha dicho, el desguace sostenible de los buques implica un coste adicional. La creación de un fondo internacional que asuma dicho coste llevaría un tiempo extra que en estos momentos resultaría difícil de asumir: el sector precisa de medidas urgentes. Es ésta pues una medida que tendría su papel a medio plazo, pero a corto plazo no se debe descartar el desarrollo de sistemas de ayudas que permitan llegar al objetivo.

Estos sistemas podrían modelarse de varias maneras:

- Ayudas a las instalaciones de reciclaje sostenible para mejorar su competitividad, por ej. mediante I+D, asistencia técnica, financiación de equipos, etc.;
- Ayudas para crear nuevas instalaciones de reciclaje “verde” o mejorar las instalaciones existentes que no cumplen con los requisitos del proyecto de Convenio de la OMI;
- Ayudas a las empresas armadoras que utilicen instalaciones de reciclaje sostenible, aunque les supongan un mayor coste. Estas ayudas podrían tomar la forma de beneficios fiscales.

3.2.3 Medidas informativas.

Existe ya una atención considerable a las condiciones en que se realiza el desguace de buques por parte de las autoridades involucradas, tanto nacionales como internacionales. También el sector del transporte marítimo y sus asociaciones forman parte activa de las discusiones que se están llevando a cabo para solucionar el problema y, como se ha visto, han promovido iniciativas para reconducir la situación a la mayor brevedad posible.

Sin embargo, resulta mucho más difícil despertar la preocupación en los países en los que se está llevando a cabo esta actividad, y no digamos cambiar, a corto plazo, las condiciones en que se realiza. Ya se ha dicho que muchos cientos de miles de personas dependen de esta industria para sobrevivir, a pesar de lo peligroso del trabajo.

La reacción inmediata desde el punto de vista de la salud, seguridad y medioambiente sería prohibir la actividad de desguace en estos países, hasta que desarrollen una industria con unos estándares razonables de calidad. Sin embargo, aunque esto fuera posible, las consecuencias económicas serían catastróficas en las áreas afectadas.



Es por ello que, entre las alternativas analizadas, figura convencer a estos países de la importancia del asunto y de la necesidad de que configuren unos procedimientos y unas instalaciones con unos estándares mínimos de seguridad y sostenibilidad.

Entre las opciones que se han discutido se encuentran:

- Inclusión del asunto en los acuerdos bilaterales existentes o que se promuevan con los países en cuestión;
- Asistencia técnica para el desarrollo y puesta en marcha, a nivel nacional, de planes de actuación que conduzcan a mejorar las condiciones de los astilleros de desguace;
- Asistencia a las empresas navieras, por ejemplo mediante el desarrollo de un sistema de certificación/auditoria de las instalaciones de desguace y publicación de una lista de instalaciones que se consideran aptas para un desguace sostenible.
- Desarrollar y promover un programa global con una estrategia que permita conseguir fondos (por ejemplo del **Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, Banco Mundial, Banco de Desarrollo asiático**, etc.) para asistir económica y técnicamente a los países en vías de desarrollo en la construcción de instalaciones de reciclaje que cumplan unos estándares mínimos de calidad.

3.3 Proyecto piloto español para el desmontaje y descontaminación de barcos buques al final de su vida útil. RECYSHIP

3.3.1. Introducción

LIFE+ es el nuevo instrumento de que se ha dotado la Unión Europea desde Junio de 2007 para financiar proyectos que contribuyan al desarrollo, a la aplicación y a la actualización de las políticas y de las normativas comunitarias relacionadas con el Medio Ambiente. Este instrumento financiero pretende igualmente facilitar la integración del medio ambiente en las demás políticas y lograr un desarrollo sostenible en la Unión Europea.

El proyecto denominado **RECYSHIP**, financiado al 50% por LIFE+ para desarrollar la actuación titulada “**proyecto piloto para el desmontaje y descontaminación de barcos fuera de uso**” ha sido otorgado a **Reciclauto Navarra S.L.**, empresa de ingeniería y consultoría ambiental, para que sea beneficiaria y lidere líder este proyecto, que cuenta con una inversión total de 3,5 millones de euros, siendo su período de ejecución de cuatro años (2009 – 2013)



3.3.2. Descripción del Proyecto RECYSHIP

a) Resultados Esperados:

- Propuesta de reglamentación para la gestión de barcos fuera de uso
- Inclusión de las necesidades, problemas y expectativas de los grupos de interés relacionados
- Definición de posibles entornos de acogida (en base a criterios de capacidad y ecológicos)
- Procesos optimizados para la descontaminación y desmantelamiento de barcos fuera de uso
- Documentación del Sistema de Gestión Integrada de calidad ISO 9001, MA (14001) y PRL (18001) para la descontaminación y desguace de barcos fuera de uso
- Gestión medioambientalmente correcta de buques europeos
- Solución de problemática ambiental de los actuales desguaces
- Plan de viabilidad de instalaciones de descontaminación y desmantelamiento de barcos fuera de uso

b) Objetivos Perseguidos

1. Realizar un análisis profundo de las metodologías utilizadas para la descontaminación y desguace de barcos fuera de uso, que incorpore los estándares técnicos, ambientales y de seguridad laboral para, mediante la optimización de los procesos, desarrollar una metodología que permita hacer del desmantelamiento de barcos una actividad que sea económicamente viable, ambientalmente sostenible y segura para los trabajadores en Europa.
2. Desarrollar prototipos específicos para la descontaminación y desguace de barcos fuera de uso, que incorporen elementos de robótica y automatización y que permitan su posterior utilización en procesos de desmantelamiento de barcos más eficientes.



3. Realizar una prueba piloto en un astillero del sur de Europa (España o Portugal) en la que se validen los prototipos y métodos necesarios para la optimización de los procesos.
4. Desarrollar un estudio de capacidad e impacto de las actividades de desmantelamiento de barcos en el sur de Europa. Realizar una cartografía de unidades homogéneas de capacidad e impacto para la costa de España y Portugal.
5. Colaborar en el desarrollo de nuevas propuestas legislativas que se ocupen clara y específicamente de este tipo de residuos.
6. Promover el uso de tecnologías sostenibles en los países del tercer mundo donde en la actualidad se desmantelan barcos, a través de la adecuada difusión de los resultados hacia estos grupos de interés.
7. Generar unos talleres de trabajo en los que participen representantes de todos los grupos de interés: organismos internacionales, entidades nacionales, regionales y locales, sectores industriales afectados, ONGs y otros; y que aporten información de entrada durante el proyecto y sirvan de vehículo para la divulgación de los resultados.

c) Acciones a desarrollar y herramientas a usar:

- 1- Coordinación y gestión Técnica y Administrativa
- 2- Control y gestión de la calidad
- 3- Estudio y análisis de normativa existente y Propuesta de normativa y reglamentación futura
- 4- Estrategias respecto a grupos afectados
- 5- Optimización de Metodologías y Procesos
- 6- Prueba piloto
- 7- Estudio de viabilidad
- 8- Difusión



3-3.3. Carácter Demostrativo

Se realizará una prueba piloto que permita verificar la eficacia de los procesos de descontaminación y desguace de barcos en astilleros, mediante el desarrollo de prototipos que teniendo en cuenta criterios ambientales y de seguridad laboral, optimicen los procesos de descontaminación y desguace. Se partirá del conocimiento del proceso de descontaminación y desmantelamiento de vehículos fuera de uso del beneficiario coordinador, con prototipos validados y con eficacia demostrada en esta área. Así mismo, se cuenta con la experiencia de un astillero en funcionamiento como plataforma de base para el desarrollo de la prueba piloto.

A través de la puesta en práctica y de un estudio de viabilidad económica, este proyecto pretende salvar la distancia que hay desde los resultados de la investigación y el desarrollo y su aplicación generalizada o su introducción en el mercado.

La prueba piloto se realizará en los locales del astillero, que está en explotación, con el fin de reducir los costes de infraestructura y equipos, aprovechar el conocimiento de los operarios en el proceso de construcción y barcos y realizar una adecuada gestión de los residuos.

La planta piloto consistirá en dos prototipos diferenciados en:

- Planta piloto de extracción de residuos peligrosos:
- Planta piloto automatizada de extracción de fluidos contaminantes: hidrocarburos (aceites y fuel), aguas de sentina de lastre y otros fluidos.
- Planta piloto de extracción de TBT (Tributilestaño)
- Planta piloto de extracción de residuos NO peligrosos: planta piloto de corte de chapa automatizada

Se implantará un modelo de sistema de gestión integrada de calidad, medio ambiente y seguridad laboral durante el desarrollo de la prueba piloto y se validará su adecuación para la actividad de descontaminación y desguace en cualquier instalación.

Se realizará una evaluación y validación de los resultados obtenidos, con el fin de elaborar directrices técnicas, ambientales y de seguridad para el desguace de barcos.

Se realizará una propuesta de especificaciones que requieran de intervención normativa y reglamentaria.



Finalmente se realizará un estudio de mercado y de viabilidad económica para este tipo de actividades en Europa.

Tal y como se indica, el alcance del proyecto piloto de este proyecto está limitado a las áreas del sur de Europa de Portugal y España: Sin embargo, conscientes de la importancia y envergadura de este problema ambiental se ha contemplado la dimensión europea (e incluso internacional) tanto en el estudio de la normativa existente, como en el análisis de expectativas, necesidades y estrategias de los grupos afectados que es muy importante que recoja información sobre grupos de otros países de Europa.



CAPÍTULO 4. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOGRAR DESGUACES SOSTENIBLES

4.1 Introducción

Según todos los indicios, en los próximos años serán muchos los buques que por diversas razones deberán ser retirados de la circulación, aunque, a estas alturas, no sabemos muy bien la forma de hacerlo. Ello entraña una gran preocupación mundial ya que las técnicas con las que esos buques están siendo desguazados o destruidos, si no se actúa urgentemente, no están siendo en absoluto las adecuadas.

Como ya ha ocurrido anteriormente en otros sectores, como la automoción o el pintado de buques, en unos pocos años hemos tenido que cambiar nuestra mentalidad y forma de trabajo, de manera que aquellos materiales inservibles, como un coche viejo o unos botes de pintura vacíos, que al considerarlos “chatarra” solían proporcionarnos unos ingresos añadidos, en la actualidad se convierten en residuos, en algunos casos peligrosos, lo que inevitablemente comporta un gasto para que una entidad “autorizada” se lo lleve y los despiece, destruya o almacene de una forma ecológica y sostenible .

Según la normativa de la Unión Europea y la estatal, en estos momentos, un buque al final de su vida útil, al tener una serie de productos peligrosos, debería ser sometido a un proceso de desmontaje controlado, en centros debidamente autorizados, de forma que el medio ambiente y los trabajadores de este sector, **no tendrían que asumir mayores riesgos** que los que presenten otras actividades industriales similares ya instaladas en nuestro entorno socio-económico. Esto que parece lógico, pero que, según los datos de que disponemos, no se está cumpliendo en muchos países, incluidos algunos de la UE. Pero si realmente estamos preocupados por las consecuencias sociales, laborales y ambientales que entraña esta actividad, también se deberían aplicar estos controles en el supuesto de que buque perteneciente a nuestro estado, sea entregado a otro estado diferente para su posterior desmantelamiento.

Ante las voces que mundialmente se están alzando contra este problema, parece consecuente que a la espera de que aparezcan las futuras disposiciones de obligado cumplimiento o la próxima norma ISO con guías para el reciclado de buques, (según nuestros datos sería la serie **ISO 30000: Sistemas de gestión de reciclado de buques**) deberíamos irnos preparando a fin de al menos cumplir las Normativas Ambientales existentes, así como las de Prevención de Riesgos Laborales y de Seguridad Industrial que tanto a nivel estatal como europea e internacional ya se nos exigen y que, sin duda, la futura norma ISO nos demandará si pretendemos realizar estas labores de una forma sostenible.

Por todo ello, pensamos que, anticipándonos un poco, sería muy aconsejable ir planteando algunas guías y procedimientos de trabajo como las que ya han establecido estados como el Reino Unido, EE UU o Francia, de modo que la ya incipiente actividad de reciclado de barcos existente en nuestro país y sobre todo aquellas empresas que al amparo de un mercado prometedor, en un futuro próximo, puedan optar por este tipo de negocio, tengan ayudas y orientaciones sobre un sistema de gestión conforme a las exigencias ambientales, de prevención de riesgos y de seguridad establecidas por nuestra normativa, así como la posibilidad de que se puedan ir estableciendo las bases sobre las que se puedan programar sus futuras actividades si es que pretenden establecerse en nuestro Estado, o de actuar de acuerdo con las futuras normas de la serie ISO 30000.



4.2. “Propuestas de guías y procedimientos de gestión de reciclaje “limpios” y “seguros”

Por todo lo anteriormente expuesto, quisiéramos proponer una serie de guías y de procedimientos, que puedan servir de modelo y ayuda ante futuras exigencias o para afrontar este tipo de trabajos. Esta lista puede ser bastante extensa, pero a título de ejemplo proponemos las siguientes:

1. **Guía** para solicitar la **baja un buque**
2. **Procedimiento** para la **evaluación de la fiabilidad de un buque**, en caso de venta, bien sea para:
 - Destino para el reciclado
 - Destino para seguir usándose para el transporte.
3. **Guía de compromiso de un destino final adecuado** por parte del nuevo propietario
4. **Procedimiento** de contenido y elaboración del “**Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque**” (o cualquier otro documento similar que pueda sustituirlo, como la Tarjeta Verde obligatoria) que se debe entregar al nuevo propietario o al centro de reciclado.
5. **Procedimiento de cumplimiento de la legislación** y guías internacionales aplicables al reciclado del buque.
 - Normativa de Residuos Peligrosos
 - Convenio MARPOL
 - Organización Marítima Internacional (OMI)
 - Convenio de Basilea
 - Normativa de Prevención de Riesgos Laborales
 - Normativa de Seguridad Industrial
 - Futuro Convenio Internacional para el Reciclaje de Buques
6. **Procedimiento de homologación de instalaciones** de reciclado de buques
 - Requisitos ambientales
 - Requisitos de PRL
 - Requisitos de seguridad industrial.
7. **Procedimiento de condiciones mínimas requeridas para que un centro de reciclado** de buques sea autorizado.
8. **Guía** de condiciones de **exportación de un buque al final de su vida útil**
9. **Guía** de condiciones de **importación de un buque al final de su vida útil**
10. **Procedimiento de guías ambientales en el diseño del buque.**



11. **Procedimiento de cumplimiento del inventario de sustancias peligrosas** presentes en la buque, y que se debe incluir en el **“Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque”**
12. **Procedimiento** de elaboración del **“Plan de reciclaje del buque”** exigido a los centros de reciclado antes de las operaciones.
13. **Procedimiento de descontaminación previa** antes de las operaciones.
14. **Procedimiento de desgasificación del barco.**
15. **Procedimiento de retirada de amianto**

4.3 Razones que justifican la elección de los procedimientos y guías propuestos

1. **Guía para dar de baja un buque.**- Parece que uno de los mecanismos más utilizados para que los buques se desguacen sin el menor coste, e incluso proporcionando unos sustanciosos ingresos económicos, es hacerlo salir con alguna carga desde un puerto cualquiera, que hasta puede ser el de su país de abanderamiento perteneciente a la UE, y una vez llegado al destino, normalmente próximo a los actuales lugares de desguace de India, Pakistán o Bangla Desh, es entregado a empresas que actúan en alguno de estos países en los que los trabajos se realizan sin ninguna garantía de que se respeten unas mínimas condiciones ambientales y de seguridad.

Aún entendiendo las dificultades de la aplicación a los buques, y refiriéndonos al menos a aquellos abanderados en nuestro Estado o en otros Estados Miembros de la UE, habría que elaborar una guía administrativa, tal como se ha hecho con éxito en el sector de la automoción, de forma que para dar la baja definitiva al buque, la propia Administración Estatal de cada Estado Miembro, debería exigir el certificado de que el buque está en trámites de ser entregado en un centro autorizado de desguace. Sin ese certificado, para todos los efectos, incluidos los fiscales, el buque seguiría estando en activo.

