

PREVENCIÓN 2010

“Ideas para la Mejora de la Prevención en Materia de Seguridad y Salud de los Trabajadores en Iberoamérica”

PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA
DESGUACES DE BUQUES EN PUERTOS NO
DISEÑADOS PARA TAL FIN

Autor: MONICA ALC

PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA DESGUACES DE BUQUES EN PUERTOS NO DISEÑADOS PARA TAL FIN

INDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	8
3. SITUACION NORMATIVA INTERNACIONAL	10
4. ESTIMACION DE LA FUTURA DEMANDA	17
5. PROBLEMÁTICA EXISTENTE	19
6. DIRECTRICES ORIENTATIVAS DE LA OIT	21
7. NUESTRA EXPERIENCIA	36
8. SOLUCIONES PROPUESTAS A NIVEL INTERNACIONAL	83
9. CONCLUSIONES	88
10. BIBLIOGRAFIA RELACIONADA	91
11. ANEXO: Procedimientos Seguros y Medidas Preventivas en el Desguace de un Buque.	97

1. ANTECEDENTES

La **Organización Marítima Internacional** (OMI) ha definido el concepto de “reciclaje de buques” 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”.

Algo tan sencillo como el reciclaje de un producto, al final de su vida útil, se complica enormemente cuando hablamos de buques, pues los distintos procedimientos existentes para llevar a cabo el desguace de un buque implican, además de riesgos higiénicos por la manipulación de productos tóxicos, riesgos mecánicos, físicos, biológicos y sanitarios.

Desde el punto de vista medioambiental, siempre que se dispongan de los medios adecuados, la actividad de reciclaje de buques es una industria verde. Ahorro de recursos naturales, ahorro energético, ahorro de agua, etc. deberían ser sus beneficios. Sin embargo, no disponer de los medios adecuados hace sucios y peligrosos los procesos de desguace, anulando todas sus bondades.

Así pues, nos encontramos con una actividad enormemente costosa en mano de obra, instalaciones, medios, normativa a cumplir en prevención de riesgos laborales y medioambiental, etc.

Este aspecto, el económico, ha supuesto que los buques a desguazar sean abandonados o desguazados en países en vías de desarrollo que no tienen tantas exigencias normativas y la mano de obra es más barata.

Sin embargo, esta circunstancia tiene un alto coste no económico. **Son los colectivos más desfavorecidos (población infantil y población indígena) los que, principalmente, van a llevar a cabo las tareas de reciclaje de buques exponiéndose sin ningún tipo de protección a los riesgos anteriormente mencionados.**

Titulares como los mostrados a continuación hacen sonar las alarmas periódicamente en toda Iberoamérica y en todo el mundo:

“El desguace de 37 barcos de altura pone en peligro el trabajo de cientos de marineros de la comarca” (farodevigo.es. 14 de enero de 2010),

“¡Alarma por incendio de buque chileno!” (Gentebalsas.com. 02 de marzo de 2010),

“Náufragos en puerto” (elpais.com. 21 de marzo de 2010),

“Los restos de barcos abandonados afean la Costa da Morte” (lavozdegalicia.es. 07 de abril de 2010),

“Prefectura extrajo un buque hundido en el Riachuelo” (Momento 24. 16 de septiembre de 2009),

“Dos palangreros comunitarios piden ayudas para acogerse al desguace” (lne.es. 08 de abril de 2010),

“Cementerio de barcos y hombres” (elpais.es. 27 de septiembre de 2009),

“Dos barcos intervenidos a narcos permanecen olvidados en el Puerto de Alicante” (informacion.es. 19 de octubre de 2008).

“El cementerio de barcos aumenta el riesgo ambiental. Puerto Madryn. (EL CHUBUT. 11 de mayo de 2006),

“El Puerto de Alicante gasta 215.000 euros en un barco de la droga amarrado 8 años” (20minutos.es. 19 de abril de 2005), etc.

Mientras que los países industrializados ponen en marcha astilleros especialmente diseñados para esta actividad, proyectados desde su inicio para proteger el medio ambiente y poner la seguridad de sus trabajadores por encima de todo, los países en vías de desarrollo son incapaces de tener este nivel de control. La deconstrucción de los buques se realiza donde el armador abandona el buque, o en instalaciones no diseñadas de forma específica para estas tareas. **Los trabajadores, en claro ejemplo de economía informal, inconscientes de los peligros a los que exponen su salud, realizan cualquier tarea encomendada a cambio de cualquier compensación económica, por mísera que esta sea.**

El panorama que se nos presenta no es muy alentador, pues todas las estimaciones publicadas sobre el número de buques que han de desguazarse en los próximos años es muy superior al número de buques que el conjunto de astilleros legalmente autorizados para realizar estos trabajos con seguridad, tanto laboral como medioambiental, son capaces de absorber. Aunque la capacidad de reciclado ha aumentado en los últimos años en todo el mundo, a fecha de hoy y en un futuro próximo será incapaz de satisfacer la demanda.

Por todo ello, y a la espera de que prosperen Convenios a nivel mundial que regulen esta situación, es imprescindible que todos los países afectados hagan propias pautas mínimas que garanticen la seguridad de sus trabajadores y eviten una importante contaminación de amplias zonas del litoral mundial.

La colaboración entre todos los países de Iberoamérica es fundamental. No podemos asumir mirar hacia otro lado mientras permitimos que estas situaciones se produzcan en nuestros territorios. La proactividad no es un término bonito a usar en política, es un compromiso que todos los Gobiernos implicados tienen que hacer suyo.

Iberoamérica debe comenzar analizando dónde y cómo se están llevando a cabo el reciclaje de buques, estimar y cuantificar las necesidades futuras a corto y medio plazo y buscar estrategias de cooperación conjunta que garanticen frenar esta situación de indefensión de sus colectivos más desfavorecidos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nuestra experiencia, un buque ubicado en el puerto de Alicante (España) incapaz de navegar y con urgente necesidad de desguace ante riesgo de hundimiento, es una de las múltiples situaciones que nos podemos encontrar y ante la que debemos ser capaces de reaccionar.

Todo comienza cuando una empresa de desguace, con concierto de Prevención de Riesgos Laborales con nuestro servicio de prevención ajeno, compra, a la Autoridad Portuaria de Alicante, un buque decomisado por la Audiencia Nacional para su reciclaje. Dicha embarcación, a causa del tiempo que estuvo abandonada en el agua dentro del puerto a la espera de la resolución de auto judicial, se deterioró de tal forma que era urgente su deconstrucción para evitar la contaminación de las aguas, que su hundimiento hubiera producido. En ese momento, y dado que el puerto de Alicante no tiene astilleros habilitados para la gestión de su desguace, comienza nuestro trabajo de darle a la empresa procedimientos de trabajo que garanticen la seguridad de sus operarios, cumplan con la legislación vigente en España respecto a prevención de riesgos laborales y aseguren una gestión ambiental racional de todos aquellos residuos potencialmente peligrosos.

Estas situaciones de barcos abandonados, decomisados, averiados, amarrados a puerto por cualquier situación imprevista es el objeto de nuestro proyecto. **Queremos presentar un procedimiento de trabajo seguro para poder realizar las tareas de reciclaje de un buque en unas instalaciones, a priori, no diseñadas a tal fin.**

Conseguir este fin en Iberoamérica garantizaría la reducción del número de desguaces que se realizan de forma ilegal, sin control alguno, o siguiendo procedimientos de trabajo inadecuados que, lamentablemente, garantizan daño a la salud de los trabajadores que, en

dichos casos, son siempre llevados a cabo por la población más desfavorecida (habitualmente sector informal, incluyendo tristemente, niños, mujeres y población indígena).

3. SITUACIÓN NORMATIVA A NIVEL INTERNACIONAL

En el año 1989, y con el objetivo de detener la fuga de residuos tóxicos y peligrosos hacia países en vías de desarrollo donde sus costes de eliminación son ínfimos por la ausencia de normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales exigente, se creó el “Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación”. En este marco, este Convenio no solo ha ampliado su aplicabilidad a embarcaciones a final de su vida útil, sino que el creciente problema de falta de protección humana y medioambiental ha convertido al desguace de buques en países en vías de desarrollo en un asunto de especial relevancia, cooperando de forma conjunta tanto con la OIT como con la OMI.

Sin embargo, La complejidad de regular la situación a nivel internacional se ve reflejada en el siguiente resumen de las acciones más significativas llevadas a cabo hasta la fecha:

- Mayo de 1992; Convenio de Basilea, sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación. Firmado por 170 países.
- Febrero de 1993: la UE aprueba su Reglamento CEE N° 259/93 del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea.
- Septiembre de 1995; Tercera Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea (COP3). Se adoptó 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. Ratificada por 63 países. A fecha de hoy no ha entrado en vigor.

- Diciembre de 1999; en la Conferencia de las Partes (COP5) se efectuó la “Declaración de Basilea” para promover la Gestión Ambiental Racional (GAR) de los Residuos Peligrosos para los próximos diez años.

En este mismo período de tiempo, julio de 1999, la OMI, tras informe de la delegación Noruega, acordaba incluir esta problemática en su Comité de Protección del Medio Ambiente Marino (MEPC). Siendo conscientes de la complejidad de la situación y de su difícil solución, se decidió tomar un papel más activo prestando su colaboración a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y al Convenio de Basilea para poder alcanzar conjuntamente soluciones eficaces. Actualmente, para el MEPC el “reciclaje de buques” es un tema primordial para el que se han desarrollado Directrices específicas al respecto.

- Diciembre de 2002; en la Conferencia de las Partes (COP6) se aprueban Directrices técnicas para la GAR de diversos residuos entre los que se incluyen el **desguace de buques**.

- Marzo de 2002: La OMI, dentro de su MEPC, inició la elaboración de las Directrices sobre reciclaje de buques. Dichas directrices fueron terminadas en julio de 2003 y adoptadas en marzo de 2004. Con fecha de inicio en octubre de 2004, y basadas en dichas directrices, se desarrollan “medidas obligatorias” para el reciclaje de buques.

- 2004; Representantes de los gobiernos, organizaciones de empleadores y trabajadores de los astilleros que desmantelan grandes buques en Bangladesh, China, India, Pakistán y Turquía adoptaron las Directrices de la OIT para la industria en Seguridad y salud en el desguace de buques. Por lo que se refiere al asbesto y otras sustancias tóxicas presentes en los barcos, la OIT aporta varias soluciones basadas en la normativa

internacional, incluyendo los Convenios de la OIT 139, 148, 162 y 170 sobre cáncer ocupacional, ambiente de trabajo y seguridad en el manejo de asbesto.

- Octubre de 2004; Se constituye un grupo mixto de trabajo OMI (MEPC52), OIT y Convenio de Basilea [Conferencia de las Partes (COP7)].
- Febrero y Diciembre de 2005; Se reúne por dos veces un grupo de trabajo mixto entre la OMI, la OIT y el Convenio de Basilea que establecen 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.
- Junio de 2006; La Unión Europea aprueba el Reglamento (CE) 1013/2006, de 14 de junio de 2006, sobre traslado de residuos donde incluye la enmienda, anteriormente citada, adoptada en la COP3.
- Abril - Diciembre de 2006; La UE elaboró una propuesta sobre desguace de buques con el fin de ser presentada en la próxima Conferencia de las Partes (COP8).
- Diciembre 2006; en la Conferencia de las Partes (COP8), y tras la negativa de varios países a tomar de documento base la propuesta elaborada por la UE, 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.

Se fijan los objetivos a conseguir en la próxima COP9:

- 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.
- Junio de 2007; Finaliza el proceso de consulta pública del “Libro Verde” elaborado por la Comisión de las Comunidades Europeas que contiene sus líneas relativas a la mejora de las prácticas de desguace de buques.
 - Julio de 2007; La OMI (MEPC56) presentó y acordó seguir dándole prioridad al Proyecto de Convenio Internacional para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los buques.
 - Octubre de 2007; La UE, establece unos Objetivos y un Plan de las Actuaciones concretas a medio plazo a llevar a cabo que son plasmadas por la Comisión Europea en su “Libro Azul”.

- Abril de 2008; La OMI (MEPC57) ultima mediante pequeñas modificaciones el Proyecto de Convenio para su aprobación definitiva en su MEPC58. También acuerda 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.

El Comité manifestó a la Organización Internacional de Normalización (ISO), que 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, que la ISO debe esperar a iniciar la elaboración de dichas normas.

- Mayo de 2008; Resolución de 21 de mayo de 2008 del Parlamento Europeo en relación a la problemática del desguace de buques. Se recuerda 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.
- Octubre de 2008; La OMI (MEPC58) aprueba el texto definitivo que se llevó a la Conferencia Diplomática de la OMI, celebrada en Hong Kong (China) en mayo de 2009, para su adopción definitiva y firma de las Partes.
- 2008; en la Conferencia de las Partes (COP9).
- 2009: Organización Marítima Internacional. *“Convenio Internacional para el reciclaje seguro y ambiental - mente racional de los buques”*. Participantes: delegados y observadores de 65 países, la agencia de la ONU sobre medio ambiente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la Comisión Europea y 8 organizaciones no

gubernamentales. Nos encontramos dentro del plazo de un año en el que el convenio se encuentra abierto a la firma por parte de los Estados en la sede de la OMI y que finaliza a fecha 31 de agosto de 2010. Entrará en vigor 24 meses después de que lo hayan firmado sin reservas al menos 15 países que representen al menos el 40% del arqueo bruto (GT) de la flota mercante mundial y que, adicionalmente, la capacidad total anual de sus instalaciones de reciclaje de buques no sea inferior al 3% del total de sus flotas mercantes.

Los aspectos más relevantes aportados por este convenio son:

1. En referencia a los Buques.

- Para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, facilitar el reciclaje seguro de los buques sin comprometer su seguridad o su eficiencia operativa, es necesario tomar medidas desde la concepción del buque hasta el fin de su vida útil en el astillero de reciclaje (proyecto, construcción, operación y preparación).
- Todos los buques deberán llevar, desde su construcción, un inventario específico de los materiales peligrosos que será actualizado periódicamente hasta su inspección final previa a su envío a desguace. El propio convenio, en forma de anexo, lista los materiales que han de incluirse.
- Mediante empresas acreditadas para su gestión, se retirarán todos aquellos residuos existentes en el buque antes de su entrada a las instalaciones de reciclaje. La reducción de estos residuos al mínimo posible facilitará la operativa de deconstrucción, mejorando la seguridad del proceso.

- Se hace imprescindible para el comienzo de los trabajos la notificación a las autoridades competentes del Estado en el que se ubica las instalaciones de desguace la intención de destinar un buque a reciclaje. Dicha notificación deberá ser realizada por escrito tanto por el propietario del buque como por los responsables de la instalación. Finalizado el desguace y reciclado, los responsables de la instalación expedirán una declaración de terminación del reciclaje de forma ambientalmente racional para las autoridades competentes.

2. En referencia a las instalaciones de desguace.

- Deberán estar debidamente autorizadas. Para ello, cada Estado Parte deberá adoptar los reglamentos y normas necesarios para garantizar que las instalaciones de reciclaje existentes en su territorio operen de forma segura y ambientalmente racional, cumpliendo las normas del convenio y deberán establecer los mecanismos para la concesión de autorización a las instalaciones.
- Las instalaciones deberán elaborar un “Plan de Gestión Ambiental” general de la instalación y, además un “Plan de Reciclaje” específico para cada buque.
- Sólo deberán aceptar buques que cumplan las exigencias del Convenio y, una vez finalizadas las operaciones, deben informarlo a las autoridades competentes.

4. ESTIMACIÓN DE LA FUTURA DEMANDA

Son muchos los factores o circunstancias que pueden influir positiva o negativamente en la tendencia de reciclaje de los buques existentes. A continuación comentamos los más relevantes:

Factores favorables a un futuro incremento de la demanda de reciclaje

- Consecuencia del MEPC50, celebrado en diciembre de 2003, entre este año y el 2015, deberán retirarse de circulación, con carácter obligatorio, todos los “petroleros de casco sencillo”. Varias publicaciones cifran entre 800 y 1000 los petroleros de casco único que deberán ser enviados a instalaciones de reciclaje de buques. Si anualmente se han desguazado una media de 120 petroleros, en los próximos cinco años esta media ha de duplicarse.
- Hasta mediados del 2007, ajena a la crisis financiera mundial que se avecinaba y consecuencia de un período de bonanza económica, la evolución de la flota mundial experimentó un incremento del 42% de arqueo bruto entre los años 1996 y 2006 (Fuente: Clarkson Research¹). Este hecho, estrictamente ligado a los duros años de recesión económica global que las empresas todavía soportan, ha derivado en una bajada de actividad comercial, directamente relacionada con el número de fletes, y a un exceso de la demanda. En estas circunstancias los armadores, siempre que los gastos de mantenimiento de sus buques más antiguos superen los ingresos del poco trabajo existente, tomarán la decisión de mandarlos a desguace. Un factor siempre a tener en cuenta será la variación de los precios de la chatarra.

