



Facultat de Nàutica de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Licenciatura en Nàutica y Transporte Marítimo
Proyecto Final de Carrera

SEGURIDAD LABORAL EN LAS OPERACIONES EN UNA TERMINAL PORTUARIA

Autor: Alberto López Tejedor
Director: Dr. Jesús Ezequiel Martínez Marín

A mi familia, porque siempre habéis estado ahí

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a los profesionales del sector que me han ayudado a darle forma a este proyecto para conseguir crear lo que ahora es.

Para empezar quiero expresar mi gratitud al Dr. Jesús Ezequiel Martínez, profesor de la Facultad de Náutica de Barcelona, que accedió a dirigir este proyecto. Gracias por haber estado siempre disponible para solucionar las consultas que han ido surgiendo al elaborar el proyecto.

Desearía dar las gracias también Fernando Cruz, Director Técnico de Prevestiba, empresa encargada de llevar a cabo la PRL en el puerto de Barcelona, que me solucionó dudas en materia de PRL y me facilitó información

También quiero agradecer a Carles Par, Gerente de Ergogrup, Centro de estudios técnicos en materia de PRL, que me permitiese hacerle una entrevista sobre riesgos laborales.

Por último me gustaría dar las gracias a Manuel García Zarco Rodríguez, estibador retirado que dedicó 30 años a la profesión, y que me atendió para que le pudiera hacer unas preguntas para ver como era antiguamente la vida de los trabajadores portuarios y poder de esta forma contrastar lo que me contó con la situación actual.

ÍNDICE

1. Introducción.....	11
2. Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales.....	13
3. Introducción a la prevención de riesgos laborales.....	15
3.1 Prevención de riesgos profesionales.....	15
3.2 Principios de acción preventiva.....	16
4. Operaciones de manipulación de la mercancía en tierra previas a la carga.....	18
4.1 Embalado de la carga.....	18
4.2 Instalaciones eléctricas.....	19
4.2.1 Bloqueo y etiquetado eléctrico.....	20
4.2.2 Trabajo con tensión eléctrica.....	22
4.3. Medidas de seguridad con máquinas.....	23
4.4 Equipo móvil variado.....	25
4.4.1 Vehículos empleados para el movimiento interno.....	25
4.4.2 Funcionamiento de los remolques.....	26
4.4.3 Caballetes.....	27
4.4.4 Articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne.....	28
4.4.5 Remolques de plataforma baja.....	28
4.4.6 Remolques tipo cassette.....	29
4.4.7 Aparcamiento.....	29
4.4.8 Reaprovisionamiento de combustible.....	30
4.4.9 Carretillas elevadoras.....	30
4.4.10 Movimiento de contenedores usando Grúas tipo Straddle Carrier, Pórtico, y de Puntal móvil.....	31
4.4.11 Movimiento de vehículos ligeros dentro y fuera de buques Ro/Ro.....	32
4.4.12 Movimiento de vehículos pesados dentro y fuera de buques Ro/Ro.....	33
4.5 Apilado y estibado de las mercancías.....	33
4.6 Almacenes y hangares de tránsito.....	35
4.6.1 Consideraciones generales para los almacenes y hangares de tránsito.....	35
4.6.2 Consideraciones concretas para los almacenes y zonas de terminal.....	36
4.7 Control del tráfico.....	37
4.7.1 Factores que contribuyen a las lesiones y muertes relacionadas con el tráfico en las terminales marítimas.....	38
4.7.2 Como prevenir lesiones y muertes relacionadas con el tráfico.....	39
4.8 Caídas desde altura.....	42
4.8.1 Protección de las caídas.....	42
4.8.2 Entrenamiento de empleados.....	44
4.8.3 Andamios.....	45
4.8.4 Escaleras.....	46
4.8.5 Trabajo seguro cerca del agua.....	47
4.8.6 Oberturas en paredes y suelos.....	47
4.9 Alumbrados.....	48