En el caso de que tal como indicamos en el primer apartado, se argumentara la imposibilidad de circulación del buque una vez llegado a su puerto de destino, sería necesaria una inspección administrativa que confirmara las razones técnicas de tal situación, seguida del compromiso o certificado de entrega del buque en alguno de los centros de desguace “homologados” por la Administración y que garantizara un mínimo de sostenibilidad.

2. **Procedimiento para la evaluación de la fiabilidad de un buque, en caso de venta.**- Tal como se indica en el “Libro Verde” de la UE, una vez que un buque tiene una vida superior a los 20 años y el propietario decide deshacerse de él, puede enviarlo directamente a un centro de reciclaje para su desmantelamiento, o, según las circunstancias del mercado, venderlo a otra entidad para que siga funcionando como transporte algunos años más. Siguiendo las indicaciones de la UE, en el primer caso, la Administración debería confirmar la posesión del **Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque o Tarjeta verde**, actualizada (situación real del buque) y las condiciones del astillero de reciclado donde va a ser entregado (estado del astillero y su homologación) antes de autorizar la partida del buque.



En el supuesto de que se pretenda vender para su continuidad, la Administración deberá inspeccionar el buque para comprobar que se encuentra en condiciones de navegabilidad y que no es una estratagema para destinarlos al desguace una vez vendido, en cuyo caso no autorizaría la partida. Si se confirmara que el buque estuviera en condiciones de navegabilidad, se exigiría al nuevo propietario (con algún tipo de aval o seguro) que una vez el buque llegue al final de su vida útil, va a ser reciclado en unas condiciones aceptables de sostenibilidad.

3. Guía de compromiso de un destino final adecuado por parte de nuevo propietario.- Como complemento al procedimiento anterior, en el supuesto de que la Administración considere que un buque en un estado avanzado de deterioro puede ser vendido para continuar prestando su servicio, debería obtener del nuevo propietario, sea de nuestro Estado o no, la garantía de que cuando el buque llegue al final de su vida útil, va a ser debidamente reciclado y en un centro con las condiciones de sostenibilidad exigidas por la normativa en vigor, con las debidas condiciones de seguridad para la salud de los trabajadores y de seguridad industrial (centro homologado). Para ello la Administración debería desarrollar un sistema de fianza, aval o seguro, que garantice el cumplimiento del compromiso, como ya se hace en nuestro país con muchas actividades relacionada con riesgos ambientales, como la explotación de vertederos, la gestión de los residuos peligrosos, la generación de residuos de construcción, la demolición y el riesgo de accidentes mayores.

4. Procedimiento de elaboración y contenido del “Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque o Tarjeta Verde Obligatoria”.- Este Certificado debería ser un **DOCUMENTO OBLIGATORIO** que todo buque debería poseer y mantener actualizada. La obligación de disponer de este documento será uno de los puntos clave de esta nueva estrategia a fin de conseguir que el reciclado de buques se haga de una forma adecuada, respetando las condiciones ambientales, de salud y de seguridad, evitando su entrega a centros no muy fiables. Este sistema además es perfectamente factible, y de hecho, parece ser que ya está funcionando o lo hará en breve en el Reino Unido. Todos los buques deben estar en posesión de este Certificado o Tarjeta Verde, en el que figurarán como mínimo un inventario de todas las sustancias peligrosas presentes en el buque, así como la composición de todos aquellos materiales existentes y que puedan entrañar algún riesgo o dificultad a la hora de retirarlos o destinarlos a procesos de reciclado. Lógicamente en este Certificado o Tarjeta Verde, también deben reflejarse todas las incorporaciones y modificaciones que vaya sufriendo el buque desde su salida de astillero hasta la fecha actual (incluida la de reciclado final) tales como cambios de fluidos hidráulicos, tipos y composición de las pinturas utilizadas (TBTs) materiales contra incendios, presencias de amianto, componentes de los aparatos eléctricos (PCBs) etc.

Así pues, este Documento completamente actualizado debe estar disponible ante cualquier inspección o auditoría, y debe ser entregado al nuevo propietario en la caso de venta del buque, o en el centro de reciclado si opta por desmantelar el buque una vez concluida su vida útil.



- 5. Procedimiento de cumplimiento de la legislación y guías internacionales aplicables al reciclado del buque.-** En principio este apartado no debería presentar mayor dificultad si se trata de centros de reciclado de buques situados dentro del territorio estatal español, incluso, con mucha probabilidad, si se ubican dentro de las actuales fronteras de la Unión Europea. Existen una serie de Administraciones, organismos, y mecanismos de control de forma que, entre todos, deberían garantizarnos que en estos centros de desguace de buques haya un nivel de cumplimiento legislativo similar al de aquellas entidades del Estado Español o de la Unión Europea que, por su propia actividad, son generadoras de impactos ambientales significativos. Lo mismo podríamos decir en cuanto al nivel normativo, ya que en toda la U.E. existen leyes suficientes para que, si se cumplen, se garantice la certeza en cuanto a un adecuado comportamiento ambiental, de prevención de la salud de los trabajadores y de seguridad industrial frente al riesgo de siniestros y accidentes graves.

El Procedimiento correspondiente debería ser lo suficientemente amplio como para garantizar el cumplimiento legislativo en aquellos temas directamente relacionados con el sector, como serían:

- o Normativa Estatal y de la U.E. sobre Residuos Peligrosos
- o Convenio Internacional MARPOL
- o Organización Marítima Internacional (OMI)
- o Convenio Internacional de Basilea.
- o Normativa Estatal y de la UE sobre la PRL (Amianto y Atmósferas confinadas)
- o Normativa Estatal y de la UE sobre seguridad industrial (manipulación, almacenamiento etc. de sustancias peligrosas)

- 6. Procedimiento de homologación de instalaciones de reciclado de buques.-** Junto con el Procedimiento de elaboración y contenido del “**Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque**” sería uno de los procedimientos fundamentales si se pretende cerrar el ciclo para un adecuado tratamiento del proceso de reciclado de buques con garantía de éxito. Si no somos capaces de garantizar que en las instalaciones donde se vaya a efectuar el desmantelamiento del buque se respeten unas condiciones de buen comportamiento, no valdrá de nada todo lo programado y controlado con anterioridad. Por ello, el desarrollo correcto de este Procedimiento para la homologación (autorización en su caso) de centros, junto con la garantía de que en estas instalaciones se trabaje adecuadamente, son esenciales para conseguir los objetivos prefijados.

Para obtener esta homologación y garantizar las condiciones mínimas y buenas prácticas de funcionamiento, deben incluirse las tres áreas fundamentales a las que venimos haciendo referencias a lo largo del informe:

- o Requisitos mínimos de una adecuada Gestión Ambiental, con especial atención a tres áreas: el control de los vertidos, evitar emisiones innecesarias a la atmósfera, y el control riguroso de los residuos generados, fundamentalmente de los peligrosos.



- Requisitos de Prevención de Riesgos Laborales, tanto referidos a problemas puntuales (accidentes) como de consecuencias posteriores (enfermedad profesional)
- Requisitos de Seguridad Industrial, que garantice la ausencia de accidentes y siniestros derivados de derrames, vertidos, explosiones, incendios etc.

Por lo tanto la administración debería desarrollar una normativa en la que establezca qué entidades, públicas o privadas, estarían autorizadas para expender el certificado de homologación de estos centros, utilizando las inspecciones y auditorias que consideren pertinentes.

Lógicamente para todos los centros ubicados dentro de nuestro Estado ya existen las condiciones mínimas exigidas, ya que en principio deberían cumplir las exigencias legales de Prevención de Riesgos Laborales, las de Seguridad Industrial y de poseer los correspondientes permisos y autorizaciones ambientales (Autorización de vertidos, Autorización de Gestor de Residuos Peligrosos etc.)

- 7. Procedimiento de condiciones mínimas requeridas para que un centro de reciclado de buques sea autorizado.-** Dadas las diferentes y copiosas legislaciones que les afectan, tanto las emanadas de los Estados, las de los Convenios Internacionales (especialmente el de Basilea) y las normas dictadas por otros Organismos Internacionales (OIT, etc.) es muy difícil establecer cualquier criterio del tipo que sea, y que satisfaga a todos los Estados, aunque es de esperar que la OMI, por medio del futuro **Convenio para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los Buques**, vaya a conseguirlo, al menos para todos aquellos estados que lo ratifiquen. Por ello, centrándonos en nuestro Estado o en la UE, y mientras no entre el vigor el Convenio OMI sobre reciclaje, nos parece adecuado que se definieran las condiciones mínimas que debería reunir un centro de reciclado de buques, sea cual sea el estado en el que se asiente, para que el Estado Español o la Comisión Europea, pueda aceptar sus métodos de trabajo y por ende permitir que los buques abanderados en nuestro país puedan ser reciclados en dicho centro. Estas condiciones mínimas estarán referidas, como mínimo, a los aspectos ambientales, de Prevención de Riesgos Laborales y de Seguridad Industrial.
- 8. Guía de condiciones de exportación de un buque al final de su vida útil.-** Tal como hemos indicado a lo largo de este informe, se espera un gran número de buques para desguazar en los próximos años. Como complemento al procedimiento anterior, una vez que se ha comprobado que un buque ya no está en condiciones de seguir navegando como transporte y que va a ser entregado a un centro de reciclado fuera de nuestro estado, homologado por la administración española o europea (o que se homologue como consecuencia de la solicitud de entrega) parece adecuado que la Administración tenga establecida una guía con los criterios y documentación necesaria para hacer efectiva la exportación del buque, tales como compromisos de sostenibilidad, Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque o Tarjeta Verde actualizada, homologación del centro, etc.
- 9. Guía de condiciones de importación de un buque al final de su vida útil.-** Según todos los indicios, no parece probable que en los próximos años pueda desarrollarse



una industria de reciclado de buques de tal magnitud que necesite de buques adquiridos fuera de nuestro estado, pero según se ha comentado, algunos tipos de buques, como son los de guerra, necesitarán de unos procedimientos de descontaminación muy sofisticados y rigurosos, que hagan que algunos países desarrollados creen conveniente desarrollar este área de negocio, incentivando esta actividad en sus territorios. En estos casos, se debería disponer de una guía similar a la descrita en el apartado anterior, para indicar las condiciones en que un buque puede ser importado por una empresa española, para su posterior dedicación al reciclado.

10. Guías ambientales en el diseño del buque.- Hasta hace pocos años, entre los criterios de diseño de un buque, las preocupaciones ambientales o no existían o eran mínimas. Incluso hoy en día, en la mayoría de los Estados, no alcanzan el nivel que debieran, ni entran en las exigencias de los posibles contratantes. Pero para un futuro próximo, si finalmente se establecen nuevas exigencias para el proceso de reciclado que puedan suponer unos costes añadidos a la hora de deshacerse del buque, sería deseable que, durante las fases de diseño, se tuvieran en cuenta actuaciones pensando en temas como:

- Eliminación o minimización de componentes muy tóxicos o peligrosos.
- Elaboración de certificado o inventario de sustancias peligrosas.
- Posibilidad de segregación de los diferentes materiales del buque.
- Criterios económicos a la hora del desguace
- Costes de la gestión de los residuos peligrosos

Por ello, si en la UE, ya se han elaborado Directivas con esta idea para otros sectores como la relativa a las condiciones en que deben ser fabricados los aparatos eléctricos y electrónicos a fin de

- Generar la menor cantidad de residuos al final de su vida
- Que los materiales sean fácilmente segregados
- Que se minimice lo más posible la presencia de sustancias peligrosas

Parecería lógico que se hiciera algo parecido con respecto a la fabricación de buques, fijando por normativa los criterios ecológicos más adecuados aplicables en la fase de diseño, como:

- Eliminación de sustancias muy tóxicas como PCBs, TBTs, cancerígenos etc.
- Tipos de plásticos
- Recubrimiento de cables
- Características de las pinturas
- Composición de los fluidos hidráulicos
- Materiales contra incendios menos tóxicos.

a fin de que los impactos ambientales de los materiales que componen el buque cuando llegue al final de su vida sean los menores posibles.



11. Procedimiento de cumplimiento del inventario de sustancias peligrosas presentes en el buque, y que se debe incluir en el “Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque o Tarjeta Verde Obligatoria”.- Este debería ser otro de los procedimientos claves si se quiere conseguir los objetivos fijados en el reciclado sostenible de los buques.

Este documento deberá contener todos los datos relacionados con el buque tales como:

- El nombre del país cuya bandera tiene permiso para enarbolar.
- La fecha en la que el buque fue registrado en ese país.
- La fecha en la que el buque dejó de estar registrado en ese país.
- El número OMI de identificación del buque.
- El número del casco asignado en su entrega como nueva construcción.
- El nombre y tipo del buque.
- El puerto en el que el buque está registrado.
- El nombre y domicilio del propietario.
- El nombre de las Sociedades de Clasificación en las que el buque está clasificado.
- Características principales del buque (eslora, manga, puntal, desplazamiento, etc.)
- Nombre y domicilio del constructor

La casi totalidad de los impactos ambientales significativos derivados del desguace de buques van a ir asociados a la presencia de alguna sustancia peligrosa que no se controle durante las labores de reciclado, bien porque su control es difícil, como las sustancias volátiles, porque una adecuada gestión es muy costosa, como ocurre con los PCBs, o debido a las connotaciones socio-laborales de su presencia, como es el caso del amianto. Por lo tanto, el tener un inventario completo de las sustancias peligrosas presentes en el barco, con sus cantidades y localizaciones, todas las identificaciones, composiciones, tantos por ciento de componentes, etiquetas, efectos toxicológicos y ambientales etc., será casi imprescindible si se quiere realizar el reciclado de forma rápida, efectiva y sostenible. Lógicamente este inventario sería una parte importante de ese “**documento clave obligatorio**” que según los diferentes proyectos se conoce ya con los nombres de

- **Certificado Internacional de materiales peligrosos a bordo del buque**
- **Tarjeta Verde Obligatoria**
- **Inventario de materiales peligrosos**

y que sin duda sería una de las mayores ayudas en el desarrollo del plan de PRL a elaborar al inicio de las labores de desguace.

12. Procedimiento de elaboración del “Plan de reciclaje del buque” exigido a los centros de reciclado antes de las operaciones de desguace.- Como hemos indicado repetidas veces, las labores de desguace de buques llevan asociados una serie



de riesgos tanto para el medio ambiente, como para la salud de los trabajadores e incluso como potenciales causas de accidentes y siniestros. Por lo tanto, como ocurre en otras muchas actividades, para las actividades de desguace de buques debería ser obligatorio elaborar un **Plan de Trabajo** en el que se recojan todas las situaciones de riesgo, así como las medidas que se han establecido para eliminar o al menos minimizar al máximo las posibilidades de producirse.

Este Plan se elaborará en consulta con el propietario del buque, incluirá información sobre la remoción previa de materiales, desgasificación, etc. y estará disponible para la supervisión por los inspectores responsables del reconocimiento del buque. Igualmente debería ser aprobado por las correspondientes administraciones, principalmente por la laboral (PRL) y la ambiental (AMA) y ser asumido por el propietario del centro de desguace del buque.

13. Procedimiento de descontaminación previa antes de las operaciones.- Anteriormente se hizo referencia a que si en un buque se extraen todas las sustancias peligrosas presentes, el resto sería una mercancía sin riesgos ambientales que podría llevarse a cualquier punto de desguace. Por lo tanto, esta sería una segunda vía de solución al problema de desguace de buques, siendo totalmente “descontaminado” en el país de origen, y posteriormente se podría exportar a cualquier país que cumpliera normas de seguridad y laborales internacionales y que quisiera aprovechar los materiales procedentes de su desmantelamiento. Para poder seguir este camino, es necesario elaborar un procedimiento que establezca las normas y condiciones para proceder a esa descontaminación, y poder considerarlo ya como una mercancía sin riesgos.

14. Procedimiento de desgasificación del barco. Desde la perspectiva de riesgos para la salud, los trabajos en espacios cerrados, en los que habitualmente se emplean fuentes de calor (como p.e. los sopletes) son uno de los aspectos más críticos para la salud de los trabajadores, fundamentalmente debido a las explosiones que se pueden producir por la presencia de gases acumulados. Por ello, tanto en la construcción como en el desguace de buques, el control de la presencia de gases en cualquier espacio cerrado debe ser una de las mayores preocupaciones de los responsables de salud laboral.