- La evolución del porcentaje de reciclaje de buques es inversa al precio y número de los fletes. Por ello, y dada la situación económica y financiera de los mercados internacionales, se prevé que en los próximos años siga la tendencia a la alza del número de buques destinados a desguace.

Factores de contención de la demanda de reciclaje.

- Posibilidad de moratoria para petroleros jóvenes de casco sencillo hasta el 2015. Si este hecho se produce finalmente, los armadores tendrán la posibilidad de alargar la vida de sus buques. La recuperación económica, a nivel mundial, tan esperada, les permitiría rentabilizar sus embarcaciones frente al precio irrisorio de la chatarra.
- Conversión de petroleros en graneleros, mineraleros o petroleros de doble casco. Esta opción será un tema a estudiar en cada caso. Cada empresario deberá valorar el coste de reconversión de su buque, su vida útil, la situación económica respecto a los fletes y el precio de la chatarra.

La mayoría de los estudios consultados sobre la evolución del sector del reciclaje de buques a nivel internacional, siendo elaborados con anterioridad al cambio de ciclo macro-económico, y basando su previsión en la perspectiva de retirada de petroleros de casco sencillo y en el perfil de edad de la flota mundial y de su expectativa de vida (25 – 30 años), estiman una tendencia alcista y progresiva en el volumen de reciclaje de buques para los próximos años.

5. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

Universalidad de los acuerdos y convenios a adoptar. Para poder aplicar cualquier tipo de convenio internacional el primer paso es que esté ratificado por todas las partes implicadas. Ahí nos encontramos con el primer escollo. Como bien sabemos, en el proceso de desguace de buques, pueden ser distintos países los involucrados (país de origen o de exportación, de destino o de importación, de tránsito, etc.).

Muestra de ello, es la condición que la propia OMI marca para la entrada en vigor del “Convenio Internacional para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques”. Ha de ser firmado sin reservas por 15 países que representen al menos el 40% del arqueo bruto (GT) de la flota mercante mundial y que, adicionalmente, la capacidad total anual de sus instalaciones de reciclaje de buques no sea inferior al 3% del total de sus flotas mercantes. Esta condición, junto con las altas exigencias puestas en el propio convenio, implica que sin la ratificación por parte de los principales países donde se realiza actualmente el reciclaje (principalmente Bangladesh, India y Pakistán), el convenio muy probablemente nunca entrará en vigor.

Así pues, hoy por hoy, todas las directrices existentes a seguir por parte del Convenio de Basilea, la Organización Marítima Internacional y la Organización Internacional del trabajo no dejan de ser meras recomendaciones técnicas de no obligado cumplimiento.

Ausencia de mecanismos para concretar cuando un buque es destinado a desguace. Por otra parte, y atendiendo a las disposiciones del Convenio de Basilea, salvo que exista una fecha preceptiva de desguace o que el propietario lo indicara en documento vinculante,

concretar cuando el buque pasa a tener la consideración de residuo va a depender exclusivamente de su decisión.

Esta situación es la que aprovechan todos aquellos armadores que tienen intención de realizar el desguace del buque en países en vías de desarrollo, en contra de lo establecido en 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”

Así pues, cuando el buque es trasladado, impulsado por sus propios motores o aprovechando su último viaje comercial, a los astilleros o playas de países con escasos medios para realizar y controlar las operaciones de desguace ¿cómo establecer pruebas concretas que determinen que el buque ha sido destinado a tal fin?.

[Dificultad para identificar los propietarios de los buques.](#) Los buques nuevos son fácilmente identificables. Se han diseñado de forma específica para un armador con unas necesidades específicas. Sin embargo, con el paso del tiempo, y una vez el armador ha obtenido los beneficios económicos esperados, el buque empieza a envejecer perdiendo paulatinamente rentabilidad. En ese momento es cuando la idea de su venta coge fuerza para su propietario. Es en el proceso de compraventa cuando generalmente el buque cambia de bandera, sociedad de clasificación, club de P&I, etc. Si lo habitual es que a lo largo de su vida útil el buque sufra varios procesos de compraventa, nos encontramos que sus propietarios finales no son empresas de primer orden, sino empresas con menos recursos económicos, que habitualmente no están sensibilizadas con su imagen pública, que operan en mercados secundarios de países del tercer mundo y dado que suelen moverse al filo de la legalidad, no son fácilmente identificables.

6. DIRECTRICES ORIENTATIVAS DE LA OIT

Las presentes Directrices que más abajo se resumen, fueron adoptadas de forma unánime en la reunión de expertos en Bangkok, Tailandia, del 7 al 14 de octubre de 2003, convocada por el Consejo de Administración de la OIT y que se recopilaron en el documento titulado *Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía*.

Estas Directrices, primeras de este género y que sirven de orientación para garantizar la seguridad en el trabajo de desguace de buques en el marco del Programa de Trabajo Decente de la OIT, no son jurídicamente vinculantes y tampoco tienen por objetivo sustituir las leyes y reglamentos nacionales o las normas aceptadas. Si no únicamente de orientación para aquellas personas comprometidas en la formulación de disposiciones pertinentes y en la organización de sistemas nacionales efectivos, de procedimientos y de reglamentos de empresa en los casos en los que éstos no existan.

Su principal objetivo es proteger a los trabajadores empleados en el desguace de buques de los peligros potenciales que entraña el lugar de trabajo así como a eliminar y controlar las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo.

El uso práctico que se le conceda a las presentes Directrices dependerá en gran medida de las circunstancias propias de cada lugar, de la disponibilidad de fuentes de financiación, de la escala de las operaciones y de las posibilidades técnicas, según se indica en el prólogo del documento titulado *Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía*.

6.1. Seguridad operacional en el desguace de buques.

La ejecución sin riesgos de cada buque dependerá de las prácticas y los procesos de trabajo seguro que se adopten en cada caso de forma específica en función de las características físicas del buque y de los medios que dispongan las instalaciones de desguace.

Por ello, para llevar a cabo un proceso de reciclaje de un buque de forma segura es imprescindible tener desarrollada, con anterioridad al comienzo de cualquier trabajo, una estricta y exhaustiva planificación de las operaciones a llevar a cabo en cada momento; es decir, lo que se ha denominado “planes y programas de seguridad para el desguace de buques”

6.1.1. Planificación operacional.

El desguace de un buque se puede dividir en tres fases básicas: Preparación, Deconstrucción y Gestión de la corriente de materiales (chatarra). Mediante la utilización de este enfoque puede ejecutarse de una forma controlada y gestionada de modo que se pueda salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores al eliminar o reducir al mínimo cualquier riesgo que guarde relación con el trabajo a realizar.



El enfoque de las tres fases básicas es uno de los muchos enfoques sistematizados que se pueden adoptar y emplear para elaborar un plan de seguridad para el desguace de buques.

De forma paralela a la elaboración del plan de seguridad, todos los trabajadores han de recibir, junto a una vigilancia de la salud adecuada, una formación básica y de iniciación en seguridad relativa a los procedimientos de trabajo seguro y, cuando la ocasión lo requiera, se les deben facilitar los medios de protección personal y la indumentaria protectora pertinentes. En los trabajos exigentes y potencialmente peligrosos deberían participar los trabajadores con formación cuya competencia y aptitudes técnicas hayan sido demostradas.

Para poder desarrollar un buen “Plan de seguridad” específico, es fundamental disponer, desarrollar e incluir:

- Un inventario de materiales junto con los datos del buque en forma de dibujos, planos o diarios que proporcionen detalles sobre la disposición de los tanques, etc. Dos de los documentos que deberían conseguirse con anterioridad a la llegada de un buque son el “Certificado de desmantelamiento” y el “pasaporte verde”».
- Planes y medidas para la prevención de incendios.
- Procedimientos de emergencia, vías de evacuación y planes de salvamento.
- Planificación de la secuencia de demolición primaria, constituyéndose equipos itinerantes de supervisión e inspección de la seguridad.

6.1.1.1. Modelo de Planes de seguridad.

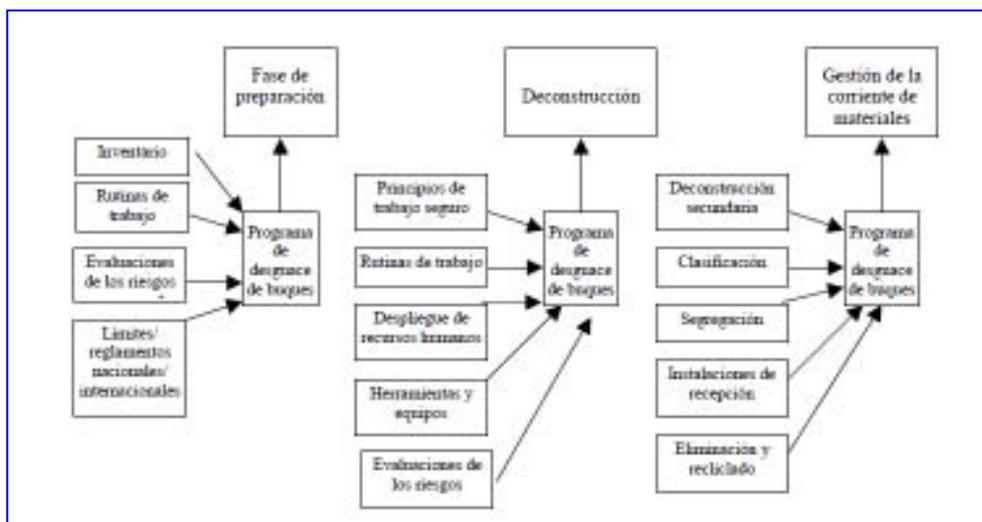
La elaboración de los planes de seguridad para el desguace de buques debería estar a cargo de aquellas personas competentes que posean un conocimiento profundo de las prácticas y los procedimientos de seguridad relacionados con el desguace de buques.

Todos los planes de seguridad para el desguace de buques deberían tratar, entre otras, las siguientes actividades principales de planificación:

- (a) Determinación de los procedimientos/procesos operacionales de trabajo necesarios para el desguace en su conjunto y para cada una de las fases básicas;
- (b) Identificación de los procedimientos/procesos operacionales de trabajo así como de los peligros potenciales intrínsecos relacionados y la consiguiente evaluación de sus riesgos;

- (c) Selección de las medidas oportunas y adecuadas de prevención y protección para cada procedimiento/proceso, empleando información relativa a las medidas en materia de SST procedente de fuentes internacionales, nacionales y marítimas, según proceda; estudio de otras prescripciones complementarias como pudieran ser las relativas a las cuestiones de responsabilidad, obligación de rendir cuentas, supervisión, competencia y formación, las prescripciones en materia de SST relativas a las especificaciones de compra, arrendamiento financiero y contratación.

Como apoyo a las fases básicas del plan de desguace específico para cada buque deberían elaborarse programas de desguace a partir de información relativa a los distintos procesos a realizar y atendiendo a la secuencia del trabajo a llevar a cabo. En la siguiente figura que se muestra a continuación se recogen los elementos principales de cada fase básica:



Los programas de desguace de buques deberían identificar, de forma individual:

- (a) Cada proceso principal (trabajo a realizar);
- (b) Todos los procesos que se deriven del principal (subprocesos);
- (c) La información oportuna relativa a la evaluación de los riesgos (factor de riesgo);
- (d) Datos sobre las medidas de prevención para el trabajo seguro; y
- (e) Datos sobre las medidas especiales de seguridad que vayan a ser aplicadas.

Programa de desguace de buques: Gestión de la corriente de materiales						Pág. 1
Programa de desguace de buques: Deconstrucción						Pág. 1
Programa de desguace de buques: Preparación						Pág. 1
Elemento núm.	Proceso	Subproceso	Factor de riesgo	Medidas de prevención para un trabajo seguro	Medidas especiales de seguridad	
1	Reglamentos nacionales y del sector	Identificación reglamentos aplicables	No procede	Dependientes de los reglamentos para el tipo de buque.	No procede	
2	Verificación y reconocimiento	Confirmación materiales buque y desecho	Ver informes individuales	Comprobar certificados desgasificación antes del reconocimiento de tanques. Comprobar peligros de los residuos del cargamento	Tres personas como mínimo en el equipo de verificación.	
3	Localización y señalización de los materiales del inventario	Señalización tanques con materiales peligrosos	Bajo	Equipo de protección personal a utilizar.	No procede	
4	Descontaminación	Desgasificación de tanques	Informe núm. 15 RF - 20			
5	Descontaminación					

Modelo de programas de desguace de buques para las tres fases básicas

6.1.1.2. Fase de Preparación.

Dentro de la fase de preparación (antes de que un buque llegue y hasta el momento en el que realmente comiencen las operaciones de deconstrucción) se deberían tratar los siguientes aspectos:

- Reglamentos y directrices internacionales, nacionales y del sector.
- Verificación y reconocimiento.
- Localización y señalización de los materiales del inventario.
- Descontaminación.
- Interrupción del funcionamiento y retirada del servicio.

También en esta fase, se debería:

- Verificar los documentos de cumplimiento manifestados para garantizar que no existen deficiencias en la información que está siendo facilitada o declarada.
- Realizar todo el esfuerzo posible por localizar los materiales de desecho y los materiales potencialmente peligrosos que figuran en el inventario e identificar los compartimentos individuales para la descontaminación de los espacios y del equipo.

- Impedir el acceso a los espacios restringidos, a las operaciones en caliente, etc. antes de que se haya procedido a realizar la identificación y señalización de los materiales potencialmente peligrosos ni antes de que se haya efectuado la operación de descontaminación química.
- Señalizar claramente las zonas de trabajo potencialmente peligrosas y restringir el acceso a ellas.

6.1.1.3. Fase de deconstrucción.

En los programas de seguridad para el desguace de buques se deberían identificar todos los procesos de la deconstrucción principal y subprocesos, lo que incluiría, entre otros:

- Determinar y poner en práctica las medidas de prevención y protección aplicables tomando como base los principios de seguridad en el trabajo y cualesquiera evaluaciones de los riesgos que se hubieran realizado y finalizado;
- Elaborar y, diariamente, garantizar que un plan de trabajo no coloca a los trabajadores en puestos peligrosos, es decir, el plan de trabajo no permite que un grupo de trabajadores trabaje a una altura justo por encima de otros trabajadores que se encuentren en un nivel inferior;

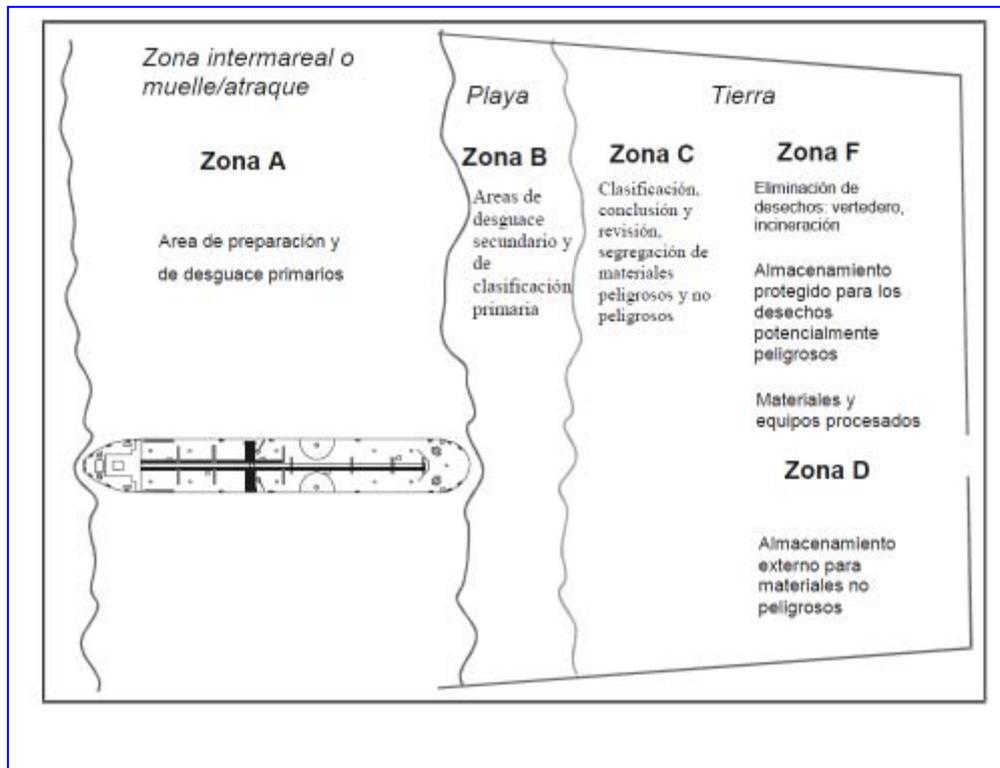
- Distribuir los recursos humanos por todo el lugar de trabajo; y
- Determinar los emplazamientos para las herramientas y el equipo a emplear.