4.9.1 Recomendaciones sobre el alumbrado.....	48
4.9.2 Nivel promedio de iluminación.....	50
4.9.3 Inspecciones de iluminación.....	50
4.9.4 Iluminación temporal / portátil.....	52
4.10 Resbalones y tropiezos.....	52
4.11 Trabajo en caliente.....	52
4.12 Trabajo en espacios confinados.....	54
4.13 Operaciones y medidas específicas para los diferentes tipos de cargas.....	56
4.13.1 Operaciones con contenedores.....	56
4.13.2 Operaciones con productos forestales.....	65
4.13.3 Operaciones con carga líquida a granel.....	69
4.13.4 Operaciones en terminales de pasajeros.....	72
4.13.5 Operaciones con ferrocarriles portuarios.....	72
4.13.6 Operaciones con transbordo rodado.....	75
4.13.7 Operaciones con chatarra.....	76
4.13.8 Operaciones con productos de acero y otros metales.....	76
4.13.9 Operaciones con carga sólida a granel.....	79
4.13.10 Operaciones con carga general.....	82
5 Operaciones a bordo.....	84
5.1 Seguridad en los diferentes métodos de izado y equipos para la manipulación de cargas.....	84
5.1.1 Aspectos Básicos.....	84
5.1.2 Planificación y control de las operaciones de izado.....	84
5.1.3 Formación de los operarios.....	85
5.1.4 Inspecciones.....	85
5.1.5 Condiciones atmosféricas.....	87
5.1.6 Utilización segura de los aparatos de izado.....	87
5.1.7 Cuidado y mantenimiento de los aparatos de izado.....	88
5.1.8 Aparatos de izado a bordo.....	88
5.2 Trabajo en las bodegas del buque.....	100
5.2.1 Procedimientos de trabajo.....	100
5.3 Trabajo en cubierta.....	103
5.4 Medios de acceso a los buques.....	104
5.5 Alumbrado de las operaciones a bordo del buque.....	105
5.6 Acceso a las bodegas.....	105
6. Riesgos de la salud.....	107
6.1 Mercancías peligrosas.....	107
6.1.1 Medidas a tomar al trabajar con mercancías peligrosas.....	107
6.1.2 Consideraciones sobre cargas peligrosas concretas.....	107
6.2 Mercancías Fumigadas.....	109
6.2.1 Fumigación de depósitos, tinglados o unidades de transporte.....	110
6.3 Cargas Pulverulentas.....	111
6.4 Otras cargas peligrosas.....	112
6.5 Contaminación acústica.....	112
6.5.1 Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.....	113
6.5.2 Protección individual.....	113
6.5.3 Limitación de exposición.....	114

6.5.4 Información y formación de los trabajadores	114
6.6 Fatiga.....	114
6.7 Emisión de gases.....	115
6.8 Vibraciones transmitidas a los operarios.....	116
6.9 Servicios de salud en el trabajo.....	118
6.10 Situaciones de emergencia, respuesta a una emergencia médica.....	119
6.11 Ergonomía.....	122
7. Conclusiones.....	124
ANEXO.....	131
Bibliografía.....	14

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1- Disposición de contenedores encima de remolques.....	27
Figura 2- Disposición de contenedores encima de remolques de plataforma baja.....	28
Figura 3- Bidón calzado.....	34
Figura 4- Dispositivo agarrador de cuerda.....	42
Figura5- Medida de seguridad anti- izado para contenedor.....	60
Figura 6- Izado de un contenedor con un conjunto de eslingas de 4 ramales.....	61
Figura 7 -Izado de un contenedor con una carga de altura mayor de lo normal.....	61
Figura 8- Bastidor para el izado de cargas con una altura superior a lo normal.....	61
Figura 9- Extracción/inserción de cerrojos giratorios empleando un sistema que protege a los operarios.....	62
Figura 10-Cajones empleados para guardar cerrojos giratorios.....	63
Figura 11- Placa de aprobación de seguridad de un contenedor.....	65
Figura 12- Pila de madera de gran altura.....	66
Figura 13- Eslinga amarrada en pata de ganso arrollada.....	68
Figura 14- Garras usadas para levantar troncos de grandes dimensiones.....	69
Figura 15- Izado de una pieza de acero por dos puntos.....	77
Figura 16- Mordazas alineadas con los ramales de las eslingas.....	79
Figura 17- Puntal aparejado.....	89
Figura 18- Polea compensadora.....	91
Figura 19- Plataforma elevadora móvil.....	95
Figura 20- Sistema de señales de mano para operaciones de Izado.....	97
Figura 21 - Eslinga especial de cuatro ramales.....	102
Figura 22- Señal de advertencia por fumigación.....	110