15. Procedimiento de retirada de amianto.- Según todos los datos de que disponemos, la retirada de materiales que contienen amianto es sin duda uno de los puntos débiles en el conjunto de estos trabajos. Cada vez es mayor el número de personas con síntomas de mesoteloma y alteraciones pulmonares, relacionados directamente con la presencia de amianto en trabajos anteriores, lo que laboralmente conocemos con “asbestosis”. Por ello, en la mayoría de los países, y por supuesto en España, a partir de la aceptación del amianto como agente cancerígeno, se han elaborado una serie de disposiciones legales que regulan tanto los usos de este material, como las condiciones en que debe manipularse, ya sea en su instalación o, como ocurre en los trabajos de desguace, en la retirada de materiales con presencia de amianto. Desde el punto de vista ambiental, el amianto y sus compuestos son tipificados como resi-



duos peligrosos, por lo que han de eliminarse con todo el rigor y todas las exigencias que la legislación estipula para este tipo de residuos.

4.4 Anexo I.

Propuesta de un procedimiento de gestión para reciclaje de buques:

“TRABAJOS DE DESGUACE DE BUQUES EN LOS QUE SE MANIPULA AMIANTO”

INDICE

P-1.- OBJETO.....	66
P- 2.- RESPONSABILIDADES.....	93
P- 3.- REFERENCIAS	66
P- 3.1.- Documentación de referencia en PRL	66
P-3.2.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	68
P-4.- DESARROLLO.....	69
P- 4.1.- RELACIONADO CON LA PRL	69
P- 4.1.1.- REGISTROS DE LA ACTIVIDAD	69
P- 4.1.2.- LIMITES DE EXPOSICIÓN.....	70
P- 4.1.3.- METODO DE EVALUACIÓN.....	71
P- 4.1.4.- NORMAS DE TRABAJO	71
P- 4.2.- RELACIONADO CON LA GESTION AMBIENTAL	72
P- 4.2.1.- CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	72
P- 4.2.2.- INTERCAMBIO DE TITULARIDAD.....	72
P- 4.3.- CONTROL HIGIÉNICO PERSONAL	73
P- 5.- ANEXO A	74

P- 1.- OBJETO

El presente procedimiento de trabajo, tiene como objeto principal cumplir con lo dispuesto en el Reglamento sobre “trabajos con riesgo de amianto” (O.M. 31-10-84; BOE 7-11-84) y con la legislación posterior de desarrollo del mismo, así como, la adaptación de toda esta normativa específica a los principios generales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/95 de 8 de Noviembre; BOE 10 de noviembre de 1995).

Igualmente pretende asegurar que todos estos trabajos se realizan garantizando una gestión ambiental sostenible y cumplir con la normativa de de Gestión de Residuos Peligrosos, vigente en nuestro Estado.

Este procedimiento será de aplicación a todo el personal de la **Empresa XXX** y a todas las personas de aquellas empresas y/o subcontratistas que trabajen para aquella; bien sea en las instalaciones de desguace o en otros centros, siempre y cuando en estos últimos, la **Empresa XXX** actúe como empresa principal. No obstante y con independencia



de todo lo que se diga en este procedimiento, todas las actividades relacionadas con amianto, y objeto de regulación es este procedimiento, deberán efectuarse tal como exige nuestra normativa, por personas o empresas que se encuentren debidamente acreditados.

P- 2.- RESPONSABILIDAD

El Departamento de Prevención y Medio Ambiente de la **Empresa XXX**, (en adelante Dpto. de PRL y MA) con la colaboración de toda la línea de mando de producción, será el encargado de promover y hacer cumplir lo establecido en este Procedimiento. Por lo tanto, ***la línea de mando será la encargada directa de vigilar que las personas a su cargo cumplan lo establecido en el presente Procedimiento.***

Para ello, si lo considera necesario, antes de la realización de cualquier trabajo con amianto que implique riesgos para la salud los trabajadores o para el Medio Ambiente, solicitará el asesoramiento del **Dpto. de PRL y MA** que establecerá las medidas de control oportunas.

P- 3.- REFERENCIAS

P- 3.1.- Documentación de referencia en PRL

- **Directiva 98/24/CE del Consejo, relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**
- **Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**
- **Directiva 90/394/CEE, de 28 de junio, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.**
- **Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**
- **Convenio 162 de la OIT, de 24 de junio de 1986, sobre la utilización de asbesto en condiciones de seguridad.**



- **Directiva 83/477/CEE del Consejo, de 19 de septiembre de 1983, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (segunda Directiva particular con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1107/CEE).**
- **Orden de 31 de Octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con riesgo de Amianto.**
- **Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre los Trabajos con riesgo de Amianto.**
- **Resolución de 8 de septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.**
- **Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el modelo de Libro de Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajos con riesgo de amianto.**
- **Directiva 87/217/CEE del Consejo de 19 de marzo de 1987, sobre la prevención y la reducción de la contaminación el medio ambiente producida por el amianto.**
- **Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.**
- **Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991, sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**
- **Orden de 26 de julio de 1993, que modifica los artículos 2,3 y 13 de la O.M. de 31 de octubre de 1984, Reglamento sobre Trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la O.M. 7 de enero de 1987, normas complementarias del citado Reglamento, transponiéndose la Directiva 91/382/CEE de 25 de julio de 1991, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE.**



- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Directiva 2003/18/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE del Consejo, de 19 de septiembre de 1983, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.
- VLA del INSHT
- UNE 81551:1989.- Calidad del aire. Atmósferas en los puestos de trabajo. Determinación de fibras de amianto en aire TLV,s publicados por la ACGIH. Método del filtro de membrana/ microscopía óptica.

P- 3.2.- Documentación de Referencia en Gestión Ambiental

- Ley 10/1998 de Residuos
- REAL DECRETO 833/1988 de 20 de Junio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley básica 20/1986 de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE 30/07/1988)
- REAL DECRETO 952/1997 de 20 de Junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley básica 20/1986 de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE 05/07/1997)
- REAL DECRETO 1481/2001 de 27 de Diciembre de 2001: Por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en VERTEDERO (BOE 29/1/2002). Se regulan las características de los nuevos vertederos, condiciones de explotación, obligaciones después de la clausura y adaptación de los vertederos existentes.

P- 4.- DESARROLLO

La finalidad básica que inspira el presente procedimiento es eliminar o, si ello no es posible, minimizar para todos los trabajadores los riesgos por contacto con amianto; retirar y gestionar los residuos que lo contengan con las absolutas garantías de para la salud de



los trabajadores y de sostenibilidad ambiental. No obstante, y a fin de alcanzar tal objetivo, serán de aplicación las disposiciones contenidas en el presente procedimiento, así como todas aquellas otras disposiciones que pudieren emitirse con el fin de reducir al mínimo todos los riesgos que pueda entrañar la manipulación de este producto.

P- 4.1.- RELACIONADO CON PRL

P- 4.1.1.- Registros de la actividad

A fin de cumplir con lo estipulado en este Procedimiento y con la normativa vigente, todas las empresas y trabajadores que pretendan realizar las actividades relacionadas con amianto, con carácter previo al desarrollo de la misma, deberán cumplir los siguientes requisitos:

Exigencias Administrativas para **desamiantado.**

- Comunicar a la Autoridad Laboral de la Comunidad Autónoma correspondiente, la realización de los trabajos relacionados con amianto previstos.
- Si la empresa que realizará el trabajo no lo está, deberá ser inscrita en el **Libro de registro de empresas con riesgo de amianto (RERA)**.
- Elaboración y presentación de un **Plan de Trabajo**.
- Como parte integrante de este Plan de Trabajo, la evaluación y control del ambiente laboral con respecto al amianto.
- Existencia de un programa de Vigilancia y seguimiento médico laboral de los trabajadores afectados.

Exigencias Administrativas para la **Gestión de Residuos con Amianto**

- La empresa principal debe disponer de la correspondiente **Autorización de Productor de Residuos Peligrosos** o haber efectuado la **Notificación de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos**, según corresponda a tenor de la actual normativa ambiental.
- Si no se dispone de **Autorización de Gestor** de Residuos Peligrosos, siempre se deben entregar los residuos con amianto a una empresa Autorizada.
- Realizar el transporte de los residuos con una empresa que disponga de la **Autorización del ADR** y con un transporte adecuado a la misma.
- Antes de transferir los residuos con amianto. De debe enviar a la Administración Central o Autonómica que corresponda, el preceptivo **“Aviso previo de traslado”**
- Complimentar y archivar la **documentación exigida** para el transporte y gestión de Residuos Peligrosos.



P- 4.1.2.- Límites de exposición

Con relación al ambiente en los puestos de trabajo los valores de referencia para aquellos trabajos con posible presencia de fibras de amianto, que garanticen la salud de los trabajadores afectados, y que por lo tanto nunca pueden sobrepasarse, serán los establecidos en los **Límites de exposición profesional para Agentes Químicos** en España y que con periodicidad anual son publicados por el INSHT.

Para el presente año 2008, los valores de referencia se exponen en el cuadro siguiente:

TABLA 3.- Cancerígenos y mutágenos con VALORES LIMITE ADOPTADOS

EINECS	CAS	AGENTE QUÍMICO	LÍMITES ADOPTADOS		C (1)	M	NO-TAS ⁽²⁾	FRASES R (3)
			VLA-ED					
			ppm	mg/m ³				
	132207-33-1	Amianto	0,60 fib/cc				t	
	132207-32-0	Amianto:					t	45-48/23
	12001-29-5	Crisotilo					t	45-48/23
		Otras variedades de amianto puras o en mezcla, incluidas las mezclas con Crisotilo.	0,30 fib/cc		C1			45-48/23
	77536-66-4	Actinolita					t	45-48/23
	12172-73-5	Amosita					t	45-48/23
	77536-67-5	Antofilita					t	45-48/23
	12001-28-4	Crocidolita					t	45-48/23
	77536-68-6	Tremolita	véase Amianto, otras variedades		C1		t	45-48/23

NOTAS

- (1) **C1.-** Sustancia carcinogénica de primera categoría. "Sustancias que se sabe, son carcinogénicas para el hombre. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa/efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición del cáncer". Le es de aplicación el RD 665/1997.
- (2) **t.-** Todas las variedades del amianto tienen prohibida su fabricación, uso y comercialización, mediante la OM de 7/12/2001 (BOE nº 299, de 14 de Diciembre de 2001). No obstante, para las operaciones de retirada de amianto o de materiales que lo contengan, sigue en vigor la normativa relativa al amianto, en particular:



OM 31/10/1984 (BOE nº 267, de 7 de Noviembre de 1984) y OM de 7/01/1987 (BOE nº 13, de 15 de Enero de 1987), modificadas por OM 26/7/1993 (BOE nº 186, de 5 de agosto de 1993).

(3) FRASES R.

23.- Tóxico por inhalación.

45.- Puede causar cáncer.

48.- Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición *prolongada*

Dado su reconocido prestigio internacional, serán tenidos también en cuenta y a modo de referencia, los valores límite establecidos en los TLV,s publicados por la ACGIH

4.1.3.- Método de evaluación

Para evaluar si las condiciones de trabajo durante el desarrollo de las actividades reguladas en este procedimiento, son adecuadas, se aplicará todo lo definido en la norma UNE 81551:1989.

4.1.4.- Normas de trabajo

Antes de iniciar los trabajos regulados en el presente procedimiento, deberán cumplirse los siguientes requisitos internos:

La empresa que realice los trabajos deberá avisar al Dpto. de PRL y MA adjuntando por escrito los siguientes datos relacionados con la empresa:

- Número R.E.R.A de esa Empresa (Registro de Empresas con riesgo de amianto).
- Jefe o responsable de los trabajos a realizar
- Relación de los trabajadores que se prevee participarán en los trabajos.
- Zona del buque y/o lugar de trabajo.
- Fecha y hora prevista de inicio y finalización de los trabajos

Durante la realización de los trabajos, la empresa que los realiza, adoptará las medidas organizativas y técnicas adecuadas a fin de evitar la propagación de fibras de amianto al entorno, humedeciendo previamente los materiales y si ello no fuera posible, se retirarán los residuos con fibras utilizando los medios de aspiración adecuados y se envasarán con recipientes rígidos y herméticamente cerrados.

Antes de realizar cualquier trabajo relacionado con amianto se avisará al Jefe de Producción de la Empresa principal, para que adopte las medidas necesarias a fin de que se realicen de forma que nunca existan trabajadores ajenos que pudieren estar expuestos a amianto o que no dispongan de los medios de protección necesarios.

Antes de comenzar, las zonas de trabajo quedarán debidamente delimitadas y señalizadas. Las señales deben situarse de forma perfectamente visible y conteniendo el si-



guiente texto “**POSIBLE RIESGO DE INHALACIÓN DE AMIANTO. NO PERMANECER EN ESTA ZONA SIN AUTORIZACION**”.

Del mismo modo, todos los envases con residuos extraídos que contengan amianto estarán debidamente **ENVASADOS, CODIFICADOS Y ETIQUETADOS**, según se describe en el apartado de Gestión Ambiental: “Control de los residuos”.

P- 4.2.- RELACIONADO CON GESTION AMBIENTAL

P- 4.2.1.- Control de residuos

Con el fin de garantizar una adecuada gestión de residuos con restos de amianto, todas las labores de recogida, envasado, almacenamiento y retirada serán supervisadas por el Dpto. de PRL y MA, según los siguientes requisitos:

- Se comprobará que los residuos con amianto han sido retirados y envasados con todas las garantías de PRL para los trabajadores y por una empresa homologada.
- Se comprobará que los **envases son de material adecuado**, que asegure su estanquidad y resistencia a fin de que lleguen perfectamente a la empresa final del proceso de gestión.
- Se comprobará que los envases están debidamente **codificados y etiquetados**, según especifica la actual normativa estatal de Residuos Peligrosos. **(Anexo 5.1)**
- En el supuesto de que los residuos no se retiren inmediatamente a su recogida y deban ser **almacenados en las instalaciones** de la **Empresa XXX**, lo serán en un local que reúna las condiciones mínimas para garantizar su seguridad, buen estado y que evite contacto con trabajadores no autorizados, hasta su entrega a gestor autorizado, **periodo que nunca será superior a 6 meses**.

P- 4.2.2.- Intercambio de titularidad

- Para la cesión de estos residuos, se contactará con una empresa que cumplan los requisitos legales como “**Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos** para residuos con restos de amianto”.
- Igualmente para que realice en transporte de los residuos desde nuestras instalaciones a la planta de tratamiento se contactará con empresas autorizadas para el transporte de mercancías peligrosas **(ADR)**
- Se comunicará a la Administración con una antelación superior a diez días naturales, **(Notificación previa de traslado)** que se va a realizar el traslado de estos residuos desde las instalaciones de desguace hasta la empresa gestora, con todos los datos que se estipula en la normativa en vigor.
- Finalmente se rellenarán y archivarán todos los **documentos e impresos exigidos** por la normativa para la el transporte y gestión de los Residuos Peligrosos.



sos, entregando al conductor del camión aquellas copias estipuladas en la normativa.

P- 4.3.- CONTROL HIGIÉNICO PERSONAL

Tal como exige la normativa en vigor, durante el desarrollo de las actividades reguladas en el presente procedimiento queda terminantemente prohibido fumar.

Igualmente, las personas que realicen tal actividad deberán lavarse la cara, boca y manos antes de comer, beber, fumar o desarrollar cualquier otra actividad similar.

Cuando sean retirados por cualquier razón, los equipos de protección personal (EPI,s) que se utilicen para estos trabajos tendrán la consideración y tratamiento de Residuos Peligrosos. Estos equipos serán los siguientes:

- Buzo desechable con capucha; o en su defecto, gorro protector.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Mascarilla auto-filtrante o mascarilla buco-nasal con filtros contra polvo, humos y neblinas.

Con el fin de evitar posibles efectos fuera de la empresa, la ropa de trabajo empleada deberá mantenerse aislada de otras prendas (tanto de trabajo como de calle) por lo cual, las taquillas deben de ser distintas o bien estar dotadas de elementos estancos que puedan garantizar la no contaminación entre prendas; así como, el resto de "utensilios" que configuran los efectos personales del trabajador

Lógicamente pueden darse situaciones concretas para las que el Servicio de Prevención y Medio Ambiente podrá ordenar la adopción de medidas de protección más estrictas.