6.1.1.4. Fase de gestión de la corriente de materiales.

Esta fase básica final concierne a la gestión de los materiales producto de la actividad primaria de deconstrucción del buque.

El área de desguace debería dividirse en zonas para garantizar que cada tipo de material procesado se ubica y manipula de tal manera que no entraña un peligro potencial o una amenaza para la seguridad y la salud de los trabajadores que se encuentren en el lugar de trabajo, en las zonas de trabajo adyacentes o que residan en alguna zona de peligro fuera de los límites de la instalación. La Figura muestra cómo puede subdividirse toda una zona de trabajo para prevenir y reducir el riesgo de accidentes ocasionados por los materiales que están siendo manipulados, procesados y almacenados.

Dentro de cada zona existen peligros potenciales concretos dependiendo de las actividades que se estén realizando y éstos deben identificarse si se van a contrarrestar mediante la introducción de medidas de seguridad y medidas preventivas. Es importante señalar que la determinación de las zonas y de las actividades a realizar variarán dependiendo de las características geográficas de toda el área de trabajo, del medio ambiente, del tipo de desguace que se esté efectuando y de los desechos que se estén manipulando.



Zona A: zona intermareal, el equivalente, cuando los buques son desguazados mientras que aún continúan a flote, sería el último lugar de descanso amarrado a un muelle o entre boyas dentro de un puerto. Los procesos realizados incluyen, entre otros, actividades para la retirada del servicio, la eliminación de hidrocarburos y otros desechos líquidos y gaseosos, la eliminación del asbesto, el desmantelamiento de la maquinaria y del equipo que puedan volver a ser utilizados o el corte de grandes secciones de la estructura del buque. Entre los peligros potenciales que se pueden encontrar en esta zona destacan:

- Los peligros para la respiración originados por los vapores de las operaciones de corte o el trabajo en los espacios restringidos.
- El riesgo de fuego y explosión;
- Los riesgos que conlleva la caída de objetos;
- Las caídas a mismo nivel;
- La eliminación del asbesto;
- La exposición a líquidos y gases potencialmente peligrosos (compuestos de hidrocarburos y de limpieza, residuos gaseosos como el freón, el dióxido de carbono o los bifenilos policlorados, etc.);
- El ahogamiento (para las estructuras flotantes o parcialmente flotantes).

Zona B: consistente en áreas de deconstrucción secundaria y de clasificación. Es probable que entre los procesos realizados se incluyan el corte de grandes secciones, la contención de líquidos residuales y materiales de desecho, la clasificación de componentes y la izada de secciones más pequeñas para su transporte. Entre los peligros potenciales que se pueden encontrar en esta zona destacan:

- El riesgo de fuego y explosión;
- La presencia de vapores potencialmente peligrosos;
- La exposición a la manipulación de líquidos potencialmente peligrosos;
- Las caídas a mismo nivel;

- La manipulación del asbesto

Zona C: Ésta es también una zona de construcción en la que tiene lugar el posterior desensamblaje, la clasificación, la revisión (renovación para su reutilización) y la segregación entre los materiales potencialmente peligrosos y aquéllos que no lo son. Los materiales muy peligrosos como el asbesto deberían ser procesados en una instalación aparte y estrictamente controlada dentro de esta zona. Entre los peligros que se pueden encontrar dentro de esta Zona C destacan:

- Los vapores (que proceden de las operaciones de corte, de agotamiento y de desmantelamiento);
- Caídas a mismo nivel;
- La subida a mano y la manipulación de objetos pesados;
- La manipulación del asbesto;
- Otros peligros físicos que afecten al oído, a la vista y al resto de los sentidos (polvo, ruido, vibraciones, etc.).

Zona D: zona primaria de gestión de materiales que se utiliza para el almacenamiento de los materiales procesados y de los desechos. A fin de rebajar y reducir los efectos de los peligros potenciales presentes, debería subdividirse la zona para segregar los desechos potencialmente peligrosos, los materiales no peligrosos y los materiales y equipos procesados. Los peligros que destacan en esta zona son:

- Caídas a mismo nivel;
- La subida a mano y la manipulación de objetos pesados;
- La manipulación de materiales potencialmente peligrosos (líquidos y gases recuperados);
- Otros peligros físicos que afecten al oído, a la visión y al resto de los sentidos (polvo, ruido, vibraciones, etc.).
- El riesgo de fuego y explosión (almacenamiento de hidrocarburos y otras sustancias que generen gases).

Zona E: Ésta es una zona dedicada a las tareas administrativas y a las actividades de respuesta respecto de los casos de emergencia. La zona debería mantenerse despejada de todos los procesos de deconstrucción y de todos los materiales que pudieran afectar, o impedirían, a la provisión de servicios de emergencia.

Zona F: separada de todas las actividades y procesos restantes, esta zona debería restringirse a la eliminación de los materiales de desecho mediante la incineración, la formación directa de vertederos o disponiendo el transporte de los desechos a otras instalaciones de eliminación de desechos en tierra.

6.1.2. Identificación de los peligros potenciales y evaluación de los riesgos

Debería utilizarse un plan de seguridad para el desguace de buques a fin de identificar los peligros potenciales inherentes al buque así como a los procesos que deben adoptarse. Gracias a la obtención de un inventario de materiales potencialmente peligrosos a bordo, el personal encargado del desguace del buque puede identificar y adoptar las disposiciones necesarias para los numerosos peligros potenciales conforme a los materiales declarados. Además, utilizando técnicas apropiadas y adecuadas de evaluación de los riesgos es posible identificar los peligros potenciales específicos junto con los riesgos que éstos entrañan.

Cuadro 1. Peligros potenciales habituales que pueden ocasionar lesiones y muerte, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo entre el personal encargado del desguace de buques

Causas frecuentes de accidentes	
<ul style="list-style-type: none"> ■ fuego y explosión: explosivos, materiales inflamables ■ golpes causados por objetos que se caen ■ enganchado o atrapado ■ rotura de cables, cabos, cadenas, eslingas ■ manipulación de objetos pesados ■ acceso a los buques que se están desmantelando (suelos, escalas, pasillos) ■ electricidad (electrocución) ■ mala iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> ■ caídas desde zonas altas en el interior de estructuras del buque o en el suelo ■ golpes causados por objetos en movimiento ■ resbalamientos sobre superficies mojadas ■ objetos afilados ■ falta de oxígeno en espacios restringidos ■ falta de equipos de protección personal, asuntos domésticos, señales de seguridad ■ grilletes, ganchos, cadenas ■ grúas, maquinillas, dispositivos de izada y viradores
Sustancias y desechos potencialmente peligrosos	
<ul style="list-style-type: none"> ■ fibras de asbesto, polvos ■ metales pesados y tóxicos (plomo, mercurio, cadmio, cobre, zinc, etc.) ■ sustancias organometálicas (tributilestaño, etc.) ■ falta de comunicación relativa a los peligros potenciales (almacenamiento, etiquetado, fichas de datos de seguridad de los materiales) ■ baterías, líquidos contra incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PCBs y PVC (productos de combustión) ■ emanaciones de soldaduras ■ compuestos orgánicos volátiles (disolventes) ■ inhalación en espacios restringidos y cerrados ■ gas comprimido a presión
Peligros físicos	
<ul style="list-style-type: none"> ■ ruido ■ temperaturas extremas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ vibración ■ radiación (ultravioleta, materiales radioactivos)

Peligros mecánicos

- camiones y vehículos de transporte
- averías de la maquinaria y del equipo
- andamiajes, escalas fijas y portátiles
- mantenimiento deficiente de la maquinaria y del equipo
- impacto por herramientas, herramientas con bordes afilados
- falta de dispositivos de seguridad en las máquinas
- herramientas eléctricas, sierras, trituradoras y discos de corte abrasivos
- fallos estructurales del buque

Peligros biológicos

- organismos marinos tóxicos
- mordeduras de animales, picaduras de insectos
- riesgo de enfermedades contagiosas transmitidas por plagas, parásitos, roedores, insectos y demás animales que puedan infestar el buque
- vectores de enfermedades infecciosas (tuberculosis, paludismo, dengue, hepatitis, infecciones respiratorias, etc.)

Peligros ergonómicos y psicosociales

- lesiones por torceduras continuas, posturas inadecuadas, trabajo repetitivo y monótono, cantidad excesiva de trabajo
- esfuerzo mental, relaciones personales (comportamiento agresivo, abuso del alcohol y de las drogas, violencia)
- muchas horas de trabajo, trabajo por turnos, trabajo nocturno, empleo eventual
- pobreza, salarios bajos, edad mínima, falta de formación académica y entorno social

Peligros de intereses generales

- falta de formación en materia de seguridad y salud
- prevención e inspección inadecuadas de accidentes
- organización de trabajo deficiente
- instalaciones inadecuadas para las situaciones de emergencia, primeros auxilios y salvamento
- viviendas e higiene inadecuados
- falta de instalaciones sanitarias y protección social

7. NUESTRA EXPERIENCIA.

7.1 Datos previos. Situación.

En nuestro caso, una empresa con actividad de desguaces y con concierto de prevención con Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Ajeno, había obtenido la adjudicación de la compra de un buque de carga para su desguace en puerto.

El "MONICA", que así se llamaba dicho buque, había sido decomisado por la Audiencia Nacional por estar implícito en un proceso judicial por tráfico de estupefacientes y en depósito en el puerto de Alicante hasta la resolución del auto.

En el BOE nº 60 de fecha 10 de marzo de 2004 salió a la venta por 34.000 euros de salida, pero la puja quedó desierta. Y el 7 de julio, también de 2004, se ofreció a precio abierto, pero no acudió nadie.

BOE Nº 60 miércoles 10 de marzo de 2004

Resolución de la Autoridad Portuaria de Alicante por la que se anuncia subasta pública del buque «Mónica».

Objeto.—Enajenación, mediante subasta pública, del buque «Mónica».

Material a subastar y valoración tipo.—Buque «Mónica», cuyas características principales son:

Tipo: Buque de carga general.

Fecha de construcción: 1.963.

Constructor motores: Kloeckner Humboldt Deutz.

Tipo motor: Fuel oil (cuatro tiempos), de 221 Kw de potencia.

Calado: 3,75 m.

Puntal: 3,92 m.

Manga: 9,43 m.

Peso muerto: 924 Ton.

Peso neto: 425 Ton.

Eslora: 58,60 m.

G.T.: 714 Ton.

Valoración tipo: 34.000,00 euros.

Bases de la subasta.—La subasta se regirá por el Pliego de Bases establecido al efecto, que estará de manifiesto, a disposición de los interesados, en el Registro General de la Autoridad Portuaria de Alicante, Muelle de Poniente, nº 11 en horas de oficina, hasta el momento en que finalice el plazo de presentación de proposiciones.

Fianza provisional.—6.800 euros.

Exposición del material.—El buque estará expuesto, para su examen por los interesados, en los Muelles del Puerto de Alicante, de 9 a 14 horas, en días hábiles, hasta el momento en que finalice el plazo de presentación de proposiciones. Previamente deberán pedir permiso de entrada a los Muelles en el Servicio de Guardamuertos sito en las oficinas centrales del Puerto.

Presentación de proposiciones.—Las proposiciones deberán presentarse en mano en el Registro General de la Autoridad Portuaria de Alicante, hasta las catorce horas del día 13 de abril de 2004.

Apertura de las proposiciones.—La apertura de las proposiciones se realizará por la Mesa de Contratación de la Autoridad Portuaria en acto público que comenzará a las 12,30 horas del día 15 de abril de 2004.

Alicante, 4 de marzo de 2004.—El Presidente,
Mario Flores Lanuza.—8.179.

Después de presentar algunas iniciativas, al final, se decidió que el buque se transportara hasta la costa de Altea población de la provincia de Alicante (España), donde se hundiría frente al litoral, creando así un atractivo más para los buceadores.

El barco mercante fue cedido por la Autoridad Portuaria al Ayuntamiento de Altea en el verano de 2006 y el objetivo era conseguir un arrecife artificial que permitiría regenerar la flora y fauna en la bahía de Altea (Alicante), según se hace eco los medios de comunicación.

Tras la cesión, los implicados en el proyecto del arrecife artificial, estuvieron tres meses limpiando el barco de cables, carburantes, aceites y cualquier otra sustancia que pudiera ser contaminante.

Según la Autoridad Portuaria, se optó finalmente por el desguace inmediato porque no había garantías de hacer la travesía sin que se hundiera en el trayecto, además de existir oposición de un grupo ecologista en Altea por el impacto ambiental que podría ocasionar su hundimiento y por faltar la autorización de la Dirección General de Costas en Madrid para permitir la "ocupación de dominio público". Asimismo, El estado del buque después de tanto tiempo no era bueno y existía peligro incluso de que acabara hundiéndose en uno de los muelles de Poniente donde estaba atracado.

Tras varios años, el Juez autoriza al la Autoridad Portuaria a gestionar su desguace, que es llevado a cabo en el año 2008.



Fotografía del Buque MONICA antes de comenzar los trabajos de desguace.

7.2 REPERCUSIÓN SOCIAL

El caso fue seguido por diferentes medios de comunicación, ya que despertó mucho interés en la Comunidad Valenciana, especialmente entre ecologistas y amantes del buceo, como a continuación se refleja:

20 MINUTOS.ES 19.04.2005

El Puerto gasta 215.000 euros en un barco de la droga amarrado 8 años

Una docena de empresas rechazaron quedárselo para desguace, y desde 1997 hay que achicarle el agua y mantenerlo.

F. González/ L.B.. 19.04.2005

La Autoridad Portuaria se ha gastado y ha dejado de ingresar 215.000 euros por el amarre y mantenimiento en aguas alicantinas del Mónica, un buque del narcotráfico con bandera de Bélize que las Fuerzas Policiales interceptaron el 25 de enero de 1997 por orden del juez Baltasar Garzón.

La embarcación quedó atracada en el Puerto hasta la celebración del juicio, en la Audiencia Nacional. Desde entonces, el barco ha generado un perjuicio económico al organismo que preside Mario Flores de 170.000 euros por su sostenimiento y otros 45.000 por gastos pagados en efectivo debido a arrastres, prácticos, inspecciones técnicas y achiques de agua.

El 30 de septiembre de 2003, el Ministerio Fiscal concedió su achatarramiento o desguace, pero la oferta no pareció rentable para ninguna de las 12 empresas que se interesaron, entre ellas la alicantina Recuperaciones Tolón y la asturiana Gijonesa de Desagües. El Ayuntamiento de L'Alfàs del Pi también tanteó reutilizar la narconave como arrecife ecológico, pero al final no lo hizo.

La mala suerte también ha perseguido al buque en las subastas. El 10 de marzo del año pasado salió a la venta por 34.000 euros, de salida, pero la puja quedó desierta. Y el 7 de julio, también de 2004, se ofreció a precio abierto, pero no fue nadie.

El barco, que ha cambiado varias veces de dársena, recala ahora junto al Instituto Marítimo Pesquero. Los Bomberos vuelven hoy a achicar agua en su interior.

LA VERDAD.ES 26 DE MAYO DE 2006

El Puerto de Alicante cede a Altea un barco como atracción para el buceo

Hundirán el carguero frente a la costa para que lo visiten los deportistas. El carguero está ahora en los muelles esperando hacer su último viaje

J. V. P. P./ALICANTE

El consejo de administración de la Autoridad Portuaria de Alicante aprobó en su reunión del pasado viernes la cesión al Ayuntamiento de Altea de un buque para que se convierta en una nueva escuela de buceo para la localidad.

