



María Belén Idrovo Cárdenas

Josué Antonio Fernández Mamud

TEMA:

Reflotamiento y Desguace de buques en el Ecuador – Estudio y Asesoramiento sobre la normatividad y requisitos técnicos vigentes.

Trabajo de Conclusión de Carrera (TCC) presentado como requisito parcial para la obtención del grado en Ingeniería en Comercio exterior y transporte Marítimo e Ingeniería en Administración y Desarrollo Portuario de la Facultad del Mar

GUAYAQUIL - ECUADOR

Noviembre, 2013

IDROVO, María B. y FERNÁNDEZ, Josué A., Reflotamiento y Desguace de buques en el Ecuador – Estudio y Asesoramiento sobre la normatividad y requisitos técnicos vigentes. _Guayaquil: UPACIFICO, 2013, 118p. Rubén Mazón (Trabajo de Conclusión de Carrera – TCC presentado a La Facultad del Mar de La Universidad Del Pacífico).

Resumen:

Comprende el reflotamiento de barcos como su desguace son actividades muy técnicas y de un alto riesgo para la vida de las personas que trabajan en este tipo de operaciones. Es por eso que para minimizar el riesgo en la salud y seguridad de los trabajadores en estas tareas es necesario que se desarrollen normativas con el fin de regular y monitorear estas actividades.

Palabras claves:

Reflotamiento, desguace, normativas, inspección, convenio, directrices.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Belén Idrovo y Josué Fernández declaramos ser los autores exclusivos del presente trabajo de conclusión de carrera.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de nuestra responsabilidad.

Por medio del presente documento cedemos mis derechos de autores a la Universidad Del Pacífico para que pueda hacer uso del texto completo del trabajo de conclusión de carrera a título “Reflotamiento y Desguace de buques en el Ecuador – Estudio y Asesoramiento sobre la normatividad y requisitos técnicos vigentes.” con fines académicos y/o de investigación.



María Belén Idrovo

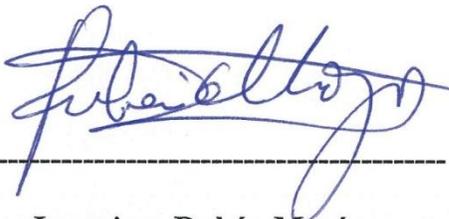


Josué Antonio Fernández

Guayaquil, Noviembre 2013

CERTIFICACIÓN

Yo, Ruben Mazón docente de la Facultad del Mar de la Universidad Del Pacífico como Director del presente trabajo de conclusión de carrera, certifico que los señores María Belén Idrovo y Josué Fernández, egresados de ésta institución, son autores exclusivos del presente trabajo, el mismo que es auténtico, original e inédito.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rubén Mazón', is written over a horizontal dashed line.

Ingeniero Rubén Mazón

Guayaquil, Noviembre 2013

DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD

Al presentar este trabajo de conclusión de carrera como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de Ingeniería en Comercio Exterior y Transporte Marítimo e Ingeniería en Administración y Desarrollo Portuario de la Universidad Del Pacífico, autorizo a la Biblioteca de la Universidad para que haga de este trabajo de conclusión de carrera un documento disponible para su lectura.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este trabajo de conclusión de carrera dentro de las regulaciones de la universidad según como dictamina la L.O.E.S. 2010 Art. 144.

**Cuatro copias digitales, de este trabajo de conclusión de carrera quedan en custodia de la Universidad Del Pacífico, las mismas que podrán ser utilizadas para fines académicos y de investigación.
Para constancia de este compromiso suscribe,**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mario Palacios Moreno', is written over a horizontal dashed line. The signature is fluid and cursive.

Cmdt. Mario Palacios Moreno

Decano de la Facultad del Mar

Guayaquil, Noviembre 2013

Agradecimientos.

A Dios, por que sin Él, nada en esta vida es posible y porque es la luz que guía nuestro camino.

A nuestros padres, que con todo su esfuerzo nos han sabido dar lo mejor de sí, quienes han sido desde siempre nuestros pilares y supieron infundir la ética y el rigor que guían nuestro transitar por la vida.

A nuestro querido director de Tesis: Ing. Rubén Mazón, por su asesoramiento y estímulo para seguir superándonos en cada paso y su ayuda incondicional en uno de los momentos más importantes en nuestras carreras.

A nuestro Decano Mario Palacios, por que sin su ayuda y su guía no hubiese sido posible encaminar este proyecto y así mismo a todos nuestros profesores y personal docente de la Universidad del Pacifico que de alguna manera nos guiaron y aconsejaron.

De manera muy especial queremos agradecer a la M.I Autoridad Portuaria de Manta y a la Capitanía del puerto de Manta por habernos facilitado toda la información posible que sin ella nunca hubiese sido posible culminar este trabajo.

Dedicatorias.

MARÍA BELÉN IDROVO

Dedico este trabajo de tesis a Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, dándome fortaleza para continuar. A mi papa y mama por darme bienestar, educación y apoyarme en todo momento depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. And finally to my very best friend, for always supporting me, Tyler.

JOSUÉ FERNÁNDEZ MAMUD

Dedico este trabajo de tesis primeramente a Dios que me guía y fortalece en cada paso que doy, siempre a mi lado iluminando mi camino. A mis padres que son mi todo, fuente de mi inspiración y ejemplo de superación. A mis abuelos paternos por estar siempre ahí, apoyándome en cada etapa de mi vida universitaria. Y en especial dedico este trabajo a mis abuelos maternos, que con su amor y consejos me dieron las bases para ser una persona de bien, Dios los tenga en su gloria.

Índice

Capítulo I	2
Planteamiento general de la investigación.	
1.1 Introducción.....	3
1.2 Problema.....	5
1.3 Objetivo general del proyecto.....	6
1.3.1 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación del tema.....	7
1.5 Hipótesis.....	8
1.6 Metodología.....	9
1.7 Delimitación de la investigación.....	9
Capítulo II	10
Análisis del entorno.	
2.1 Puerto de Manta.....	11
2.1.2 Situación Geográfica.....	12
2.2 Ubicación de embarcaciones hundidas en la rada del puerto.....	12
2.3 Reflotamiento de buques hundidos en la rada del puerto de Manta.....	12
2.4 Ultimo intento de reflotamiento de buques en el puerto de manta.....	16

Capítulo III.....18

Panorama general de la industria del desguace.

3.1 Desguace de buques.....19

3.1.2 El desguace de buques contribuye al desarrollo sostenible.....19

3.2 Problemas en el sector.....20

3.3 Peligros potenciales en el trabajo.....23

Capítulo IV..... 24

Convenios internacionales sobre desguaces de buques y normas de calidad.

4.1 Análisis del Convenio de Hong Kong 2009.....25

4.2 Análisis del Convenio de Basilea.....33

4.3 Estandarización y sistemas internacionales de calidad.....39

4.3.1 Estándares ISO (International Organization for standardization).....40

4.3.2 Estándares OSHAS (Occupational Health and Safety Assessment Series).....43

Capítulo V.....45

Directrices para la creación de leyes y normativas en el sector de desguaces de buques.

5.1 Responsabilidades y deberes de las autoridades competentes.46

5.2 Marco legal.47

5.3 Responsabilidades de los empleadores.	48
5.4 Deberes de los trabajadores.	48
5.5 Derechos de los trabajadores.	49
Capítulo VI	50
Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	
6.1 Introducción.	51
6.2 Política en materia de seguridad y salud en el trabajo.	51
6.3 Examen inicial.	52
6.4 Preparación respecto de situaciones de emergencia.	52
6.5 Seguridad operacional en el desguace de buques.	53
6.6 Fase de preparación.	55
6.7 Fase de desconstrucción.	56
6.8 Fase de gestión de la corriente de materiales.	58
6.9 Identificación de los peligros potenciales y evaluación de los riesgos.	61
Capítulo VII	62
Medidas de prevención y Formación del personal.	
7.1 Medidas de prevención y protección.	63
7.2 Medidas de acceso y de salida.	63

7.3 Medios de evacuación en caso de incendio u otros peligros.	64
7.4 Prevención de incendios y lucha contra incendios.	65
7.5 Competencia y formación.	66
7.6 Evaluación de los trabajadores respecto de su cualificación, formación y aptitud.	66
7.8 Equipo de protección personal.	67
7.9 Preparación frente a casos de emergencia.....	70
7.10 Primeros auxilios.	71
Conclusiones.....	72
Recomendaciones.....	73
Bibliografía.....	74
Anexo1 Ilustraciones.....	76
Anexo 2 Formatos.....	87
Anexo 3 Glosario.....	100

Capítulo I

Generalidades

1.1 Introducción.

Actualmente en los puertos del Ecuador se viene palpando un desarrollo enorme gracias al crecimiento de la economía nacional y regional, que ha hecho que tanto autoridades nacionales como empresas privadas inviertan en infraestructura y desarrollen proyectos portuarios que poco a poco se están creando en el litoral ecuatoriano.

Parte de este desarrollo portuario esta estimulado por el mayor flujo de carga y sobre todo por el aumento de arribos de buques cada vez más grandes, que exigen a los puertos nacionales mayor equipamiento y mayor profundidad de los canales de acceso, áreas de fondeo y atracaderos.

Es por eso que las autoridades nacionales y empresas privadas están tomando cartas en el asunto, realizando dragados y programando otros en varios de los puertos nacionales que reciben buques de gran calado.

Pero dentro de este tipo de operaciones se han encontrado algunos obstáculos que pueden dificultar tanto el dragado de un área determinada del puerto, como también el proyecto de desarrollo del mismo, sin dejar de lado los problemas actuales que generan como es la obstaculización a la navegación de embarcaciones menores y el posible impacto ambiental.

Estos obstáculos de origen artificial que son nada menos que embarcaciones, que por diferentes causas han zozobrado dentro de las áreas de operatividad de las embarcaciones que hacen uso de los puertos, son un peligro latente que por consiguiente necesitan ser retirados de la manera más conveniente.

Esta investigación, se centra en el puerto de Manta, provincia de Manabí, este puerto es un ejemplo claro de desarrollo; en pocos años ha pasado de ser un puerto netamente pesquero a manejar carga contenerizada, al granel y vehículos. Pero este puerto no es ajeno a presentar este tipo de problemas anteriormente mencionados.

Dentro del área de fondeo del puerto de Manta, se encuentran hundidas más de 20 embarcaciones tanto de madera como de metal, muchas de ellas vistas con la bajamar y siendo un peligroso y molesto óbice a la navegación.

En este proceso investigativo se puede constatar que las autoridades locales están conscientes de este problema y en algunos casos han dado luz verde a personas naturales o jurídicas, para que por un fin económico puedan extraer estas embarcaciones y a su vez sean desguazadas.

En los últimos 5 años se han dado tres casos de intentos de reflotamiento de estas embarcaciones, el último, en el año 2011, pero que por los elevados costos y una mala planeación han hecho que los autores de este tipo de operaciones desistan y solo se limiten a desguazar los barcos en sus sitios de naufragio.¹

Con todo esto que está sucediendo se puede palpar el comienzo de una pequeña industria que ya se ha dado en otros países, que es el desguace de buques. Actividad que en el Ecuador ha sido muy limitada y poco técnica pero de todos modos se está desarrollando y que en el marco legal no está del todo regularizada, ni hay normas que controlen esta actividad.

Tomando como ejemplo los desguaces de buques que se vienen realizando en el puerto de Manta; se ha llevado a cabo este trabajo de tesis que tiene como finalidad asesorar paso a paso para la creación de directrices o normas que puedan controlar y formalizar más a no limitar esta actividad, todo esto con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores que laboran en este tipo de operaciones y a su vez evitar posibles daños ambientales a futuro.

¹ “Una empresa extraerá 78 barcos hundidos en puertos de Ecuador” El Diario. (11 Octubre 2011).

1.2 Problema.

En los puertos del Ecuador, en sus áreas de fondeo existe un determinado número de objetos de mediano y gran tamaño, en su mayoría de origen artificial, que son un obstáculo para el tráfico de embarcaciones y generan un riesgo a la navegación. Sin dejar de lado el posible impacto ambiental negativo que generan estos escombros ya que no son parte natural del medio acuático, unido a la reciente actividad de desguace de muchas de estas embarcaciones fuera de uso, debido a su hundimiento u otras razones, que ha hecho que sus armadores o terceras personas las estén desmantelando de una manera insegura y poco técnica, sin tomar las medidas de protección pertinentes o básicas para el personal que labora en este tipo de actividades, sumado al poco control por parte de las autoridades que carecen de normativas o leyes que puedan controlar este tipo de trabajos.

1.3 Objetivo general del proyecto.

Establecer una política nacional y principios coherentes en materia de seguridad, salud en el trabajo y bienestar social de las personas que laboran en instalaciones o sitios dedicados al desguace de buques, así como en materia de protección del medio ambiente en general, para que sirvan de guía, sean adoptadas y ejecutadas por las autoridades competentes.

1.3.1 Objetivos específicos.

- a) Definir lineamientos para mejorar la gestión de la seguridad individual y la salud en el trabajo en las áreas de desguaces.
- b) Analizar cuáles son los tratados o convenios internacionales que sirvan de marco de referencia para la creación de normativas para el control de los desguaces de buques en el Ecuador.
- c) Definir los deberes y responsabilidades de autoridades, empleadores, trabajadores y demás personas involucradas así como adoptar las disposiciones para conseguir una colaboración coordinada entre ellos.
- d) Mejorar conocimientos y competencias.

1.4 Justificación del tema

El presente trabajo de investigación que se ha propuesto a realizar, es de suma importancia, ya que denota un serio problema en el ámbito marino - portuario y un peligro para la seguridad del personal que labora en este tipo de operaciones, sin dejar de lado el impacto negativo al medio ambiente.

Como estudiantes de la Facultad del Mar, se quiere contribuir a la solución del problema, primeramente realizando una investigación detallada que permitirá de la manera más precisa, asesorar con procedimientos eficientes y recomendaciones, para que en un futuro puedan ser tomadas en cuenta tanto por las autoridades respectivas como por cualquier persona natural o jurídica.

En la actualidad, en el puerto de Manta hay un determinado número de objetos (barcos) sumergidos y semisumergidos, algunos de estos en proceso de desguace; y por esta razón, se considera muy importante proponer la manera más factible para determinar los peligros latentes y plantear las medidas de seguridad correspondientes. Todo esto en beneficio mismo para la seguridad del personal y del puerto.

1.5 Hipótesis.

Con el presente trabajo se pretende comprobar que:

- El retiro de estos escombros garantizara mayor seguridad a las embarcaciones para que puedan realizar sus maniobras en la rada del puerto.
- El estado no cuenta con una especifica reglamentación que controle los trabajos de desguace de buques y no se respetan las normas establecidas en los convenios internacionales para la seguridad de las personas que laboran en los desguaces de buques que se realizan en los puertos nacionales.

1.6 Metodología.

Para alcanzar los objetivos de este proyecto se recurrirá a la utilización de métodos de investigación documental y de observación.

Investigación bibliográfica. Como su nombre indica, este método de investigación se apoya en fuentes documentales como lo son, libros, artículos de periódicos o revista, archivos y expedientes. Se caracteriza por la utilización de procedimientos lógicos como son el análisis, síntesis, deducción e inducción.

Método de observación. Este método parte de la recolección de información por medio del análisis visual de los objetos o área de estudio, obteniendo datos adecuados y fiables con la finalidad de describir o explicar el comportamiento o cambio que se ha dado.

1.7 Delimitación de la investigación.

Para este trabajo investigativo sobre Reflotamiento y desguace de buques en el Ecuador, se tuvo la necesidad de elegir un puerto nacional que presente los requisitos básicos que necesitábamos, como lo son, barcos hundidos en áreas de fondeo y desarrollos de trabajos de reflotamiento y desguaces de buques. Haciendo una detallada observación llegamos a concluir que el mejor puerto para tomar como referencia en esta investigación es el puerto de Manta, ya que tanto en su rada (área de fondeo) como en sus playas más cercanas, ya se habían dado varios casos de este tipo de operaciones.