P- 5.- ANEXO A

P- 5.1.- ETIQUETA DE LOS RESIDUOS CON AMIANTO

R. P: RESTOS QUE CONTIENEN AMIANTO

CODIGO: Q13//D05//S40//C25//H7/14//A950//B10201

CODIGO CER: 100299

TITULAR:

EMPRESA XXX

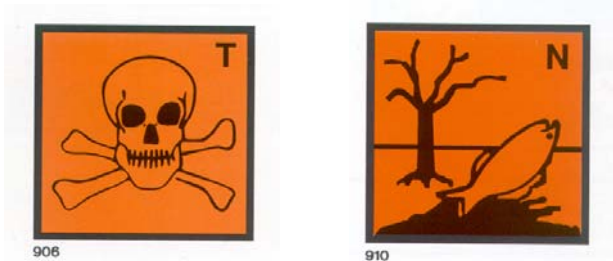
Astilleros de ZZZ

Vigo

Tno xxx-xxxxxx

FECHA DE ENVASADO: OCTUBRE 2008

RIESGO: CANCERIGENO Y TOXICO PARA EL MEDIO AMBIENTE





CAPÍTULO 5. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES PARA EL RECICLADO DE BUQUES DE ACERO. MÉTODOS DE TRABAJO.

5.1. Introducción

5.1.1 Resumen del contenido

En este capítulo se pretende hacer una exposición general, aunque no exhaustiva, de las técnicas a seguir en las instalaciones y operaciones de reciclaje de buques, exponiendo los principales requisitos y aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta al preparar un emplazamiento para llevar a cabo dichas actividades. Entre ellos se pueden citar: el lugar, la infraestructura, el equipo y el personal necesario. Además, se exponen las necesidades en cada etapa del reciclaje, incluida la preparación previa del buque, el proceso de desmantelamiento y la gestión de los residuos que resultan.

5.1.2 Consideraciones a tener en cuenta a fin de planificar la capacidad de la industria de reciclaje en la UE o en uno de sus Estados. Consideraciones de partida

A raíz de las dificultades y problemas surgidos, no sólo en nuestro país y su entorno (UE), con las operaciones de desguace de los diversos tipos de buques, recordemos los riesgos que presenta la existencia de amianto; y las diferentes potenciales agresiones al medio ambiente que esta actividad implica si no se toman las necesarias medidas y precauciones; se reconoce que se requiere la elaboración de un conjunto claro de normas técnicas y directrices obligatorias, exigibles para las instalaciones dedicadas al desguace de los buques, para la inspección previa de los mismos y su preparación antes de proceder con su desmantelamiento, así como para el tratamiento de los subproductos y residuos generados para su eliminación o su reciclado y reutilización, sin que se generen riesgos ni daños para las personas y para el medio ambiente. Las directrices han de ser claras y concisas, y ser conocidas y aplicadas, tanto por los armadores de los buques, como por las empresas de reciclado.

Se estima que la decisión de la Organización Marítima Internacional (OMI) de eliminación de los petroleros de casco sencillo, de aquí a 2015, se traduce en la eliminación de alrededor de 400 buques que enarbolan banderas de la UE. Sin embargo, como ya hemos puesto de manifiesto, la industria de desguace de buques se ubica fundamentalmente en el Sur de Asia, siendo preocupante la ausencia en ella de medios adecuados para la protección de la salud y del medio ambiente, así como de seguridad, ya que no existe o no se cumple la normativa. Es también preocupante el hecho de que las instalaciones de cierta calidad para el reciclaje de buques, actualmente existentes en la UE, no puedan competir económicamente con las asiáticas.

Sería necesario, por tanto, identificar y definir claramente las capacidades actuales, así como potenciales, para el reciclaje de buques en la UE y cada uno de sus Estados, las cuales han de cumplir con una normativa y legislación adecuada que asegure que estas actividades se realizan de forma segura y sostenible.

Está extendida la hipótesis de que, si en una instalación se puede construir un barco, está preparada para desguazarlo. Sin embargo, lo que provoca controversia es la percepción pública de que la industria de desguace de buques causa perjuicios para el me-

dio ambiente. Sin embargo, si se crearan las infraestructuras adecuadas, con su correcto emplazamiento, y se elaboraran y aplicaran la necesaria reglamentación y procedimientos de gestión medio ambiental, con costes aceptables; se potenciaría e impulsaría así, con un responsable cambio de imagen, el “nuevo” negocio de desmantelamiento y reciclado de buques en la UE, pudiendo llegar a convertirse en una industria de cierto prestigio.

Por otra parte, a fin de desarrollar una industria de reciclaje de buques, es necesario asegurar la disponibilidad de buques a largo plazo, para su desguace y, al mismo tiempo, potenciar la demanda de materiales que se puedan reciclar.

5.1.3 Buques y estructuras para reciclaje: buques mercantes, buques del Gobierno, plataformas petrolíferas.

a) Buques mercantes.

Una vez que el armador toma la decisión de deshacerse de un buque, se solicita normalmente el servicio de un “broker”, ya sea para vender la nave para seguir con su actividad, normalmente de transporte o, si esto no es económicamente viable, venderlo a un intermediario. Ellos, a su vez, pueden vender el buque a un desguazador, el cual se convierte así en el propietario legal del buque. Este proceso se ilustra en la figura 5.1.

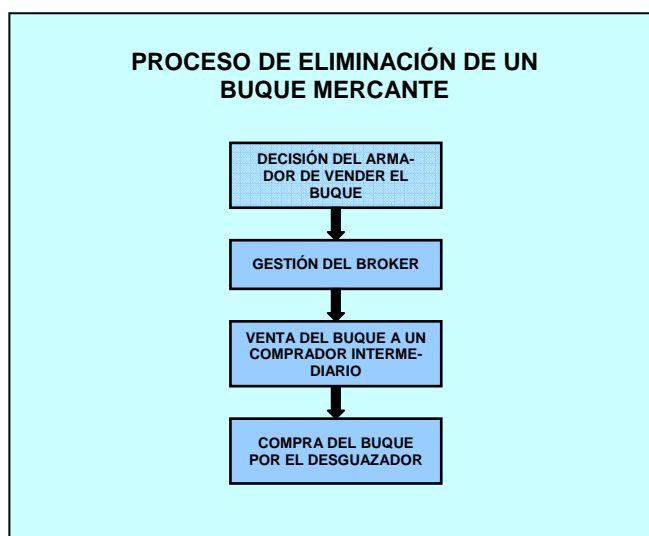


Figura 5.1 Proceso de eliminación de un buque mercante.

b) Buques propiedad del Gobierno

En general, la mayoría de los buques que están considerados como propiedad del Gobierno, son los buques de guerra, aunque hay muchos otros buques de investigación, apoyo a la pesca y patrulleros que son también propiedad de diferentes organismos del Gobierno. Para los buques de guerra, pertenecientes al Ministerio de Defensa, la decisión



de dar de baja un buque es tomada por el propio Ministerio. En el supuesto de que el buque no sea vendido a otro gobierno para su uso como buque de guerra, se amarra en un muelle de un arsenal o base naval militar, bajo custodia de la Armada, para su venta, normalmente para su desguace, aunque también se le puede destinar a otro uso civil.

Tras su amarre, es sometido una fase preparatoria en la que se desmonta el armamento y elementos de uso militar, siguiendo bajo custodia de la Armada.

c) Instalaciones marinas para explotación de crudo y gas (plataformas off-shore).

En todo el mundo hay más de 6.000 instalaciones off-shore para explotación de crudo y gas que necesitan ser desmanteladas en un próximo futuro - del orden de 4.000 en el Golfo de México, 900 en Asia, 700 en Oriente Medio y 600 en el Atlántico Norte y Mar del Norte.

Dichas instalaciones y sus correspondientes estructuras varían desde equipos submarinos fijos en el fondo del océano hasta grandes plataformas empleadas en las áreas más profundas (200 m) del Mar del Norte, construidas para soportar las duras condiciones meteorológicas del medio marino en estas zonas, y estructuras para mayores profundidades en otros lugares.

Existen varias semejanzas entre las operaciones de reciclaje de buques y el desmantelamiento de las grandes estructuras para crudo y gas, como son:

- A.** El desmantelamiento de los módulos o “top-sides” de las plataformas petrolíferas tiene que ser realizado mediante técnicas de corte.
- B.** El lugar que se utilice para desguazar las estructuras requerirá autorizaciones similares a las que se exigen para una instalación de reciclado de buques.
- C.** Los procesos de reciclaje, así como los materiales a ser reciclados, son semejantes a los que se empleen y resulten del reciclaje de buques.

Tal como se constata en diferentes ejemplos, la cantidad de material, para cada plataforma, que tendrá que ser gestionado a través de una instalación de reciclaje es enorme. Solamente en alguna, de varias plataformas fijas que existen, y sus instalaciones conexas, puede haber 30.000 toneladas de material que deben ser manipuladas a lo largo del proceso de desmantelamiento. La mayoría del material, unas 20.000 toneladas, es acero. El resto es de otros metales, además de ciertas cantidades de madera, vidrio y plástico, que podrían ser reciclados sin tratamiento previo. En las plataformas fijas y algunas de patas tensionadas (*tension legs*), habría que considerar también el hormigón que constituye su estructura, en algunos casos de forma masiva

5.2 Requisitos técnicos para el reciclaje de buques

Hay que indicar que, en los párrafos que siguen, y en aras de la conveniente brevedad y concisión de esta presentación, se ofrece sólo un panorama general de los principales requisitos técnicos que deben reunir las instalaciones de reciclaje de buques y las operaciones llevadas a cabo en ellas; no siendo por tanto una relación exhaustiva, la cual debe



ser redactada por un equipo consultor profesional especializado, siempre que se trate de establecer y echar a andar una instalación de reciclado.

5.2.1 Tamaño, situación y disposición de la instalación.

Los actuales o los antiguos astilleros pueden ser buenos candidatos para trabajar como instalaciones de reciclaje de buques, aunque también pueden utilizarse otros espacios.

En todo caso, se trata de establecer un equilibrio de costes entre la inversión de capital necesaria para construir una instalación y el número y tamaño de los buques disponibles para reciclaje a largo plazo, junto con la demanda real de materiales reciclables a precios competitivos.

Ya sea en un nuevo espacio o en uno ya existente, es importante que una instalación de reciclaje tenga capacidad para reciclar los buques que se compren a tal fin, en conformidad con la legislación del Gobierno y los convenios internacionales pertinentes. En particular, es necesario tener en cuenta y cumplir las directrices elaboradas por la Organización Internacional del Trabajo (ILO) sobre seguridad y salud en el desguace de buques, las directrices técnicas del Convenio de Basilea para la efectiva gestión medioambiental del desguace total o parcial de los buques, y también las directrices de la OMI para el reciclaje de los mismos.

El diseño de una instalación de reciclado de buques depende en general de su ubicación geográfica, de su tamaño e infraestructuras que existan en el entorno. Y del tamaño de la planta depende el número de buques que se puedan desguazar simultáneamente.

Si bien no existe una norma reconocida para determinar el tamaño de instalaciones de reciclaje de buques, sería aconsejable seguir los siguientes criterios orientativos:

INSTALACIONES PEQUEÑAS	INSTALACIONES MEDIA-NAS	INSTALACIONES GRANDES
Desguazar menos de 10 buques/año con:	Desguazar entre 10 y 20 buques/año con:	Desguazar más de 20 buques/año con:
Eslora <100 m	Eslora entre 100 y 200 m	Eslora > 200 m
Calado < 4m	Calado entre 4 m y 6 m	Calado > 6 m
Tonelaje anual desguazado:	Tonelaje anual desguazado:	Tonelaje anual desguazado:
Menos de 10.000 toneladas de peso en rosca	Entre 10.000 y 65000 toneladas de peso en rosca	Más de 65.000 toneladas de peso en rosca
Superficie necesaria:	Superficie necesaria:	Superficie necesaria:
Menos de 5 hectáreas	Entre 5 y 50 hectáreas	Más de 50 hectáreas

Cuadro 5.1 Criterios orientativos para dimensionar una instalación de reciclaje de buques.

En el cuadro anterior se han indicado unos criterios generales para el tamaño de las instalaciones para desguace, pero hay que señalar que las longitudes de los muelles para atraque también deben ser tenidos en cuenta. Por ejemplo, un único muelle puede ser capaz de procesar un gran buque o tres más pequeños. El tamaño de la instalación también dependerá de la accesibilidad de los buques desde el mar y de la infraestructura anexa.

La disposición de la instalación de desguace dependerá de la configuración de una instalación ya existente o de la topografía del nuevo lugar donde se haga nueva.

La figura 5.2 ilustra el formato general de una instalación de reciclaje para buques de tamaño medio, capaz de desguazar entre dos y cuatro buques por año del tamaño de una fragata. Como se ve, dos buques se encuentran fondeados en espera, mientras que otro se encuentra en el dique seco. En este dibujo se trata de presentar el concepto general de la disposición de una planta.

A fin de que las empresas de desguace participen en el reciclaje de buques, la ubicación de la instalación deberá estar en consonancia con el tamaño de la operación. Lo ideal sería un sitio espacioso situado en la costa, con acceso desde las rutas marítimas cercanas. Este tipo de instalación debería estar concebido para procesar grandes buques mercantes.

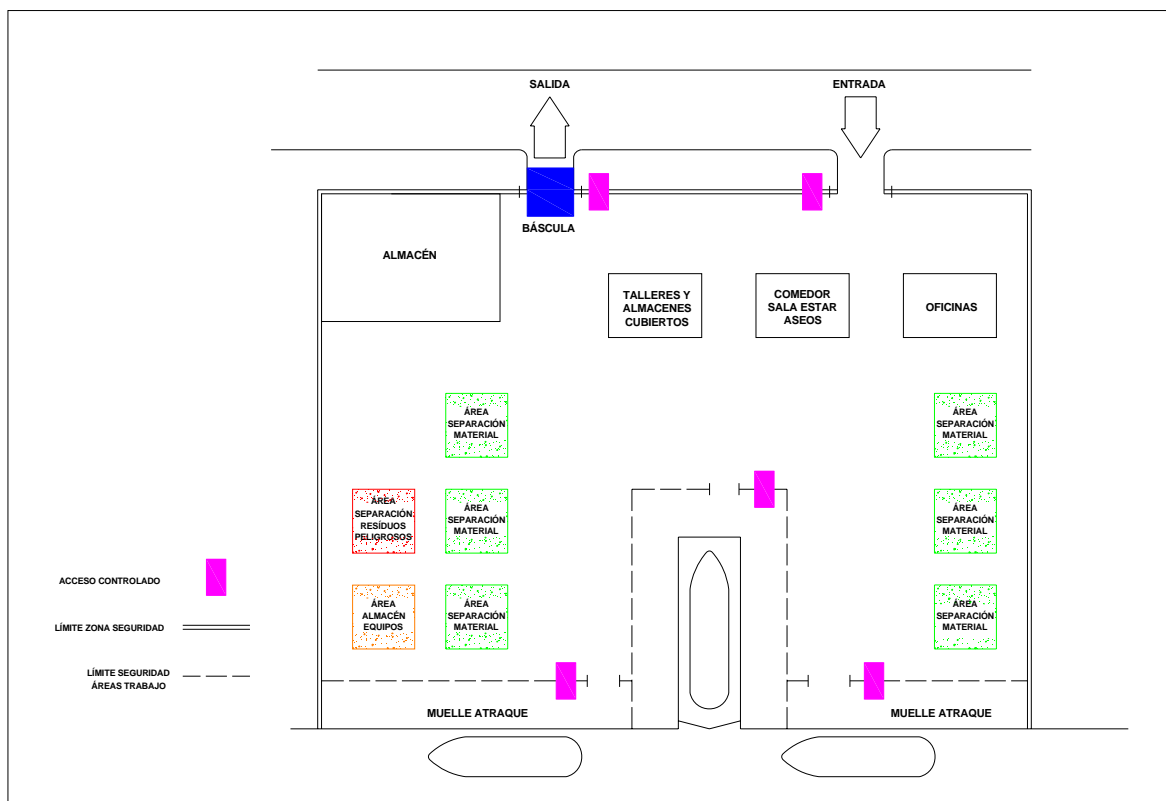


Figura 5.2 Disposición general orientativa de una instalación de reciclaje de buques de tamaño medio.