El puerto alicantino tiene atracado en sus muelles el carguero Mónica, aunque éste ya haya sobrepasado su vida útil y no pueda seguir prestando sus servicios de tráfico marítimo. «Lleva anclado mucho tiempo y, aunque está más o menos bien, tememos que por el deterioro se pueda producir alguna vía de agua, por lo que es mejor darle otra utilidad», explicó el presidente de la Autoridad Portuaria de Alicante, Mario Flores.

Después de presentar algunas iniciativas, al final, el buque se transportará hasta la costa de Altea, donde se hundirá frente al litoral, creando así un atractivo más para los buceadores con escafandra.

«Es algo usual en otros países, que haya un barco en las profundidades llama la atención para que los practicantes del buceo lo usen para investigar», comentó el máximo responsable de las instalaciones portuarias alicantinas.

Con este nuevo atractivo, Altea podría potenciar a los amantes de este deporte marino de toda España y, a la vez, crear una escuela de buceo o potenciar las que ya hay en la localidad.

LEVANTE-EMV.COM El Mercantil Valenciano. Miércoles 21 de mayo de 2008

El puerto de Alicante opta por desguazar el mercante que iba a ser un arrecife en Altea.

La Autoridad Portuaria autoriza desmantelar el barco, inmovilizado desde 1997, por faltar el permiso de Costas y existir peligro de hundimiento en la travesía

P. C./J. A. M., Alacant

El mercante "Mónica" ya no será refugio de especies marinas en la bahía de Altea. El barco, que ha intentado subastarse sin éxito y permanece en el puerto de Alacant desde que fuera apresado en 1997 por Aduanas con 6.500 kilos de hachís, está siendo desguazado después de que la Autoridad Portuaria lo haya autorizado tras descartar el proyecto de hundimiento en la bahía de Altea para crear un arrecife artificial. Según la Autoridad Portuaria, se ha optado finalmente por el desguace inmediato porque no había garantías de hacer la travesía sin que se hundiera en el trayecto, existía alguna oposición de un grupo ecologista en Altea y además faltaba la autorización de la Dirección General de Costas en Madrid para permitir la "ocupación de dominio público". Asimismo, su estado era pésimo y existía peligro incluso de que acabara hundiéndose en uno de los muelles de Poniente donde está atracado.

Los promotores del proyecto denuncian la actitud de la Dirección General de Costas, que ha estado dando largas durante un año y medio sin pronunciarse sobre la autorización o denegación del hundimiento del "Mónica". El barco mercante fue cedido por la Autoridad Portuaria al Ayuntamiento de Altea en el verano de 2006 y el objetivo era conseguir un arrecife artificial que permitiría regenerar la flora y fauna en la bahía alteana.

Tras la cesión, los implicados en el proyecto estuvieron tres meses limpiando el barco de cables, carburantes, aceites y cualquier otra sustancia que pudiera ser contaminante.

Además de estas tareas de limpieza los promotores obtuvieron todos los permisos necesarios de las diferentes consellerías y desde hace más de un año la Autoridad Portuaria y el Ayuntamiento de Altea esperaban el último trámite necesario, el pronunciamiento oficial de la Dirección General de Costas en Madrid autorizando la ocupación de dominio público.

Sin embargo, Costas ha eludido la respuestas tras un año y medio de conversaciones telefónicas y comunicaciones escritas, según aseguran los promotores del proyecto, quienes acusan a este organismo del Gobierno central de practicar "la tan conocida 'política del aburrimiento, de vuelva Ud. mañana'".

Los promotores del proyecto de arrecife lamentan que con estas actuaciones "parece más bien que desde el propio Gobierno central se fomenta la política del separatismo con las comunidades en vez de apostar por una política de apoyo para su mejora y desarrollo frenando cualquier iniciativa, aún a pesar de que haya sido apoyada, aprobada y publicada oficialmente por la propia Comunitat". Asimismo, señalan que al menos la Dirección de Costas podría haberse pronunciado en contra de la ocupación de dominio público, lo que habría evitado que se malgastara tiempo y dinero con los trabajos realizados para intentar sacar adelante el proyecto.

LEVANTE-EMV.COM El Mercantil Valenciano. Miércoles 21 de mayo de 2008

Satisfacción de Ecologistas en Acción por la decisión de no hundir el 'Mónica'

Diego Coello, Altea.

El grupo Ecologistas en Acción mostró ayer su satisfacción por la decisión de la Autoridad Portuaria de Alacant de no hundir el barco "Mónica" en la bahía de Altea. El portavoz de Ecologistas en Acción en la Marina Baixa, Robert Rubio, señaló ayer que "nosotros siempre hemos estado en contra del hundimiento del barco en el Parque Natural de Sierra Helada-Bahía de Altea porque, a pesar de que dijeran que se iba a limpiar el barco, la capa de minio de plomo que protege el casco no se puede eliminar y es un producto altamente tóxico para el medio marino".

Una bahía ya atractiva por sí misma

Rubio indicó que el grupo ecologista "no ha presentado denuncias por escrito ni alegaciones contra el hundimiento del barco en la bahía porque esperábamos que se publicara oficialmente esta resolución por la Jefatura de Costas, aunque sí que es cierto que en las diversas reuniones habidas en la junta rectora del parque natural siempre hemos mostrado verbalmente nuestro desacuerdo a dicho hundimiento".

El portavoz ecologista añadió que la actuación que pensaban realizar con el "Mónica" va contra la legalidad y las directrices europeas "que dicen que no se puede hundir un barco en un parque natural para convertirlo en una atracción, cuando la propia bahía es lo suficientemente atractiva por sí misma".

Robert Rubio añadió que el objetivo de hundir el barco "era meramente turístico y no mejoraba ambientalmente a la bahía de Altea".

En la sesión plenaria del Ayuntamiento de Altea del 30 de marzo de 2006, la corporación acordó aceptar el barco, de 40 metros de eslora y 20 metros de manga, "para crear un arrecife artificial que ayude a la conservación del medio marino y sirva de punto de interés" además de "proteger la Posidonia y ser un atractivo turístico mas para los amantes del buceo", aunque la última palabra la tenía la dirección de Costas.

INFORMACION.ES 19 OCTUBRE 2008

Dos barcos intervenidos a narcos permanecen olvidados en el Puerto

La Autoridad Portuaria pide permiso para desguazar las naves requisadas por tráfico de hachís en casos que ya están juzgados

JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ La Autoridad Portuaria ha pedido a la Fiscalía que le permita desguazar dos barcos intervenidos a redes de narcotráfico hace más de diez años y que permanecen olvidados en las instalaciones, según confirmaron a este diario fuentes de la dirección del Puerto. Debido al mal estado en que se encuentran, las embarcaciones ni siquiera se pueden mantener a flote en el agua. La situación se mantiene a pesar de que los casos en los que fueron intervenidos se encuentran ya cerrados y sentenciados hace años.

A partir del año 2000, desde la Autoridad Portuaria se han remitido varios escritos para pedir permiso para desguazarlos, aunque había dificultades para encontrar un interlocutor válido a quien dirigirlos. En uno de los dos casos, el sumario había iba cambiando de juzgado en juzgado hasta acabar en la Audiencia Nacional.

En cada operación de narcotráfico, el procedimiento habitual es embargar los bienes capturados a los implicados y sacarlos a subasta pública. El dinero obtenido se utiliza para financiar programas del Plan Nacional de Droga. Sin embargo, la lentitud con la que funciona la Justicia hace que cuando llega el momento de la subasta, muchos de estos barcos están tan deteriorados que no ofrecen ningún interés para que nadie pujan por ellos.

La primera de las embarcaciones, "Andoni", es un yate de recreo interceptado de madrugada por agentes de Vigilancia Aduanera en agosto de 1996 frente a la costa de Altea con más de 1.200 kilos de hachís. El otro barco "Gavilán" era un palangrero que fue abordado en abril de 1998 por los agentes en aguas de la provincia cuando transportaba cuatro toneladas de hachís. La operación estaba dirigida por la Audiencia Nacional y tenía ramificaciones en la Comunidad, Cataluña y Andalucía.

Años después de estas operaciones, los barcos permanecen olvidados en la Autoridad Portuaria, mientras los responsables de las instalaciones tratan de que les autoricen a desguazarlos para liberar el hueco que ocupan en el recinto. La última solicitud se ha hecho a través de la Fiscalía Antidroga, con quien van a trabajar en un programa para acelerar la subasta de este tipo de bienes. La intención es que los barcos puedan subastarse antes de que haya sentencia firme, a fin de evitar esta pérdida de valor de los bienes en el tiempo que pasa inmovilizado, ya que no hay nadie que los mantenga. La reunión del fiscal Antidroga con los representantes de la Autoridad Portuaria tendrá lugar el próximo martes, una vez que han terminado los fastos por la Volvo Ocean Race. Por su parte, la Audiencia Nacional trabaja en la subasta de algunos barcos que han sido intervenidos en operaciones de tráfico de hachís en la provincia de Alicante.

Hace escasos meses, desde el ministerio público de Alicante se solicitó a la Autoridad Portuaria una relación de todos los barcos intervenidos en casos de narcotráfico que tenían depositados en sus instalaciones, a fin de elaborar un plan para sacarlos a subasta pública. En la primera relación que se envió a la Fiscalía, estos dos barcos ni siquiera se habían incluido, ya que se esperaba alguna contestación por parte del juzgado para autorizar este desguace. El fiscal ha podido constatar que los dos casos ya fueron juzgados en su día por la Audiencia Nacional, en ambos casos con sentencias condenatorias para los implicados.

No sería el primer desguace que tiene que acometer el Puerto a barcos intervenidos a narcotraficantes, ya que el pasado mes de mayo ya se tuvo que proceder a desmantelar otro carguero. En aquella ocasión, se trataba del "Mónica" un carguero en el que se decomisaron 6.500 kilos de hachís en el año 1997. En este caso, el barco sí que tenía interesados en su adquisición, ya que había un grupo que quería sumergirlo frente a las costas de Altea para convertirlo en un arrecife artificial. Pero Costas no autorizó la iniciativa y había riesgo de que la nave se hundiera.

7.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO ELABORADO PARA EL DESGUACE DE BUQUES

Utilizando como referencia las directrices mencionadas de la OIT y nuestra experiencia en prevención de riesgos laborales, elaboramos el siguiente procedimiento de trabajo seguro para el desguace del buque MONICA:

1. DOCUMENTACIÓN PREVIA.

Antes del comienzo del desguace físico del buque, el primer paso a realizar, por parte del Responsable de las instalaciones de reciclaje, será pedir al dueño del buque la siguiente documentación:

A. Certificación de desmantelamiento

Dicho certificado deberá contener, entre otras informaciones:

- Lista actualizada de las sustancias y los desechos potencialmente peligrosos que se encuentren a bordo del buque facilitada por su propietario.
- Identificación de todas aquellas personas que han garantizado que el buque que se va a desmantelar se encuentra desgasificado y descontaminado (propietarios, corredores y personal encargado del desguace).
- La información pertinente necesaria para la elaboración de un proyecto de desguace (planos, etc.).
- Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que abarquen las operaciones sin riesgos que de forma continua se efectúen en el buque, en la instalación de desguace y en la zona circundante.
- Provisión de viviendas e instalaciones adecuadas para la asistencia sanitaria y social de todos los trabajadores

B. Pasaporte verde

Inventario de todos los materiales potencialmente peligrosos para la salud del ser humano o para el medio ambiente a bordo del buque cuando éste llegue a la instalación de desguace.

2. INSPECCIÓN PREVIA

Tras haber realizado un estudio de la documentación anteriormente citada, certificado de desmantelamiento y pasaporte verde, procede llevar a cabo la primera visita al buque por el conjunto de las partes (Empresa propietaria del buque, Responsable de las instalaciones de reciclaje, Ingeniero naval y Servicio de prevención)

Las valoraciones extraídas tras la inspección han de dar las directrices para la realización del Plan de Seguridad del Desguace ó Proyecto de desguace del buque.

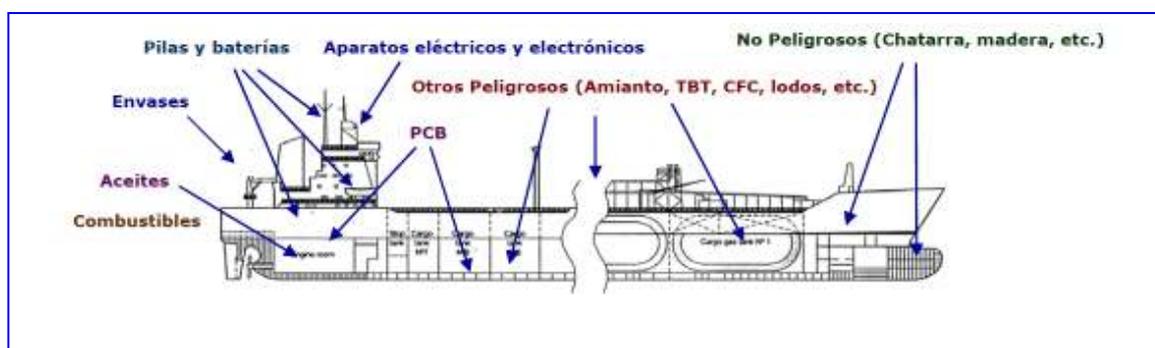
ACCIONES A REALIZAR

Entre otras acciones, se valorarán:

- los accesos del buque
- accesibilidad a y entre cubiertas
- el estado estructural
- zonas confinadas o susceptibles de tener atmósferas potencialmente explosivas
- comprobación de los distintos tanques de fluidos del buque,
- estado de las instalaciones eléctricas, de gas, etc.
- conveniencia de realizar los trabajos en muelle, en el agua o de forma combinada.
- La existencia de riesgos biológicos en función de la procedencia del buque.

Se identificarán todos los materiales potencialmente peligrosos para la salud del ser humano o para el medio ambiente a bordo del buque reflejados en el pasaporte verde. En caso de no existir esta información se procederá a valorar los siguientes puntos:

- Identificación y señalización de los productos químicos existentes en el buque
- Localización y señalización, si procede, de los materiales que contengan asbestos



3. PROYECTO DESGUACE DEL BUQUE

La realización del “Proyecto de desguace del buque” o “Plan de Seguridad para el desguace del buque”, firmado por técnico competente (Ingeniero naval), en base a los procedimientos de trabajo a utilizar por parte de la empresa que va a realizar el reciclaje, supervisados por su servicio de prevención, Es el mecanismo que va a permitir tomar las medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores en todas las fases del proceso.

Es imprescindible que exista una comunicación estrecha entre Empresa propietaria de las instalaciones de reciclaje, Ingeniero naval y Servicios de prevención.

Información necesaria para la elaboración del Proyecto

- Asegurarse de que se encuentra disponible la información pertinente (esquemas, planos del buque, etc.) necesaria para la elaboración de un plan de seguridad para el desguace de buques.
- Obtener una lista actualizada de sustancias potencialmente peligrosas a bordo del buque que va a ser desmantelado, facilitada por el propietario del buque de conformidad con lo dispuesto en el Convenio de Basilea y el Código de prácticas del sector de la Cámara Naviera Internacional (ICS);
- Confirmar que los propietarios, corredores y personal encargado del desguace hayan garantizado que el buque que se va a desmantelar se encuentra desgasificado para realizar operaciones en caliente y descontaminado.
- Recopilar información relativa a los distintos procesos a realizar y atendiendo a la secuencia del trabajo a llevar a cabo.
- Datos recopilados de la inspección previa

Contenido del Proyecto

- 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.
- Identificación y Evaluación de Riesgos para cada fase.
- Planificación de las medidas a implantar.
- Medidas de Emergencia.
- Plan de gestión e Residuos.
- Evaluación Medioambiental.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A continuación se expone una lista orientativa de riesgos generales que se pueden dar en trabajos de desguace de buques

Riesgos mecánicos

- Caídas a distinto nivel: Caídas desde las distintas cubiertas del barco. Trabajos en zonas desmanteladas o deterioradas por el tiempo o por los trabajos de desguace (fallos estructurales). Accesos. Uso de escaleras, andamios, etc.
- Caídas al mismo nivel: Orden y limpieza en el interior del buque, elementos estructurales.
- Golpes – Cortes por objetos o herramientas: Uso de maquinaria no protegida o sin mantenimiento.
- Atrapamientos por o entre objetos: Elementos estructurales, utilización de medios mecánicos de manipulación de cargas (grúas, etc.).
- Caída de objetos por desplome o derrumbe: Rotura de cables, cabos, cadenas, eslingas, etc.
- Riesgo eléctrico: contacto directo (Sistema eléctrico del barco, condensadores, etc.).
- Fuego (inicio y explosión): Atmosferas potencialmente explosivas, materiales inflamables, operaciones de soldadura, etc.
- Atropello: Camiones, vehículos de transporte, maquinaria Pesada (Retroexcavadora o grúas cargadas con pulpo y cizalla cortadora, etc.).