1. Introducción

La labor que desempeñan los profesionales que trabajan en las instalaciones portuarias se lleva a cabo rodeada de una gran cantidad de riesgos de todo tipo que afectan al trabajador. Estos se han de intentar minimizar para garantizar que los trabajadores puedan desarrollar su actividad profesional de una manera segura y sin que se repercuta su salud. Para ello se crearon los servicios de prevención de riesgos laborales.

Me he decidido a realizar este proyecto de final de carrera sobre la prevención laboral en las terminales portuarias porque me parece que la labor de la prevención de riesgos laborales es un medio muy importante para salvar vidas y proteger el bienestar de los trabajadores y esto es básico en una terminal portuaria, en la que los riesgos son quizás más destacables que en otros sectores.

Espero que gran parte de las medidas de seguridad que se tratan en este trabajo me sean de utilidad de alguna forma en mi futuro profesional. Aunque no me acabe dedicando al sector de las terminales portuarias, considero que la mayor parte de los conocimientos adquiridos los podré extrapolar a otros ámbitos laborales. Esta es una de las razones por las que he escogido esta temática para el proyecto.

La metodología seguida para la elaboración de este trabajo se ha basado en la consulta bibliográfica y en realizar entrevistas y consultas a profesionales del sector. A nivel bibliográfico he consultado fuentes muy variadas como pueden ser publicaciones del B.O.E., guías publicadas por la OSHA (Occupational Safety & Health Administration) de los EEUU, Guías de prevención de riesgos laborales de diferentes puertos, o publicaciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Por otro lado he tratado con personas vinculadas al sector de la prevención de riesgos laborales y con un trabajador portuario retirado, que han ayudado a enriquecer mi visión de la prevención laboral en ambientes portuarios.

En lo referente a la estructura de este proyecto, podemos decir que consta de 5 capítulos principales y un anexo.

El primer capítulo trata el marco normativo general que tenemos en materia de prevención de riesgos laborales, haciendo referencia a las normativas nacionales, comunitarias y a los convenios de la OIT.

El segundo capítulo del trabajo expone una clasificación de los diferentes riesgos que se pueden dar en un ambiente de trabajo. Además se trata el proceso de evaluación de riesgos y se explica que es lo que entendemos por proceso de prevención de riesgos laborales. Por último se hace referencia a los principios generales de acción preventiva.

Con diferencia el capítulo más extenso del proyecto es el tercero. Dicho capítulo expone una serie de medidas de prevención laboral que se deberían de tener en cuenta, durante las operaciones que se desarrollan en las terminales antes de la carga. Estas medidas están agrupadas en diferentes apartados, en ellas se tratan los riesgos propios de la manipulación de diferentes cargas, el embalado de estas, su apilado y estibado, así como también su almacenado en almacenes y hangares, o los equipos y máquinas empleados en su manipulación. Este tercer capítulo además también incluye otros riesgos no exclusivos del sector portuario como son, entre otros, los riesgos eléctricos, las caídas desde altura o los trabajos en caliente.

En el cuarto capítulo se tratan los temas relacionados con el trabajo a bordo de los buques, haciendo referencia a las operaciones y equipos de izado de las mercancías. Una vez las cargas se encuentran a bordo se trata en este capítulo la seguridad de las operaciones en cubierta y en

las bodegas del buque, así como el correcto alumbrado de estas operaciones. Por otro lado también se trata la seguridad de los medios de acceso al buque y a cubierta.