Las instalaciones más pequeñas pueden operar tanto en la costa como en lugares más al interior, en un estuario, siempre que exista acceso y las condiciones ambientales se mantengan. Este tipo de instalación es ideal para procesar buques más pequeños tales como los de pesca.

Con el fin de ser eficaces, los lugares ya existentes para reciclaje de buques, así como los potencialmente futuros, tendrán acceso desde el mar. Este acceso debe tener la suficiente profundidad para permitir que los buques sean llevados con seguridad a un fondeadero o directamente a un dique seco y sin obstrucciones, como pueden ser puentes bajos o canales estrechos.

La infraestructura existente de carreteras locales tiene que ser tenida en cuenta a la hora de ubicar una instalación de reciclaje. En el caso de una nueva instalación o la rehabilitación de una anterior, debe ser evaluada la capacidad de las vías de comunicación para el tráfico que se origine con motivo del proceso de desguace. Cuando la instalación esté en funcionamiento los materiales recuperados tendrán que ser transportados para su posterior utilización. Incluso, en un proceso de reciclaje se generan residuos que no pueden reutilizarse, y que han de ser transportados a un centro de tratamiento de residuos peligrosos o no peligrosos, según proceda, o a una instalación de eliminación.

El enlace con ferrocarril y la posibilidad de transporte marítimo desde la planta serían muy ventajosos para dar salida a los productos reciclados o a reciclar y a los residuos, ya que reduce en gran medida la carga del transporte por carretera. Asimismo, proporciona un fácil acceso a los mercados extranjeros, donde los precios de la chatarra de metal tienden a ser mayores.

También debe ser considerado el nivel de desarrollo del entorno que rodea el lugar. La instalación no debe causar impacto o contaminar los alrededores, ni causar un impacto visual adverso, ni producir mal olor o molestias relacionadas con el ruido.

La instalación no debe afectar de forma negativa al medio ambiente de las áreas designadas como especialmente sensibles. En el Cuadro 5.3 se expone una lista de áreas designadas como especialmente sensibles. Cabe señalar que la ubicación cercana de una zona designada como especialmente sensible no necesariamente prohíbe la operación de reciclado en un sitio, pero se requiere una adecuada gestión medio ambiental y procesos de mitigación de impactos. Las limitaciones, que impone cada tipo de designación como área sensible, son diferentes para una y otra; y los operadores que proyectan instalarse deben de tener en cuenta las correspondientes directrices de las autoridades nacionales y locales la forma en que se han de aplicar.

Como ocurre con cualquier empresa comercial, al considerar un potencial lugar para reciclado, también deben tenerse en cuenta las condiciones socio-económicas locales. Sería de esperar que cualquier instalación existente o potencial traiga beneficios económicos a una zona, ofreciendo empleo directo e indirecto a la población local. Sin embargo, el empleo directo puede ser reducido y dependerá de un suministro regular de buques para su reciclado en la instalación.

5.2.2 Condiciones del atraque para desguace de buques

Hay varias opciones para la ubicación de una instalación de reciclaje de buques. Una vez que un buque entre en la instalación, debe haber puntos de atraque suficientes, estables y seguros, para mientras el buque está en situación de espera o es sometido a una preparación previa a la operación de desguace.



ÁREAS DESIGNADAS ESPECIALMENTE SENSIBLES

Lugar de Interés Científico Especial
Esquema para asignación de Banderas Azules
Patrimonio de la Humanidad
Áreas de belleza natural
Humedales
Parque Nacional
Reserva Natural Nacional
Monumentos de Interés
Zonas ambientalmente sensibles
Patrimonio Costero
Bosque Antiguo
Zonas de Protección Especial
Zona de Conservación Especial
Cinturón Verde
Planes de la Agencia Local de Medio Ambiente
Bosque Nacional
Bosque en Fideicomiso
Lugares de Interés arqueológico
Domicilios Verdes

Cuadro 5.3 Áreas designadas especialmente sensibles

Preferiblemente, un buque debería entrar en una instalación de reciclaje y ser atracado a un muelle (en casos puede estar incluso fondeado en espera aún de atraque), para ser sometido a los trabajos preliminares de desguace, en los que se elimina la parte alta de la superestructura hasta llegar al casco, permaneciendo atracado hasta que un dique seco esté disponible para el desmantelamiento final hasta la quilla. Sin embargo, no todas las instalaciones de reciclaje de buques tienen que estar necesariamente dispuestas de este modo, pudiendo estar dotadas de un gran espacio a modo de dique seco excavado hacia el interior de la costa y debidamente pilotado en su parte inferior, si el suelo por sí sólo no es suficientemente consistente, pero con su cierre por el lado del mar constituido por tablestacas en lugar de por un barco puerta, que es más costoso.



Una vez que el buque se encuentra en la fase final de desmantelamiento, que comenzó por la parte superior del casco y siguió hasta llegar al fondo, debe mantenerse en condiciones estables. Para el desmantelamiento final del buque hay varias opciones:

- a: en dique seco;
- b: en dique flotante o sobre barcaza con cubierta superior plana;
- c: en varadero;
- d: amarrado en el muelle;
- e: en la playa o en la orilla de un río.

a) En dique seco.

El dique seco es la opción preferida para desmantelar un buque, con éste, bien sea apoyado en picaderos o en el propio casco. El dique seco puede facilitar el control de los vertidos accidentales que puedan ocurrir y proporcionar acceso desde la tierra alrededor de todo el buque.

Es normal que entre un poco de agua en el dique seco debido al drenaje del terreno, fugas alrededor de la compuerta, agua de lluvia o derrames desde el barco. Estos efluentes deben ser extraídos continuamente por bombeo y almacenados para su tratamiento, ya sea dentro o fuera de la instalación de reciclado. Además, deben estar disponibles medios de limpieza, permanentemente o en situación de reserva, para el eventual tratamiento o eliminación de derrames, en el caso de vertidos accidentales.

Las instalaciones de reciclaje potenciales que dispongan sólo de muelles de atraque, pero sin dique seco, pueden ser modificadas transformando el muelle o construyendo un dique seco, según el método de desguace a emplear (Ver párrafos anteriores).

b) Diques secos flotantes y barcazas con cubierta superior plana.

Los diques secos flotantes y las barcazas con cubierta superior plana son estructuras semisumergibles. El barco entra sobre la parte sumergida del dique seco o barcaza y al proceder a deslazarlos, ascienden hasta que el fondo del buque queda apoyado sobre ellos y al continuar su ascensión, queda en seco. Como medida adicional, puede disponerse un bordillo bordeando la nave con objeto de contener cualquier posible derrame accidental. Las estructuras del dique seco flotante o de la barcaza son susceptibles de sufrir daños durante la operación de desguace y por ello se requiere un control permanente sobre las mismas.

c) Gradas y varaderos

Una grada está constituida, en esencia, por una superficie plana inclinada, construida en hormigón, que va desde una zona seca situada más arriba del nivel más alto de marea, hasta una profundidad de agua en la que el buque, al finalizar su descenso en dirección al agua, apoyado en una cuna, normalmente de madera, quedaría flotando, desprendiéndose de dicha cuna de apoyo. En el caso de los varaderos, en lugar de cuna de apoyo para el buque, se emplea un carro varadero dotado, normalmente, de su sistema de rue-



das, sobre el que el buque, en la operación inversa a la botadura, sería apoyado sobre esta última estructura, con el fin de ser sacado del agua, hasta una zona seca, al ser arrastrada dicha estructura hacia arriba por medio de cables accionados por cabrestantes.

A efectos de desmantelamiento, el buque se remolca hasta el varadero y una vez alzado y situado en seco, se desmantela interiormente y se corta el casco en trozos. Hay que establecer los procedimientos y la debida gestión para asegurar que el buque permanece en situación estable durante el desguace, y que cualquier tipo de derrame o contaminación quedan contenidos.

d) Buque amarrado en el muelle.

Mientras se desguaza, el buque está amarrado al muelle. Esta opción se utiliza para eliminar los componentes internos del casco, pero hay que tener cuidado con la estabilidad del buque y hay que establecer procedimientos de control para asegurar que el buque permanece en situación estable durante el desmontaje. Una vez que se eliminan los elementos internos, el buque tendría que ser sacado del agua para desguazar al casco, lo cual puede acarrear otros problemas de estabilidad y la necesidad de sacar el barco del agua y llevarlo a un área de trabajo adecuada.

e) Desguace en la playa o en la orilla de un río

Varar una embarcación en la playa o en la orilla de un río es la opción menos deseable en términos de gestión ambiental y de seguridad del emplazamiento. Se vara la embarcación con la marea alta y queda en seco durante la marea baja. Por lo tanto, se desguaza tanto dentro como fuera del agua en función de la situación de la marea. La opción de la playa representa el menor control posible de derrames de contaminantes, tanto líquidos como sólidos. Es esta falta de control la que conduce a una imagen inaceptable de esta técnica.

En realidad, no se deberían conceder permisos para planificar el desguace de buques varados en una playa o en un río, ni emitir licencias para gestión de residuos ni cualquier otra que avale esta actividad. Sin embargo, hemos añadido también esta opción con el fin de tratar de contemplar todas las posibles alternativas.

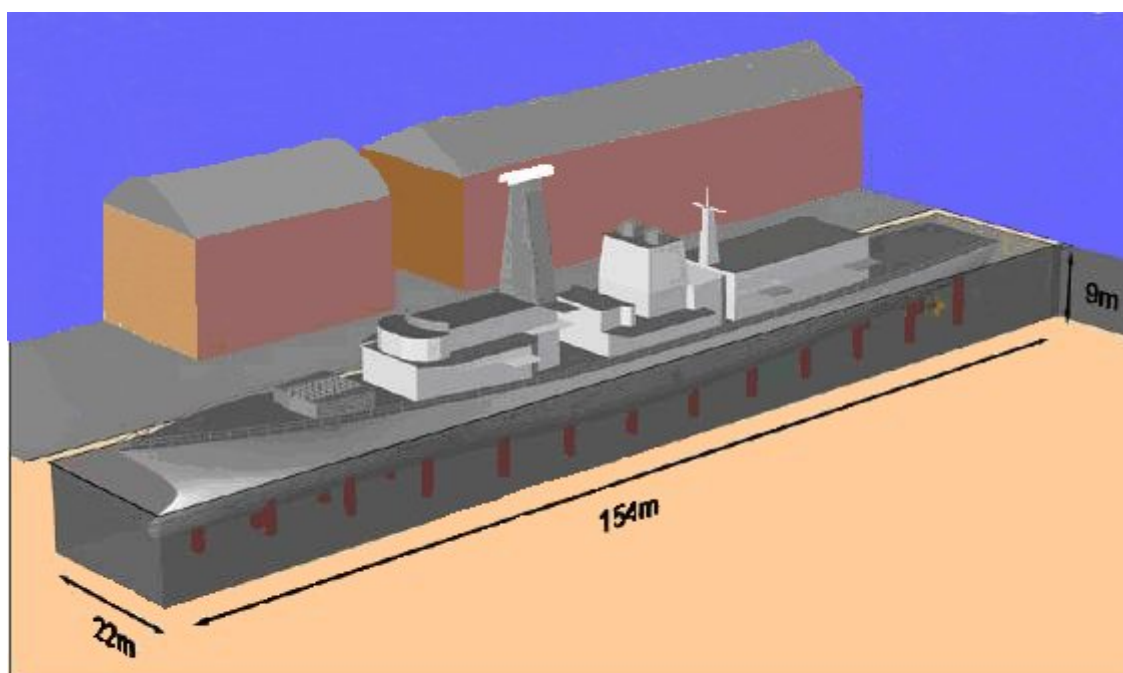
5.2.3 Requisitos de tamaño de los diques.

Las necesidades de espacio para atraque y desguace de los buques dependen en gran medida del tipo de buques que se vayan a desguazar y de las infraestructuras y medios que existan. Para los que antes eran constructores de buques, las instalaciones de muelles y varaderos o gradas pueden estar en condiciones de poder ser utilizadas. Suponiendo que la instalación tenga un dique seco, el factor limitativo será el ancho de la puerta del dique, que debería tener de 1 a 2 metro de holgura a cada costado del buque para poder ser introducido con cierta comodidad y seguridad a través de dicha puerta y facilitar las labores de desmantelamiento.

El ejemplo que sigue, sólo a efectos ilustrativos, presenta el tamaño del dique necesario para desguazar el casco de un buque de guerra de 150 m de eslora, 18 de manga y 5

metros de calado. La instalación necesita un dique seco con una longitud total de 154 m, un ancho de 22 m y un calado de 7 m. Se supone que una diferencia de 2 m entre la pared del dique y el costado del casco es más que suficiente para desguazar el buque. También se supone que una altura de 2 m por debajo del casco del buque es suficiente para poner los picaderos bajo la quilla y las escoras para apoyo lateral.

Si es necesario el uso de grúas, se requiere una holgura lateral adicional. Además, en el fondo del dique son necesarios otros 2 m adicionales para acomodar el domo inferior del sonar bajo la proa, si existe, y cierta holgura para el propulsor. La Figura 5.3 ilustra estos requisitos para desguazar el buque.



Cuadro 5.4 Requisitos generales de espacio para varar un buque de guerra.

Las actuales técnicas de reciclado no siempre contemplan la varada de un buque sobre picaderos bajo la quilla, sino solamente que ésta se apoye en el fondo. Es importante que el buque se mantenga estable durante todo el proceso de desguace y esto tiene que ser incluido en el estudio y planificación del reciclaje del buque tal como se indicó antes.

5.2.4 Instalaciones que se requieren en el lugar donde se verifica el reciclaje de los buques.

a) Seguridad del lugar del emplazamiento.

El lugar del emplazamiento ha de cumplir con una serie de requisitos y disponer de un perímetro de seguridad. La instalación debe contar un sistema de acceso controlado des-



de tierra, necesitándose controles adicionales para los trabajadores involucrados en el desmantelamiento de la nave, siendo la mejor forma de lograrlo mediante el control de acceso al buque.

b) Almacenes y talleres

Durante el proceso del desguace, se inventariarán y catalogarán los componentes del buque que puedan ser aprovechables y/o reciclables, y se almacenarán en condiciones de seguridad. Ejemplos de estos equipos son el motor, los generadores, las válvulas, las tuberías, el mobiliario, parte de la instrumentación, etc.

Para preparar el barco para el reciclaje, hay que retirar todos los residuos sólidos y líquidos que existan en el mismo y almacenarlos en condiciones seguras, directamente o por medio de subcontratistas autorizados. Si se almacenan in situ, serán necesarios tanques de almacenamiento para los residuos líquidos tales como agua contaminada, combustibles, aceites, etc.

Los residuos peligrosos de un buque serán puestos aparte y sus componentes identificados y marcados.

Se requiere también un taller para reparaciones generales y mantenimiento de los equipos.

c) Oficinas.

Se requieren oficinas para la gestión de la empresa, las compras, la gestión comercial y de personal, así como para el control de los productos almacenados. En estas oficinas se llevará el control de las operaciones, de las autorizaciones expedidas y el control de los planos y especificaciones de los buques, listas de equipos y sus especificaciones. Igualmente, de todos los materiales que se vayan almacenando.

d) Servicios para el personal.

Las instalaciones requerirán el tamaño y medios necesarios para cumplir los requisitos de salud, seguridad y bienestar en el trabajo que estén en vigor, incluyendo instalaciones sanitarias y de aseo con duchas y baños, y un local de primeros auxilios.

La instalación deberá tener disponibles equipo de protección personal, vestuarios y taquillas con cerradura e instalaciones para comida y descansos estipulados entre períodos de trabajo.

En el caso de derrames de fluidos o medios peligrosos, la instalación debe tener la posibilidad de desviarlos así como de su almacenamiento y la posibilidad también de tratamiento de la lavandería y del agua de lavado contaminada con altas concentraciones de sustancias peligrosas..

En determinadas circunstancias, tendrán que disponerse instalaciones adicionales especiales, por ejemplo, cuando se trabaje con amianto o plomo.



5.2.5 Medidas para proteger la salud, la seguridad y el medio ambiente.

Cualquier establecimiento que se dedique a este tipo de industria tendrá que demostrar un alto nivel de cumplimiento de las medidas obligatorias para proteger la salud, la seguridad y la gestión sostenible del medio ambiente.

a) Gestión de la salud y de la seguridad.