Riesgos biológicos

En función de la procedencia del buque:

- Riesgo de contraer enfermedades contagiosas transmitidas por plagas, parásitos, roedores, insectos y demás vectores de enfermedades infecciosas (tuberculosis, paludismo, dengue, hepatitis, infecciones respiratorias, etc.).
- Mordeduras de animales.
- Organismos marinos tóxicos.
- Tanques de aguas residuales

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos físicos

- Ruido: Oxicorte, herramientas manuales, maquinaria pesada, grupos electrógenos, etc.
- Vibración: Uso de maquinaria pesada.
- Temperaturas extremas: Trabajos a la intemperie.
- Radiación: Soldadura, radiación solar, etc.

Riesgos higiénicos

Posible exposición a:

- Fibras de asbesto: Recubrimiento de motores eléctricos o diesel para protegerlos del sobrecalentamiento de colectores y tubos de escape, aislamiento de sistemas calefactores para conducciones de agua o de aire, materiales de fricción para discos de embrague y pastillas o zapatas de frenos, material constitutivo de las juntas empleadas para mantener la estanqueidad de conductos o tuberías, etc.
- Polvo.
- PCBs y PVC (productos de combustión).
- Metales pesados y tóxicos (plomo, mercurio, cadmio, cobre, zinc, etc.)
- Humos de soldadura: Fundamentalmente por Oxicorte.
- Sustancias organometálicas (tributilestano, etc.) .
- Compuestos orgánicos volátiles (disolventes).
- Exposición a atmósferas tóxicas: Trabajos en espacios restringidos y cerrados.



4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos ergonómicos y psicosociales

- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos
- Movimientos repetitivos
- Trabajo repetitivo y monótono.
- Trabajo por turnos, trabajo nocturno.
- Empleo eventual.

5. FORMACIÓN Y VIGILANCIA DE LA SALUD

Básico antes de la entrada de los trabajadores a realizar las operaciones de desguace deberán estar formados e informados sobre los riesgos de que conlleva las actividades a desarrollar, los procedimientos de trabajo establecidos en el Plan de Seguridad de Desguace del Buque y las consignas de actuación en caso de emergencia, con el fin de evitar.

Quedará restringida la entrada al área de trabajo a aquellas personas cuyo reconocimiento médico certifique que está Apto para el desarrollo de su actividad.

Estas acciones serán realizadas por el Servicio de Prevención.

Formación e Información específica a los trabajadores en P.R.L.

Una vez realizado el Plan de Seguridad de desguace del Buque, todos los trabajadores que vayan a participar en cualquier fase del proceso de deconstrucción recibirán formación específica, previa al inicio de los trabajos.

El Servicio de Prevención, junto con el empresario, facilitarán y explicarán la secuencia y forma de cada una de las operaciones a realizar, los riesgos existentes en cada una de ellas, las medidas de prevención a implantar y los equipos de protección individual necesarios.

Realizar la formación con fotografías del propio buque y planos disponibles nos asegurará un resultado óptimo.

Vigilancia de la salud

Se realizarán reconocimientos médicos a los trabajadores. Éstos serán específicos a los riesgos a los que estará expuesto el trabajador en la actividad de desguace del buque, aplicando los protocolos médicos que correspondan en función de los riesgos identificados por el técnico de prevención.

6. FASE DE PREPARACION

A continuación se citan algunas medidas preventivas a implantar en la fase de preparación previa a la deconstrucción del buque.

Coordinación de actividades empresariales

En caso de la participación de otras empresas en parte del proceso (grúas de gran tonelaje, empresas de alquiler de maquinaria, empresas autorizadas de gestión de residuos, empresas de transporte, etc.) se realizará, conforme a lo establecido en la Ley 31/95 de P.R.L. y en su normativa de desarrollo, R.D. 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales.

Operaciones previas

- Vallado
- Delimitación de la zona de trabajo,
- Establecimiento de las distintas zona de trabajo (zona de grúas, grupo electrógeno y Mangueras, zona de carga, zona de descarga, zonas de desguace en tierra, etc.).
- Establecimiento y distinción de las zonas de paso para personas y vehículos.
- Amarre adecuado y seguro,
- Instalar accesos adecuados al buque,
- Limpieza de las principales zonas de paso,
- Dotación de pasamanos o barandillas, etc.);
- Desinfección y desinsectación del buque
- Control de acceso y normas de acceso y circulación en la zona de trabajo
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Interrupción del funcionamiento y retirada del servicio

Medios de lucha contra incendios y Medidas de emergencia

- Establecimiento y dotación de los medios de lucha contra incendios (bombas de extracción de agua de mar, extintores de polvo polivalente, equipos autónomos de respiración, etc.).
- Medios de salvamento y accesos al muelle desde el agua.
- Identificación de las zonas de atención sanitaria.
- Teléfonos de urgencias del puerto y exteriores.

6. FASE DE PREPARACION

Descontaminación

- Almacenamiento adecuado de las botellas de gases a presión para soldadura (oxígeno y acetileno),
- Limpieza de tanques/compartimentos y eliminación de residuos de cargamento.
- Desgasificación de depósitos y conductos certificada por empresa acreditada.
- Determinación de presencia o ausencia de atmósferas tóxicas y/o explosivas, Medidas de protección del medio ambiente, etc.
- Establecer procedimiento para el trabajo en espacios confinados, estableciendo medidas de ventilación y extracción forzadas, mediciones de verificación de las condiciones de trabajo seguras.

Visitas periódicas

Consiste en visitas de control por los técnicos del Servicio de Prevención para evaluar la eficacia de las medidas implantadas y de los procedimientos de trabajo seguro.

Implantación de las medidas de emergencia

Tras la determinación de medios y recursos propios y los existentes en las instalaciones del Puerto, se explicará el manual de medidas de emergencias, y las consignas de actuación en caso de accidente, incendio, evacuación...

Se formará a los trabajadores en el uso de los medios de extinción y primeros auxilios y socorrismo.

Los trabajadores conocerán los Equipos de Emergencia establecidos y las atribuciones de cada uno de ellos en cada clase de posible emergencia (incendio, accidente, etc.).

Quedará a disposición de los trabajadores una copia del manual de medidas de emergencias para su consulta en las instalaciones donde se realicen los trabajos.

7. INSPECCIÓN Y AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS POR PARTE DE LA AUTORIDAD PORTUARIA

Una vez presentada toda la documentación solicitada (Plan de Seguridad de Desguace, Contrato con gestor de residuos autorizado, Modalidad de gestión de prevención de riesgos laborales adoptada por la empresa, y toda la documentación de coordinación de actividades), e implantar todas las medidas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad de desguace presentado, técnicos de la Autoridad Portuaria realizarán una visita de inspección que, en caso de ser positiva, autorice a la empresa de reciclaje a comenzar los trabajos.

Caso contrario, los técnicos reclamarán al empresario la adopción de medidas complementarias que garanticen la realización de las distintas operaciones con total seguridad.

8. FASE DE DECONSTRUCCION

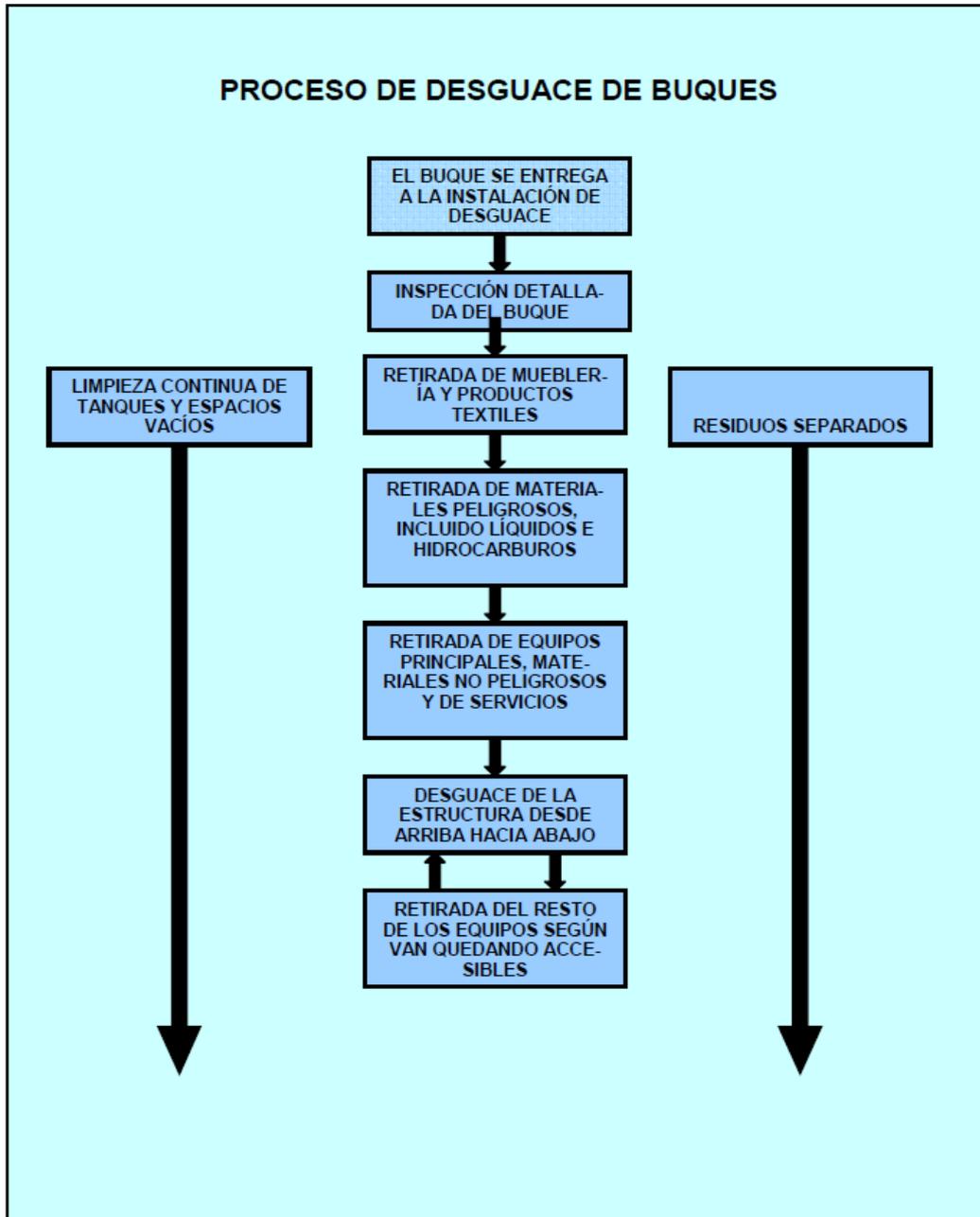
Tras haber realizado la eliminación de todos los elementos auxiliares del barco como mobiliario, equipos instrumentales, cableado, aislantes térmicos y acústicos, elementos de fontanería, etc., el barco se encontrará preparado para realizar el desguace estructural.

Se comenzará por la cubierta principal para, poco a poco, ir trabajando en dirección a la quilla. En muchos casos, la secuencia de trabajo se verá afectada por otros factores como la extracción de motores y generadores.

Se recomienda siempre que el Plan de corte, concretado sobre el plano de disposición general de buque, se encuentre expuesto en una zona de información.

Se deberían examinar diariamente los programas de trabajo (actividades de corte, clasificación, reciclado, etc.) y las medidas de seguridad y salud.

8. FASE DE DECONSTRUCCIÓN



9. GESTIÓN DE LA CORRIENTE DE MATERIALES (CHATARRA).

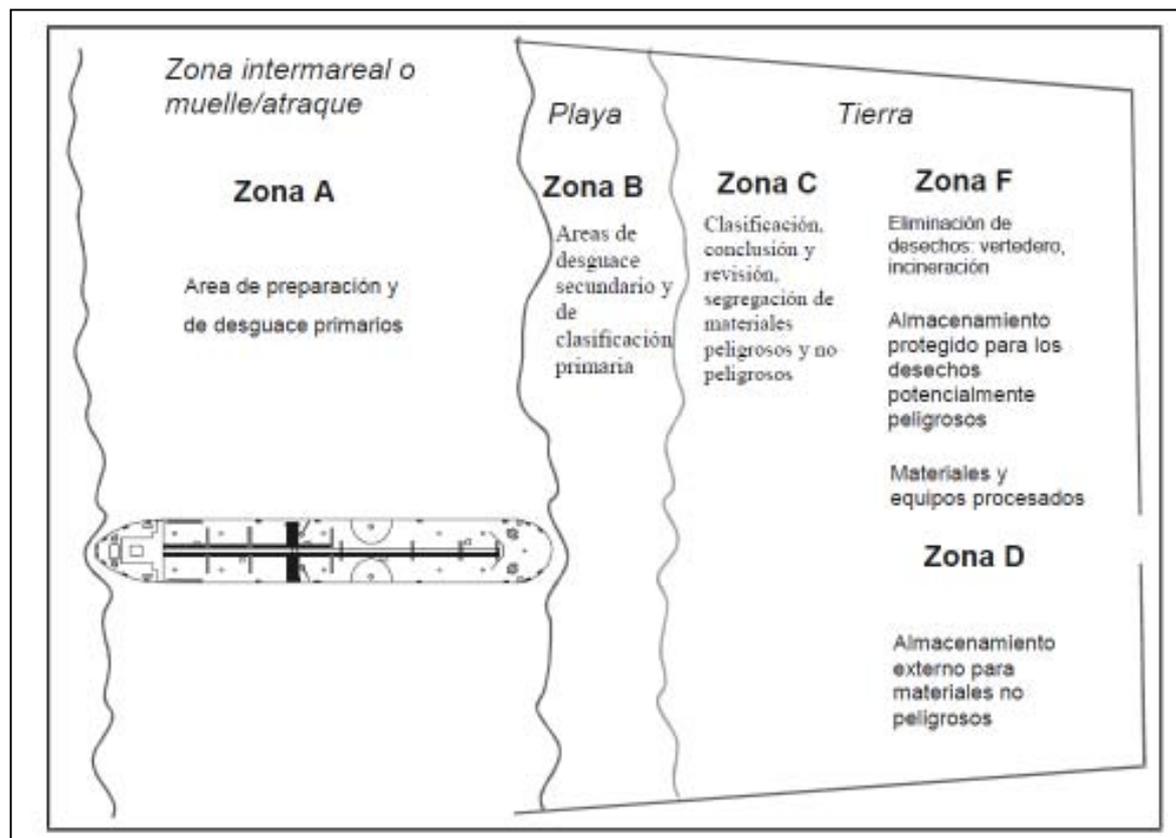
En función del tipo de buque (tamaño, actividad, antigüedad, etc.), su destino final (fundición, recuperación y reciclado de piezas, etc.), el lugar donde se realice la deconstrucción (muelle, dique seco, playa, etc.) y el ritmo de trabajo seguido en el plan de corte, cabe contemplar o suprimir las siguientes actividades a realizar; Deconstrucción secundaria, Clasificación, Separación, Almacenamiento y Eliminación y reciclado.

En determinados casos puede darse que este proceso se realice en paralelo a la deconstrucción en lugares más o menos próximos. En estas circunstancias, no existe almacenamiento o éste es mínimo.

Cada una de las actividades enumeradas debería dividirse en zonas para garantizar que cada tipo de material procesado se ubica y manipula de tal manera que no entraña un peligro potencial añadido.

Dentro de cada zona existen peligros potenciales concretos y que necesitan medidas de seguridad y medidas preventivas específicas.

ZONAS



9. GESTIÓN DE LA CORRIENTE DE MATERIALES (CHATARRA).

DECONSTRUCCIÓN SECUNDARIA

Desguace de grandes unidades una vez que han sido retiradas de la estructura principal del buque. Estas operaciones son realizadas por maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas, grúa autoportante con pulpo, etc.) que trocean dichas unidades en trozos que sean fácilmente depositados en camiones de carga y transporte. Puntualmente se requiere apoyo de soldadura manual.

CLASIFICACIÓN

Identificación de metales o componentes similares dentro de grupos análogos, es decir, válvulas, tuberías, metales diferentes (latón de acero), etc.

SEPARACIÓN

Extraer un elemento de otro, por ejemplo, alambre de cobre de los cables, amianto de las tuberías, extracción de pintura, etc.