El quinto y último capítulo trata sobre los peligros para la salud con que se pueden encontrar los trabajadores en el ámbito portuario, dichos peligros incluirían la manipulación de cargas peligrosas, fumigadas o pulverulentas, así como la contaminación acústica, la fatiga, las vibraciones generadas por la maquinaria, o los problemas con la ergonomía. Por otro lado también se hace referencia brevemente en este apartado a los servicios de salud en el trabajo y a las emergencias médicas.

Para acabar con esta introducción me gustaría comentar que el objetivo de este trabajo es realizar una recopilación y tratamiento de información sobre PRL, para poder adquirir una visión general sobre la seguridad laboral portuaria, en un sector como es el del trabajo en las terminales en el cual los índices de siniestralidad acostumbran a ser elevados.

2. Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales

Este proyecto trata sobre la prevención de riesgos laborales en el entorno portuario, en zonas tales como almacenes o las vías de tránsito del puerto. Después de realizar una búsqueda de las normativas que estuvieran dirigidas al sector portuario y tras ponerme en contacto con un profesional del sector, pude ver que existe una normativa laboral genérica aplicable a cualquier actividad empresarial y otra normativa específica para el sector de la estiba.

Así pues el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales queda consta de los siguientes bloques:

- Ley de prevención de riesgos laborales 31/1995:
Regula las obligaciones, derechos funciones y responsabilidades de las diferentes partes que intervienen en materia de prevención de riesgo laborales, así como las actividades mínimas que se han de ejercer a nivel empresarial a fin de asegurar las condiciones mínimas de seguridad.

Esta ley de prevención de riesgos laborales trata de determinar el cuerpo básico de garantías y responsabilidades, necesario para establecer un adecuado nivel de protección, en el marco de una política coherente coordinada y eficaz.

Además de la normativa propiamente laboral, los empresarios y trabajadores deberán tener en cuenta cualquier otra aplicación relacionada con la seguridad y salud de los trabajadores, así como las disposiciones que en este ámbito contengan los diferentes convenios colectivos. Para la elaboración de estos convenios colectivos se ha de tener en cuenta especialmente el convenio colectivo marco de ámbito sectorial de los estibadores portuarios, que publicado en el B.O.E.

Ejemplos de estas normativas complementarias a la ley de prevención de riesgos laborales sobre situaciones de riesgo concretas podrían ser el RD 486/97 sobre condiciones de seguridad en los centros de trabajo, El RD 1215/97 sobre equipos de trabajo o las normativas sobre manipulación manual de cargas. Algunas de estas normativas complementarias las he utilizado en el apartado “Salud” de este trabajo.

- La constitución española de 1978 es la norma más importante de todo el cuerpo de leyes que hay en España, y está por encima del resto de normas nacionales.

Los siguientes artículos constitucionales guardan relación con la seguridad y salud en el trabajo:

- Artículo 40.2; encomienda a los poderes públicos velar por la seguridad e higiene en el trabajo.
- Artículo 15; reconoce el derecho a la vida y a la integridad física y moral entre los derechos fundamentales y las libertades públicas
- Artículo 37.1; establece que la ley garantizará el derecho a la negociación colectiva laboral, así como la fuerza vinculante de los convenios colectivos. La negociación colectiva puede desarrollar medidas de prevención de riesgos laborales, y que estas medidas tengan fuerza vinculante.
- Artículo 43; reconoce el derecho a la protección de la salud, estableciendo que compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública mediante medidas preventivas.