La Dirección de una empresa es responsable, en el trabajo, de la seguridad y de la salud de los operarios. Existe abundante reglamentación que trata de cubrir, de forma, en principio, exhaustiva para los diversos aspectos del trabajo en relación con la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente, no sólo de los propios trabajadores sino también de otras personas que puedan verse afectadas. Por ello, las empresas deben mantener una política de salud, seguridad y de protección del medio ambiente y garantizar que los empleados comprendan los sistemas establecidos a tal fin, debiéndose planificar, controlar, organizar, supervisar y revisar el trabajo, a fin de cumplir con tal política. Para ello, es necesario:

- evaluar los riesgos asociados con el trabajo y determinar las medidas de control necesarias para reducir estos riesgos. Este proceso de evaluación de riesgos es fundamental en la organización de todas las actividades de trabajo en relación con la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente;
- asesorarse con consultores competentes sobre la salud, la seguridad y la protección del medio ambiente y tener un gestor in situ, dedicado a estos cometidos;
- proporcionar información sobre salud así como una adecuada formación sobre estos temas a los empleados;
- adoptar medidas para hacer frente a eventuales situaciones de peligro grave e inminente, y
- cooperar en cuestiones de salud y seguridad con otras empresas y personas que pueden compartir el lugar de trabajo.

Todos los nuevos empleados asistirán a un curso previo de preparación, que debe incluir una parte dedicada a seguridad. Todos los visitantes al lugar deben recibir también la información precisa acerca de estos temas. Y debe existir un sistema de acceso controlado y seguro hacia y desde el, o los buques, que se estén desguazando. La instalación también ha de disponer de un sistema seguro y rápido de acceso para los servicios de emergencia.

Cuando los trabajadores estén expuestos a sustancias peligrosas, es un deber legal, de acuerdo con las normas para trabajos con este tipo de productos, evaluar los riesgos para la salud y prevenirlos o controlarlos de forma adecuada. Si la exposición a sustancias



peligrosas no puede ser controlada de forma adecuada, debe proporcionarse un equipo de protección personal (EPP) que incluiría, según el caso:

- aparatos de respiración con protección contra polvo, gases y vapores;
- ropa de protección, como buzos de trabajo, botas y guantes,
- protección para los ojos.

Ha de seleccionarse adecuadamente el tipo correcto de EPP. Los usuarios han de saber por qué lo tienen que llevar, cómo se usa y los controles que deben llevarse a cabo.

Además, según el caso, el EPP puede necesitar de otros accesorios como es de un sistema de protección auditiva.

b) Gestión medioambiental

En la instalación de reciclaje de buques se necesita la **GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL** a fin de operar de forma correcta y sostenible. Dependiendo de las circunstancias, es posible que sea necesaria una **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** antes de que se pueda obtener el permiso de funcionamiento como instalación de reciclaje de buques. Es probable que la evaluación del impacto ambiental tenga que ser realizada por un equipo multidisciplinar de expertos medioambientales e ingenieros y que el resultado del EIA deba ser presentado con la solicitud del permiso de instalación y funcionamiento.

El EIA debe enumerar los posibles impactos ambientales asociados con todas las operaciones. También debe considerar las posibles medidas de mitigación para cumplir con la legislación y la gestión del medio ambiente. Entre las condiciones que acompañan a las solicitudes de licencias (urbanística y otras) para el establecimiento de la actividad, se deberían incluir la gestión prevista para los residuos y para el control de la contaminación. En general, para el desguace de buques, tendrán que ser gestionados, al menos, los siguientes aspectos medio ambientales:

- posible contaminación del agua, tanto del mar como dulce;
- posible contaminación del aire;
- contaminación del suelo
- control de residuos líquidos, incluidos los peligrosos;
- control de residuos sólidos, incluyendo también los peligrosos;
- impacto visual del desguace;
- control del ruido y del olor;
- contaminación lumínica;
- contaminación acústica;
- protección de la flora y de la fauna;



- forma de realizar los transportes hacia y desde la instalación de reciclaje;
- control de las emisiones de motores, generadores eléctricos y equipos de corte.

El EIA debe identificar las sustancias peligrosas que puedan estar presentes.

Para una instalación de reciclaje de buques se aconseja poner en marcha un **Sistema de Gestión Medioambiental (SGM), igual o similar al contemplado en la norma ISO 14001**. Aparte de que se pueden identificar medidas de ahorro de costes operacionales, la aplicación de un sistema de Gestión Medioambiental y el hacer pública una **Política Ambiental Sostenible** es la mejor receta que se recomienda, permitiendo no sólo la gestión eficaz del medio ambiente, sino también la mejor respuesta posible a la legislación aplicable.

Los requisitos generales de un SGM, conforme con los requisitos de la norma ISO 14001, son, de forma resumida:

- identificación formal de los aspectos medioambientales;
- identificación formal de la legislación y normas;
- identificación de objetivos y metas medioambientales;
- identificación de recursos, funciones, responsabilidad y autoridad;
- requerimiento de formación y conocimientos competentes del personal;
- preparación de procedimientos documentados;
- control de los procedimientos documentados establecidos;
- control operacional de la gestión medioambiental;
- preparación y respuesta ante emergencias;
- auditorias e inspecciones.

El SGM será creado por personas debidamente cualificadas y debe ser objeto de una auditoria independiente. Si el SGM ha de obtener la Certificación ISO 14001, será auditado y certificado por un organismo acreditado que, periódicamente, realizará una revisión a fin de mantener la certificación. El mantenimiento del SGM será responsabilidad de un empleado competente, nombrado para este cometido.

5.2.6 Plantilla de personal necesario para operar una instalación de reciclaje de buques

La tabla que sigue muestra una estimación aproximada del número de personas, y la cualificación de las mismas, necesario para desguazar, en una instalación de reciclaje, un buque de 2500-5000 toneladas de peso en rosca, trabajando en un solo turno y sin incluir subcontratistas. El número real habrá de ajustarse en función del tamaño de la instalación, del número de buques que se desguacen y del tiempo en que se haya de realizar.

El personal no estará necesariamente dedicado al reciclaje de un único buque, y podrá ser permanente, o bien, estar contratado para tareas específicas. En cuanto a ciertos equipos de personal especializado, es aconsejable disponer de personal capacitado de primeros auxilios, de un jefe de almacén y de personal de administración y de seguridad.



CATEGORÍA	TIPO DE PERSONAL	NÚMERO	
PERSONAL DE DIRECCIÓN	Director	1	
	Director de Seguridad, Salud y Gestión Medio Ambiental	1	
	Director de Gestión de Calidad	1	
	Director de Recursos Humanos	1	
	Director de Gestión de Residuos	1	
TÉCNICOS ESPECIALISTAS	Ingenieros profesionales	2	
	Ingeniero de desguace	1	
PERSONAL PARA SUPERVISIÓN	Jefes de proyecto	1	
	Jefe de almacén	1	
PERSONAL OPERARIO Y AUXILIAR	Administración de personal	2	
	Soldadores y operarios de corte con Gas	4	
	Mecánicos	2	
	Electricistas	2	
	Operadores de máquinas (2 máquinas)	2	
	Gruistas (2 grúas)	2	
	Manipuladores de carretilla elevadora	3	
	Personal auxiliar de almacén	2	
	Personal de seguridad	4	
	Operarios de la instalación	7	
	TOTAL DE PERSONAL		40

Cuadro 5.4 Indicativo del personal necesario para desmantelar un buque



5.2.7 Equipo necesario para el reciclaje de buques

El equipo necesario para desguazar un buque depende de las necesidades operacionales y también, como es lógico, del importe de la inversión que el empresario dedicado a esta actividad desee realizar en el emplazamiento de la misma. En el Cuadro 5.5 se expone de forma indicativa el equipo necesario para desguazar un buque de acero.

EQUIPO	MISIONES
Grúas fijas y móviles	Para levantar los trozos y las secciones del buque desde suelo o desde la parte que va quedando del propio buque.
Pies de gallo y somieres magnéticos	Colgados de las grúas para levantar los trozos de acero de los buques.
Equipos auxiliares diversos para elevación	Eslingas, carreteles, cadenas y cables de acero, para suspender maquinaria y equipos que se extraen del buque.
Tractores mecánicos	Para arrastre de vehículos de transporte rodado y vehículos todo terreno con brazos y equipamiento para operar con cizallas hidráulicas.
Cizallas hidráulicas y equipo de corte con gas	Para cortar las partes de acero y otras metálicas.
Carretillas elevadoras y volquetes	Para el transporte de las partes de la nave a su área de estiba y almacenamiento.
Imanes	Para comprobar metales férricos o no férricos.
Detectores de gas y medidores de oxígeno	Con el fin de garantizar que la atmósfera dentro de un espacio no contiene niveles elevados de gases peligrosos o falta de oxígeno para respirar.
Transformadores	Para proporcionar el suministro de corriente a 110V ó 240V.
Ventiladores portátiles y conductos de ventilación	Para el suministro de aire a espacios cerrados y para extraer humos y gases de corte de áreas confinadas.
Aparatos de iluminación provisional y lámparas de mano	Iluminación de espacios confinados y para acceso y salida del buque cuando, por causa accidental, no se dispone de iluminación fija.
Herramientas manuales y equipos de comunicación	Martillos, sierras, punzonadoras, llaves inglesas, etc. para desmontar elementos diversos y radioteléfonos



	para comunicación.
Cintas de sonda	Para sondar tanques de aceite, combustible, crudo, lastre, etc.
Bombas de servicios generales con mangueras de succión y descarga.	Para el bombeo de líquidos de tanques y sentinas
Barreras y dispersante de hidrocarburos y aceite	Como equipo de emergencia para el caso de derrames de combustibles y aceites.
Espumaderas (Skimmer) para aceite	Para la eliminación de petróleo y aceite de la superficie del agua.
Equipos contra incendios	Para uso en emergencia por los trabajadores.
Botiquines de primeros auxilios	Para uso en emergencias.
Equipos y ropa de protección	Para protección personal.
Equipo de respiración asistida	Entrada en espacios contaminados en situaciones de emergencia.
Combustibles y aceites	Para los vehículos.

Cuadro 5.5 Equipo necesario para el desmantelamiento de un buque.

5.2.8 Preparación del buque antes del reciclaje

a) Inventario de materiales potencialmente peligrosos y Certificado de buque listo para el desguace.

Como ya hemos dicho anteriormente, la Organización Marítima Internacional (OMI) ha preparado un borrador de **“PROYECTO DE CONVENIO INTERNACIONAL PARA EL RECICLAJE SEGURO Y AMBIENTALMENTE RACIONAL DE LOS BUQUES”**, cuya ratificación internacional está prevista en breve (2009) y que prestará directrices a las partes involucradas en el proceso de reciclaje de buques. En dicho Convenio se especifica que existirá a bordo un **“Inventario de materiales potencialmente peligrosos”**, que sustituirá al Pasaporte Verde, exigible desde la puesta en servicio de los buques nuevos y que, además, para el desguace de un buque, se requerirá un **“Certificado de buque listo para el desguace”** emitido por la Administración u organización reconocida.

Dicho Inventario debe contener la lista de materiales potencialmente peligrosos que se encuentran en el conjunto del buque, sus equipos y sistemas y debe ser mantenido a lo largo de la vida operativa del buque.

Los sucesivos propietarios deben mantener dicho Inventario e incorporar en él los posteriores cambios de diseño y de equipos. Cuando un buque llega a la final de su vida, este Inventario debe ser facilitado a la instalación de reciclaje.



El propietario del buque notificará con tiempo suficiente y por escrito a la Administración su intención de destinar un buque al reciclaje, de forma que ésta pueda preparar el reconocimiento y la certificación exigidos por el presente Convenio.

Igualmente, una instalación de reciclaje de buques que se prepare para recibir un buque a los fines de su reciclaje notificará con tiempo suficiente y por escrito su intención a la autoridad o autoridades competentes. La notificación incluirá como mínimo los siguientes pormenores del buque:

1. nombre del Estado cuyo pabellón tiene derecho a enarbolar el buque;
2. fecha en que se inscribió el buque en tal Estado;
3. número de identificación del buque (número IMO);
4. número del casco en caso de entrega de buque nuevo;
5. nombre y tipo del buque;
6. puerto en que está matriculado el buque;
7. nombre y la dirección del propietario del buque, así como número de la OMI de identificación del propietario inscrito;
8. nombre y la dirección de la compañía, así como número de la OMI de identificación de la compañía;
9. nombre de todas las sociedades de clasificación en las que esté clasificado el buque; y
10. los pormenores principales del buque (eslora total, manga (de trazado), puntal (de trazado), desplazamiento en rosca, capacidad de transporte de carga, arqueo bruto y neto, y tipo y potencia del motor);
11. el inventario de materiales potencialmente peligrosos; y
12. el proyecto de plan de reciclaje del buque para su aprobación.

b) Preparación de los buques mercantes.

Un buque mercante se entrega a la instalación de reciclaje, bien como buque apagado, sin sistemas de energía propios funcionando, o bien en pleno funcionamiento de su sistema de generación de potencia y con las bombas también funcionando.

Se prevé que cuando la tripulación desembarque, el combustible y las provisiones permanecerán a bordo. Por lo tanto, a menos que exista prueba documental, se debería suponer que, a bordo, pueden estar las siguientes sustancias peligrosas:

- combustible en tanques y líneas de tubería;
- pintura con base de plomo y TBT/TPT;
- lubricantes y aceites hidráulicos;



- paneles fenólicos y plásticos combustibles;
- refrigerantes y halones de los sistemas de aire acondicionado y de refrigeración
- amianto (dependiendo de la edad del buque);
- PCB (dependiendo de la edad del buque);
- residuos sólidos consecuencia de sedimentación en los tanques;
- agua contaminada de la sentina;
- aguas sépticas;
- residuos de la carga;
- agua de lastre y sus sedimentos;
- alimentos congelados.

La forma en que el buque se entregue a la instalación de reciclaje depende del contrato de compra entre el reciclador y el armador o el intermediario. Es más económico que el buque sea entregado con su propia potencia en funcionamiento, bien sea por el armador o por el intermediario, que tendrán la tripulación, el combustible, los certificados estatutarios y la póliza de seguro que se precisan para operar el buque.

Si el buque había estado fondeado sin servicio (en *laid-up*), previamente a deshacerse de él, es probable que haya tenido que ser remolcado hasta la instalación de reciclaje. En este escenario, es probable que los certificados estatutarios hayan caducado. En ese caso, tendrá que ser expedido un certificado de exención de carga. También debe ser inspeccionado para asegurar que está en condiciones de someterse a un viaje para su entrega.

c) Preparación de los buques propiedad del Gobierno.

Lo normal es que los buques de guerra se den de baja en una base naval, donde se desmontan los equipos clasificados y los elementos peligrosos. Si alguna de las sustancias peligrosas no puede ser retirada de forma inmediata, tiene que ser declarada de forma reglamentaria.

Lo normal es que se retiren los siguientes elementos:

- armamentos y municiones;
- equipo de navegación;
- equipo de comunicaciones;
- equipos y sistemas de combate
- equipos de guerra electrónica;
- equipo de Sonar;
- elementos para reducción de la firma del barco (características de estelas);
- aguas sépticas;



- todos los productos alimenticios perecederos almacenados;
- productos médicos almacenados;
- todos los elementos radiactivos.

Es poco probable que un buque propiedad del Gobierno (Defensa) fuese capaz de llegar, utilizando su propia propulsión, a una instalación de reciclaje. Por lo tanto, se necesitan las mismas operaciones para remolque y certificados que para un buque mercante apagado, ya que necesitaría un certificado de exención de carga y estar preparado para ser remolcado sin tripulación. Debe también ser inspeccionado para poder asegurar que está en condiciones de ser sometido al viaje para su entrega.

5.2.9 Proceso de desguace de los de buques

a) Plan de reciclaje

La OMI ha publicado directrices para la preparación de un **Plan de Reciclaje** del buque, para garantizar que la salud operacional, la seguridad y los asuntos medioambientales que se abordan durante el proceso del desguace sean debidamente controlados, y que los residuos que se produzcan sean propiamente identificados y manipulados.