Los materiales muy peligrosos como el asbesto deberían ser procesados en una instalación aparte y estrictamente controlada dentro de esta zona según Normativa.

INSTALACIONES DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Incluir servicios adecuados para recibir líquidos y sólidos, sustancias potencialmente peligrosas o demás materiales del inventario

ELIMINACIÓN

Los medios y dispositivos adecuados para eliminar sin riesgos los materiales que no puedan ser recuperados, reciclados o cedidos a otro usuario para su reutilización, es decir; incineración y/o vertedero.

RECICLADO

Materiales y maquinaria que pueda o no requerir un procesamiento complementario antes de ser vendidos o antes de que se les asigne otro fin, incluida la reutilización.

7.4 EL PROCEDIMIENTO LLEVADO A LA PRÁCTICA.

7.4.1 PREPARACIÓN.

Inicialmente fueron necesarias dos acciones;

- Reunión del ingeniero naval contratado por la empresa con la Autoridad Portuaria, para poder reunir todos aquellos datos necesarios para realizar el *Plan de Seguridad de desguace del buque*.
- Visita conjunta (Empresa, Autoridad Portuaria, ingeniero naval y técnicos de prevención del Servicio de Prevención de la empresa de reciclaje) al buque MONICA, con el objetivo de poder determinar los Procedimientos de Trabajo a emplear por la empresa en este caso, determinado en función del estado real de su estructura.

Resultado de dichas acciones, se obtuvieron los siguientes datos y valoraciones

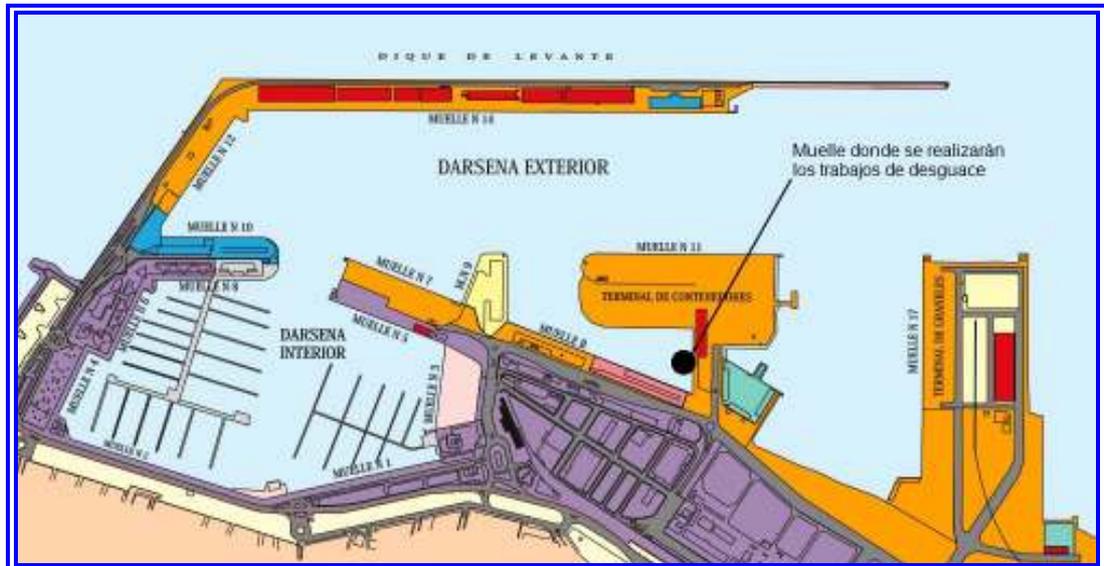
(Datos pertenecientes al “Proyecto de desguace del buque **MONICA**”):

Datos del Buque:

Nombre	MONICA
Tipo	Mercante carga general
Nacionalidad	Belice
Fecha construcción	1963
Material del casco	Acero
Eslora	58.60 m
Manga	9.40 m
Puntal	5.90 m
Calado	3.80 m

Lugar del desguace:

Puerto de Alicante: final del muelle B (entre la terminal de contenedores y la antigua lonja de pescado).

Medios de desguace.

- A) Superestructura: Equipos de oxicorte, camión grúa y maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas y grúa autoportante con pulpo).
- B) Casco: Equipos de oxicorte, grúas autoportantes (50 toneladas de carga máxima cada una) y maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas y grúa autoportante con pulpo).

Respecto de los medios humanos, en todo el proceso se contaría, además del operario que maneja cada maquinaria pesada, con dos soldadores profesionales (manejo de equipos de oxicorte). El responsable por parte de la empresa, además de la coordinación de trabajos, podía actuar como un soldador más.

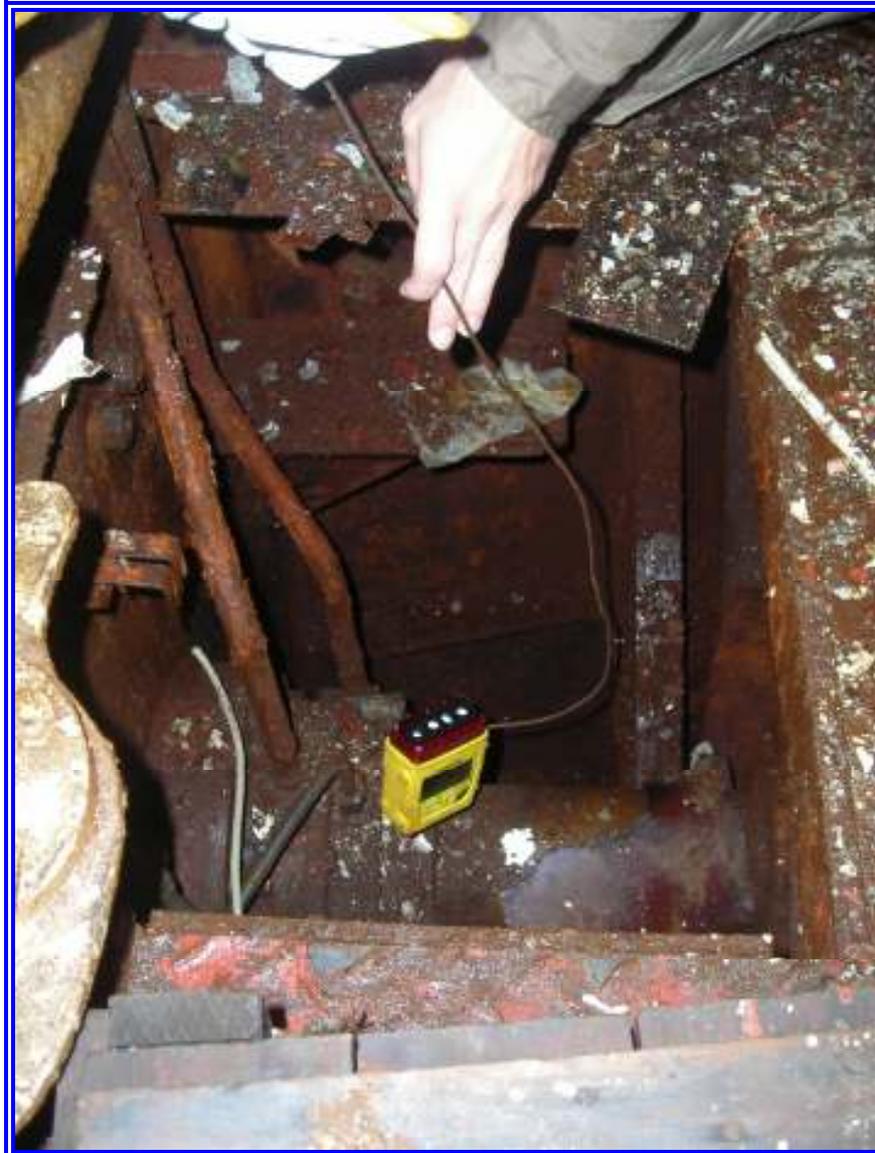
Valoraciones:

- La estructura del buque, aunque dañada, permitía trabajar sobre las distintas cubiertas.
- Criterios para llevar a cabo el desguace del buque en función de su estado:
 - El desguace se iniciará desde arriba hacia abajo, eliminando primero los pesos altos y reduciendo así la posición del centro de gravedad del buque.
 - Se eliminarán pesos simétricamente de babor y estribor para tratar de que el barco se mantenga lo más adrizado posible.
 - Los bloques a eliminar no tendrán un peso demasiado grande, a fin de no alterar la situación del buque demasiado en un único movimiento. Se estima que un peso máximo de 3 a 4 toneladas puede ser razonable.
 - El barco se encontrará en todo momento hecho firme a tierra mediante cabos que evitarán su desplazamiento y en la medida de lo posible reducirán la escora producida por el movimiento de pesos.
- Era necesario disponer de acceso adecuado al buque (pasarela de acceso desde muelle) y realizar una limpieza de las zonas de paso antes del comienzo de los trabajos.



- Se cambiarían las estachas de amarre del buque deterioradas por el tiempo.
- Se restringió el paso a determinadas zonas del barco (depósitos, sentina, sala de motores, etc.) y la realización de trabajos en zonas adyacentes capaces de producir incendio o deflagración hasta la comprobación de la ausencia de gases tóxicos y/o explosivos. Un aspecto a resaltar fue que, para evitar posibles fugas de fluidos potencialmente contaminantes al mar en este periodo de espera, la Autoridad Portuaria, una vez efectuado el registro por la policía judicial, decidió retirar con gestor autorizado aquellas sustancias y fluidos presentes en el buque (gasoil, aceites, circuitos de refrigeración, etc.) potencialmente tóxicos o peligrosos para el medio ambiente. Además la policía judicial en el proceso de

registro dejó abiertos los diferentes tanques y depósitos, y los implicados en el proyecto del arrecife artificial estuvieron tres meses en 2006 limpiando el barco de cables, aislantes, carburantes, aceites y cualquier otra sustancia que pudiera ser contaminante, por lo que el buque se encontraba totalmente desmantelado y limpio, y sus tanques desgasificados ya que han pasado años de estas operaciones hasta el momento de la adjudicación a la empresa de desguace en el 2008.



- Aún así, se descargarían en depósitos especialmente preparados para ello y transportados a destinos por gestor autorizado todos aquellos fluidos (combustibles, aceites, interior de sentina, etc.) todavía presentes en el barco. Del mismo modo, pero tomando la precaución de no alterar la estabilidad del buque, se achicaría el agua de mar o de lluvia existente en su bodega.

- El desguace se realizaría en dos fases;
 - Primera; Deconstrucción progresiva de la superestructura del buque y la parte superior del casco mediante oxicorte y grúa en muelle. En zona delimitada para ello, mediante uso de maquinaria pesada, en paralelo a los trabajos realizados en el buque, se trocean y cargan en camiones las partes ya cortadas.

 - El casco; Maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas y grúa autoportante con pulpo) apoyada por soldadura (oxicorte) realizarán el desguace del casco en una zona específica del muelle destinada y delimitada para ello tras ser fletado del agua por grúas de gran tonelaje adecuadas a su peso.

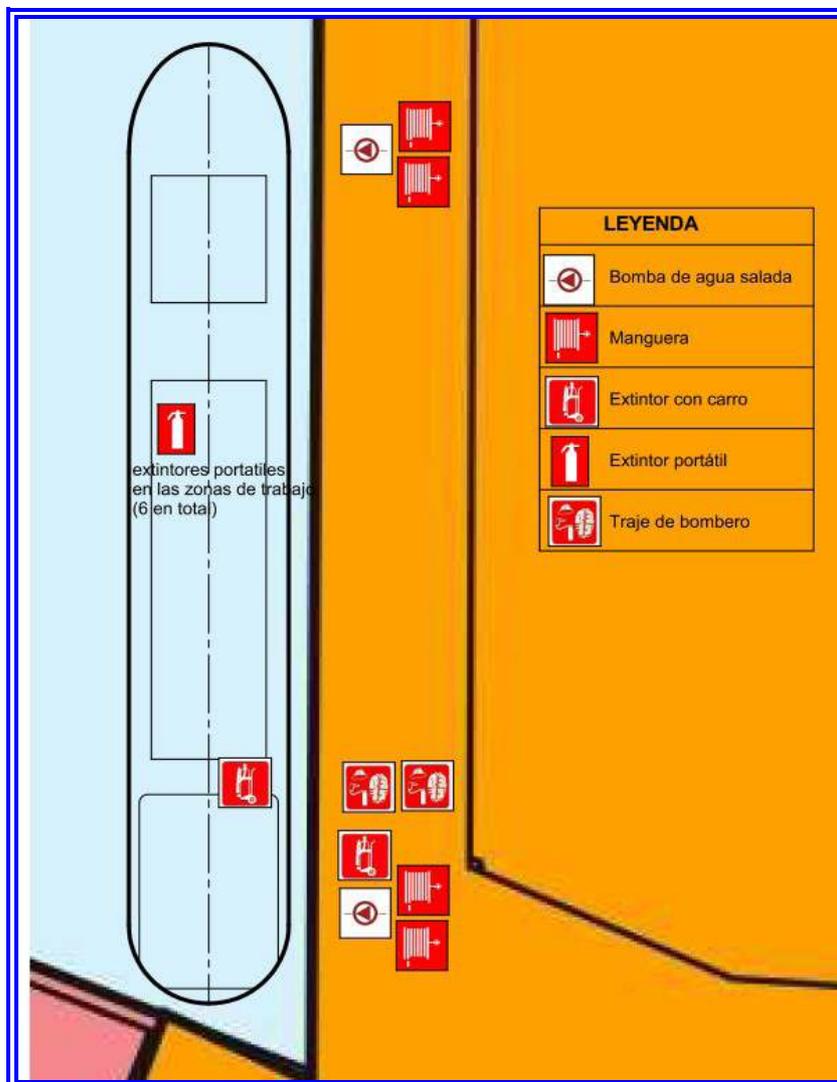
- Los equipos de lucha contra incendio que se instalarían de forma fija durante todo el proceso serían;
 - Dos bombas de agua salada de funcionamiento autónomo capaces de proporcionar dos chorros de agua cada una y una presión mínima en la boca de 5 kg/cm².



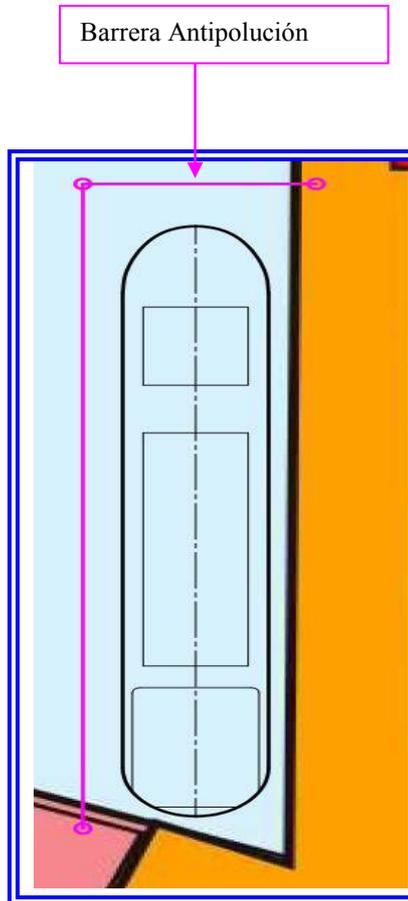
- Cuatro mangueras de 18 metros de longitud cada una, provistas de pulverizadores.



- Dos extintores de incendio transportables de 136 litros de capacidad cada uno, de espuma o su equivalente de carga seca.
- Seis extintores portátiles de espuma o su equivalente en carga seca, de peso no superior a 25 kg.
- Dos trajes de bombero con los correspondientes equipos de respiración autónomos.



- Se colocaría una barrera antipolución cercando el perímetro de buque respecto del muelle para reducir el riesgo de contaminación marina en caso de vertido accidental.



Formación.

De forma previa a los trabajos de deconstrucción del buque, en presencia del empresario, todos los trabajadores que iban a estar implicados en cualquier fase del proceso recibieron formación e información específica de los riesgos de los puestos de trabajo y de los procedimientos seguros en las diferentes fases de desguace del buque, así como de las medidas de emergencia a adoptar en caso de accidente, incendio, evacuación o vertidos accidentales.

Vigilancia de la salud

Los trabajadores realizaron el correspondiente reconocimiento médico específico a los riesgos de su puesto de trabajo previo al comienzo de los trabajos.

7.4.2 DECONSTRUCCIÓN DEL MONICA.

- La meteorología no fue en nuestro caso ningún factor condicionante.