- Artículo 129.1; indica que la ley establecerá las formas de participación de los interesados en la seguridad social y en la actividad de los organismos públicos.
- La directiva 89/391/CEE; La ley transpone al derecho español dicha directiva marco, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la salud y seguridad de los trabajadores en el trabajo. Esta directiva contiene el marco jurídico general, en el que opera la política de prevención comunitaria.
- Convenios de la OIT: La OIT es un organismo supranacional encargado entre otras funciones de elaborar convenios y recomendaciones sobre temas nacionales. Una vez ratificados los convenios, pasan a formar parte del ordenamiento interno del país. Las recomendaciones no tienen valor obligatorio pero aclaran, detallan o desarrollan, lo dispuesto en los convenios. Las leyes españolas incorporan el contenido del convenio 155 de la OIT, sobre Seguridad y Salud de los trabajadores y medio ambiente en el trabajo y el convenio 152, sobre seguridad e higiene en los trabajos portuarios (B.O.E. de 10 de diciembre de 1982)

En la elaboración de este trabajo se han empleado una serie de recomendaciones propuestas por la OIT sobre la seguridad laboral en el ambiente portuario.

Además de estas normativas de carácter general tenemos las siguientes normativas sobre PRL específicas del ámbito portuario:

- La Orden de 6 de febrero de 1971, Reglamento de Seguridad, Higiene y Bienestar de los Estibadores que fue publicada en el B.O.E. de 24 de febrero de 1971
- El Real Decreto 2864/1974, de 30 de agosto que es un texto refundido de las leyes 116/1969, de 30 de diciembre y 24/1972, de 21 de junio, por el que se regula el régimen especial de la seguridad social de los trabajadores del Mar, publicado en el B.O.E el 10 de octubre de 1974.
- El Real Decreto 1867/1970, de 9 de julio. Reglamento General de la Ley 116/1969, de 30 de diciembre, por el que se regula el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores del Mar publicado en el del B.O.E. de 11 de julio de 1969.

3. Introducción a la prevención de riesgos laborales

En los ambientes laborales podemos encontrar un gran número de riesgos que pueden dar lugar a incidentes que pongan en peligro la integridad física y psíquica de los trabajadores.

A continuación podemos ver los riesgos laborales clasificados en relación a su origen:

- **Riesgos físicos.** El origen de estos riesgos lo podemos encontrar en el entorno de los lugares de trabajo y las formas de energía de este entorno. Entre ellos encontramos la humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, vibraciones...
- **Riesgos químicos,** su origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, en el ambiente de trabajo, los cuales pueden estar en forma gaseosa, sólida o líquida y pueden producir daños de forma inmediata o a largo plazo.
- **Riesgos biológicos.** Se dan cuando se trabaja con agentes infecciosos como bacterias, virus, hongos, etc. Pudiendo dar lugar a infecciones, enfermedades o alergias.
- **Riesgos que son consecuencia de las condiciones de seguridad del centro de trabajo, maquinaria o equipos.** Como pueden ser los riesgos eléctricos, de incendios o de caídas a diferente nivel.
- **Riesgos de tipo psicológico:** son una consecuencia de la forma en que incide el trabajo sobre la persona, variando notablemente en función de las características de cada persona. Ejemplos de estos riesgos serían la carga de trabajo, la insatisfacción laboral, la fatiga, los cambios de humor...
- **Riesgos derivados del factor humano.** Son los generados por un comportamiento inadecuado del trabajador mediante actuaciones peligrosas o prácticas inseguras. Por ejemplo la manipulación de una máquina o herramienta con la que no tiene suficiente habilidad o la negativa a seguir las instrucciones de utilización.

En lo referente al proceso de evaluación de riesgos, teniendo en cuenta la ley de prevención de riesgos laborales, que surge de la transposición de la directiva marco 89/391/CEE, se establecen dos obligaciones para el empresario.

Por un lado el empresario debe planificar la acción preventiva después de haber evaluado inicialmente los riesgos. Y por otro evaluará riesgos a la hora de seleccionar los equipos de trabajo y acondicionar el espacio en que vaya a tener lugar la actividad laboral.

Podemos definir como evaluación de riesgos el proceso dirigido a determinar la magnitud de los riesgos que no se han podido evitar, obteniendo de dicha evaluación la información necesaria para que el empresario pueda adoptar medidas y sepa de qué tipo han de ser dichas medidas.

Con la evaluación de riesgos se deben obtener los siguientes datos:

- El riesgo o riesgos existentes y la relación de trabajadores afectados
- El resultado de la evaluación y las medidas preventivas que se han de tomar.