Mucha de la información recopilada y analizada para esta investigación abarca un periodo desde 33 años atrás hasta la actualidad. Los tratados y convenios internacionales, muchos de los cuales este trabajo toma como guía, fueron creados desde 1980 como el Convenio de Basilea hasta el más actual Convenio de Hong Kong en el año 2009. Así también tenemos información clave de principios de este siglo, de los reflotamientos y desguaces ocurridos en el puerto de Manta que son el punto de partida para la delimitación temporal de esta investigación.

Capítulo II

Análisis del Entorno.

2.1 Puerto de Manta

El Puerto de Manta posee excelentes condiciones para lograr con éxito un desarrollo portuario competitivo para la prestación de servicios portuarios eficientes, para lo cual, cuenta con ventajas comparativas que están relacionadas con tener un acceso de mar abierto a 25 millas náuticas de la ruta internacional de tráfico marítimo, sin canales y con profundidades naturales de 12 metros en la marea más baja (bajamar), que permiten el ingreso de naves de gran calado las 24 horas del día, los 365 días al año, sin tiempos de espera, como son buques portacontenedores, buques de carga rodada (*roll on – roll off*), buques tanqueros, buques graneros y pesqueros que lo hacen un puerto atractivo para las inversiones². Además, la ciudad de Manta, tiene un aeropuerto internacional a menos de 5 kilómetros de las instalaciones portuarias, que cuenta con una de las mejores pistas de Sudamérica que permite el arribo de naves de gran tonelaje. También cuenta con dos zonas francas, que aseguran la existencia de grandes extensiones de áreas de almacenaje, y que se ubican a pocos kilómetros del puerto, en las principales vías de acceso a la ciudad. En lo que respecta a su infraestructura, posee un acceso directo por ser un puerto abierto y de profundidad natural de 12 metros en la MLWS (*Mean low water spring*), no presenta problemas al ingreso de las naves a los muelles internacionales y marginales; rada interior 300 has. Es el Puerto de aguas profundas del Ecuador, pues a 150 m de las instalaciones portuarias tiene profundidad de 15 m y a 400 m tiene 18 m en MLWS.

El 12 de Noviembre de 1966 se crea la Autoridad Portuaria de Manta primera y actual administradora del Puerto. Posteriormente en el año 2000 se da paso a la elaboración de varios proyectos de concesión lo cual se llevó a cabo el 16 de noviembre del 2006, se concesiona el puerto a la sociedad concesionaria del Puerto de Manta HC LIMITED y HUTCHISON PORTS ECUADOR LIMITED. Dando fin en el 2010, después de resultados de baja rentabilidad y cuestionamientos gubernamentales.

² <http://ceipa.com.ec/esp/manta.php>

2.1.2 Situación Geográfica

El puerto marítimo de Manta está localizado en la costa occidental de América del sur, específicamente en la provincia de Manabí en pleno centro de la ciudad del mismo nombre y cuya situación geográfica es la siguiente:

Latitud 00°55'35" S. Longitud 80°43'02" W.

Es el Puerto más saliente de la Costa del Pacífico Sur y más cerca de Asia. Se encuentra a 25 millas náuticas de la ruta internacional.

2.2 Ubicación de embarcaciones hundidas en la rada del puerto.³

La presencia de embarcaciones hundidas en las profundidades de la rada del puerto de Manta limita la operatividad de las embarcaciones que hacen uso de la misma, por lo que es necesario limpiarlo de estas embarcaciones, pangas o residuos como anteriormente ya se ha mencionado. Se estima que hay entre 20 a 24 embarcaciones hundidas en la rada del puerto de Manta varios de ellos de metal. (Ver anexos ilustraciones 22, 23)

2.3 Reflotamiento de buques hundidos en la rada del puerto de Manta.

Tareas preliminares.

El primer paso que se debe de hacer para este tipo de operaciones es inspeccionar la embarcación a reflotar, por medio de buzos debidamente capacitados o que tengan experiencia en este tipo de tareas. Estos llevan a cabo una evaluación técnica para saber si el Servicio está en condiciones de hacer las tareas. Esto permite, además, determinar la metodología de trabajo, la cual será distinta con cada embarcación.⁴

En esta labor previa, que se lleva a cabo bajo el agua, los buzos constatan las condiciones del casco a reflotar: si tiene averías, si está enterrado o escorado, etc. También se evalúa el entorno que lo rodea. El trabajo preliminar es

³ “Archivos y batimetrías de la rada del puerto de Manta” Autoridad Portuaria de Manta.

⁴ “Reflotamiento de embarcaciones” http://www.histarmar.com.ar/Prefectura/GS-451/GS-451_files/reflotamiento_embarcaciones.pdf

fundamental para el éxito de las operaciones, ya que permite al personal que intervendrá en el operativo de extracción, contar con un panorama detallado sobre la situación de la embarcación y los elementos que se necesitarán para el reflotamiento. Esto se completa con fotografías, batimetrías, croquis y gráficos sobre su ubicación, lo que permite confeccionar un plan de salvamento.

Metodología.

Después de que se haya finalizado con la planificación para reflotar un buque, se deben calcular los costos y determinar cuál será el equipamiento más adecuado dependiendo cual vaya a ser la maniobra o método a usarse.

Las dos maniobras principales para reflotar un buque son: soplo - achique o mediante la grúa de salvamento.

Todo reflotamiento va a tener algo de alguna de las dos metodologías o una combinación.

Las tareas de los buzos son generalmente al tacto, ya que bajo el agua hay visibilidad nula. Esto requiere que el trabajo se haga muy lento y con cuidado, para evitar accidentes, ya que el personal no tiene posibilidad de ver si hay fierros que estén sobresaliendo del buque y que podrían lastimarlos.

En el método de soplo o achique, consiste en la inyección de aire a través de una manguera que debe ser bajada por los buzos hasta la embarcación, para que este método tenga éxito, los previamente tienen que haber cerrado cualquier agujero en el casco o cuerpo del barco, para así evitar cualquier escape de aire que deberá ser bombeado a una alta presión. Este método se basa en el principio de Arquímedes, eso quiere decir que el empuje (el peso del volumen del agua desalojada) debe llegar a igualar al peso del barco, una vez suceda esto, la embarcación empezara a emerger.

Si el método seleccionado es a través de la grúa, los buzos “construyen” un canal por debajo del buque con la utilización de la denominada sorbona, especie de aspiradora que succiona el barro.

Luego se sumergirán para pasar viradores (cables) alrededor del casco. Estos se irán engrosando hasta alcanzar un diámetro apto para ser enganchados a la grúa.

Depende del peso y de las condiciones de la embarcación, la grúa puede izarlo directamente y sacarlo a tierra o izarlo hasta la superficie para poner bombas de achique, que extraen el agua y la dejan flotando. Además de estas maniobras, se pueden utilizar procedimientos artesanales. Estos normalmente van a depender de la embarcación y de sus condiciones: si está sumergida total o parcialmente.

Muchas veces está hundida, pero no sumergida totalmente, entonces hay que sacar el agua para que flote y poder estancarla.

Luego se ponen en acción las bombas sumergibles que van absorbiendo toda el agua, con lo que el buque recupera su flotabilidad.

Averías.⁵

En el caso de que el buque tenga averías, la responsabilidad de localizarlas será de los buzos que inspeccionan el casco. En caso de encontrarlas, ellos tomarán sus medidas para determinar el tapa rumbo necesario para obturarla.

Una vez construido, el personal se sumergirá y lo colocará en la avería. Mientras se están haciendo las tareas de achique, los buzos permanecen bajo del agua recorriendo y verificando si hay alguna avería que no haya sido detectada.

Equipamiento.

Se debe contar con equipamiento óptimo para trabajar y su mantenimiento es permanente, con el objeto de garantizar la eficacia de las tareas.

⁵ http://www.histarmar.com.ar/Prefectura/GS-451/GS-451_files/reflotamiento_embarcaciones.pdf

Una grúa, generadores, compresores de baja presión y alta presión, bombas sumergibles, sorbonas, mangueras, picos compensados, motobombas para tirar agua a presión, pontones de salvamento, embarcaciones de apoyo son algunos de los elementos que se emplean a la hora de realizar un reflotamiento.

Contaminación.

Un buque siempre posee elementos contaminantes (sustancias peligrosas como restos de hidrocarburos, ácidos, químicos) por lo que, en caso de hundimiento, la División de Protección Ambiental tomará las medidas necesarios para evitar efectos contaminantes.

El personal de la división obtendrá toda la información del buque, desde su carga, su tiempo de navegación, el lugar de carga, datos proporcionados por el armador, todo contribuye para esta tarea.

En base a esto se realiza un plan de prevención, el que determinará, por ejemplo, la utilización de mangueras de contención para prevenir posibles derrames. A esto se suman las inspecciones preliminares que permiten organizar las tareas.

Finalización de las tareas.

Las tareas concluyen cuando la embarcación es reflotada y extraída del agua.

Al finalizar las tareas de reflotamiento, se realiza una nueva inspección subacuática del lugar en el que estuvo hundida, con el objeto de verificar que el fondo este limpio y que no haya quedado nada que pueda dificultar la navegación en la zona.

Posteriormente se hace un control de todo el equipamiento que se utilizó, para su mantenimiento.

Luego se realizan las tareas correspondientes para cada una de las actividades, con lo que la operación concluye.

2.4 Último intento de reflotamiento de buques en el puerto de Manta.

La capitanía de Manta firmó un acuerdo con la empresa Jeriko para extraer naves hundidas en sus costas. Existe la posibilidad de que la labor se extienda a otros lugares del país.

Durante diez horas diarias, un equipo de buceo y técnicos de la empresa Jeriko Arquitectos & Asociados realizan labores de limpieza en la rada del Puerto de Manta. La tarea consiste en extraer barcos hundidos y semihundidos para que las zonas de navegación no sean riesgosas.

Para erradicar el mal que afecta a las embarcaciones, el pasado 17 de agosto, la compañía Jeriko y la Capitanía del Puerto de Manta firmaron un convenio para desarrollar los trabajos de extracción sin costo alguno para la entidad marítima. Por cada barcaza extraída Jeriko invertirá \$ 70 mil que luego recuperará vendiendo chatarra.

Hernán Contreras, gerente general de Jeriko, informó que poseen un estudio amplio con fotos satelitales de la ubicación de buques de 32, 26 y hasta 4,2 metros de eslora y de 9 a 2 metros de manga, los que por diferentes circunstancias se hundieron en la rada.

Algunos de estos navíos hundidos pertenecieron al Consejo Nacional de Sustancias Psicotrópicas (Consep), a la ex-Agencia de Garantía de Depósitos (AGD), a la Corporación Financiera Nacional (CFN) y a otras entidades.

Se estima que en toda esta chatarra marina existen más de 500 toneladas de hierro que serán removidas. La tarea no es la primera que se intenta desarrollar, porque hace tres años otro grupo intentó remover las naves, pero fracasó.

Contreras, de nacionalidad venezolana, asegura que posee 27 años de experiencia en estas labores y que en esta ocasión utilizarán boyas inflables, tanques dirigidos con aire que harán que las naves refloten y luego con un remolcador serán llevadas hasta el sector de Playita Mía, balneario de Tarquí, donde funciona el astillero, ahí serán cortadas y embarcadas las estructuras para ser vendidas.

Pero Manabí no es el único lugar donde existe este inconveniente. La empresa Jeriko posee los estudios correspondientes a nivel costa y ha determinado que existen 78 embarcaciones hundidas en todo el país: 30 en Galápagos, 27 en Manta, 13 en Esmeraldas, 4 en Guayas, 2 en Bahía y 2 en Salinas.

Por este motivo, los trabajos de extracción se realizarán en todo el perfil costero, donde hay botes de madera, otros tienen cascos metálicos. Todos están ubicados a una milla.

Alfredo Cuvi Rinsche, capitán del Puerto de Guayaquil, mencionó que las labores de extracción de barcos en la provincia, solo se van a realizar en Posorja, "porque solo en ese lugar los pescadores no pueden realizar una libre navegación".

"La firma Jeriko será la encargada de realizar las labores de desarraigo en toda la costa ecuatoriana y nosotros como Capitanía del Puerto vamos a controlar que ellos presenten los permisos para realizar esta actividad y hagan su trabajo sin ningún inconveniente", agregó Cuvi Rinsche.

Los encargados de estas labores son buzos con acreditación internacional, quienes han logrado reflotar algunos barcos como el atunero 'Emilia', uno japonés que tenía más de 15 años hundidos frente a la playa Tarqui y que poseía 60 metros de eslora.

Jorge Pico y Cristhian García pertenecen a este grupo de buceadores. Ellos relatan que durante la jornada han podido apreciar el arribo de un grupo de delfines que entran justo a estas embarcaciones a comer en marea alta, ya que dentro de estos hay cardúmenes de peces pequeños.

Los buzos entusiastas cuentan que dentro de cada barco hay una infinidad de peces, caracolillos y sobre todo conchas adheridas a la estructura metálica. El trabajo se cumple a unos nueve metros de profundidad. Terminado los trabajos en Manta, las próximas localidades que visitarán son Esmeraldas y Galápagos.^{6 7}

⁶ <http://solnacientenews.blogspot.com/2011/10/manta-extraera-27-barcos-hundidos.html>

⁷ "Una empresa extraerá 78 barcos hundidos en puertos de Ecuador" El Diario. (11 Octubre 2011).

Capítulo III

Panorama general de la industria del desguace.

3.1 Desguace de buques.

El desguace de buques es el proceso del desmantelamiento de la estructura del buque con la finalidad de convertir en chatarra o deshacerse de él, llevándose a cabo en playas, muelles o diques debidamente acondicionados para este tipo de operaciones. Este proceso abarca una amplia gama de actividades, desde retirar todos los equipos para reducirlos hasta reciclar la infraestructura del buque. El desguace de buques es un proceso que constituye un reto por la complejidad estructural de los buques y por la gran cantidad de asuntos relacionados con el medio ambiente, la seguridad y la salud siendo inherentes a dicho proceso.⁸ Si bien en los países desarrollados se encuentra regulado el desguace de buques en dique seco, el proceso de desguace que se realiza en playas o en muelles no está sometido a ese grado de control e inspección en los países en vías de desarrollo como Ecuador.

3.1.2 El desguace de buques contribuye al desarrollo sostenible.

Gracias al desguace de buques viejos o inservibles con la finalidad de reciclar el acero y otras partes del buque, se consigue materiales a un coste muy inferior al que supondría la importación y el procesado del mineral de hierro y, además, siendo menor la cantidad de energía que se necesita. Asimismo, gracias al desguace es posible eliminar de las aguas internacionales el tonelaje que ya se encuentra obsoleto. Cada año se desguazan centenares de buques; una tendencia que va a continuar. En este tipo de actividades, si se llevan responsablemente y con todas las medidas de seguridad y ambientales, ganan todas las partes incluido el medio ambiente.⁹

⁸ Organización Internacional del Trabajo. "Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía." p.2

⁹ Organización Internacional del Trabajo. "Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía." p.2

3.2 Problemas en el sector.

El desguace de buques es una de las actividades profesionales más peligrosas.

En los últimos años, el desguace de buques, actividad reconocida como muy peligrosa, se ha concentrado en unos cuantos países en desarrollo (principalmente en Asia) por razones de mano de obra abundante, barata y autoridades poco exigentes con las normas internacionales en materia de seguridad, salud y medio ambiente.

Si bien hoy en día muchos de los materiales potencialmente peligrosos que se emplean en la construcción de buques (asbesto, bifenilos policlorados (BPC), pintura tóxica como el tributilestaño y otros metales pesados) se encuentran restringidos o prohibidos en su mayoría, aún se pueden encontrar estos materiales en los buques construidos hace veinte o treinta años.¹⁰

Los buques albergan también productos químicos potencialmente peligrosos e inflamables que se emplean para tareas de pintura, reparaciones y mantenimiento, entre otras. Los cables, los sistemas eléctricos y demás sistemas de control contienen materiales potencialmente dañinos que, al arder, emiten gases potencialmente nocivos. En operaciones con soplete o chatarra, las capas de pintura, el aire, el agua y el suelo contaminados resultan potencialmente dañinos para el ser humano y para el medio ambiente. La protección, la seguridad y la salud de los trabajadores que manipulan desechos potencialmente riesgosos es un asunto sumamente importante.