El plan de reciclaje del buque debe ser elaborado por una persona u organismo profesional competente. Se deben tener en cuenta los detalles que figuran en el Pasaporte Verde, así como cualquier asesoramiento técnico del constructor y del armador. El plan debe incluir:

- detalles del buque y desde dónde vino con los detalles de la certificación y del armador;
- detalles de cualquier advertencia del propietario anterior de la nave o constructor, si están disponibles;
- detalles de las inspecciones que hayan de realizarse;
- planificación del desguace;
- plan detallado de recursos humanos;
- información en detalle de cuándo y dónde va a ser situado el buque en cada fase del desguace;
- proceso de desmantelamiento que se adopte, detallado;
- detalles de los equipos que se utilizarán para desmantelar el buque;
- plan de estabilidad detallado para cada fase;
- lista de los equipos principales que van a ser retirados para su reutilización;
- detalles de dónde va a almacenarse el equipo eliminado;
- detalles para la limpieza de compartimentos, tuberías y tanques;



- Plan de Gestión de Residuos;
- evaluación del riesgo para cada fase;
- evaluación de Salud, de Seguridad y Medioambiental.

Dependiendo del estado material del buque a su llegada, el plan de reciclaje del buque tendrá que ser actualizado para reflejar el resultado de la inspección.

Cuando el buque destinado a reciclarse cuente con el Certificado internacional de buque listo para el reciclaje, la instalación de reciclaje de buques informará a su autoridad o autoridades

Fase 1: Trabajo preliminar mientras que el buque está atracado

Colocar un buque directamente en un dique seco ocupará el dique por un largo período de tiempo; por tanto, es más económico desmantelar el buque atracado en puerto. Antes de comenzar el desmantelamiento, debe realizarse una completa inspección del buque a fin de saber:

- la cantidad de líquidos y contaminantes a bordo y su posición sobre el buque;
- que los planos del buque reflejen la configuración real actual;
- como se tratarán las zonas de posible contaminación, con seguridad en el acceso a las mismas;
- contrato de un contratista con licencia para la eliminación residuos, su almacenamiento y transferencia.

Es habitual eliminar los restos de petróleo, aguas residuales y agua de lastre en una etapa temprana de la operación. En cuanto a las bombas y tuberías, debe ser determinado si se pueden utilizar o no. Cuando se utilizan las bombas del buque, suele haber una cantidad de aceite que no se puede extraer. Este aceite debe ser extraído con bombas portátiles y los tanques limpiados manualmente. Si el equipo del buque no está disponible, se usarán bombas portátiles y mangueras para eliminar el grueso de los líquidos. Una vez que estos se eliminan, los tanques deben ser limpiados con vapor y los efluentes recogidos. El aceite eliminado se clasifica como residuo peligroso y lo será también el agua de lastre y el líquido utilizado para limpiar los tanques.

Durante el desmantelamiento interno, debe cumplirse estrictamente la normativa en relación con el acceso a los espacios confinados y controlar los gases resultantes de fugas de tuberías, materia orgánica en descomposición o sopletes y mangueras de los equipos de corte con gas.

Los materiales extraídos de la nave se colocan en su área de almacenamiento, ya sean reutilizables, peligrosos o no peligrosos. La cantidad y el tipo de material se vigilarán para asegurarse de que se contabilizan y son llevados al punto de recogida, independientemente de si son para ser reutilizados o vendidos.



Fase 2: Trabajo de desmontaje y desguace con el buque atracado muelle.

Mientras que el buque está atracado, lo normal es que se vaya a ir desmantelado desde arriba hacia abajo, dependiendo de la mano de obra disponible y de acuerdo con procedimientos seguros de trabajo.

Una vez que los equipos internos se han retirado, se puede ser sacar la superestructura. Esta es extraída físicamente, ya sea de forma controlada, mediante una grúa, o si pudiera hacerse de forma segura, dejándola caer por gravedad, cortándola después en trozos manejables.

La estructura superior se eliminará hasta el nivel de la cubierta superior. Una vez que la cubierta superior queda a la intemperie, todos los items reutilizables de la maquinaria auxiliar, tales como los como generadores, pueden sacarse del buque. La estructura que forma la cubierta se va desguazando poco a poco hasta que el interior del casco queda abierto por arriba y el buque se puede seguir desmontando con seguridad, eliminando mobiliario, mamparos interiores, tuberías, cableado y tanques.

Los materiales separados, extraídos de la nave, se colocan en su propia área de almacenamiento, tal como hayan sido clasificados por grupos de residuos reutilizables o no. Se vigilará de cerca las cantidades y el tipo de materiales para asegurarse de que se no se pierden.

Para garantizar el control del proceso de desmantelamiento y mantener una imagen medioambientalmente positiva del mismo, es importante que al final de cada fase, o en el momento más oportuno, se limpien el área de trabajo y el buque, retirando los residuos que hayan caído alrededor y limpiando los derrames que hayan podido producirse.

Fase 3: Desguace en el dique seco

Una vez que del buque sólo queda el casco, puede ser trasladado a un dique seco por medio de cables y cabrestantes. El casco puede asentarse directamente en el fondo del dique o ser apoyado en picaderos y soportado lateralmente por escoras. Una vez situado, se arranca la pintura antiincrustante por medio de chorreado. Las pinturas antiincrustantes pueden contener TBT y si es así, las aguas de lavado deben ser recogidas y almacenadas para su posterior tratamiento.

A continuación se desmantela el buque hasta el techo del doble fondo, y se extrae la línea o líneas de ejes y el resto de equipos de la cámara de máquinas. Llegado aquí, también se puede desmontar y extraer la bocina y el eje de cola.

La quilla es la parte final del buque que se desguaza. Sin embargo, si contiene lastre sólido, como hormigón, tendrá que ser deshecho utilizando un equipo adecuado, pudiendo ser reutilizado después como material para relleno.

El diagrama de flujo en la Figura 5.6 ilustra la disposición básica del proceso de desguace de buques.

5.2.10 Almacenamiento de los materiales desmontados.

Los materiales extraídos del buque desguazado deben ser separados y almacenados en zonas apropiadas. En los párrafos que siguen se da una visión general, no exhaustiva, de las condiciones de almacenamiento para los diversos tipos materiales.

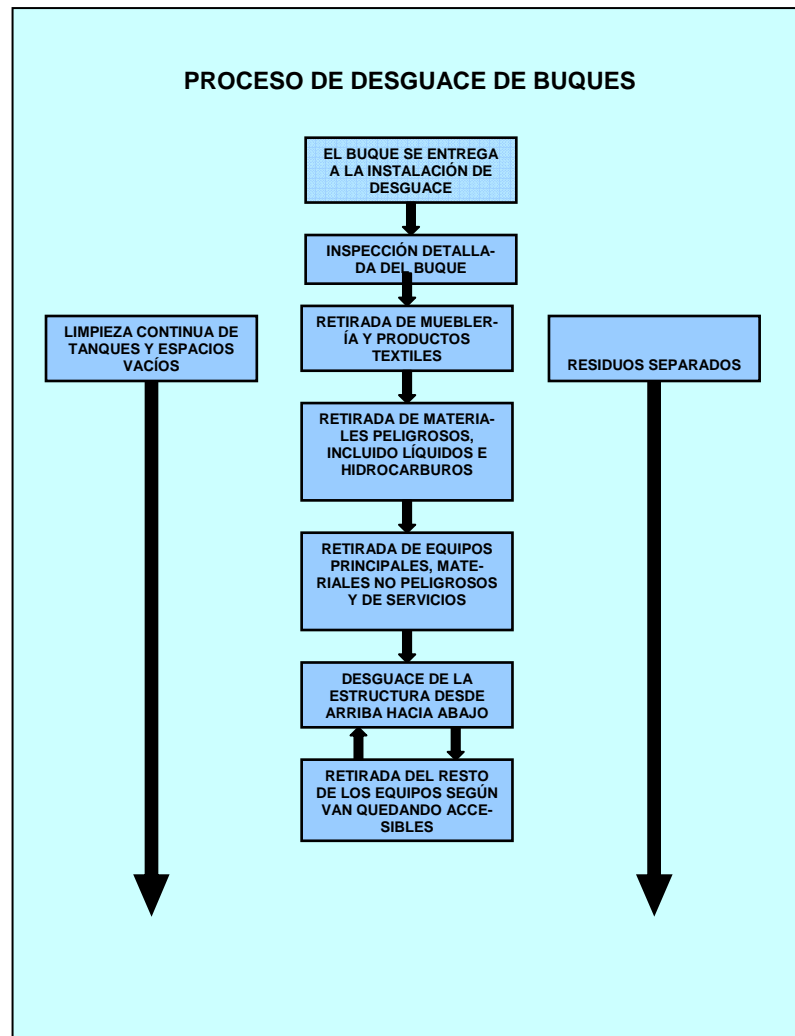


Figura 5.6 Proceso básico de desguace de buques

a) Aceites y combustibles

Los residuos de aceite y combustibles deben ser almacenados por separado en tanques de almacenamiento cerrados que cumplan con las normas al efecto, o ser retirados por contratistas con licencia usando medios de transporte autorizados para ello. Estos residuos se clasifican como residuos peligrosos.

b) Madera y plástico

Las maderas y plásticos se depositarán en recipientes de almacenamiento, separados y, preferiblemente, cubiertos.



c) Acero

Los aceros de diferentes calidades deben estar separados en distintas zonas; por ejemplo, el acero inoxidable debe estar separado de acero al carbono normal. Los diferentes tipos de aceros deben ser almacenados en contenedores o en pilas.

d) Metales no férricos

Los metales no férricos tales como el cobre, latón, plomo, zinc y aluminio deben ser almacenados en contenedores separados, preferentemente a cubierto o cerrados.

e) Alambre de cableado

Es una buena práctica eliminar la envoltura de plástico del alambre de cableado. El cable se recogerá en un área, separando el cobre para su reciclaje, del resto. El plástico del recubrimiento también se retirará y recuperará en las debidas condiciones.

f) Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

La Directiva de la UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (**RAEE**) tiene por objeto reducir la cantidad de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y aumentar su reutilización, recuperación y reciclado hasta unos niveles marcados como objetivo. Asimismo, establece requisitos de tratamiento de los RAEE para eliminar los componentes peligrosos.

Algunos RAEE pueden ser clasificados como peligrosos, por ejemplo, las placas de circuitos eléctricos tomado de los aparatos eléctricos y electrónicos que contengan materiales peligrosos (como son componentes revestidos de berilio, interruptores de mercurio, condensadores de PCB, etc.) que se separarán y almacenarán como residuos peligrosos.

g) Productos Químicos

Los productos químicos deben ser clasificados en ácidos o alcalinos y se deben almacenar por separado. Estos suelen ser residuos peligrosos y cada uno de los contenedores se almacenará en condiciones de seguridad para evitar el riesgo de derrames.

h) Asbestos

El amianto, tiene que ser retirado y tratado sólo por contratistas autorizados. Las zonas donde se realiza el desmontaje han de estar cerradas y la contaminación del aire bajo control. El amianto eliminado tiene que ser empaquetado con doble envuelta y almacenado en condiciones de seguridad para su transporte fuera del emplazamiento a un vertedero con licencia.



i) Refrigerantes (CFCs) y halones

Las cantidades de refrigerantes que queden las plantas de refrigeración o sistemas de aire acondicionado, CFCs y halones sobrantes de los sistemas contra incendios que no se han eliminado durante la fase preparatoria, deben ser recuperados y destruidos de manera ambientalmente segura. La recogida de sustancias que dañan la capa de ozono (SDO) será hecha por un técnico cualificado, para garantizar que se toman todas las medidas para prevenir y reducir al mínimo sus escapes, de conformidad con el **Reglamento CE 2037/2000 relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono**. Una vez recuperadas, los SDO deben ser almacenados en una instalación autorizada antes de ser destruidos.

j) Pinturas

Si la pintura del casco del barco contiene tributilestaño (TBT), a partir de un 0,25% es clasificada como sustancia peligrosa. Si la pintura contiene trietil o trimetil estaño, el umbral se reduce al 0,1%. Estas pinturas deben eliminarse utilizando una técnica de chorro antes del desguace. El lavado resultante de este proceso tendrá que ser almacenado y manipulado como residuo peligroso. Esto es similar para las pinturas de base cromatada y plomo y las de la estructura interna de la nave, donde el plomo o compuestos cromatados presentes estén en una proporción superior al 0,1% w/w.

k) Artículos reutilizables

El valor de los artículos reutilizables depende en gran medida de la condición en que estén. Por lo tanto, estos artículos tienen que ser almacenados en un lugar apropiado. Los artículos susceptibles de deterioro por el agua deben ser almacenado en un almacén seco cubierto, mientras que otros tales como anclas, cadenas y botes salvavidas pueden ser almacenados en áreas abiertas.

5.2.11 Transporte de Residuos desde la instalación de reciclaje

El transporte de residuos peligrosos desde la instalación estará sujeto a la legislación aplicable para la clasificación, el envasado, etiquetado y transporte de mercancías peligrosas. Después de que las diversas partidas de residuos se hayan retirado del buque que se desguaza, y se hayan colocado en el almacenamiento a corto plazo, hay que retirarlas, ya sea a un vertedero controlado o a una instalación de tratamiento adecuada.

Siempre que un residuo peligroso se retira de la instalación para ser enviado para su eliminación o su revalorización, se debe preparar una nota de consignación y porte que debe acompañar al residuo.

Los residuos peligrosos en paquetes o bidones para ser transportados por carretera, deben ser envasados y etiquetados de conformidad con la legislación de transporte aplicable requiriéndose una evaluación del residuo de tal forma que los constituyentes peligrosos y sus propiedades puedan ser identificados. Hecha la evaluación, en el exterior de cada bulto se debe colocar una etiqueta que alerte a los posibles manipuladores de la presencia de sustancias peligrosas, consistente en:



- Un rombo de advertencia de peligro;
- Una etiqueta de transporte con la designación oficial del embarque y número de las Naciones Unidas (ONU), detalles que se dan en la Lista de Transportes Aprobados.

En virtud de la legislación, los vehículos para el transporte de estas sustancias deben llevar la documentación apropiada y sus conductores deben tomar precauciones para su seguridad. Para el transporte de materiales radiactivos y explosivos se aplican normas adicionales.

Antes de que los residuos salgan de la instalación de reciclaje de buques, deben de ser pesados en báscula y registrados en la oficina responsable del transporte. Cabe señalar que la instalación tiene el deber legal de cuidar que los residuos peligrosos se envíen de conformidad con las normas correspondientes que rijan para los residuos peligrosos.