3.1 Prevención de riesgos profesionales

La prevención de riesgos profesionales es el conjunto de actividades o medidas que se toman en todas las fases de la actividad de la empresa para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, según estipula el Art. 4.1 de la ley de prevención de riesgos laborales.

Gracias a la prevención se protege la seguridad y salud de los trabajadores en los diferentes aspectos relacionados con el trabajo.

Es el empresario quien debe garantizar las medidas o actividades preventivas. La LPRL en su artículo 14.2 establece que será el empresario quien garantice la seguridad y salud de los trabajadores en lo relativo al trabajo, en cumplimiento del deber de protección.

En lo que se refiere a sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de riesgos laborales adoptando las medidas necesarias para proteger la seguridad y salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en los casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud y para hacerlo se constituirá una organización de los medios necesarios en los términos establecidos por la ley.

Esta obligación de prevenir los riesgos laborales es una consecuencia del poder de dirección del empresario, que fija unas tareas y funciones, en unas condiciones de trabajo que también él determina. Las condiciones en que se desarrolla el trabajo no han de suponer una amenaza para la salud, en consecuencia no deben ser las generadoras de accidentes enfermedades y patologías.

Los empleados han de cooperar en la actividad preventiva, cumpliendo con las diferentes medidas de prevención, teniendo en cuenta para ello las medidas establecidas por el empresario en materia de organización del trabajo.

3.2 Principios de acción preventiva

Después de llevar a cabo una evaluación de riesgos y de que estos sean detectados, se llevará a cabo una planificación para intentar controlarlos. A fin de controlar dichos riesgos se seguirán los principios de acción preventiva indicados en el artículo 15 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los principios generales de acción preventiva son:

- *Evitar los riesgos*: evitando el riesgo se elimina la probabilidad de daño.
Por ejemplo: Proteger las partes móviles de una hormigonera para evitar que el trabajador sufra atrapamiento por ellas
- *Evaluar los riesgos que no se pueden evitar*: en caso de que un riesgo no se pueda evitar o eliminar deberá ser evaluado y se valorará su magnitud para de esta forma adoptar medidas que eviten que el daño se materialice
Por ejemplo: se debe conocer el nivel de ruido a que está expuesto un trabajador, para saber cuanto tiempo puede trabajar esa persona en ese trabajo sin sufrir ningún daño.
- *Combatir los riesgos en su origen*: se debe atacar a la raíz del riesgo detectado
Por ejemplo: en el caso de que un dumper produzca mucho ruido es más simple colocar en el dumper un silenciador que no unos protectores auditivos a todos los operarios
- *Adaptar el trabajo a la persona*: haciendo referencia a la elección de los equipos y métodos de trabajo y producción, especialmente centrándose en atenuar el trabajo monótono y repetitivo y en reducir los efectos del mismo en la salud.
- *Tener en cuenta la evolución de la técnica*: se deben incorporar todos aquellos avances tecnológicos que mejoren las condiciones de trabajo.
Por ejemplo: es más seguro trabajar con un andamio metálico que con uno de madera.
- *Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro*: siempre que se pueda se intentará sustituir un material o equipo peligroso por otro que implique un riesgo menor.
Por ejemplo: se pueden sustituir las escaleras de mano que son más peligrosas por andamios
- *Planificar la prevención*: crear un conjunto entre la técnica, organización, condiciones de trabajo y relaciones sociales

- *Dar las debidas instrucciones a los trabajadores:* al incorporarse un trabajador a la empresa, deberá ser informado de los riesgos que entraña la actividad que va a realizar y de la forma en que puede evitarlos.
- *Anteponer las protecciones colectivas a las individuales:* es más conveniente emplear un medio que proteja a todos los trabajadores, que no que cada trabajador tenga que usar equipos de protección individuales

El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud al encomendarles los trabajos.

Por otro lado el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar que solo los trabajadores suficientemente formados puedan acceder a zonas de riesgo grave y específico.