- Los procesos de corte de bloques por oxígeno en barco y su troceado en muelle por maquinaria pesada fueron realizados de forma simultánea.



- Los bloques del buque cortados y depositados en muelle fueron troceados por maquinaria pesada y dispuestos en camiones de transporte con destino, una vez llenos, a fundición. No se realizaron procesos de clasificación, separación o reciclado. Esta circunstancia, unida a la anterior que eliminaba la necesidad de disponer de zonas de almacenamiento, simplificaron en gran medida los procesos y los potenciales riesgos.









Fotografía publicada en el Diario INFORMACIÓN de Alicante.

La desgasificación de depósitos y conductos y eliminación de residuos de cargamento, por orden de la Autoridad Portuaria para evitar el riesgo de contaminación marina en el tiempo que estuvo en depósito el buque por orden del juez de la Audiencia Nacional, se encontraba ya realizada y certificada por empresa acreditada.



- Fluidos y materiales sólidos potencialmente contaminantes fueron retirados por gestor de residuos autorizado prácticamente sin manipulación alguna.
- En el proceso de manipulación de los bloques cortados se tomaron varias precauciones como procedimientos de trabajo:
- Instalación de líneas de vida (cables de acero) de forma previa a la deconstrucción de cada zona.



- Sujeción del bloque por parte de la grúa antes de su corte.
- Por el riesgo de balanceo del bloque cortado, sobre todo en el primer momento, se aseguraba la no presencia de trabajadores en el radio de acción del conjunto grúa-bloque. Además la operación se realizaba muy lentamente para que, en caso de haber balanceo que hiciera peligrar la verticalidad del casco, poder dejar la pieza cortada en su ubicación original.
- El tamaño de los bloques cortados era lo suficientemente pequeño para no sobrepasar en ningún momento la carga máxima de la grúa. Esta circunstancia era especialmente vigilada en los bloques cortados a babor de buque, pues era la parte más alejada del muelle y donde la grúa trabajaba con el brazo totalmente estirado.
- Se puso especial énfasis en la utilización de equipos de protección respiratoria por parte de los trabajadores para evitar los humos de soldadura procedentes del oxicorte.
- El proceso de mayor riesgo fue el traslado del casco del buque a muelle, una vez desguazada el resto de su estructura, puesto que se desconocía su peso. Realizadas las aproximaciones pertinentes por el ingeniero naval, y utilizando dos grúas de gran tonelaje que operaron desde el muelle, el casco del barco se trasladó en varias partes aprovechando su división en compartimentos estancos.



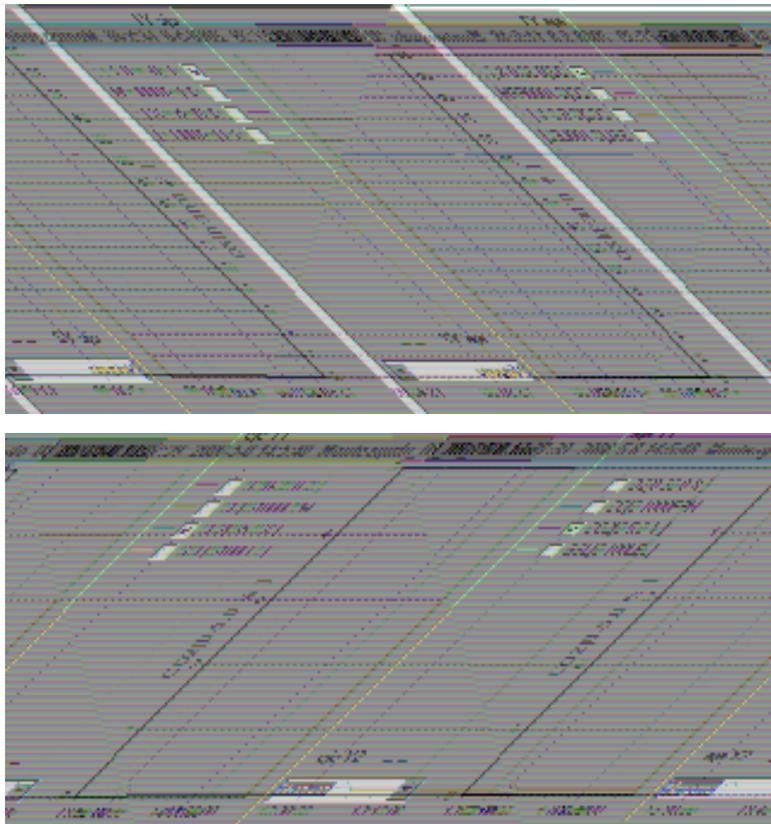
- Una vez sacado el casco del agua se procedió a cortarlo en trozos manejables mediante maquinaria equipada con cizallas hidráulicas para facilitar su transporte en camiones a las plantas de fundición.





Datos registrados por el detector de gases OLDHAM 2100 en la comprobación de atmósferas potencialmente tóxicas o explosivas:

	O ₂ (0-30%)	CO (0-1000) PPM	CO ₂ (0- 5%)	GSL [0-100LEL]
Umbral de alarma alta	25	100	1	60
Umbral de alarma baja	19	50	0.5	20
Min.	20.3	0	0.1	0
Max.	20.9	1	0.2	4



Según el análisis de los resultados obtenidos los valores se encuentran dentro de los parámetros de seguridad establecidos para los gases objetos de la medición. Estos valores aseguran la ausencia de riesgos de explosión y de exposición a contaminantes químicos.

Datos obtenidos de la medición dosimétrica efectuada:

	L _{aeq,d} dB(A)	L _{pico} dB(C)
Soldador 1 (Oxicorte)	87.6	141
Soldador 1 (Oxicorte)	87.9	144.6
Operario Camión Grúa	86.2	143.6
Operario "Retroexcavadora con pulpo"	85.8	143.7

Para valorar los resultados obtenidos, es necesario tener en cuenta la normativa existente en nuestro país sobre este tema. A este respecto, la legislación vigente queda marcada por el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo "sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ruido"..

Por tanto la clasificación de los puestos de trabajo estudiados según los niveles de exposición que da lugar a una acción que se refleja en el siguiente cuadro, por comparación directa con los valores obtenidos en el cuadro de resultados:

Leq,d>85dB(A) y/o L pico >= 137 dB(C) Valor superior de exposición que da lugar a una acción	Leq,d>80 dB(A) y/o L pico > 135 dB(C) Valor inferior de exposición que da lugar a una acción
Soldador 1 (Oxicorte)	
Soldador 1 (Oxicorte)	
Operario Camión Grúa	
Operario "Retroexcavadora con pulpo"	

Consideraremos al hacer los cálculos la atenuación obtenida en las bandas "L", toda vez que la atenuación suministrada por el EPI para esas bandas es la más pequeña, ofreciendo un grado de atenuación mayor para bandas "M" y "H". De esta manera nuestro cálculo se corresponde con la atenuación ofrecida por el EPI para los espectros de emisión más desfavorables para el EPI considerado.

PROTECTOR AUDITIVO Y DATOS ATENUACIÓN		
H=33dB	M=24dB	L=16dB
Valor reducción del Ruido SNR=27dB		

Puesto / Tarea	Leq, d dB(A)	Atenuación en "L"	Valor Atenuado
Soldador 1 (Oxicorte)	87.6	16	71.6
Soldador 1 (Oxicorte)	87.9	16	71.9
Operario Camión Grúa	86.2	16	70.2
Operario "Retroexcavadora con pulpo"	85.8	16	69.8

Por lo tanto para el caso que nos ocupa **no se supera** el límite de exposición

RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

En primer lugar, es preceptivo atenderse a los requerimientos contenidos en el Real Decreto 286/06, sobre el ruido en ambiente laboral, que configuran el marco dentro del cual se han de fundamentar el resto de las recomendaciones técnicas.

A continuación se indican dichos requerimientos de forma resumida:

1-Si se supera **el límite de exposición**, se deberá actuar de forma inmediata, dado que es una situación no permitida según legislación y el empresario deberá:

- *Tomar inmediatamente medidas para reducir la exposición.*
- *Determinar las razones de sobreexposición.*
- *Corregir las medidas de prevención y protección.*
- *Informar a los delegados de prevención de tales circunstancias.*

En el caso que nos ocupa no se supera **el límite de exposición**

2-Con respecto a los valores de exposición que dan lugar a una acción se resume en el siguiente cuadro:

ACTUACIÓN A SEGUIR SEGÚN EL R. D. 286/2006 SOBRE RUIDO	Leq,d >85 dB(A) y L pico=137 dB(C)
Elaborar y ejecutar un programa de medidas técnicas u organizativas	X
Información y formación	X
Consulta y participación de los trabajadores	X
Suministrar prendas de protección personal	A todos los expuestos**
Señalizar los lugares con riesgo y establecer limitaciones de acceso a los mismos, según R.D. 485/97, de 14-4-97	X
Audiometrías	Trienal
Registro y archivo de datos según Ley 31/1995	X
Evaluación de la exposición	Anual

*No es obligatoria su utilización. El empresario deberá fomentar la utilización

**De uso obligatorio. El empresario deberá velar por el uso

8. SOLUCIONES PROPUESTAS A NIVEL INTERNACIONAL

Realizando un pequeño análisis del conjunto de la situación (que un buque siempre tiene un valor residual que será proporcional al precio de su acero y que, estimando a la baja, se puede aproximar a varios millones de euros; que el precio del buque en el mercado de desguace también es proporcional a los costes de su desmantelamiento; que en función de que el lugar elegido para su reciclaje sea un país desarrollado o subdesarrollado implicará diferencias económicas abrumadoras en dicho proceso de deconstrucción) nos quedamos básicamente con dos soluciones posibles:

- Ampliar la capacidad de las instalaciones existentes en los países desarrollados, que actualmente son muy inferiores a la demanda. Hay que tener en cuenta que ninguna de las instalaciones de desguace “verde” en el mundo llegará a ser rentable si tienen que competir directamente con los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.
- Adecuar a los estándares mínimos de seguridad en el trabajo, aceptados internacionalmente, las instalaciones utilizadas en la actualidad, siendo conscientes que dichas instalaciones en muchos casos son inexistentes.

Todas las propuestas formuladas a nivel internacional por los distintos Estados, Organizaciones Internacionales, Asociaciones Marítimas Internacionales, etc., y que se exponen a continuación, son complemento o desarrollo de las dos grandes soluciones posibles que acabamos de exponer y se encuentran recogidas en el Convenio de la OMI.

Así pues, si partimos de que la gran esperanza para empezar a resolver la problemática del desguace de buques es la aprobación y puesta en vigor del “Convenio Internacional para el

reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques”, y que para ello es necesario que los países en vías de desarrollo donde se realizan estas operaciones lo firmen, no es descabellado pensar que, se formulen a nivel internacional “planes de acción” que, supervisados por los países tecnológicamente más desarrollados, tengan como objetivo ayudar u orientar a estos países para que sus instalaciones de reciclaje alcancen estándares admisibles de seguridad en el trabajo y gestión ambiental. Hablamos de programas de formación e información, de inversiones en nuevas instalaciones de desguace en dichos países, de la creación de nuevas economías emergentes a raíz de la implantación de estas nuevas actividades, etc.

La Unión Europea es un claro ejemplo de ello. Bruselas quiere ayudar a los países en desarrollo que se dedican al reciclado de buques, y crear un sistema de financiación obligatorio a escala internacional en materia de desguace 'limpio' de buques. Ha propuesto prestar a los países en desarrollo asistencia técnica y apoyo a programas de formación en materia de seguridad e infraestructuras básicas de protección de la salud y del medio ambiente entre otras medidas.

A la espera de que países en vías de desarrollo sean capaces de tener instalaciones completamente seguras para el desarrollo de estos trabajos, promover la descontaminación total del buque en el país de origen antes de su traslado definitivo a las plantas de reciclaje, es una medida fundamental, ya propuesta por muchas de las organizaciones mundiales tales como la OIT, Convenio de Basilea, OMI, etc.

La Unión Europea ha propuesto un programa de medidas entre las que destacamos:

- Poner en marcha las medidas claves que le permitan adoptar, tras su puesta en vigor, el “Convenio Internacional para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los

buques” de la OMI; reconocimiento y certificación de buques, requerimientos de las instalaciones de reciclaje, reglas sobre información y comunicación.

- Estudiar las acciones futuras a tomar en relación al desguace de sus 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.

Las principales Asociaciones Marítimas internacionales (ICS, Intertanko, Intercargo, ..) han propuesto, a la espera de la entrada en vigor del Convenio de la OMI, entre otras, medidas tales como el uso de un contrato estándar de reciclaje, desarrollar criterios que permitan a un buque ser declarado “debidamente preparado para reciclar”, la creación por parte de las

administraciones de los países con instalaciones de reciclaje de un “certificado de aprobación” a aquellas instalaciones laboral y medioambientalmente seguras, etc.

Agrupaciones de empresas armadoras, por su parte, también han propuesto varias medidas a tomar a corto plazo:

- 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.
- Esforzarse en minimizar la cantidad de materiales peligrosos incorporados al buque.
- Asegurarse de que el buque llega a la instalación de reciclaje con las menores cantidades de combustibles, aceites, productos químicos, etc., y que sean compatibles con el traslado del buque al desguace en condiciones de seguridad.
- 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.
- 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 dañen 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 resacas y sobre la posible acumulación de residuos operacionales.

- 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.
- Tomar medidas para facilitar el drenaje controlado, por parte del astillero, de cualquier líquido potencialmente peligroso del buque.

Determinados países como China han abordado el problema como una oportunidad de recuperación económica para salir de la crisis industrial en la que se ve inmersa ya desde 2004. China tiene como objetivo desarrollar una industria argumentando limpio y verde. Su objetivo es que tras la aprobación del Convenio, China tendrá una gran cantidad de ventajas en las condiciones de trabajo y protección del medio ambiente en comparación con sus principales competidores: Bangladesh y la India (también miembros de la OMI).

Aunque la OMI comunicó que todavía no es el momento propicio, la Organización Internacional de Normalización (ISO) está trabajando sobre su serie ISO 30000 sobre reciclaje de buques. Es seguro que esta serie de normas serán un apoyo para la implantación de la normativa futura internacional.

Pero a nuestro entender, todas estas medidas, a medio – largo plazo, no bastan. Debemos ser capaces de que todos los países, independientemente de sus medios y recursos, tengan un grado mínimo de formación en prevención de riesgos laborales. Conociendo todos los peligros que este tipo de trabajos llevan intrínsecos, todas las empresas y trabajadores han de conocer y seguir procedimientos básicos de trabajo que garanticen su seguridad y salud.

9. CONCLUSIONES

Es un hecho la **dificultad adicional que supone la aplicación de Políticas Preventivas en actividades productivas caracterizadas por la dispersión geográfica**, dificultad procedente de factores como la falta de sensibilización y de supervisión de las actividades.

Una de la “ventajas” de la deslocalización de las actividades productivas está en, eligiendo la zona de operación, **evitar las normativas más exigentes en aspectos fiscales, medioambientales y por supuesto, de prevención de accidentes.**

Las operaciones de desguace de buques son actividades susceptibles, tanto de dispersión como de deslocalización geográfica. Por otro lado, el **desguace de buques es una actividad muy intensiva en mano de obra**, sobre todo en ubicaciones con poca asistencia mecánica o tecnológica **y propicia para el empleo de mano de obra poco cualificada.**

De todos estos condicionantes relatados se puede intuir **el gran reto que supone la protección de la salud de los trabajadores afectados** y la minoración de un impacto que, aunque no conozcamos, podemos intuir.

Por otro lado, **de la magnitud y complejidad de la situación da idea la relevancia de los organismos involucrados en la Esquema de soluciones** a esta problemática; Organización Marítima Internacional (OMI), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Naciones Unidas, Unión Europea, Asociaciones Empresariales relacionadas con este sector y Gobiernos de algunos de los países de mayor peso en el mundo marítimo.