- **El desguace de buques no siempre está cubierto por la legislación laboral y la protección social.**

Es habitual que algunos países no reconozcan el desguace de buques como un sector industrial o que esta actividad aporte directamente con la economía nacional. En el caso del Ecuador, este tipo de actividades no está sujeto a ninguna ley en especial que regule este tipo de actividades.

¹⁰ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” pag.3

- **Los emplazamientos dedicados al desguace de buques dificultan el cumplimiento de leyes y reglamentos.**

A menudo las operaciones de desguace se realizan en lugares de difícil acceso que están dispersos y que pueden cambiar de ubicación. Lo habitual es que los trabajadores que efectúan el trabajo sean trabajadores eventuales, contratados o inmigrantes. La combinación de estos factores hace que el cumplimiento de las leyes y de los reglamentos resulte más difícil en comparación con otros sectores industriales. Muchos de los peligros potenciales pueden atribuirse a un medio ambiente hostil antes que a prescripciones inadecuadas agravadas por actuaciones negligentes.¹¹ Otras prácticas laborales se basan en la opinión de qué es lo que resulta y no resulta seguro. No se puede esperar que las leyes y reglamentos atiendan a cada variable pero, sin embargo, la legislación debería proporcionar una base firme para conseguir prácticas de trabajo seguras y saludables. La naturaleza informal y, en ciertos países o lugares, el establecimiento provisional de emplazamientos destinados al desguace de buques, complica aún más la aplicación inmediata de todas las normas de trabajo pertinentes de la OIT (Organización Internacional del Trabajo).

- **Falta de un inventario de materiales potencialmente peligrosos.**

En un buque hay materiales potencialmente peligrosos y su eliminación, su manipulación o la gestión de sus desechos resultan una amenaza para el ser humano y para la naturaleza. En el proceso de demolición las tareas de trabajo son potencialmente riesgosas. El reciclaje exige información relativa a las propiedades y características de los materiales que se están manipulando. Para conseguir un funcionamiento seguro es necesario que en el nivel del lugar de trabajo se cuente con información relativa a peligros potenciales y medidas de seguridad que proceda del ámbito internacional, nacional y marítimo. En el futuro todos los buques llevarán un «pasaporte verde» que

¹¹ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.3

les seguirá desde la misma fecha de su construcción. Por el momento existe la autorización para el desmantelamiento de los buques pero en el futuro dicha autorización debería concederse exclusivamente a los buques que sean seguros para ser desguazados a su llegada. En esta certificación se incluirían:

- a) Una lista actualizada de las sustancias y los desechos potencialmente peligrosos que se encuentren a bordo del buque que va a ser desmantelado. El propietario del buque facilitará esta lista de conformidad con el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (Convenio de Basilea) y el Código de prácticas del sector de la Cámara Naviera Internacional (ICS).
- b) Propietarios, intermediarios y personal encargado del desguace que garanticen que el buque que se va a desmantelar se encuentra desgasificados para realizar operaciones en caliente y descontaminado.
- c) La información pertinente (planos, etc.) necesaria para la elaboración de un plan de seguridad para el desguace. Por lo que respecta al proceso de desguace, la información, la planificación, las medidas prospectivas y la gestión segura pueden contribuir a aumentar la seguridad de forma considerable. La elaboración de un plan de seguridad para el desguace de buques no resulta costosa y puede salvar vidas humanas y mejorar la productividad.
- d) Los sistemas de gestión de la SST (Seguridad y salud en el Trabajo), 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.
- e) La aplicación en el sector del desguace de buques, de los convenios y los documentos pertinentes en materia de SST, condiciones laborales y de vida, y medio ambiente.

- f) La provisión de viviendas e instalaciones adecuadas para la asistencia sanitaria y social de todos los trabajadores.

3.3 Peligros potenciales en el trabajo.

Las operaciones como lo son los desguaces de buques hacen que los trabajadores se encuentren expuestos a una amplia gama de peligros potenciales o bien a tareas o condiciones en el lugar de trabajo que pueden ocasionar lesiones y muerte, dolencias, enfermedades e incidentes. Entre ellas se incluyen:

- a) Exposiciones potencialmente peligrosas generadas, especialmente por asbesto, bifenilos policlorados (BPC), metales pesados, materiales y productos químicos potencialmente peligrosos, ruido excesivo y fuego.
- b) Condiciones laborales potencialmente peligrosas (formación inadecuada del trabajador, medidas contra incendios inapropiadas, equipo de protección personal deficiente o falta de éste, falta de medidas adecuadas de respuesta, salvamento y primeros auxilios ante situaciones de emergencia) y un gran número de tareas de trabajo potencialmente peligrosas.

En la siguiente lista se recoge un gran número de peligros potenciales que pueden ocasionar lesiones y muerte, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo entre el personal encargado del desguace de buques. Estos peligros potenciales representan una mínima parte y, sin limitarse a ellos, se pueden agrupar del modo siguiente¹²:

- a) peligros que pueden ocasionar accidentes;
- b) sustancias y desechos potencialmente peligrosos;
- c) peligros físicos;
- d) peligros mecánicos;

¹² Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.5

- e) peligros biológicos;
- f) peligros ergonómicos y psicosociales;
- g) intereses generales.

Capítulo IV.

Convenios internacionales sobre desguaces de buques y normas de calidad.

4.1 Análisis del Convenio de Hong Kong 2009

El Convenio Internacional para la seguridad y gestión medioambientalmente racional del reciclado de buques¹³, fue aprobado por la OMI (Organización Marítima Internacional) en Mayo del 2009 en Hong Kong, China. Tiene como objetivo que los buques que vayan a ser reciclados porque llegaron al fin de su vida útil no representen ningún riesgo a la salud humana, a la seguridad tanto de las personas como del medio ambiente.¹⁴

El convenio de Hong Kong abarca varios aspectos, estos son el diseño, la construcción, operación y preparación de los buques con el fin de facilitar el reciclaje seguro, sin arriesgar la seguridad y la eficacia operativa de los buques, la explotación de instalaciones de reciclaje de buques en condiciones de seguridad y medio ambiente y el establecimiento de un mecanismo de aplicación para el reciclaje de buques, la incorporación de la certificación y los requisitos de información.

Obligaciones Generales.

El Artículo 1 del Convenio especifica las obligaciones generales de cada Estado miembro:

Asumir la obligación de poner todos los medios de que se disponga para prevenir, reducir, minimizar y, en medida de lo posible, eliminar accidentes y otros riesgos que afecten a la salud humana y al medio ambiente causado por el reciclado de buques, y mejorar la seguridad en el barco, la protección de la salud humana y del medio ambiente durante la vida útil del buque.

Los miembros deben esforzarse en cooperar con el propósito de una implementación efectiva del Convenio y con el desarrollo de tecnologías y prácticas que contribuyan con la seguridad y el reciclaje sostenible de buques.

¹³ <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/the-hong-kong-international-convention-for-the-safe-and-environmentally-sound-recycling-of-ships.aspx>.

¹⁴ Larrucea Jaime Rodrigo. “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques”

Ámbito de Aplicación.

De acuerdo al Artículo 3, el Convenio será de aplicación, a no ser de estar dispuesto de otra forma en el Convenio, a:

- Barcos con derecho a enarbolar la bandera de un estado miembro u operando bajo su responsabilidad.
- Instalaciones de reciclado de barcos operando bajo la jurisdicción de un estado miembro.

No se aplicará, en línea con otras Convenciones de la OMI a:

- Barcos de guerra, barcos auxiliares, o barcos en propiedad u operados por un estado miembro y usados para un servicio no comercial.
- Barcos de menos de 500 GT o barcos operando únicamente durante su vida útil en aguas sujetas a la soberanía o jurisdicción del país del cual tiene derecho a enarbolar la bandera.

Con respecto a aquellos barcos que enarbolan banderas de estados no pertenecientes a este Convenio, los estados miembros aplicarán todos los requisitos del Convenio para asegurarse de que no se les dará ningún trato favorable.

Controles relacionados con el reciclado de barcos.

De acuerdo al artículo 4 se establece que cada Estado miembro deberá establecer controles sobre:

- Barcos que enarbolan su bandera o operen bajo su autoridad, que deberán cumplir con los requisitos del Convenio y hacer efectivas las medidas.
- Instalaciones de reciclado de barcos bajo su jurisdicción. Deberán cumplir con los requisitos del Convenio y hacer efectivas las medidas.

Inspección y certificados de barcos.

Según el Artículo 5 del Convenio de Hong Knox, cada Estado miembro se debe asegurar de que los barcos operando bajo su bandera o autoridad y sujeto a inspección y certificación son inspeccionados y certificados.

Control y listado de materiales peligrosos.

De acuerdo con esta Convención, cada Estado deberá¹⁵:

- Prohibir o restringir la instalación o el uso de materiales peligrosos listados en Apéndices 1 y 2 del Convenio en barcos bajo su bandera o jurisdicción, ya sea en barcos, puertos, astilleros o plataformas off shore.
- Los barcos nuevos llevarán a bordo un inventario, verificado por la Administración, persona u organismo autorizado para ello, de los materiales peligrosos. Este inventario indicará la cantidad y localización. Los barcos ya existentes deberán cumplir todo lo posible con este listado en un plazo no mayor a 5 años después de entrar en vigor la Convención o antes de ir a desguace si es antes de este periodo.
- Los barcos sólo podrán ser reciclados en instalaciones de reciclado de barcos autorizadas por la Convención y ahí se hará el Plan de Reciclado del Barco. Antes de entrar en las instalaciones de reciclado los residuos de carga, combustible y desechos a bordo deberán ser los mínimos. Los tanques de combustible y de carga que hayan contenido alguna sustancia tóxica o inflamable deberán estar acondicionados para poder ingresar y/o trabajar en ellos.
- Un Plan de Reciclaje del Barco debe ser llevado a cabo por la Instalación donde será reciclado el barco antes de cualquier proceso de reciclado teniendo en cuenta las guías desarrolladas por la Organización y la información la cual será facilitada por el propietario del barco. Información sobre

¹⁵ Larrucea Jaime Rodrigo. “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” p.5

el establecimiento, mantenimiento y seguimiento de las condiciones de trabajo y cantidad y tipo de sustancias peligrosas a ser tratadas, incluidas las que aparecen en el inventario de materiales peligrosos.

- Los barcos deberán aprobar una revisión inicial antes de su puesta en servicio o antes de que el Certificado Internacional en Materiales Peligrosos sea expedido. Además, se realizarán inspecciones cada cierto tiempo según la Administración pero sin exceder los 5 años. En caso de reparaciones o algún cambio representativo en la estructura se hará una revisión extraordinaria para verificar que sigue cumpliendo con lo establecido en la Convención.

Autorización de las instalaciones de reciclado de Barcos

Según el Artículo 6 cada Estado miembro debe asegurarse que las instalaciones de reciclado de barcos que operan bajo su jurisdicción y que los barcos reciclados a los que se les aplica este Convenio, o los barcos tratados según el Artículo 3.4 de este Convenio, están autorizadas en acuerdo con las regulaciones del Anexo.

Controles en instalaciones de reciclado de barcos.

- Cada Estado debe decretar una legislación, estándares y regulaciones necesarias para que las Instalaciones de Reciclado de Barcos sean diseñadas, construidas y operadas de forma segura y medioambientalmente sostenible según las regulaciones de esta Convención.
- Las instalaciones de reciclado de barcos deberán establecer métodos y técnicas para no poner en riesgo a los trabajadores, además de prevenir, reducir y/o minimizar efectos desfavorables al medioambiente. Los barcos que dispongan de toda la documentación y certificados requeridos establecidos por esta convención serán los únicos aceptados.

Plan de reciclado de barcos de la instalación.

Según se recomienda en el Convenio de Hong Kong, las instalaciones de reciclado de barcos deberán tener un Plan en el que se incluya:

- Una política para la seguridad y protección de la salud de los trabajadores y del medio ambiente.
- Identificación de las tareas y responsabilidades de los trabajadores.
- Previa preparación a los trabajadores para una operación segura, considerando el medioambiente.
- Plan de respuesta ante emergencias.
- Plan de seguimiento del reciclaje del barco.
- Informe de descargas, emisiones y accidentes potencialmente peligrosos para los trabajadores y el medioambiente.
- Informe de enfermedades, accidentes, o heridas que puedan sufrir los trabajadores.

Además, se establece que cada instalación de reciclaje de buques debe disponer de procedimientos para:

- Evitar explosiones, fuegos, y otros riesgos para el trabajo con altas temperaturas.
- Prevenir derrames y dispersiones que puedan dañar la salud humana y el medio ambiente.

Los materiales peligrosos detallados en el inventario deben estar identificados, etiquetados, empaquetados y manejados por operarios equipados para este tipo de trabajo según las guías de la Organización.¹⁶

- Líquidos peligrosos, residuos y sedimentos.
- Sustancias y objetos con metales pesados como plomo, mercurio, cadmio y cromo
- Pinturas altamente inflamables o que contengan plomo.
- Asbestos y materiales que contengan asbestos.

¹⁶ IMO “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” Cap.3 parte 6.

- Plásticos contaminantes.
- Productos con CFCs (Clorofluorocarbonados), y otros materiales peligrosos que no están mencionados arriba y que forman parte de la estructura del buque.

Se establece un plan de respuesta ante casos de emergencia, destacando:

- El equipo y los procedimientos deberán ser utilizados correctamente para de esta manera proteger la integridad de las personas y el medioambiente.
- Facilitar un centro de asistencia médica y de primeros auxilios como también medios de extinción de incendios, de evacuación y de prevención de la contaminación.
- Informar y entrenar con ejercicios de simulación a los trabajadores de acuerdo con sus competencias.

Los trabajadores deberán estar adecuadamente equipados para su protección personal y así desempeñar con seguridad las tareas. Estos equipos estarán formados por¹⁷:

- Casco.
- Protección de cara y ojos.
- Protección de pies y manos.
- Protección de oídos, protección contra contaminación radioactiva.
- Protección de caídas.
- Traje adecuado a su tarea.

¹⁷ IMO “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” Cap.3 parte 6.

Intercambio de información

Según el Artículo 7 los Estados miembros que hayan autorizado instalaciones para el reciclado de barcos proveerán a la Organización y otros miembros, si es requerida, información relevante, según el Convenio, por la cual su decisión de autorización se basa. Esta información se intercambiará con la máxima brevedad posible.

Inspección de barcos.

El Artículo 8 define donde, por quién, cuándo y qué será inspeccionado del barco¹⁸:

Cualquier barco al que se le aplique este Convenio puede ser sujeto de inspección, en cualquier puerto o terminal offshore de otro estado miembro, por oficiales autorizados por el estado miembro. Esta inspección estará limitada a verificar que se encuentra a bordo el Certificado Internacional del Inventario en Materiales Peligrosos.

Cuando un barco no lleve un certificado válido o se encuentren indicios para creer que:

- 1) La condición del barco o de su equipamiento no corresponde con las regulaciones del certificado y/o la Parte I del Inventario en Materiales Peligrosos;
- 2) No haya implementado a bordo un proceso para el mantenimiento de la Parte I del Inventario en Materiales Peligrosos; Se podrá hacer una inspección detallada según la guía de la Organización.

Infracciones.

Los Artículos 9 y 10 establecen la forma de operar de los Estados en caso de infracción.

Los Estados miembros deben cooperar en la detección de infracciones, tanto en barcos como en instalaciones de reciclado de barcos, y la aplicación de esta convención.

¹⁸ Larrucea Jaime Rodrigo. “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” p.9

Cualquier infracción de los requisitos de esta Convención dentro de la jurisdicción de un Estado miembro será prohibida y sanciones pertinentes serán llevadas a cabo. Cuando una infracción ocurra el Estado miembro actuará con sus propias leyes o facilitará a la Administración del barco información y pruebas de que se ha infringido la Convención.