CAPÍTULO 6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

6.1 RESUMEN

- EL DESMANTELAMIENTO DE LOS BUQUES FUERA DE USO PARA SU DESGUACE Y RECICLAJE ES UNO DE LOS GRANDES RETOS DE SOSTENIBILIDAD CON LOS QUE SE ENFRENTA EL SECTOR MARÍTIMO ACTUALMENTE. LA COMPLEJIDAD DE LA SITUACIÓN ACTUAL HA MERECIDO LA ATENCIÓN DE LAS MÁS IMPORTANTES ORGANIZACIONES REGULADORAS INTERNACIONALES, ESPECIALMENTE DE LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI), DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJO (OIT), DEL PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL DE NACIONES UNIDAS, DE LA UNIÓN EUROPEA, DE ASOCIACIONES EMPRESARIALES RELACIONADAS CON ESTE SECTOR Y DE LOS GOBIERNOS DE ALGUNOS DE LOS PAÍSES DE MAYOR PESO EN EL MUNDO MARÍTIMO CON EL FIN DE INTENTAR **SOLVENTAR LOS PROBLEMAS Y OBSTÁCULOS CON LOS QUE SE ENFRENTA ACTUALMENTE ESTA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.**
- **LOS BUQUES SON UNIDADES CON UN ELEVADO CONTENIDO DE MATERIALES RECICLABLES**, EN GENERAL SUPERIOR AL 90% EN PESO, SIENDO EL RESTO MATERIALES INERTES NO APROVECHABLES Y PEQUEÑAS CANTIDADES, INFERIORES SIEMPRE AL 1% EN PESO, DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES O POTENCIALMENTE PELIGROSAS (METALES PESADOS, AMIANTO Y RASTROS DE TBT, PCB, Y OTROS).
- EL **RECICLADO DE BUQUES** ES UNA OPERACIÓN SIMILAR AL DESMANTELAMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES QUE **PUEDE REALIZARSE DE FORMA SEGURA Y SOSTENIBLE EN CUALQUIER PAÍS DESARROLLADO** SIGUIENDO UNA NORMATIVA AMBIENTAL Y LABORAL ACEPTABLE INTERNACIONALMENTE.
- FACTORES ECONÓMICOS, LABORALES Y LOS COSTES QUE SUPONE EL CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, HAN HECHO QUE **ESTA ACTIVIDAD NO RESULTE COMPETITIVA EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS FRENTE LAS INSTALACIONES DE DESGUACE DE ALGUNOS PAÍSES SUBDESARROLLADOS O EN VÍAS DE DESARROLLO**, ESPECIALMENTE DEL SUDESTE ASIÁTICO, INDIA, PAKISTÁN Y BANGLA DESH.
- CON COSTES LABORALES ÍNFIMOS Y SIN ASUMIR PRÁCTICAMENTE GASTOS DE SEGURIDAD LABORAL NI DE PREVENCIÓN AMBIENTAL, ESTA ACTIVIDAD SE HA DESPLAZADO A ESOS PAÍSES, MIENTRAS QUE, EN LOS PAÍSES DE LA OCDE ESTÁ EN FASE DE EXTINCIÓN. POR ESTAS RAZONES, A ESCALA MUNDIAL, **LAS INSTALACIONES “VERDES”, SÓLO REPRESENTAN ACTUALMENTE EL 30% DE LA CAPACIDAD DE DESGUACE TOTAL.** ESTA CAPACIDAD SÓLO ALCANZA PARA EL DESGUA-



CE DE SUS PROPIOS BUQUES DE GUERRA Y DE ESTADO QUE ESTÁN PREVISTOS RETIRAR DE SERVICIO EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS Y SÓLO UNA PEQUEÑA PARTE DE LA FLOTA MERCANTE.

- A LA ESPERA DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE ESTA MATERIA EN PREPARACIÓN EN LA OMI (CUYA FIRMA ESTÁ PROGRAMADA PARA PRIMAVERA DE 2009) Y DE UNA NORMATIVA ESPECÍFICA EUROPEA, HAY QUE **ARBITRAR MEDIDAS URGENTES PARA MEJORAR ESTA SITUACIÓN**. HAY QUE APUNTAR QUE ACTUALMENTE **SE VIENE EJERCIENDO PRESIÓN SOBRE LOS GOBIERNOS DE LOS PAÍSES DESGUAZADORES DEL TERCER MUNDO PARA QUE MEJOREN LAS CONDICIONES LABORALES, DE SEGURIDAD Y DE RESPECTO AMBIENTAL DE SUS INSTALACIONES**. TAMBIÉN LA COMISIÓN EUROPEA, JUNTO CON ALGUNOS PAÍSES DE LA OCDE Y ALGUNAS IMPORTANTES EMPRESAS NAVIERAS, ESTÁN EN VÍAS DE PROPORCIONAR **AYUDAS FINANCIERAS Y, EN ALGUNOS CASOS, YA PROPORCIONAN ASISTENCIAS TÉCNICAS Y LEGALES PARA PROMOVER LA ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES ASIÁTICAS**. EN ESTE CONTEXTO, LA UNIÓN EUROPEA ACABA DE PUBLICAR (19.11.2008) SU ESTRATEGIA PARA EL DESGUACE SOSTENIBLE DE LOS BUQUES.
- EJEMPLO DE LA PREOCUPACIÓN DE LA COMISIÓN DE LA UE POR INTENTAR SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA, ES QUE HA DEDICADO UNO DE SUS **PROYECTOS LIFE+, CON CÓDIGO LIFE07 ENV/E/000787 RECYSHIP**, PARA FINANCIAR LOS ESTUDIOS QUE AYUDEN A ENCONTRAR LOS MÉTODOS DE APLICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS Y DE LAS NORMATIVAS COMUNITARIAS RELACIONADAS CON EL **DESMONTAJE Y DESCONTAMINACIÓN DE LOS BUQUES FUERA DE USO**. ESTE PROYECTO ESTARÁ LIDERADO POR LA EMPRESA ESPAÑOLA **RECICLAUTO NAVARRA S.L.** TENDRÁ UN COSTE DE 3,5 MILLONES DE EUROS Y UNA DURACIÓN DE 4 AÑOS, A PARTIR DE 2009.
- SERÍA MUY CONVENIENTE **PROMOVER Y FACILITAR LA IMPLANTACIÓN DE NUEVAS PLANTAS PARA EL RECICLAJE DE BUQUE O LA RECONVERSIÓN DE ANTIGUAS PLANTAS DE CONSTRUCCIÓN O REPARACIÓN NAVALES EN LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS**, DEBIENDO LOS GOBIERNOS DE ESTOS PAÍSES TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS, ESPECIALMENTE FINANCIERAS, PARA QUE PUEDAN SER COMPETITIVAS.
- EL FUTURO **CONVENIO INTERNACIONAL PARA EL RECICLAJE SEGURO Y AMBIENTALMENTE RACIONAL DE LOS BUQUES** BASA SU CONTENIDO EN EL CONCEPTO DE **“RECICLAJE”** EN LUGAR DEL MERO DESGUACE, DEFINIENDO LA ACTIVIDAD COMO **“EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES DE DESGUACE TOTAL O PARCIAL DEL BUQUE, A FIN DE RECUPERAR COMPONENTES Y MATERIALES PARA SU REPROCESAMIENTO Y REUTILIZACIÓN...”**



- EN LAS CIRCUNSTANCIAS ACTUALES, LA APLICACIÓN DE CONVENIO DE BASILEA SE HA MOSTRADO DE MUY DIFÍCIL APLICACIÓN PRÁCTICA PARA LOS BUQUES DESTINADOS AL DESGUACE, YA QUE, AUNQUE EL CONVENIO DE BASILEA HA SIDO ENMENDADO, COMO RESULTADO DE LA ESPECIAL ATENCIÓN QUE LE MERECE ESTE TEMA, DE MANERA QUE **“SE PROHÍBE LA EXPORTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA SU RECICLAJE O ELIMINACIÓN FINAL DESDE LOS PAÍSES DE LA UE, OCDE Y LIECHTENSTEIN HACIA LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO”** (1995, AÚN SIN ENTRAR EN VIGOR) Y PARA QUE **“UN BUQUE PUEDE CONVERTIRSE EN “RESIDUO” Y AL MISMO TIEMPO SEGUIR SIENDO “BUQUE” SEGÚN LAS NORMAS INTERNACIONALES”** (2004) SIN EMBARGO ES MUY DIFÍCIL DETERMINAR CUANDO UN BUQUE SE CONVIERTE EN RESIDUO, YA QUE ESTA DECISIÓN NO ESTÁ OBLIGADA A QUEDAR REFLEJADA EN NINGÚN DOCUMENTO CONTRACTUAL Y NINGUNA NORMATIVA EN VIGOR ESTABLECE NINGÚN CRITERIO AL RESPECTO, POR LO QUE LOS BUQUES SIGUEN LLEGANDO A LAS PLAYAS SUDASIÁTICAS.
- EL CONSEJO Y EL PARLAMENTO EUROPEOS APUESTAN POR EL AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE DESGUACE DE LOS ESTADOS MIEMBROS PARA ASEGURAR DESGUACES SOSTENIBLES, AUNQUE RECONOCEN LA DIFICULTAD EN LAS ACTUALES CONDICIONES DE MERCADO. SE HA CONSIDERADO LA POSIBILIDAD DE CREAR DO UN FONDO, NO PÚBLICO, QUE PODRÍA ESTAR GESTIONADO POR LA OMI, CON EL FIN DE DE CUBRIR LA RESPONSABILIDAD DE LOS ARMADORES/ PROPIETARIOS EN LA GESTIÓN DEL DESGUACE SOSTENIBLE, LO QUE PODRÍA PRODUCIR CAMBIOS SIGNIFICATIVOS DE LAS ACTUALES REGLAS DE MERCADO EN ESTE SECTOR.

6.2 CONCLUSIONES

- ***SE CONSIDERA QUE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LA SALUD PÚBLICA Y EL CUMPLIMIENTO DE UNAS MÍNIMAS NORMAS LABORALES EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE BUQUES ES LA ADOPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL QUE ESTABLEZCA LAS OBLIGACIONES A CUMPLIR POR TODAS LAS PARTES INVOLUCRADAS EN ESTA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.***
- ***ALGUNOS ORGANISMOS CONSIDERAN QUE EL RECICLADO DE BUQUES PUEDA SER SOMETIDO A AUDITORIAS Y CERTIFICACIÓN POR TERCEROS, AL MODO DE LAS GESTIONES DE CALIDAD Y AMBIENTALES. LA INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION (ISO) YA A DEMOSTRADO SU INTERÉS POR ESTE ASUNTO, COMENZADO CON LOS PASOS PREVIOS PARA DESARROLLAR LA SERIE DE NORMAS 30.000.***



- **ANTE EL PREVISIBLE AUMENTO DE BUQUES A DESGUAZAR A CORTO PLAZO, SE PONE DE MANIFIESTO LA ESCASEZ DE INSTALACIONES DE DESGUACE VERDES, POR LO QUE SERÍA ACONSEJABLE LA PROMOCIÓN, MEDIANTE MEDIDAS PRINCIPALMENTE FINANCIERAS, DE ESTE TIPO DE PLANTAS DESGUAZADORAS POR PARTE DE LOS GOBIERNOS DE LOS PAÍSES DESARROLLADOS, AL MISMO TIEMPO QUE SE AYUDARÍAN A MODERNIZAR Y ADAPTAR A LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y AMBIENTALES LAS INSTALACIONES DE LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO.**
- **HAY QUE RESALTAR, POR ÚLTIMO, QUE EL NEGOCIO DE DESGUACE ES UNA IMPORTANTE ACTIVIDAD INDUSTRIAL QUE APORTA UN VOLUMEN DE NEGOCIO DE UNOS 1.000 MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS ANUALES Y SOPORTA UNA IMPORTANTE CARGA LABORAL, YA QUE SE DESGUAZAN ANUALMENTE UN PROMEDIO DE 675 BUQUES. DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL, LA REUTILIZACIÓN DE LOS, APROXIMADAMENTE, 14 MILLONES DE TONELADAS DE CHATARRA DE ACERO QUE PRODUCE, AHORRA LA UTILIZACIÓN DE UNOS 33 MILLONES DE TONELADAS DE MINERAL DE HIERRO, CARBÓN Y FUNDENTE, EVITANDO LA EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE, APROXIMADAMENTE, 30 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂.**



EPÍLOGO

Cuando ya se había dado por concluida la redacción del presente documento y dentro de la política de acelerar las medidas, por parte de los principales actores involucrados en este asunto, para la lograr una solución satisfactoria al desmantelamiento y reciclaje de los buques fuera de uso, el **19 de noviembre de 2008** la Comisión Europea ha adoptado una **Comunicación sobre la Estrategia de la UE para un mejor desguace de buques**, basada en los resultados obtenidos de la consulta pública a que fue sometido el Libro Verde de la UE a partir de mayo de 2007. La Comisión propone en este documento llevar a cabo a corto plazo una serie de actuaciones encaminadas a asegurar que los buques ligados a propietarios europeos, que operen en Europa o con pabellón de un Estado miembro de la UE sean desguazados únicamente en instalaciones, de cualquier parte del mundo, que sean seguras y ambientalmente aceptables en línea con el contenido del Proyecto de Convenio de Reciclaje de Buques de la OMI. Entre dichas actuaciones hay que destacar las siguientes:

- Iniciar los preparativos para establecer **medidas sobre elementos claves del Convenio de la OMI** (reconocimiento y certificación de buques, requerimientos de las instalaciones de reciclaje, reglas sobre información y comunicación),
- **Evaluar** más profundamente las **disposiciones a adoptar para el desguace de buques estatales y de guerra**,
- **Fomentar acciones voluntarias de la industria marítima** mediante campañas de información públicas, recompensas para actividades ejemplares, recomendaciones a través de listas de instalaciones limpias de desguace, etc.,
- **Mejorar la aplicación de la legislación sobre el transporte de residuos** en lo referente a los **buques al final de su vida útil** mediante recomendaciones de la Comisión, cooperación multilateral y reglas sobre una lista de buques destinados al desguace,
- Evaluar más profundamente **la viabilidad de desarrollar un procedimiento de certificación y auditoría para las instalaciones de reciclaje de buques**, y cómo poder garantizar que los buques vayan a instalaciones certificadas por este procedimiento,
- Evaluar la **viabilidad de establecer un sistema internacional obligatorio de fondos para el desguace limpio de buques**, en base a un estudio a elaborar por la Comisión,
- **Asistencia técnica a los países en vías de desarrollo** para la mejora y adecuación de sus instalaciones de desguace con vistas a alcanzar el nivel correcto de gestión ambiental.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Clarkson World Shipyard Monitor.** Publicación mensual con datos sobre buques desguazados.
2. **Tanker Market Outlook 2008.** McQuilling Services Inc., New York, Enero 2008.
3. **Ships for Scrap - Steel and Toxic Wastes for Asia (partes I, II, III y IV)** Greenpeace en www.greenpeace.org
4. **Guidelines on Ship Recycling,** OMI, 2003.
5. **UK Ship Recycling Strategy.** Department of Environment, Food and Rural Affairs. London, February 2007.
6. **Green Paper on better Ship Dismantling.** Commission of the European Communities, Brussels, May 2007.
7. **Convenio de Basilea.** OMI, mayo 1992/ Julio 1999.
8. **Rapport intermédiaire des travaux de la Mission interministérielle sur le démantèlement des navires civils et militaires en fin de vie.** Paris, Octubre 2006.
9. **A guide for Ship Scappers Tips for Regulatory Compliance.** US Environmental Protection Agency, Summer 2000.
10. **Proyecto de Convenio Internacional para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los buques.** Organización Marítima Internacional (OMI) Londres 2008. (MEPC 58/WP.7)
11. **Implementation of Green Ship Recycling.** Pocket Book Manual.- Danish Environmental Protection Agency, June 2006.
12. **Técnicas de Construcción Naval.**- Primitivo B. González López. Universidade da Coruña, 2005.
13. **Construcción Naval III.**- Rosendo Chorro Oncina. Universidad Politécnica de Madrid.
14. **Habilitación y Decoración.**- Francisco Javier González de Lema. Universidade da Coruña.
15. **Instrucciones generales para pintado.**- Daniel Fernández Morán. Universidad



Politécnica de Madrid.

16. **El Proyecto Básico del Buque Mercante**, de D. Ricardo Albariño Castro, D. Juan José Azpíroz Azpíroz y D. Manuel Meizoso Fernández. Fondo Editorial de Ingeniería Naval (COIN)
17. **Construcción Naval I.**- Manuel Afonso de Amorín Domingues, Universidade da Coruña.
18. **Principios de Ingeniería Naval.**- Jesús Victoria Meizoso. Universidade da Coruña
19. **Apuntes de Técnicas de Construcción Naval.**- D. Francisco Valencia Bernal. Universidad de Cádiz.
20. **Soldadura de los aceros. Aplicaciones.**- Manuel Reina Gómez. Universidad Politécnica de Madrid.
21. **Ship design and construction.- Vols. I,II.**- The Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME). 2003.
22. **Ship Construction (IV Edición).**- D. J. Eyres, M. Sc. F..R.I.N.A. Department of Maritime Studies, Plymouth Polytechnic University.
23. **Aspectos constructivos de la estructura de una plataforma semisumergible.**- José María de Juan-García Aguado. Universidade da Coruña. Cartagena. Aulas del mar, septiembre de 1.989.
24. **La Construcción "Off-shore", un negocio diferente.**- Emilio Lage Vellón. Universidade da Coruña.
25. **Offshore engineering development of small oilfields**, Goodfellow Associates Ltd., England 1.986.

Nota: Los diagramas y cuadros que se adjuntan en el capítulo 5 han sido tomados total o parcialmente de la publicación **“Overview of Ship recycling in the UK, Guidance”** del Dpt. For Environment, Food an Rural Affaire, /DEFRA (UK, February 2007)