Del análisis de la problemática queremos extraer las siguientes consideraciones;

- Los principales países afectados son los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, **siendo los colectivos más desfavorecidos (población infantil y población indígena)** los que sufren las peores consecuencias de una **economía informal** permitida en la mayoría de las ocasiones.
- Actualmente, tan solo el 30% de la capacidad de desguace total existente puede ser llevada a cabo en “instalaciones verdes”. Este dato, sumado a la estimación de previsible aumento de buques a desguazar a corto plazo, convierte en urgente la necesidad de tomar medidas al respecto.
- Se ha de tomar conciencia de que un altísimo porcentaje de las operaciones de desguace realizadas a nivel mundial se realizan en instalaciones no preparadas para ello y que, en muchos casos, dichas instalaciones son inexistentes.
- No existen estadísticas a nivel internacional que nos muestren los verdaderos efectos y consecuencias del proceso de reciclaje de buques. Parece prioritario determinar el número de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en cada país se producen como consecuencia de esta actividad. No se puede evitar lo que no se conoce.
- El reciclado de buques es un proceso complejo y de riesgo que puede realizarse de forma segura siempre que se sigan los procedimientos adecuados y se dispongan de medios técnicos apropiados. Del mismo modo, y siempre que las instalaciones para el reciclaje de buques de los países de desarrollados no tengan que competir con las instalaciones del tercer mundo o de países en vías de desarrollo, este sector de reciclaje

de buques debe ser rentable y sostenible, aportando, según estimaciones publicadas, un volumen de negocio de unos 1.000 millones de dólares americanos anuales.

- La principal esperanza es la aprobación y puesta en vigor del “Convenio Internacional para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques” de la OMI en donde se establecen las obligaciones a cumplir por todas las partes involucradas.
- Aunque el Convenio de la OMI sea aprobado, quedará hacer otro esfuerzo para que las operaciones de reciclaje de los barcos no incluidos en él (embarcaciones de menos de 500 GT, buques de guerra, unidades navales auxiliares o buques cuya propiedad o explotación corresponda a un Estado) se realicen siguiendo sus pautas de seguridad y salud.

Todas estas consideraciones nos llevan a pensar que todas las medidas propuestas a nivel internacional son a medio-largo plazo y que nos encontramos ante una realidad que no puede esperar. Nuestro trabajo concluye la necesidad de que todos los países miembros de Iberoamérica terminen de implantar procedimientos de trabajo seguros, como el aquí expuesto, que garanticen la reducción de los índices de siniestralidad laboral acabando con la indefensión que ahora mismo sufren los **colectivos más desfavorecidos** en una actividad que, en la mayoría de las ocasiones, forma parte de la **economía informal** de cada país.

El compendio de medidas para la protección de la salud de los trabajadores que se describen en este proyecto son susceptibles de aplicación en instalaciones no destinadas específicamente al desguace de buques, y si podrían suponer, por si mismas, la prevención de la mayoría de los accidentes que puedan ocurrir en este tipo de operaciones.

10. BIBLIOGRAFÍA RELACIONADA

- **Convenio Internacional para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los buques.** Organización Marítima Internacional (OMI). Hong Kong, Mayo 2009.
- **Sostenibilidad del desguace de buques. Reciclaje.** Grupo de Trabajo de Desarrollo Sostenible. Diciembre de 2008.
- **Estrategia de la UE para mejorar el desguace de buques.** Bruselas, 2008.
- **Proyecto de desguace del buque "MONICA".** Francisco Blasco Lloret. Alicante, Abril 2008.
- **Seguridad y salud en el desguace de buques: Directrices para los países asiáticos y Turquía.** Organización Internacional del Trabajo. Bangkok, 7-14 de octubre de 2003.
- **Convenio de Basilea.** OMI, mayo 1992/ Julio 1999.

NORMATIVA DE REFERENCIA EN PRL.

A continuación relacionamos la normativa española en Prevención de Riesgos Laborales, que era la normativa aplicable a la experiencia concreta que se describe en el Proyecto;

Desguace un Buque en el Puerto de Alicante – España.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores que por su trabajo están o puedan estar expuestos a agentes biológicos.
- 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.
- Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero sobre coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- DIRECTIVA 2008/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2008, por la que se modifica la Directiva 2004/40/CE sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos) (decimoctava Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE).
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia BOE n. 298 07/03/2009.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- DIRECTIVA 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE).

- DIRECTIVA 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2010. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ANEXO:

PROCEDIMIENTOS SEGUROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESGUACE DE UN BUQUE

1. FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS DE LAS FASES DE DESGUACE DEL BUQUE MÓNICA.

Dentro de las medidas preventivas a implantar para casos como el expuesto, es fundamental la elaboración de un Plan de Seguridad de desguace del buque, donde se recojan los riesgos y las medidas preventivas a implantar para eliminar el riesgo o si no es posible minimizarlo, ya que como se ha reflejado anteriormente cada barco tiene unos riesgos intrínsecos debidos a sus características de construcción, usos y condiciones del entorno, además de influir el presupuesto que se dispone y los medios técnicos.

A continuación se describen, en cada una de las dos fases del proceso de desguace llevadas a cabo en el desguace del buque MONICA (Preparación y Deconstrucción), una identificación de riesgos existentes proponiendo una serie de medidas preventivas para cada una de ellas.

FASE DE PREPARACIÓN.

PREPARACION		Medios humanos
Actuaciones previas - Vallado		Operario de desguace
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto		
<p>Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de los trabajos, para impedir así el acceso libre a personas ajenas al desguace.</p> <p>Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de las zonas de desguace, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.</p> <p>La puerta de acceso al muelle para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios y de la de vehículos.</p>		
Riesgo		
- Caídas de operarios al mismo nivel.		
- Pisadas sobre objetos.		
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.		
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.		
- Iluminación inadecuada.		
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.		
Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada	
<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Casco de seguridad homologado - Calzado de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> · Señalización · Balizas 	
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores		
<p>Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.</p> <p>Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.</p> <p>Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.</p> <p>Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.</p> <p>Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.</p> <p>Se dispondrá en la entrada un Cartel, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de advertencia, obligación y prohibición en el interior del recinto.</p> <p>El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.</p>		

PREPARACION		Medios humanos
Actuaciones previas - Desinfección y desinsectación del buque		Operario de desguace
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto		
<p>No comenzará la deconstrucción de los elementos previstos en el proyecto de desguace del buque, mientras no se haya procedido a la desinfección y desinsectación de las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Partes del buque destinadas a almacenes de productos tóxicos, químicos especificados en los planos del Plan de desguace. Los que presumiblemente se supone que han albergado animales. Los compartimentos que se supone que hay parásitos. La bodega y salas de máquinas, porque pueden albergar roedores. Las partes de cubiertas donde se supone que pueden anidar avispas u otros insectos en grandes cantidades. 		
Riesgo		
- Caída de personas a distinto nivel.		
- Caída de personas al mismo nivel.		
- Sobreesfuerzos.		
- Golpes o cortes.		
- Proyección de objetos.		
- Ruido.		
- Exposición a contaminantes químicos.		
- Exposición a contaminantes biológicos		
Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada	
<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Protección auditiva - Gafas de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> · Señalización · Balizas · Barandillas · Cable fiador 	
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores		
<p>Los operarios deberán llevar los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas</p> <p>Únicamente será realizado por personal cualificado.</p>		

PREPARACION		Medios humanos
Actuaciones previas - Anulación de las instalaciones existentes		· Operario de desguace
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto		
No se comenzará la deconstrucción de las partes determinadas en el Plan de Desguace, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.		
Riesgo		
- Caída de personas al mismo nivel.		
- Sobreesfuerzos.		
- Golpes o cortes.		
- Proyección de objetos.		
- Intoxicación.		
- Electrocutión.		
Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada	
<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> · Señalización · Equipos de medición de gases de lectura directa 	
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores		
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.		
Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.		
Los depósitos de combustible estarán vacíos, desgasificados y verificados mediante equipos de medición directa.		

PREPARACION		Medios humanos
Actuaciones previas – Retirada de equipos internos		· Operario de desguace ..Conductor camión grúa
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto		
Retirada de los equipos internos de arriba hacia abajo, de tal forma que se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical.		
Relación de medios auxiliares utilizados		
<ul style="list-style-type: none"> · Camión grúa hidráulica telescópica · Camión transporte · Sierra circular · Radiales eléctricas · Herramientas manuales Equipos de ventilación forzada 		
Riesgo		
Caída de personas al mismo nivel		
Caída de personas a distinto nivel		
Exposición a contaminantes químicos		
Desplome o caída de objetos		
Golpes por objetos o herramientas		
Atrapamientos		
Sobreesfuerzos		
Proyecciones		
Ruido		
Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada	
<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad. Guantes de cuero. Mascarilla de protección Ropa de trabajo. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones. Protección auditiva 	<ul style="list-style-type: none"> · Señalización · Balizas · Barandillas · Cable fiador de seguridad .. 	
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores		
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>El desmontaje de equipos e instalaciones se realizará por personal especializado.</p> <p>Se regarán los materiales a cortar para evitar la generación de polvo.</p> <p>Se condenarán las instalaciones de agua, gas, calefacción, grupos de presión, cuadros eléctricos, etc.</p> <p>Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.</p> <p>Se utilizarán equipos de ventilación forzada en los espacios confinados y de ventilación natural deficiente.</p>		

FASE DE DECONSTRUCCIÓN.

DECONSTRUCCIÓN	Medios humanos
DESGUACE SUPERESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> · Operario de desguace · Conductor camión grúa · Maquinista · Gruista
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	
<p>Deconstrucción progresiva de la superestructura del buque y la parte superior del casco mediante oxicorte y depositada en tierra mediante grúa.</p> <p>En zona delimitada para ello, mediante uso de maquinaria pesada, en paralelo a los trabajos realizados en el buque, se trocean y cargan en camiones las partes ya cortadas en fragmentos más pequeños.</p>	
Relación de medios auxiliares utilizados	
<ul style="list-style-type: none"> · Radiales eléctricas · Soldadura eléctrica · Soldadura oxiacetilénica · Taladros eléctricos · Herramientas manuales · Escalera de mano 	<ul style="list-style-type: none"> Grúas de gran tonelaje Maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas hidráulicas) Camión grúa Camión de transporte Equipos de ventilación forzada
Riesgo	
- Vuelco de las pilas de acopio de chatarra.	
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	
- Derrumbamiento de las cargas suspendidas.	
- Atrapamientos por objetos pesados.	
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.	
- Vuelco de la estructura.	
- Quemaduras.	
- Radiaciones por soldadura	
- Caídas al mismo nivel.	
- Caídas a distinto nivel.	
- Caídas al vacío.	
- Proyección de partículas en los ojos.	
- Contacto con la corriente eléctrica.	
- Explosión de botellas de gases licuados.	
- Incendios.	
- Exposición a contaminantes químicos.	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protección auditiva - Mascarilla de protección <ul style="list-style-type: none"> - Pantallas soldadura. - Manoplas de soldador. - Mandil de soldador. - Polainas de soldador. - Yelmo de soldador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cable fiador de seguridad
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores	
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero.</p> <p>Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.</p> <p>Se habilitarán espacios determinados para el acopio en el muelle, según se señale en los planos.</p> <p>Se tendrá en cuenta la resistencia de la superficie que deba recibir los transportes de alto tonelaje, según se señale en los planos.</p> <p>Las maniobras de ubicación de las cargas serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.</p> <p>Usaremos equipos de protección para soldadura completos.</p> <p>Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de oxicorte.</p>	

DECONSTRUCCIÓN		Medios humanos
DESGUACE CASCO		<ul style="list-style-type: none"> · Operario de desguace · Conductor camión grúa · Maquinista · Gruista
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto		
<p>La estructura superior se irá cortando con oxicorte en trozos manejables hasta el nivel de la cubierta, quedando al descubierto equipos, instalaciones y maquinaria para su retirada, situación que se irá repitiendo hasta que el interior del casco queda libre de elementos</p> <p>Elevación y transporte del casco, con grúas de gran tonelaje, en una zona específica del muelle destinada y delimitada para ello tras ser fletado del agua por grúas de gran tonelaje adecuadas a su peso.</p> <p>Una vez fletado el casco en zona específica se trocea en fragmentos más pequeños con maquinaria pesada equipada con cizallas hidráulicas para su posterior transporte.</p>		
Relación de medios auxiliares utilizados		
· Radiales eléctricas	Grúas de gran tonelaje	
· Soldadura oxiacetilénica	Maquinaria pesada (Retroexcavadora con cizallas)	
· Taladros eléctricos	Equipos de ventilación forzada	
· Herramientas manuales	Camión grúa	
· Escalera de mano		
Riesgo		
- Vuelco de las pilas de acopio de chatarra		
- Desprendimiento de cargas suspendidas.		
- Derrumbamiento de las cargas suspendidas.		
- Atrapamientos por objetos pesados.		
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.		
- Vuelco de la estructura.		
- Quemaduras.		
- Radiaciones por soldadura.		
- Caídas al mismo nivel.		
- Caídas a distinto nivel.		
- Partículas en los ojos.		
- Contacto con la corriente eléctrica.		
- Explosión de botellas de gases licuados.		
- Incendios.		
- Exposición a contaminantes químicos.		

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protección auditiva - Mascarilla de protección 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantallas de mano para soldadura. - Manoplas de soldador. - Mandil de soldador. - Polainas de soldador. - Yelmo de soldador.
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores	
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero.</p> <p>Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.</p> <p>Se habilitarán espacios determinados para el acopio en el muelle, según se señale en los planos.</p> <p>Se tendrá en cuenta la resistencia de la superficie que deba recibir los transportes de alto tonelaje, según se señale en los planos.</p> <p>Las maniobras de ubicación de las cargas serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.</p> <p>Usaremos equipos de protección para soldadura completos.</p> <p>Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de oxicorte.</p>	

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS DE EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS.

2.1 Retroexcavadora con cizalla hidráulica.

La retroexcavadora equipada con la cizalla hidráulica, se empleará básicamente para realizar la deconstrucción secundaria.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa y rápida. Las piezas a cortar se encontrarán a una distancia limitada por el alcance del brazo y la cizalla.

Las cizallas estarán montadas en la extremidad del brazo, en cabeza de pluma; ésta a su vez está articulada sobre la plataforma.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída al agua.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.

- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento ergonómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

No se admitirán la entrada al recinto, máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con la cizalla izada y sin apoyar en el suelo.

La cizalla durante los transportes de la máquina en la zona de deconstrucción secundaria, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando el brazo de la máquina.

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de los restos de chatarra.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo, el entorno de la máquina.

Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas en el camión.

Se prohibirá realizar trabajos por personas en el interior de la chatarra, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

2.2. Camión basculante.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones para transportar volúmenes de material de chatarra a la fundición, por todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión/ caída al mar.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general :

Los camiones basculante que trabajen en las operaciones de desguace, dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.

Faros de marcha hacia atrás.

Intermitentes de aviso de giro.

Pilotos de posición delanteros y traseros.

Servofreno.

Freno de mano.

Avisador acústico automático de marcha atrás.

Cabina antivuelco antiimpacto.

Aire acondicionado en la cabina.

Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario :

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde del muelle.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la zona de carga se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro del muelle.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

2.3. Camión grúa.

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Vuelco del camión.
- Caída del vehículo al mar
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Golpes por la caída de la carga.
- Desplome de la carga.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde del muelle.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

El conductor tendrá realizadas las pruebas de vigilancia de la salud y será APTO para el desempeño de su actividad

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

- Cinturón elástico antivibratorio.

- Calzado antideslizante.

2.4. Elingas de acero (cables, cadenas, etc...).

Son diferentes medios destinados y empleados para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de presión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marcado, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible

con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.

b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.

c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.

d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

- Se prohibirá la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

2.5. Radiales eléctricas.

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en el desmontaje de equipos e instalaciones del buque.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de los materiales.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por el Plan de Seguridad del desguace del barco.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato.

Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

2.6. Soldadura oxiacetilénica.

La deconstrucción del buque se realizará mediante soldadura oxiacetilénica, cortando trozos de la estructura que después en tierra se cortan en trozos más manejables para su transporte.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- 1º** Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- 2º** No se mezclarán botellas de gases distintos.
- 3º** Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- 4º** Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohibirá, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

Se prohibirá el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

A) Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, comprueba que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abrir siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No depositar el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.

Estudiar o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Unir entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: *acetiluro de cobre*.

Si se debe mediante el mechero quemar pintura, deberá disponer de mascarilla protectora y de los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procurar hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permitir que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Deberá usarse carretes para recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.

Se prohíbe fumar durante las operaciones de corte o soldadura. También estará prohibido fumar cuando se manipule los mecheros y botellas.

Está prohibido fumar en el almacén de botellas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad .
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero y Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

2.7. Herramientas manuales.

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Sierras:

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

2.8. Cable fiador de seguridad.

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Encargado o Recurso Preventivo, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Orden y Limpieza.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

2.9. Escalera de mano.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria-, las escaleras utilizadas serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

- b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar serán :
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