En el caso de un barco¹⁹:

- La ley aplicada será la de la Administración donde se dé la infracción.
- Si la Administración es informada por otro Estado de una infracción, esta investigará el hecho y podrá pedir información y pruebas al Estado sobre dicha infracción.
- La Administración informará al otro Estado y a la Organización de las medidas tomadas al respecto. Estas medidas se tomarán dentro del periodo de un año y podrán ser; amonestar, detener o prohibir la entrada del barco a sus puertos.
- Se debe evitar la detención o retraso de un barco indebidamente.
- Cuando un barco sea detenido o retrasado indebidamente, se le compensará por cualquier pérdida o daño.

En el caso de una instalación de reciclaje de barcos:

- La ley aplicada será la del Estado que tenga jurisdicción sobre la instalación.
- Si el Estado es informado por otro Estado de una infracción, este investigará el hecho y podrá pedir información y pruebas al otro Estado.
- El Estado informará al otro Estado y a la Organización de las medidas tomadas al respecto. Estas medidas se tomarán dentro del periodo de un año.

¹⁹ OMI “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” Art.11

Comunicación de información.

Según el Artículo 12 cada Estado informará a la Organización y la Organización distribuirá adecuadamente la siguiente información²⁰.

- Lista de las instalaciones de reciclado de barcos autorizadas y de su jurisdicción.
- Detalles de contacto de las Autoridades, incluyendo el responsable.
- Lista de organizaciones e inspectores reconocidos que actúan en nombre de las autoridades.

Administración y de sus responsabilidades.

- Lista anual de los barcos que enarbolan la bandera de un Estado a los cuales se les ha expedido el Certificado de Reciclaje, incluyendo el nombre de la compañía de reciclaje y la localización de la instalación de reciclaje del barco expuesta en el certificado.
- Lista anual de los barcos reciclados dentro de la jurisdicción de un Estado.
- Información sobre violaciones de la Convención.

²⁰ OMI “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” Art.12

Asistencia técnica y cooperación.

Según el Artículo 13, los Estados, directamente o a través de la Organización u otros cuerpos internacionales, darán apoyo a aquellos Estados que requieran asistencia técnica respecto a la seguridad y el reciclaje de barcos sostenible en²¹:

- Entrenamiento de personal.
- Disponibilidad de tecnología, equipamientos e instalaciones.
- Investigación y programas de desarrollo conjuntos.
- Implementación efectiva de la Convención y de guías desarrolladas por la organización.

4.2 Análisis del Convenio de Basilea.

En la década de los 80 del siglo pasado, la elaboración y el debate de normativas y disposiciones ambientales más estrictas dio lugar a un aumento de los costos de eliminación de residuos peligrosos en los países desarrollados. Esta situación condujo una fuga de residuos tóxicos y peligrosos hacia países en vías de desarrollo en donde la normativa ambiental era menos exigente casi nula, produciendo una atractiva rentabilidad económica a muchos agentes comerciales encargados de este tipo de exportaciones.

A consecuencia de esta situación muy lamentable para el equilibrio ambiental marino, la comunidad internacional decidió en el año de 1989 crear el “Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación”. Este convenio al paso del tiempo ha ido modificándose y ampliando su aplicabilidad a una mayor lista de residuos de distintos orígenes.

²¹ OMI “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.” Art.13

Contenido del convenio de Basilea²².

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

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

En cuanto a la identificación rigurosa de los tipos de residuos, el Convenio contempla dos listas de categorías específicas de residuos. La Lista A (ver a continuación) enumera los residuos caracterizados como peligrosos y la Lista B (ver a continuación) enumera los residuos considerados normalmente como no peligrosos.

Se excluyen de estas listas los residuos radiactivos y los procedentes de operaciones normales de buques y embarcaciones cubiertos por otros convenios o acuerdos internacionales.

LISTA A

Los desechos que figuran en este cuadro son considerados peligrosos de acuerdo al apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 del Convenio y la inclusión de un desecho en el presente cuadro no excluye que se use el anexo III (características peligrosas) para demostrar que un desecho no es peligroso.

²² http://www.aduana.gob.ec/files/main/verdes/Text_Basel_Convention_es.pdf

Desechos metálicos o que contengan metales:

Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de sustancias como:	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes excluidos los desechos de metal en forma masiva lo siguiente:	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes lo siguiente:	Desechos que tengan como constituyentes:
Antimonio Arsénico Berilio Cadmio Plomo Mercurio Selenio Telurio Talio	Antimonio; compuestos de antimonio Berilio; compuestos de berilio Cadmio; compuestos de cadmio Plomo; compuestos de plomo Selenio; compuestos de selenio Telurio; compuestos de telurio	Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio; compuestos de mercurio Talio; compuestos de talio	Carbonilos de metal Compuestos de cromo hexavalente

Cuadro 1 Lista A desechos metálicos o con metales
(Idrovo y Fernandez) Según lo estipulado en el Convenio de Basilea.

LISTA B

Los desechos que figuran en el siguiente cuadro no estarán sujetos a lo dispuesto en el Artículo 1 del Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales incluidos en una cantidad que les confiera una de las características del Anexo III.

Desechos de metales y desechos que contengan metales:

<p>Desechos de metales y de aleaciones de metales, en forma metálica y no dispensable: Metales preciosos (oro, plata, el grupo del platino, pero no el mercurio)</p>	<p>Chatarra de metal limpia, no contaminada, incluidas las aleaciones, en forma acabada en bruto (láminas, chapas, vigas, barras, etc.), de:</p>	<p>Desechos que contienen metales resultantes de la fusión, refundición y refinación de metales:</p>
<p>Chatarra de hierro y acero Chatarra de cobre Chatarra de níquel Chatarra de aluminio Chatarra Chatarra de zinc Chatarra de estaño Chatarra de tungsteno Chatarra de molibdeno Chatarra de tántalo Chatarra de magnesio Desechos de cobalto Desechos de bismuto Desechos de titanio Desechos de zirconio Desechos de manganeso Desechos de germanio Desechos de vanadio Desechos de hafnio, indio, niobio, renio y galio Desechos de torio Desechos de tierras raras</p>	<p>Desechos de berilio Desechos de cadmio Desechos de plomo (pero con exclusión de los acumuladores de plomo) Desechos de selenio Desechos de telurio</p>	<p>Peltre de zinc duro. Escorias que contengan zinc. Escorias de la superficie de planchas de zinc para galvanización (>90% Zn). Escorias del fondo de planchas de zinc para galvanización (>92% Zn). Escorias de zinc de la fundición en coquilla (>85% Zn). Escorias de planchas de zinc de galvanización por inmersión en caliente (carga) (>92% Zn). Espumados de zinc. Espumados de aluminio con exclusión de la escoria de sal. Escorias de la elaboración del cobre destinado a una elaboración o refinación posteriores, que no contengan arsénico, plomo o cadmio en cantidad tal que les confiera las características peligrosas del anexo III. Desechos de revestimientos refractarios, con inclusión de crisoles, derivados de la fundición del cobre.</p>

Cuadro 2 Lista B desechos que no están sujetos al Art.1 del Convenio de Basilea.

(Idrovo y Fernández) Según lo estipulado en el Convenio de Basilea.

Aplicabilidad del Convenio de Basilea al desguace de buques.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En el seno de los Grupos de Trabajo y Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea se ha debatido mucho sobre estos inconvenientes, intentando encontrar soluciones eficaces, barajando alternativas, más o menos posibles, como “promover la descontaminación total del buque en el país de origen antes de su traslado definitivo a las plantas de reciclaje”.

De cualquier forma la Conferencia de las Partes, de conformidad al Convenio de Basilea, tomo la iniciativa de elaborar las directrices técnicas, e hizo un llamamiento a la OMI y la OIT para que trabajasen en el mismo sentido y poder disponer a corto plazo de directrices similares sobre las operaciones de reciclaje de buques y sobre la seguridad y la salud de los trabajadores en dichas operaciones respectivamente.

Dentro de esta petición, se transmitió también la necesidad de disponer directrices para reducir al mínimo los materiales peligrosos (sustancias; equipos, componentes, etc.) que se encuentren a bordo de los buques antes de su traslado definitivo a las plantas de reciclaje. Lo que podría facilitar de alguna forma la aplicabilidad del Convenio de Basilea en los procesos en los que el reciclaje se realice en vías de desarrollo, sobre todo si después de

minimizar los materiales peligrosos a bordo se pudiese considerar al buque a desguazar como un residuo no peligroso.

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

Al mismo tiempo que el Convenio de Basilea efectuaba, en diciembre de 1999, su declaración para promover la Gestión Ambientalmente Racional (GAR) de los residuos peligrosos y de las operaciones de desguace de buques, la OMI acordaba incluir la problemática de estas operaciones en las agendas de las sucesivas sesiones de su Comité de Protección del Medio Ambiente Marino (MEPC) y adoptar un papel decisivo en este asunto, así como prestar su colaboración a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y al Convenio de Basilea para poder alcanzar el desguace de buques.²³

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

4.3 Estandarización y sistemas internacionales de calidad.

Existen diversos sistemas y guías de estandarización dentro de la salud, seguridad y gestión del medio ambiente, los cuales no están dirigidos a la industria del desguace de barcos pero se lo puede aplicar. Usualmente estos

²³ Grupo de trabajo de medio Ambiente y desarrollo Sostenible. "Sostenibilidad de los desguaces de buques."
<http://es.scribd.com/doc/58894807/BUQ-final>

procedimientos son exigidos por los gobiernos dirigidos a riesgos de la producción, entrega de servicios y control de calidad, a pesar de no ser una legislación de estos.

La ISO (*International Organization for Standardization*), CEN (*The European Committee for Standardization*) y los estándares publicados por la OCDE (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), son algunos ejemplos reconocidos, también existen otros sistemas nacionales como el británico y la DIN (Instituto Alemán de Normalización), los cuales poseen un gran reconocimiento internacional.

4.3.1 Estándares ISO.

Es el desarrollador más grande del mundo de estándares, su actividad principal es la creación de estándares técnicos. Esta organización no gubernamental ha realizado más de 16.500 estándares internacionales y otros tipos de documentos comprendiendo campos como la agricultura, la construcción, ingeniería mecánica, telecomunicaciones, instrumentación mecánica, prácticas de gestión, entre otros.²⁴

Los estándares de ISO contribuyen a hacer el desarrollo, la fabricación y la fuente de los productos y de los servicios más eficientes, más seguros y más limpios.

Con relación a la industria del desguace de barcos existen las series, ISO 9000, ISO 14000 e ISO 30000, además de la ISO 19011 que es una guía para la calidad y/o auditoria de la gestión medioambiental.²⁵

ISO serie 9000²⁶

- **ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario.** Es un documento de orientación donde se incluye las bases de los sistemas de gestión de calidad.
- **ISO 9001:2000, Sistemas de gestión de calidad – Requisitos²⁷.** Se establece los requisitos para los sistemas de gestión de calidad y por medio de los estándares se consigue el certificado QMS

²⁴ <http://www.iso.org/iso/home.html>

²⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Internacional_de_Normalizaci%C3%B3n

²⁶ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

(*Quality Management Systems International*), según la ISO 9001. La ISO 9001 es un estándar genérico de sistemas de gestión de calidad, es decir, que estos requisitos pueden ser aplicados a cualquier organización tanto privada como pública o gubernamental, en cualquier sector o actividad ya sea un producto o un servicio.

- **ISO 9004:2000, Sistemas de gestión de calidad – Orientación para la mejora de la actuación²⁸.** Esta serie provee consejos o el qué hacer para mejorar un sistema maduro. Cubre una mejora continuada.

ISO serie 14000²⁹.

- **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión medioambiental – Requisitos con orientación y uso.** Se especifican los requisitos para un sistema de gestión medioambiental y por medio de este una organización consigue el certificado EMS en acorde con la ISO 14001, es un estándar genérico.
- **ISO 14004:2004, Sistemas de gestión medioambiental – Orientación general en principios, sistemas y soportes técnicos.** Provee orientación en la instalación, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión medioambiental y su coordinación con otros sistemas de gestión.
- **ISO 14020:2000, Sistemas de gestión medioambiental – Catalogados y declaraciones medioambientales – Principios generales.** Comprende principios de orientación para el desarrollo y uso del catálogo y declaraciones medioambientales Basándose en un cálculo del ciclo de vida del producto se realiza un sistema de tres niveles.
- **ISO 14031:1999, Sistemas de gestión medioambiental – Evaluación de la actuación medioambiental – orientación.** Orienta en el diseño y el uso de la evaluación de actuación medioambiental dentro de cualquier organización. No establece niveles de actuación medioambiental.

²⁷ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

²⁸ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

²⁹ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

- **ISO 14032, Gestión medioambiental – Ejemplos de evaluación de actuación medioambiental.**
Es un documento que acompaña la ISO 14031 con ejemplos reales con un rango de aplicaciones de simples a complejas.
- **ISO 14040:2006, Gestión medioambiental – Evaluación del ciclo de vida – Principios y marco.**
Determina los procedimientos y requisitos necesarios para la compilación y preparación de la definición de los objetivos y aplicaciones.
- **ISO 14044:2006, Gestión medioambiental – Cálculo del ciclo de vida – Orientación y requisitos.** Especifica los requisitos y orientación para el cálculo del ciclo de vida, los que incluye la definición de objetivos y aplicaciones, fase de análisis del ciclo de vida, impacto de la fase de cálculo del ciclo de vida, fase de interpretación del ciclo de vida, informe y revisión del cálculo del ciclo de vida, relación entre las fases del cálculo del ciclo de vida.

ISO 19011³⁰.

Al igual que la ISO 9000 y la ISO 14000, esta norma suministra orientación en los principios de audición, gestión de programas de audición y en la orientación en la competencia de los auditores. Esta norma es aplicable a la auditoria de calidad y/o sistemas de gestión de calidad. También incluye orientación sobre los conocimientos y habilidades en los aspectos ambientales, ciencia y tecnología.

ISO 30000³¹.

Esta serie es semejante a la serie ISO 14000 con la diferencia que esta está va dirigida a la industria del desguace de barcos y comprende la gestión ambiental como la salud y seguridad en las instalaciones. Es aplicable desde la aceptación de un barco para su reciclaje por la instalación hasta el reciclaje de los materiales y el desecho de los mismos.

³⁰ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

³¹ <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

- **ISO/PAS26 30000:2008, Barcos y tecnología marítima – Sistemas de gestión de reciclaje de barcos – Especificaciones para los sistemas de gestión para las instalaciones de reciclaje de barcos seguras y medioambientalmente sostenible.** Se definen los requisitos para la gestión de salud, seguridad y medioambiente para las instalaciones de reciclaje de barcos.
 - **ISO/PAS 30003:2008, Barcos y tecnología marítima – Sistemas de gestión en reciclaje de barcos – Requerimientos para auditorias y certificación de gestión del reciclaje de barcos.**
 - **ISO 30001, Buenas prácticas para instalaciones de reciclaje de barcos – Cálculos y planes.**
 - **ISO 30002, Orientación para la selección de empresas de reciclaje de barcos.**
 - **ISO/PAS 30003, Requisitos para los organismos auditores y certificadores de instalaciones de reciclado de barcos.** Imparcialidad y competencia del organismos certificador. Organización y gestión del personal y dirección, proceso de audición y sistema de gestión para el organismo certificador.
 - **ISO 30004, Orientación para la implementación de ISO 30000.**
 - **ISO 30005, Control de materiales tóxicos en la construcción y operación de barcos.**
 - **ISO 30006, Localización de materiales tóxicos a bordo.**
 - **ISO 30007, Orientación para la prevención de emisiones de asbestos y exposiciones en el reciclaje de barcos.**

4.3.2 Estándares OSHAS (Occupational Health and Safety Assessment Series).

Existe la serie OHSAS 18000 para la aplicación a las instalaciones de reciclaje de barcos que incluye dos partes³²:

- **OHSAS 18001:** Especificaciones del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo.
- **OHSAS 18002:** guía para la implementación de **OHSAS 18001**.

Esta estandarización nació del éxito internacional, entre otras, de la serie ISO 14000 por la necesidad de gestionar la seguridad en el trabajo.

Al igual que la ISO 14000 y la ISO 9001, es un estándar de sistemas de gestión genérico y es compatible con ellos, pero a diferencia de ellos, este estándar se centra en la salud y seguridad en el trabajo.

Aplicable a cualquier organización que desee:

- Para minimizar o eliminar el riesgo de los trabajadores y de partes que estén expuestas a riesgos asociado con sus actividades se establece un sistema de gestión en SST.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión en SST.
- Asegurar conformidad con su política de SST y demostrarla pública y externamente.
- Buscar un registro/certificación de la compañía por un agente externo en SST.
- Hacer una declaración de conformidad con las especificaciones de OHSAS.

³² OSHAS 18001. “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: implantación”
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/898w.pdf>

Capítulo V

Directrices para la creación de leyes y normativas en el sector de desguace de Buques.

5.1 Responsabilidades y deberes de las autoridades competentes.

Se debe designar 1 o varias autoridades competentes de parte de cada gobierno, y estas a su vez en consulta con los empleadores y trabajadores, dicha autoridad a favor de la seguridad en las tareas de desguace de buques debe de formular, aplicar y examinar de forma periódica una política nacional que tenga como propósito³³:

- a) El control y la preparación de los buques para el desguace.
- b) Mejoras en las condiciones de seguridad y salud en el trabajo así como los derechos y el bienestar de cada uno de los trabajadores.

La política que se debe desarrollar a nivel nacional tiene que (según Convenio sobre Seguridad y Salud de los trabajadores 1981):

- a) Reconocer al desguace de buques como una actividad que contribuye a la economía nacional.
- b) Tener como objetivo la protección de la vida humana previendo posibles enfermedades y lesiones provocadas por accidentes, así como también identificar los peligros y controlar cualquier tipo de riesgo que perjudique al medio ambiente.
- c) Contar con leyes y reglamentos específicos y a su vez de un mecanismo eficiente de inspección que permita y ayude a controlar en cumplimiento de dichas leyes y reglamentos.

La autoridad competente tiene que identificar todas las partes pertinentes y designar las responsabilidades de cada una tanto de autoridades nacionales y locales así como también de la industria privada, de la inspección de trabajo, de las agencias de contratación de los trabajadores y sus organizaciones.

³³ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.7 cap.3.1

También se debe especificar las responsabilidades de los armadores de los buques, de los propietarios / arrendadores de las instalaciones (de desguace), de los contratista, de las recicladoras y proveedores de equipos y sustancia.

Tenemos que considerar que para llegar a una política efectiva la autoridad competente tiene la obligación de:

- a) Adoptar las disposiciones en materia de SST y que cubran por lo menos los estándares mínimos de la seguridad social en las instalaciones de desguace de buques.
- b) Establecer mecanismos de control para la protección del medio ambiente y la gestión de los desechos.
- c) Establecer que todo los trabajadores en el desguace de buques se beneficien de protección social como por ejemplo: seguro médico y contra accidentes.
- d) Llevar un control periódico de las condiciones y de la práctica nacional con el fin de ir eliminando y controlando los riesgos para la salud con el fin de identificar problemas mayores y proponer medidas correctivas.
- e) Establecer disposiciones de trabajo y sus condiciones como horas de trabajo, periodos de descanso, salarios, etc.

Por razones de seguridad y de salud la autoridad competente tiene la potestad de prohibir, paralizar o restringir cualquier proceso que amenace la seguridad de los trabajadores y/o el medio ambiente. De antemano debe exigir una notificación y autorización previa a cualquier proceso relacionado a esta actividad.

5.2 Marco Legal.

En la actualidad como ya hemos mencionado anteriormente no existen leyes o reglamentos que respalden este tipo de actividades. Ante esto es necesario que se creen leyes que tengan el compromiso de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores contratados en dichas actividades y servir de apoyo en la aplicación de las obligaciones atribuidas a las autoridades competentes.³⁴

Para todo esto dichas leyes y reglamentos nacionales tienen que llegar a adecuarse al tipo de instalación de desguace y de contratación de los trabajadores, además de que estas leyes estén siempre sincronizadas con las obligaciones que exigen la Organización Internacional de Trabajo (OIT), la organización marítima Internacional (OMI), el Convenio de Hong Kong y el Convenio de Basilea.

A nivel local la asamblea Nacional por medio de la Comisión de los derechos de los trabajadores es la encargada de producir futuras leyes y reglamentos en acorde con las necesidades de cada sector productivo del país, considerando las necesidades de cada gremio de trabajadores.

En nuestra consideración esta comisión es la que tiene por obligación escuchar las necesidades de este sector de trabajadores con el fin de llegar a un futuro marco legal que garantice la creación e implementación de leyes y reglamentos que regularicen este sector.

5.3 Responsabilidades de los empleadores.

Con lo dispuesto en las leyes y reglamentos nacionales el empleador tiene la responsabilidad de velar por la seguridad y salud del trabajador con su debida afiliación empezando por celebrar un contrato de trabajo de acuerdo a las leyes laborales y a su vez este debe estar inscrito en el Ministerio de Relaciones Laborales.

³⁴ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.9 cap. 3.2

Actualmente los empleadores de las instalaciones de desguaces no acatan varias de las exigencias que plantea el Ministerio de Relaciones Laborales debido a la informalidad del sector. Es por eso que generando futuras leyes y reglamentos para formalizar este sector se debería llegar a una mejora de las condiciones laborales empezando por definir las responsabilidades y obligaciones de los empleadores de estas instalaciones de desguace.

Los Empleadores tiene la obligación de:

- a) Realizar evaluaciones periódicamente para identificar peligros potenciales y riesgos para la seguridad.
- b) Ejecutar las medidas de protección y prevención en conformidad con leyes y reglamentos nacionales.
- c) Mantener las condiciones de seguridad y salud en el área de trabajo, así como llevar un control del estado de los equipos y herramientas que son utilizadas por los trabajadores.

5.4 Deberes de los trabajadores.

Dentro del área de trabajo en un desguace de buques los trabajadores tienen el deber de:

- a) Cumplir con todas las medidas relativas a la seguridad y salud
- b) Proceder a informar a cualquier superior directo, de cualquier situación que pueda representar un peligro grave para la seguridad, salud y medio ambiente.
- c) Informar al superior responsable acerca de cualquier accidente o lesión relacionado con dicha actividad laboral.
- d) Colaborar con el empleador y demás compañeros de trabajo para que se cumplan los deberes y responsabilidades asignados a cada uno conforme a las leyes y reglamentos nacionales.

5.5 Derechos de los trabajadores.

Según la normativa nacional los trabajadores tienen derecho a estar afiliados a la seguridad social desde el primer día de trabajo, recibir como mínimo un sueldo básico de acuerdo a la ley laboral y demás derechos y beneficios que pueden ser consultados en el Código de Trabajo.

Las personas que trabajan en los desguaces de buques también tienen derechos como:

- a) Llamar la atención de las autoridades competentes si se comprueba que las medidas adoptadas por parte del empleador no garantizan la seguridad de los trabajadores.
- b) Dar aviso a las autoridades si las condiciones laborales no son aptas y si los empleadores no están cumpliendo con las leyes en relación a la seguridad.
- c) Negarse a realizar cualquier actividad de alto riesgo sin la protección adecuada.
- d) Abstenerse a utilizar cualquier herramienta o máquina que no garantice un debido funcionamiento o que no se le haya hecho el debido mantenimiento.
- e) Los trabajadores tiene derecho a recibir atención médica adecuada sin costo alguno si es que su salud ha sido afectada por algún accidente en el área de trabajo.
- f) Recibir la debida capacitación en el uso de herramientas y maquinarias a utilizar.

Capítulo VI

Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

6.1 Introducción

Para llegar a una mejora de las condiciones del trabajo en desguace de buques, se debe alcanzar un nivel de normas razonables con vistas a conseguir condiciones laborables aceptables de seguridad, salud y siempre respetando el medio ambiente.

Debido a esto se hace necesario que las autoridades den como primer paso la designación de aéreas o sitios permanentes para la instalación de desguazaderos, con el objetivo principal de poder llevar una planificación y control más exhaustivos en este tipo de actividades, aplicando siempre sistemas de seguridad y salud en el trabajo (SST), específicos para cada instalación dependiendo su tamaño, ubicación, e importancia.

6.2 Política en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las instalaciones dedicadas al desguace de buques tienen que manejar una política en materia de SST que deben incluir, como mínimo, los principios y objetivos claves que se anuncian a continuación³⁵:

- a) Liderazgo y compromiso de administración de los programas de SST y medio ambiente de trabajo.
- b) Protección de la seguridad y la salud de todos los trabajadores de la instalación mediante la prevención de accidentes, lesiones de trabajo y cualquier otro tipo de dolencia e incidente en el área de desaguace.
- c) Cumplimiento de todas las leyes y reglamentos nacionales en materia de SST
- d) Garantizar que los trabajadores y empleadores serán consultados y alentados a participar activamente en todos los aspectos que conforman la gestión del sistema de SST.
- e) Mejora continua del sistema de SST

³⁵ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.17 cap. 4.2

6.3 Examen Inicial

Las autoridades, por medio de personas competentes deben realizar un examen inicial en consulta con los trabajadores y sus representantes, este examen tiene como finalidad los siguientes:

- a) Identificar cuáles son los procedimientos de trabajo necesarios y cuáles son los peligros potenciales ligados.
- b) Evaluar los riesgos existentes que guarden relación con el ambiente de trabajo o la organización de trabajo.
- c) Identificar cuáles son las leyes y reglamentos nacionales que afecten directa o indirectamente a las actividades relacionadas a este tipo de trabajo.
- d) Comprobar si los controles previstos o ya existentes son los adecuados mitigar los peligros potenciales o controlar los riesgos.

Según la OIT el examen inicial debe utilizarse en la elaboración sistemática de disposiciones de seguridad para el desguace de buques y servir de base para planificar y poner en práctica la política en materia de SST. A causa de la naturaleza cambiante del proceso de desguace de buques, en cada buque tiene que efectuarse un examen con el fin de elaborar un plan de desguace específico para cada buque.³⁶

Todas estas disposiciones tienen como objetivos conseguir una adecuada planificación de la SST en base a los resultados del examen inicial y de los exámenes posteriores.

Esta planificación tiene que tener una definición clara y establecer cuáles son las prioridades con el fin de reducir los riesgos existentes al nivel más bajo posible.

³⁶ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.17 cap.4.3

6.4 Preparación respecto de situaciones de emergencia.

Se deben implementar disposiciones que tiene que identificar la posibilidad de que se produzcan accidentes o situaciones de emergencias así como abordar la prevención de los riesgos para la SST.

Estas disposiciones tienen que generarse de acuerdo a la ubicación, características y al medio ambiente que rodea la instalación de desguace de buques.

Según la OIT estas disposiciones tienen que garantizar lo siguiente³⁷:

- a) Facilitar la información los medios de comunicación interna y la coordinación necesarios para proteger la integridad de los trabajadores en cualquier tipo de situación de emergencia en la instalación.
- b) Abordar los primeros auxilios y la asistencia sanitaria, la lucha contra incendios y la evacuación de todas las personas que se encuentren en la instalación.
- c) Dar capacitación e información pertinente a todos los miembros de la instalación dedicada al desguace de buques, en todos los niveles y conforme a sus competencias, incluido ejercicios de prevención de accidentes y simulacros.

6.5 Seguridad operacional en el desguace de buques

El desguace de un buque se puede dividir en tres fases básicas: preparación, desconstrucción, y gestión de la corriente de materiales (chatarra).

Al seleccionar una de estas fases o procesos podemos encontrarnos con una gran diversidad de tareas individuales y a su vez potencialmente peligrosas para la seguridad y salud de quienes las realizan. Por consiguiente el desguace de un buque mediante la utilización de una eficiente planificación puede ejecutarse de una forma segura y

³⁷ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.19 cap. 4.6

controlada de modo que se pueda salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores al eliminar o reducir al mínimo cualquier riesgo que esté relacionado con el trabajo a realizar.

Para lograr una ejecución sin riesgos en casa fase básica, depende de las prácticas y los procesos de trabajo seguro, que se tienen que adoptar así como la aportación previa de información relativa a las características físicas del buques y a los peligros relacionados a los desechos (potencialmente peligrosos u otros) que hayan quedado a bordo.

PREPARACION.	DESCONSTRUCCION.	GESTION DE CORRIENTE DE MATERIALES.
<ul style="list-style-type: none">• Prescripciones reglamentarias nacionales y del sector.• Verificación de los materiales de desechos declarados.• Localización y señalización de los materiales del inventario.• Descontaminación.• Interrupción del funcionamiento y retirada de servicio.	<ul style="list-style-type: none">• Principios de seguridad en el trabajo y medidas de prevención y de seguridad.• Identificación de las operaciones de trabajo y programación del trabajo.• Distribución y despliegue de los recursos humanos.• Determinación y ubicación de las herramientas y equipos de trabajo en las instalaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Clasificación.• Separación.• Recepción y almacenamiento.• Eliminación.• Reciclado.

Cuadro 3 Plan de seguridad en cada fase del desguace.
(Idrovo y Fernández)

Esto gracias al sistema del PASAPORTE VERDE que consiste en un inventario de todos los materiales potencialmente peligrosos para la salud del ser humano o para el medio ambiente que estén a bordo del buque, cuando este llegue a la instalación de desguace.³⁸ (Ver anexo 2 formatos.)

Es importante señalar que si no se dispone de este pasaporte, el personal encargado del desguace del buque, debe como mínimo, antes de que se inicie cualquier operación obtener lo siguiente:

- a) Una lista actualizada de sustancias potencialmente peligrosas a bordo del buque en conformidad con lo dispuesto en el Convenio de Basilea.
- b) Confirmar que los armadores, intermediarios y personal encargado del desguace hayan garantizado que el buque que se va a desmantelar se encuentra desgasificado.
- c) Asegurar que se encuentra disponible la información relacionada a los esquemas, planos del buque, manuales del motor, etc. necesarios para la elaboración de un plan de seguridad para el desguace de buques.

Según recomienda la OIT estos planes de seguridad para el desguace de buques debe estar a cargo de aquellas personas competentes que tengan un conocimiento profundo de las prácticas y los procedimientos de seguridad relacionados a esta actividad. Todos estos planes de seguridad tienen el compromiso de tratar las siguientes actividades de planificación:

- a) Determinar los procedimientos y procesos operacionales de trabajos necesarios para cada fase del desguace.
- b) Identificación de los procedimientos y procesos operacionales de trabajo así como de los peligros potenciales relacionados a cada actividad.
- c) Selección de las medidas adecuadas de prevención y protección para cada procedimiento y proceso.

En todos los casos de desguace de buques, el personal encargado de esta actividad es quien debe elaborar de antemano los planes que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores. Este personal tiene la opción de elegir

³⁸ Organización Marítima Internacional “DIRECTRICES DE LA OMI SOBRE EL RECICLAJE DE BUQUES, Edición refundida de 2006” p.5 cap. 5

entre un plan que adopte las prescripciones de las directrices de la OIT relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo o cualquier otro sistema de gestión que tengan los mismos objetivos.

6.6 Fase de preparación.

Dentro de la fase de preparación se tiene que cumplir con los siguientes aspectos³⁹:

- a) Reglamentos y directrices internacionales, nacionales y del sector.
- b) Verificación de materiales, sustancias peligrosas y reconocimiento (manifestados en el pasaporte verde).
- c) Localización y señalización de los materiales del inventario.
- d) Descontaminación del buque.
- e) Interrupción del funcionamiento y retirada del servicio (sistemas hidráulicos, las calderas, sistemas de combustibles y sistemas eléctricos).

En la fase de preparación como primer paso se debe de verificar los documentos de cumplimiento manifestados para garantizar que no existen deficiencias en la información que está siendo declarada. Es importante que se deba tener mucho cuidado cuando se están verificando los inventarios proporcionados, donde figuren datos de los materiales de desechos o de otros materiales peligrosos que estén aun a bordo del buque.

Se debe realizar todo el esfuerzo posible para localizar los materiales de desechos peligrosos que aun figuran en el inventario para luego hacer las debidas anotaciones en el plano general del buque donde se señale la ubicación de dichos materiales.

Para la descontaminación de los espacios y de los equipos se debe identificar los compartimientos individuales señalados en el plano del buque a disposición. Esta descontaminación (eliminación de los contaminantes potencialmente peligrosos) debe incluir actividades tales como desgasificación, limpieza y eliminación de residuos

³⁹ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” P.31 cap. 7.2.2

químicos o tóxicos con la debida protección y tomando en cuenta todas las medidas preventivas señaladas en el plan de seguridad.

Para la prevención de accidentes en esta fase es necesario elaborar rutinas de trabajos seguras, empezando por una formación adecuada del personal que las va a realizar y dotando de herramientas, equipos, medios técnicos y de protección personal adecuados para este tipo de actividades.

6.7 Fase de desconstrucción.

Dentro de los programas de seguridad de los desguaces de buques es necesario identificar cada uno de los procesos de desconstrucción y determinar cuáles son las medidas de prevención y protección aplicables tomando como base los principios de seguridad en el trabajo y cualquier evaluación de riesgos que se haya realizado, todo esto con el fin de ponerlos en práctica.

También es necesario elaborar un esquema donde se garantice que el plan de trabajo no coloca a los trabajadores en puestos peligrosos o que la actividad que vaya a realizar en ese sitio genere peligro a las personas cercanas.

Uno de los primeros procesos de la fase de desconstrucción es que se debe de garantizar el acceso y salida de trabajo sin riesgos.

Como segundo paso se deben levantar plataformas y estabilizar todo los emplazamientos en los que el personal va a realizar sus tareas garantizando que aquellas tareas a efectuarse ya sean en caliente o no están debidamente planificadas y no representan un peligro mayor para aquellas personas que las van a realizar.

Por último y no menos importante se debe de disponer de medios debidamente adecuados para contrarrestar cualquier incendio que se produzca en el sitio y disponer de los servicios inmediatos de primeros auxilios en caso de accidentes.

Las actividades de desconstrucción del buque deben de seguir la manera convencional del trabajo (de la parte superior a la parte inferior de la estructura), es decir, empezar por la cubierta principal y poco a poco ir trabajando hasta llegar a la quilla. Es necesario señalar que la secuencia de este trabajo puede verse afectada por otros factores como la extracción de los motores y generadores para volver a utilizarlos o reciclarlos.

La necesidad de ofrecer un ambiente de trabajo seguro no se limita al desguace de buque puesto que el principio debe aplicarse al lugar de trabajo (playa, dique seco, muelle, rada). El personal al que se la haya asignado las tareas relacionadas con la seguridad y la salud de los trabajadores tiene que ser conscientes del hecho de que los trabajadores no siempre respetaran las prescripciones en materia de seguridad y salud.

Todo el personal que esté implicado en las operaciones de desconstrucción del buque tiene por obligación estar totalmente familiarizado con sus tareas y deberes así como con las medidas de protección y prevención necesarias para proteger su seguridad y salud.

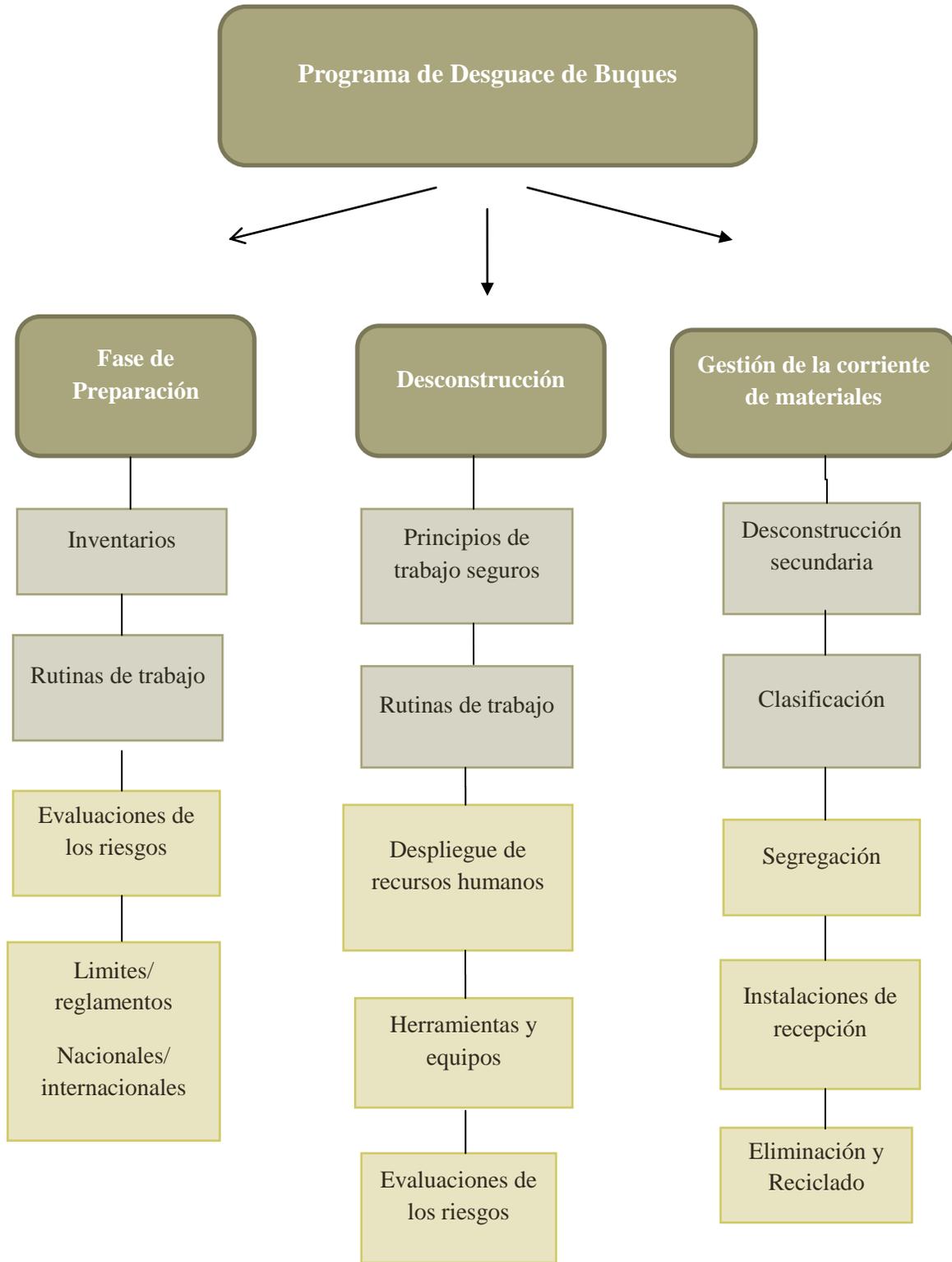
6.8 Fase de gestión de la corriente de materiales.

En esta fase final las partes del buque que han sido cortadas pasan a denominarse desechos o chatarra, o en el caso que tengan un uso secundario, materiales a reutilizar o reciclar.

Habitualmente en esta fase del plan de seguridad se mencionan las siguientes actividades⁴⁰:

- a) Desconstrucción secundaria (corte de grandes secciones para su posterior procesamiento).
- b) Clasificación (identificación de las partes o componentes similares).
- c) Separación (sacar elementos valiosos de otros, por ejemplo alambre de cobre de los cables).
- d) Instalación de recepción (dotar de servicios adecuados para recibir líquidos y sólidos, sustancias peligrosas o demás materiales del inventario)
- e) Eliminación (los medios adecuados para la eliminación de materiales que no pueden ser reciclados)
- f) Reciclado (materiales y partes que pueden ser reutilizados).

⁴⁰ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.35 cap. 7.2.4



Cuadro 4 Fases del desguace.
(Idrovo y Fernández)

Es importante señalar que el área de desguace debe dividirse en varias zonas para garantizar que los materiales procesados puedan ser ubicados y manipulados de tal manera que no generen peligros potenciales o amenazas para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Según la OIT recomienda la siguiente división de zonas:

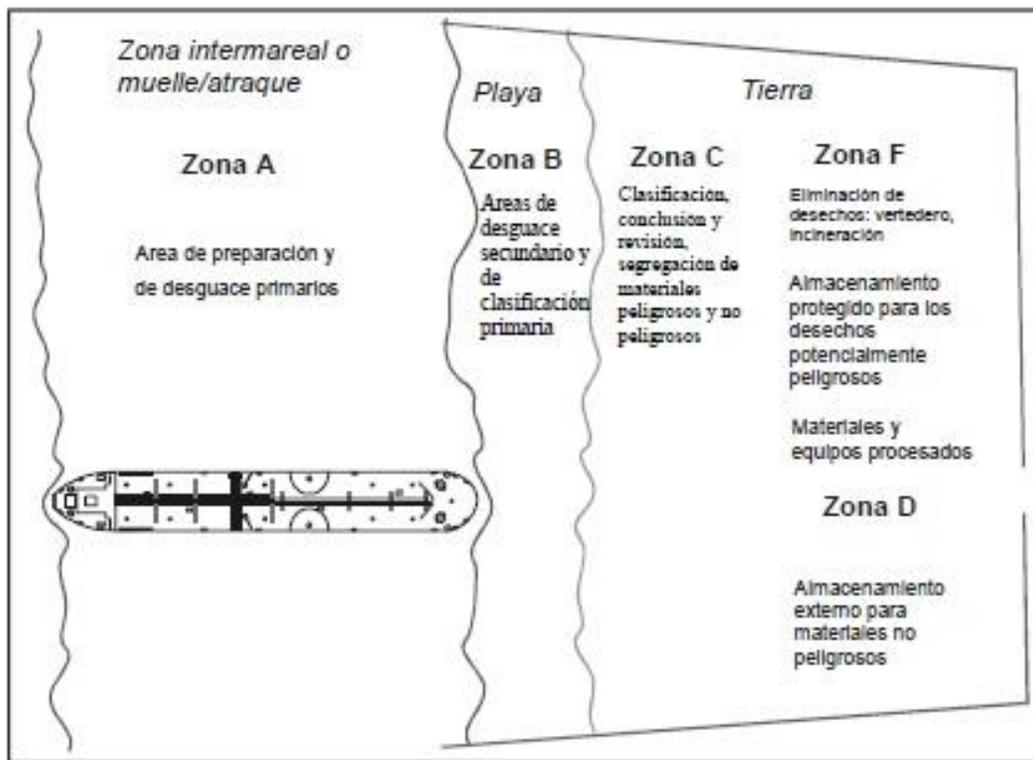


Ilustración 1 Zonas para el Proceso de desguace.

(Organización Internacional del Trabajo)

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

Dentro de las tareas de cada fase del desguace de buques existen un sin número de peligros potenciales y riesgos que se encuentran presentes en cada proceso realizado por los trabajadores.

Estos peligros o riesgos potenciales deben ser identificados para evitar cualquier afectación a la seguridad y a la salud del personal. La mejor herramienta para prevenir estos riesgos son las evaluaciones que deben ser efectuadas por parte de los mismos empleadores o de las personas designadas siempre que sean competentes y que tengan la información, instrucción y formación necesaria.

Estas evaluaciones deben recopilar información relativa a los factores potencialmente peligrosos presentes en el lugar de trabajo.

Así mismo, estas evaluaciones tienen que ser realizadas o actualizadas periódicamente y sobretodo cada vez que se registre un cambio significativo en el trabajo con el que guardan relación.

Según la Organización Internacional del trabajo este tipo de evaluaciones tienen como objetivo cualquier factor ambiental potencialmente peligroso y reducir al mínimo cualquier riesgo que previamente haya requerido el uso de equipo de protección personal. Estas evaluaciones se deben efectuar del modo que se detallan en el siguiente formato de evaluación de riesgos. (Ver anexo 2 formatos. Ejemplo para evaluación de riesgos.)

Capítulo VII

Medidas de prevención y formación del personal

7.1 Medidas de prevención y protección.

Las medidas de prevención y protección del personal que laboran en este tipo de actividades deben aplicarse a riesgos específicos previamente identificados y dependiendo cual sea el nivel de los mismos una vez que han sido medidos.

El nivel aceptable de riesgo prescripto por las autoridades competentes debe ser el primer punto de partida o referencia. Cuando en la instalación existe un elemento de riesgo que no ha sido evaluado el empleador deberá medir el nivel de riesgo llevando un orden de prioridades:

- a) **Prioridad 1:** reducir el peligro potencial o riesgo.
- b) **Prioridad 2:** controlar el peligro potencial o riesgo en su origen.
- c) **Prioridad 3:** mitigar el peligro potencial o riesgo mediante el diseño de un sistema de trabajo seguro.
- d) **Prioridad 4:** proporcionar el equipo adecuado de protección personal, sin que ello implique alguna carga financiera alguna para los trabajadores.

7.2 Medios de acceso y de salida.

Durante la operación de desguace del buque los empleadores tienen el compromiso de facilitar medios adecuados y seguros de acceso y de salida.

Sobre estos medios de acceso es importante tomar en cuenta lo siguiente⁴¹:

- a) Estos medios de acceso, si es viable pueden ser, la escala real del buque, plancha de desembarco o cualquier otro dispositivo similar.
- b) También pueden ser, escalas, escaleras, escalas de cuerda o dispositivos similares.

⁴¹ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.45 cap. 8.2

- c) Siempre mantener despejados de cualquier obstrucción.
- d) Estar instalados de manera segura y que la carga que se pase por estos medios no excedan su límite de capacidad.



Ilustración 2 escala de gato.

Fuente: <http://www.flickr.com/photos/calfumanke/548434952/>

7.3 Medios de Evacuación en caso de incendio u otros peligros.

Es importante que los medios de evacuación siempre tienen que estar despejados con debidas, señales visuales que indiquen la dirección de salida en caso de incendio o cualquier otro peligro que implique una evacuación de las instalaciones de desguace.

Las vías de evacuación deberán ser inspeccionadas con frecuencia y modificarse a bordo del buque a medida que va avanzando la fase de desconstrucción.

Estos medios de evacuación deben⁴²:

- a) Estar provistos en el buque y desde el buque durante todas las fases del desguace.

⁴² Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.46 cap. 8.3

- b) Deben estar señalados claramente durante el trabajo nocturno ya sea con alumbramiento de emergencia o pinturas reflexivas.
- c) Estar señalados en los planos del buque y que deben de estar colgados en los accesos y en el interior del mismo.

7.4 Prevención de incendios y lucha contra incendios.

El empleador tiene la obligación de facilitar la implementación de zonas protegidas para el almacenamiento de líquidos, sólidos y gases inflamables como por ejemplo derivados de petróleo, gas licuado, botellas de acetileno, pinturas y cualquier otro material inflamable.

La primera medida de prevención que se debe tomar en cuenta en este tipo de lugares es la prohibición de fumar por medio de la colocación de avisos que sean visibles claramente.

Entre otras medidas de prevención tenemos las siguientes⁴³:

- a) Utilización de luces portátiles.
- b) No debe haber llamas desnudas o medios de ignición.
- c) Cualquier trapo, ropa, o desechos impregnados con combustibles así como de cualquier otra sustancia inflamable deberá ser retirado a un lugar seguro.
- d) Proveer de ventilación adecuada.
- e) Utilizar el calzado adecuado.
- f) El equipo de lucha contra incendio (extinguidores y mangueras) deben encontrarse en lugar accesible y visible.
- g) Debe de haber un suministro de agua adecuado con suficiente presión.

⁴³ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.48 cap.8.8

- h) Instalar medios adecuados y eficaces para dar aviso en caso de incendios (luces de emergencia, alarmas sonoras).
- i) Realizar periódicamente simulacros contra incendios.

7.5 Competencia y formación.

Es de máxima prioridad que todas personas que trabajan en la instalación y desguace, tanto empleados como empleadores tienen que poseer la suficiente competencia en materia de seguridad y salud del trabajo o por lo menos tener acceso a la misma, con el objetivo de identificar, controlar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con las operaciones que ahí se desarrollan.

Para lograr un nivel de competencia aceptable es importante emprender programas de formación que deben⁴⁴:

- a) Ser impartidos a todos los miembros de la empresa.
- b) Deben de ser realizados por personas competentes.
- c) Ofrecer de manera oportuna y eficaz cursos de actualización a intervalos adecuados.
- d) Realizar una evaluación a los participantes de los programas para verificar su retención de la información impartida.

⁴⁴ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.70 cap. 14.1

7.6 Evaluación de los trabajadores respecto de su cualificación, formación y aptitud.

El empleador deberá asignar al trabajador, la actividad para la cual ha sido capacitado. Para esto los empleadores tienen que asegurarse que la persona a la cual se le ha asignado determinada tarea debe de tener la suficiente educación y formación además de los certificados de aptitud pertinentes.

El nivel requerido de aptitud y conocimiento debe ser definido y evaluado de forma objetiva mediante pruebas de aptitud realizadas por un organismo autorizado que sea reconocido por las autoridades competentes. Este procedimiento puede ser parte de la formación o capacitación de los empleados y efectuarse en el lugar de trabajo. Es de suma importancia que todos los trabajadores se les deben impartir una formación adecuada antes de asignárseles una tarea específica.

Esta formación debe incluir:

- a) Información sobre los métodos y técnicas a emplear.
- b) Información sobre los riesgos y peligros potenciales para la seguridad y salud en el trabajo.
- c) Información sobre el adecuado uso de la indumentaria de protección personal.
- d) Información sobre la correcta utilización y el debido mantenimiento de las herramientas de trabajo y maquinas.

7.7 Equipo de protección personal

Uno de los pilares principales para garantizar un eficiente control de la seguridad y una reducción al mínimo de los peligros y riesgos en el área de trabajo es la utilización de equipos de protección personal o indumentarias protectoras que deben ser facilitadas por el empleador. Esta indumentaria tiene que haber cumplido todas las normas de calidad reconocidas por los organismos nacionales o internacionales.

Entre los equipos de protección tenemos los siguientes:

- a) **Cascos de seguridad:** deben ser utilizados en todo momento y mientras se encuentren en la instalación de desguace, su función principal es proteger la cabeza de cualquier tipo de lesión causada por el impacto de objetos, golpes por caídas del sujeto o golpes contra la estructura del barco.



Ilustración 3 Casco de seguridad.
(Idrovo y Fernandez).

- b) **Gafas de seguridad:** deben ser utilizadas para la protección de los ojos que pueden estar expuestos a lesiones producto del polvo en suspensión, sustancias peligrosas, luz, o cualquier tipo de radiación especialmente durante los trabajos de oxicorte.



Ilustración 4 gafas oxicorte.
www.segypro.cl

c) **Guantes de seguridad y botas:** los guantes de seguridad y botas deberán ofrecer una protección frente a cualquier peligro que pueda comprometer alguna de las extremidades de la persona que realiza el trabajo. Los guantes deben de ser resistentes al calor para poder manipular objetos calientes o de PVC para manipular ácidos, productos químicos o distintos tipos de hidrocarburos. El calzado o botas debe de ser de un tipo adecuado para evitar cualquier deslizamiento sobre superficies aceitosas o con agua, además debe de contar con puntas reforzadas con el fin de lograr una mayor resistencia a choques de objetos, golpes con herramientas afiladas o clavos.



Ilustración 5 Botas Antideslizantes.

www.segypro.cl

d) **Equipos de protección respiratoria:** este equipo tiene como finalidad proteger al individuo de humos, vapores o gases venenosos que son generados en este tipo de operaciones. Es importante elegir el equipo correcto, puesto que en el mercado existe una amplia variedad de equipos para la protección respiratoria, es recomendable que el empleador deba asesorarse acerca del equipo que resulte más adecuado para ser utilizado en este tipo de operaciones. Los trabajadores dentro de su capacitación deberán ser instruidos en la debida utilización y mantenimiento de estos equipos.

e) **Equipo de protección para los oídos:** En el mercado existen diferentes tipos de protectores para los oídos como son tapones y orejeras, cada uno de ellos puede estar sujeto a distintas normas de diseño y calidad. La

finalidad de estos equipos es la de proteger al individuo de los altos niveles de ruidos que están presentes en este tipo de trabajo.

- f) **Indumentaria:** la indumentaria (ropa de trabajo) debe de ser impermeable fácil de distinguir y con dispositivos reflectantes. En el mercado se los conoce como overoles.



Ilustración 6 overoles.
www.segypro.cl

7.8 Preparación frente a casos de emergencia.

El personal que labora en estas instalaciones debe mantener la planificación, prevención y preparación con el fin de lograr medidas adecuadas en respuesta para cada tipo de emergencia que pueda ocurrir durante el desguace del buque.

Según la OIT los planes de emergencia tienen que elaborarse de conformidad con los instrumentos internacionales pertinentes y las leyes y reglamentos nacionales se debería elaborar los planes de emergencia ya que estos tienen conocimiento del tamaño de la instalación dedicada al desguace de buques y la naturaleza de sus actividades.

Estos planes deben de incluir⁴⁵:

- a) Los procedimientos y vías de evacuación en caso de emergencia.
- b) Los trabajadores seguirán los procedimientos para efectuar operaciones cruciales antes de proceder a la evacuación.
- c) La evacuación del lugar de trabajo, especialmente desde el interior del casco del buque y de la zona circundante, de las dependencias o del establecimiento.
- d) Los procedimientos para el recuento de todos los trabajadores una vez finalizada la evacuación de emergencia.
- e) Los deberes referentes al rescate y a la atención sanitaria para aquellos trabajadores que han de cumplirlos.
- f) Los medios para comunicar la existencia de un fuego y otras urgencias.

7.9 Primeros auxilios

Dentro de la formación o capacitación del personal de trabajo se deberá dar información básica sobre primeros auxilios, este conocimiento debe incluir tratamientos contra quemaduras, heridas abiertas, intoxicación, asfixia, ahogamiento, descargas eléctricas y técnicas de reanimación. Además se debe garantizar por parte del empleador que el sitio de trabajo debe de contar con un botiquín de primeros auxilios que debe encontrarse fácilmente accesible en todos los lugares de trabajo, botes y equipos flotantes y si es posible, contar con una línea directa con los servicios de auxilio locales.

⁴⁵ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.77 cap.16.1

Conclusiones.

La dificultad adicional para la aplicación de Políticas Preventivas en actividades productivas caracterizadas por falta de medidas de seguridad, apoyo técnico y la dificultad procedente de factores como la falta de sensibilización y de supervisión de las actividades, tiende a derivar en el aumento de accidentes laborales y genera un ambiente de riesgo para la integridad física de los trabajadores.

Las operaciones de desguace de buques en nuestro país son actividades poco técnicas, carentes de seguridad hacia el personal que labora en el sitio, lo que incrementa los riesgos laborales.

Los tipos de trabajos de desguace de buques en nuestro país, son actividades muy intensivas en mano de obra, tienen poca asistencia mecánica o tecnológica y la mayor parte de la mano de obra es poco cualificada lo que no garantiza elevar la calidad de las condiciones de trabajo.

La falta de normativas oficiales a nivel operativo y administrativo en el Ecuador para el desguace de buques, limita que esta actividad se desarrolle en forma eficiente.

La falta del manejo de inventarios de materiales potencialmente peligrosos dificulta el debido control de estas sustancias, esto a su vez es un impedimento para garantizar la seguridad de la salud de los trabajadores y del medio ambiente.

Recomendaciones.

- Adecuarse a los estándares mínimos de seguridad en el trabajo, aceptados internacionalmente, establecimientos utilizados en la actualidad, implementando las instalaciones en las empresas donde no existan.
- Fomentar acciones voluntarias de la industria marítima mediante campañas de información públicas, recompensas para actividades ejemplares, sugerencias a través de listas de instalaciones limpias de desguace.
- Evaluar más profundamente la viabilidad de desarrollar un procedimiento de certificación y auditoria para las instalaciones de reciclaje de buques, y cómo poder garantizar que los buques vayan a instalaciones certificadas por este procedimiento.
- Dar asistencia técnica a los armadores que tomen la decisión de desguazar sus barcos.
- Emitir medidas de seguridad para llegar 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.
- Que el Ecuador como país miembro de la OMI, implante procedimientos de trabajo seguro, para así garantizar la reducción de los índices de siniestralidad laboral.
- Implantar medidas para la protección de la salud de los trabajadores para la prevención de la mayoría de los accidentes que puedan ocurrir en este tipo de operaciones.
- Que el Gobierno determine las Autoridades Nacionales y sus competencias para la aplicación de los convenios internacionales relacionados con el desguace de Buques.
- Que las Autoridades Nacionales tomen cartas en el asunto y en base a los convenios y tratados internacionales que se han focalizado en esta problemática, comiencen a aplicar medidas para

mejorar las condiciones laborales y de seguridad en general del personal que trabaja en este tipo de actividades.

Bibliografía.

Artículos, Documentos, Libros

- Archivos de Autoridad Portuaria de Manta.
- Archivos de Capitanía del Puerto de Manta.
- El Diario “Una empresa extraerá 78 barcos hundidos en puertos de Ecuador” Edición del 11 Octubre 2011.
- Larrucea Jaime Rodrigo. “Convenio Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medio ambiental racional del reciclado de buques.”
- Organización Internacional del Trabajo “Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores”, 1981.
- Organización Internacional del Trabajo “Convenio sobre la Protección de la Maquinaria”, 1963.
- Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques para los países asiáticos.”
- Organización Marítima Internacional “Convenio de Hong Kong para la seguridad y gestión medioambiental mente racional del reciclado de buques” 2009.
- Organización Marítima Internacional “Directrices de la OMI sobre el Reciclaje de buques”, Edición 2006.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente “Convenio de Basilea” 1989.
- Ships for Scrap - Steel and Toxic Wastes for Asia (partes I, II, III y IV) Greenpeace en Guidelines on Ship Recycling, OMI, 2003.

Páginas Web.

- <http://www.osha.gov>
- <http://www.definicion.org>
- <http://ciencia.glosario.net>

- <http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com>
- <http://www.imo.org>
- www.segypro.cl
- www.flickr.com
- <http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>
- <http://ceipa.com.ec/esp/manta.php>
- http://www.histarmar.com.ar/Prefectura/GS-451/GS-451_files/reflotamiento_embarcaciones.pdf

Anexos 1

Ilustraciones



Ilustración 7. Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Marzo 2013
(Idrovo y Fernández)



Ilustración 8 Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Marzo 2013
(Idrovo y Fernández)



Ilustración 9 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Marzo 2013
(Idrovo y Fernández)



Ilustración 10 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Marzo 2013.
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 11 Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Marzo 2013.
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 12 Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Marzo 2013
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 13 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Marzo 2013

(Idrovo y Fernández).



Ilustración 14 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Abril 2013

(Idrovo y Fernández).



Ilustración 15 Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Abril 2013.
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 16 Buque Jet Mark en proceso de desguace.
Puerto de Manta, Abril 2013
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 17 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Abril 2013

(Idrovo y Fernández).



Ilustración 18 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Abril 2013

(Idrovo y Fernández).



Ilustración 19 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Abril 2013
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 20 Buque Jet Mark en proceso de desguace.

Puerto de Manta, Abril 2013
(Idrovo y Fernández).



Ilustración 21 Buzo en tareas de preparación de embarcación hundida en rada del puerto de Manta.

(Dayse Cedeño. "Manta extraerá 27 barcos hundidos" Diario Expreso 09 Oct 2011).

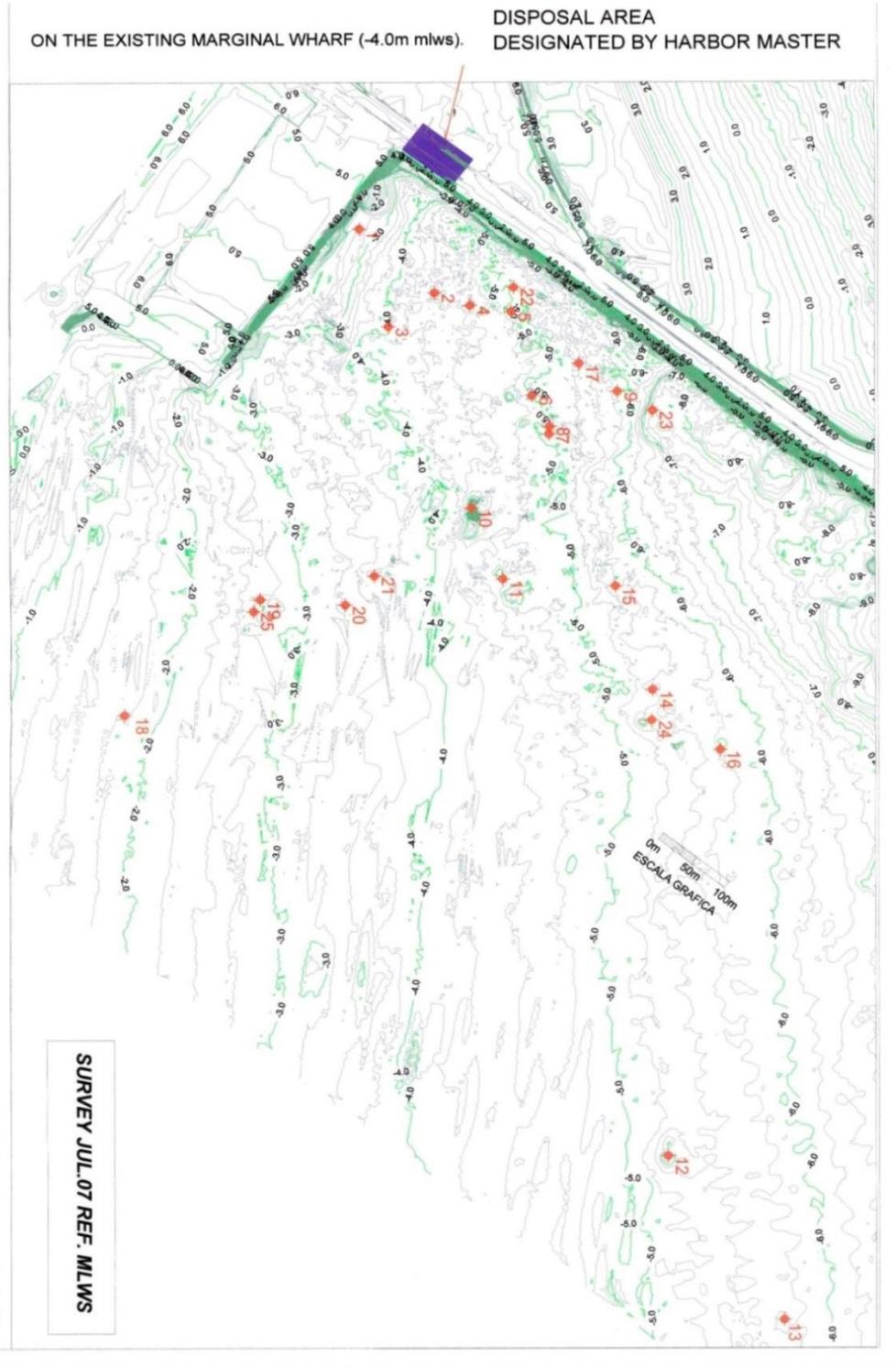


Ilustración 22 Batimetría de la rada del puerto de Manta. (Ubicación de los buques hundidos.)
Archivos de la Autoridad Portuaria de Manta



Ilustración 23 Mapa donde se señala la ubicación de la embarcaciones hundidas en la rada del puerto de Manta.

Archivos de la Autoridad Portuaria de Manta.

Anexos 2

Formatos

Formatos para llevar control de materiales potencialmente peligrosos en la estructura y equipo del buque.

Asbestos.⁴⁶

Tipos de materiales de asbestos (cartón, forros de tubos, contenido)	Ubicación	Cantidad aproximada/Volumen
	Sala de máquinas/salas de maquinaria	
	Soportes y tubos de suministro de vapor (General)	
	Soportes y tuberías de escape de vapor (General)	
	Válvulas de seguridad y descarga (General)	
	Soportes y forro exterior de tuberías varias (General)	
	Soportes y tuberías de agua (General)	
	Aislamiento turbina AP (General)	
	Tambores y guarda calor de caldera (General)	
	Calentadores, tanques, etc. (General)	
	Otros (General)	
	Ubicación de maquinaria específica, por ejemplo, sala de bombas, sala de calderas	
	Alojamiento	
	Espacios servicio sanitario y comisaría (General)	
	Cubiertas interiores – con inclusión de la capa inferior (General)	
	Tuberías de escape y de vapor (General)	
	Tuberías de refrigeración(General)	
	Canalizaciones de acondicionamiento de aire (General)	
	Pasos de cables (General)	
	Mamparos exteriores (General)	
	Mamparos interiores (General)	
	Techos de cubierta exterior (General)	
	Techos de cubierta interior (General)	
	Cubiertas adyacentes a espacios de máquinas (General)	
	Otros (General)	
	Ubicaciones específicas de alojamiento	
	Cubierta	
	Tuberías de suministro de vapor	
	Tuberías de escape (General)	
	Tuberías de limpieza de tanques (General)	
	Bomba de agotamiento (General)	
	Otros (General)	
	Ubicaciones específicas en cubierta	
	Maquinaria	
	Forros de los frenos	

⁴⁶ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.36 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Pinturas de la estructura del buque - Aditivos⁴⁷

Aditivo (plomo, estaño, cadmio, productos organoestánicos (TBT), arsénico, zinc, cromo, estroncio, otros)	Ubicación

Plásticos⁴⁸

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/ volumen

Materiales que contienen PCB, PCT, PBB en cantidades de 50mg/Kg o superiores⁴⁹

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada / volumen

⁴⁷ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.37 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

⁴⁸ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.37 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

⁴⁹ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.37 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Gases herméticamente encerrados en equipo o maquinaria del buque.⁵⁰

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Refrigerantes (R12/R22)		
HALON		
CO2		
Acetileno		
Propano		
Butano		
Oxígeno		
Otros (especificar)		

Productos químicos que contiene el equipo o maquinaria del buque.⁵¹

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Compuestos antiagarrotamiento		
Aditivos de máquinas		
Fluidos anticongelantes		
Queroseno		
Aguarrás artificial		
Caldera/Tratamiento agua		
Regeneración desionizador		
Dosificación evaporador y ácidos		
Desincrustantes		
Pinturas/estabilizadores herrumbre		
Disolventes		
Refrigerantes químicos		
Electrolito baterías		
Productos de limpieza servicio fondas		
Otros (especificar)		

⁵⁰ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.37 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

⁵¹ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.38 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Otras sustancias que forman parte inherente de la maquinaria, equipo o guarniciones del Buque.⁵²

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Lubricantes		
Lubricante para sistemas Hidráulicos		
Baterías ácido/plomo		
Alcohol		
Alcohol metílico		
Resinas epoxídicas		
Mercurio		
Materiales Radioactivos		
Otros (especificar)		

Parte 1. Completada por		Fecha	

⁵² Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.38 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Formato para el control de desechos generados por las operaciones del desguace de buque.

Residuos de tanque vacío⁵³

Descripción de los residuos	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen

Desechos a granel (no oleosos)⁵⁴

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Agua de lastre		
Aguas negras sin tratar		
Aguas negras tratadas		
Basuras (plásticos incl.)		
Restos		
Desperdicios de cocina		
Otros (especificar)		

⁵³ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.39 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

⁵⁴ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.39 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Desechos oleosos/residuos oleosos⁵⁵

Tipo	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Residuos de carga		
Incrustaciones en tanques		
Combustibles: Fueloil		
Aceite diesel		
Gasoil		
Lubricante		
Grasa		
Lubricante para sistemas Hidráulicos		
Aceites de desecho (fangos)		
Agua oleosa		
Fangos oleosos/contaminados		
Trapos oleosos/contaminados		
Otros (especificar)		

Parte 2. completada por		Fecha	

Formato para el control de aprovisionamientos y materiales en el almacén.

3.0. Gases en almacén⁵⁶

Tipo	Número y tamaño de las botellas	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Refrigerantes (R12/R22)			
HALON			
CO2			
Acetileno			
Propano			
Butano			
Oxígeno			
Otros (especificar)			

⁵⁵ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.39 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

⁵⁶ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.39 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

3.1. Productos químicos en almacén⁵⁷

Tipo	Número y tamaño de las botellas	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Compuestos Antiagarrotamiento			
Aditivos de máquinas			
Fluidos anticongelantes			
Queroseno			
Aguarrás artificial			
Caldera/Tratamiento agua			
Regeneración Desionizador			
Dosificación evaporador y ácidos desincrustantes			
Pinturas/estabilizadores Herrumbres			
Disolventes			
Refrigerantes químicos			
Electrolito baterías			
Productos limpieza servicio fondas			
Otros (especificar)			

⁵⁷ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.40 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

Otros artículos envasados en almacén⁵⁸

Tipo	Número y tamaño de las botellas	Ubicación	Cantidad aproximada/volumen
Aceite lubricante			
Lubricante para sistemas Hidráulicos			
Baterías ácido/plomo			
Medicinas			
Nebulizadores			
Insecticidas			
Alcohol			
Alcohol metílico			
Resinas epoxídicas			
Pinturas			
Equipo, indumentaria contra incendios (por ejemplo, mantas)			
Otros (especificar)			

Parte 2. completada por		Fecha	

⁵⁸ Organización Marítima Internacional "Directrices de la OMI sobre el reciclaje de buques" p.40 ap.3
<http://archive.basel.int/ships/docs/03s.pdf>

1. Ejemplo de un modelo impreso para la evaluación de los riesgos⁵⁹

Lugar: Buque JET MARK		Ref. num. 001	
Fecha de evaluación : 20 de Marzo de 2013		Nombre del asesor: S.A. links	
Proceso/Actividad evaluada			
Incineración/Corte/Rectificado			
Peligro/Riesgo identificado (potencial para producir lesiones o daños)			
Según informe adjunto que abarca: cortes, abrasiones, pinchazos en la piel, heridas, quemaduras, choque eléctrico, polvo, gases, explosivos, etc.			
Nivel de riesgo*			
Bajo		Medio	Alto
¿Se están aplicando las medidas de prevención?			
		Sí	No
Lista de medias de seguridad/preventivas:			
Mantenimiento programado de las herramientas, formación básica del personal, procedimientos documentados, extintores contra incendios, bombas de agua y mangueras.			
En caso de que NO se apliquen medidas de seguridad/preventivas, ¿cuáles son las medidas correctoras propuestas?			
Mejorar capacitación del personal en caso de accidentes y/o siniestros.			
Cascos de seguridad.			
Botiquines para emergencias.			
Aumentar número de extintores.			
Fecha en la que se deben haber aplicado las medidas de seguridad/preventivas: No procede			
Nombre y firma de		-Fecha: 25 de Marzo de 2013	
los asesores		Oficial de seguridad	Representante sindical
Comentario del/de los asesor(es): Se sugiere la realización de dos exámenes mensuales			

⁵⁹ Organización Internacional del Trabajo. "Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía." p.121 Anexo V.

Efectuar los cálculos utilizando los siguiente criterios:

PELIGRO POTENCIAL (Consecuencia)

1. Insignificante
2. Leve
3. Moderado
4. Grave
5. Muy grave

PROBABILIDAD

1. Improbable
2. Posible
3. Bastante probable
4. Probable
5. Muy probable

Para establecer el **Riesgo**, multiplicar el PELIGRO POTENCIAL por la **PROBABILIDAD**

1-7 BAJO

8-14 MEDIO*

15-25 ALTO

2. Ejemplo de un modelo de proceso para la evaluación de los riesgos⁶⁰

<p>Operación/actividad evaluada</p>	<p>Corte y transporte de la sección del buque desde la posición de varada a la zona de playa/desguace</p>
<p>Peligros potenciales/riesgos identificados (siguiendo la secuencia de los acontecimientos/operaciones)</p>	<p>Establecer las plataformas de trabajo: izar/montar andamios/escalas (3x2=6)</p> <p>Corte: desgasificación, empleo del equipo/herramientas de corte, botellas de gas evacuación del personal derrumbamiento de la estructura. (2x2=4)</p> <p>Dispositivos de izada/viradores: colocar cables para izar/virar y orejetas, soldar, rotura de los cables viradores (2x2=4)</p> <p>Operación de virada: rotura de los cables, avería de los dispositivos viradores (2x2=4)</p> <p>Separa cables de izada/viradores: retirada de los cables y orejetas, estabilización de la estructura en la playa. (2x2=4)</p>
<p>Puntuación de evaluación del riesgo (resumen de las puntuaciones individuales)</p>	<p>6+4+4+4+4=22 – Actividad de ALTO riesgo</p>
<p>Posibles medidas de seguridad y de prevención</p>	<p>Establecer las plataformas de trabajo: Utilizar escalas y andamios robustos, asegurar escalas antes de su utilización, utilizar cascos y calzado de seguridad/ e indumentaria protectora.</p> <p>Corte: comprobar que el certificado de desgasificación es válido, comprobar que el equipo de corte no posee defecto alguno, comprobar válvulas de seguridad en botellas de gas, despejar la estructura de personal, asegurar la estabilidad de la estructura a cortar antes de efectuar el último corte, utilizar equipo de protección personal e indumentaria protectora.</p> <p>Dispositivo de izada/ viradores: asegurarse de que el acceso para soldar las orejetas es seguir, comprobar el equipo de soldar por si tuviera defecto alguno.</p> <p>Operación de virada: despejar a zona que rodea a la estructura y la zona cercana a los cables cuando estos estén tensos y cuando estén virando, mantener el contacto directo con el maquinillero.</p> <p>Separación de los cables de izada/viradores: liberar la tensión de los cables, montar plataformas/escalas para el acceso sin riesgos, comprobar que los dispositivos no queman, controlar la bajada de las orejetas y de los dispositivos.</p>

⁶⁰ Organización Internacional del Trabajo. “Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía.” p.122 Anexo V.

Fecha en la que deben aplicarse las medidas de prevención	El proceso posee medidas de prevención de alto riesgo fundamentales antes del comienzo del proceso.							
Evaluado por (nombre)	A.N. Other (oficial de seguridad) A.J. General (Representante Sindical)							
<p>Criterios de cálculo:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Lesión potencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insignificante 2. Leve 3. Moderada 4. Grave 5. Muy grave </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improbable 2. Posible 3. Bastante probable 4. Probable 5. Muy probable </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px 0;"> <p>Riesgo = Potencial x Probabilidad</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding-top: 20px;"> <p>1 – 7 Bajo</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding-top: 20px;"> <p>14 Medio</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding-top: 20px;"> <p>15 + Alto</p> </td> </tr> </table>		<p>Lesión potencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insignificante 2. Leve 3. Moderada 4. Grave 5. Muy grave 	<p>Probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improbable 2. Posible 3. Bastante probable 4. Probable 5. Muy probable 	<p>Riesgo = Potencial x Probabilidad</p>		<p>1 – 7 Bajo</p>	<p>14 Medio</p>	<p>15 + Alto</p>
<p>Lesión potencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insignificante 2. Leve 3. Moderada 4. Grave 5. Muy grave 	<p>Probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improbable 2. Posible 3. Bastante probable 4. Probable 5. Muy probable 							
<p>Riesgo = Potencial x Probabilidad</p>								
<p>1 – 7 Bajo</p>	<p>14 Medio</p>	<p>15 + Alto</p>						

Anexos 3

Glosario

Berilio. Es uno de los metales estructurales más ligeros, su densidad es cerca de la tercera parte de la del aluminio. El principal uso del berilio metálico se encuentra en la manufactura de aleaciones berilio-cobre y en el desarrollo de materiales moderadores y reflejantes para reactores nucleares.

Cadmio. Es uno de los metales más tóxicos. Normalmente se encuentra en menas de zinc y se emplea especialmente en pilas.

Desguace. Es el proceso de desarmar la estructura obsoleta de un navío a fines de desguace o desecho. Dicha operación se lleva a cabo en un embarcadero, un astillero o un varadero de desarmado e incluye una gran variedad de actividades, desde desmontar todos los engranajes y equipo hasta cortar y reciclar la infraestructura del buque.

Desguazados. Es un término de la ingeniería naval aplicado a navíos o automóviles y similares que dejan de ser útiles por antigüedad, siniestro o fin de vida útil. Los navíos son entonces desechados para ser es cortados, desarmados y reciclados, abandonados, o se les da otro destino distinto para el cual habían sido diseñados.

Dispositivos de izada. Aparato o componente para hacer subir [una cosa] tirando de la cuerda de que está colgada, la cual pasa por un punto más elevado.

Des gasificado. El proceso de eliminación de gases disuelto en agua, usando aspiración o calor.

Desensamblaje. Desunir las piezas de madera ensambladas.

Echazón. Se considera echazón a los efectos arrojados al mar para aligerar el buque, ya pertenezcan al cargamento, ya al buque o ya a la tripulación.

Evacuación de fangos. Se refiere a la acción o al efecto de retirar cualquier tipo de lodo glutinoso que se forma generalmente con los sedimentos térreos en los sitios donde hay agua detenida.

Fundición de coquilla. Se obtienen colando o fundiendo el metal fundido en coquilla metálica. De esta forma se obtienen piezas constituidas por una capa periférica dura y resistente a la abrasión de fundición blanca, que

envuelve totalmente a un corazón más blando de fundición gris, siendo necesario para conseguir buenos resultados tener un control muy cuidadoso de la composición y de la velocidad de enfriamiento. Las fundiciones en coquilla pueden obtenerse ajustando la composición de la fundición de tal modo que la velocidad de enfriamiento del normal en la superficie sea la justa para que se forme fundición blanca, mientras que en el interior, al ser menor la velocidad, se obtiene fundiciones atruchadas y grises.

Intermareal. Franja costera donde se produce la interface Agua- Tierra y que está sometida a los efectos de las mareas. Es la zona que se extiende desde líneas de las más altas mareas hasta la línea de las mareas más bajas.

Ignición. Acción y resultado de estar un cuerpo encendido o incandescente.

Mutagenas. Es un agente físico y químico que es capaz de producir mutaciones en el material genético de los organismos vivos, como los rayos ultravioleta, los rayos X, las radiaciones α y β y ciertas sustancias químicas.

Molibdeno. El molibdeno es un elemento químico de número atómico 42 que se encuentra en el grupo 6 de la tabla periódica de los elementos y se simboliza como Mo. El molibdeno es un metal esencial desde el punto de vista biológico y se utiliza sobre todo en aceros aleados.

Oxicorte. El oxicorte es una técnica auxiliar a la soldadura, que se utiliza para la preparación de los bordes de las piezas a soldar cuando son de espesor considerable, y para realizar el corte de chapas, barras de acero al carbono de baja aleación u otros elementos ferrosos.

Óbice. Obstáculo, impedimento.

OMI. La Organización Marítima Internacional (OMI, en inglés IMO) es un organismo especializado de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y la industria de transporte para mejorar la seguridad marítima y para prevenir la contaminación marina.

Policlorados. Son una serie de compuestos organoclorados, que constituyen una familia de 209 congéneres, los cuales se forman mediante la cloración de diferentes posiciones del bifenilo, 10 en total; que poseen una estructura química orgánica similar y que se presentan en una variedad de formas que va desde líquidos grasos hasta sólidos cerosos.

Ergonomía. Es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.

Pasaporte verde. Los miembros del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha presentado una campaña destinada a fomentar un turismo más ecológico con una iniciativa llamada “Pasaporte Verde”.

Vertedero. Los vertederos o basureros (también conocidos en algunos países hispanohablantes como basurales), son aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura. Estos pueden ser oficiales o clandestinos.

Venteo. Exponer una cosa a la acción del viento para que se limpie o seque.

Vallados. Cerco formado por tierra apisonada, estacas o tablas, usado para delimitar un lugar e impedir el paso a él.