4. Operaciones de manipulación de la mercancía en tierra previas a la carga

En este capítulo se tratarán en diferentes bloques temáticos o apartados, diferentes riesgos que se dan en una terminal portuaria durante las manipulaciones de las mercancías, antes de que estas se embarquen en los buques.

También se tratarán riesgos que se encuentran en las terminales, pero que no están relacionados con la manipulación de mercancías directamente como son los riesgos eléctricos, o los relacionados con una incorrecta iluminación. Dichos riesgos se han incluido en este apartado porque tienen lugar en la terminal, en las áreas donde se manipulan las cargas

4.1 Embalado de la carga

Las cargas manipuladas en una terminal antes o después de la carga del buque deberán estar correctamente embaladas, ya que dichos embalajes proporcionan protección a la carga durante la manipulación.

A la hora de escoger el embalaje de una carga se tendrán en cuenta:

- Las características de la carga, en especial el peso
- Las propiedades y resistencia del embalaje
- La manera en que se estibarán la carga en la bodega o unidad de transporte, así como en la terminal
- Las condiciones climáticas que tendrá que soportar la carga a lo largo del transporte.

Los envases y embalajes deberán llevar la siguiente información marcada:

- Posición del centro de gravedad
- Posición de los puntos de eslingado, se incrementa la seguridad de las operaciones al eslingar la mercancía por los puntos correctos
- Tipo de carga, Por ejemplo “Frágil”
- Orientación correcta de la carga, Por ejemplo “Este lado hacia arriba”
- Etiquetas, rótulos, marcas y letreros que señalen las mercancías peligrosas

En países de climas tropicales o muy húmedos no es recomendable la utilización de cajas o embalajes de cartón ya que la humedad puede afectar al material de las cajas haciendo que se desmonten las pilas. Deben observarse los indicios de humedad y tomarse las medidas oportunas para garantizar la seguridad de la carga

Los toneles y cajas de madera no deberían tener cierres sobresalientes o bordes cortantes en los refuerzos metálicos, que puedan hacer que estas cargas se enganchen o corten durante su manipulación

En lo que se refiere a los embases de plástico, hay que tener en cuenta que las propiedades de los plásticos varían mucho y por tanto se deberá escoger el plástico adecuado para la carga, travesía y puertos de destino. Estos materiales son impermeables, ligeros y resistentes pero algunos se ablandan con la humedad y se degradan con rayos ultravioletas. Hay que tener en cuenta de cara a la seguridad que estos embalajes deben sujetarse correctamente ya que pueden correrse fácilmente debido a su bajo coeficiente de rozamiento.

Los contenedores utilizados para transporte internacional, salvo los contenedores para instalaciones mar adentro y los destinados específicamente al transporte aéreo, están obligados a

cumplir con el convenio internacional sobre seguridad de los contenedores, CSC, 1972 de la OMI incluso en caso de travesías de ida.

De acuerdo a las prescripciones del convenio, todos los contenedores deberán:

- Ser de un modelo aprobado por la administración de un estado que haya firmado el convenio
- Llevar en un lugar bien visible, normalmente la puerta, una placa de aprobación relativa a la seguridad, fijada de manera permanente
- Mantenerse en consonancia con un plan de exámenes que se realice periódicamente aprobado por la administración del estado que firme el convenio.

Tan solo con que el contenedor tenga una placa de aprobación relativa a la seguridad válida, no debería considerarse que el contenedor cumpla con los estándares de seguridad, ya que puede haber sufrido una avería desde su último examen. Por esto antes de colocar mercancías dentro de un contenedor es básico comprobar que no presenta defectos obvios y que la placa de aprobación relativa a la seguridad es válida.

Los contenedores para instalaciones mar adentro deberán ajustarse a las disposiciones que figuran en la siguiente circular: MSC/Circ. 860 de la OMI cuyo título es: *Directrices para la aprobación de contenedores para instalaciones mar adentro manipulados en mar abierta*. En las placas de estos contenedores se indicara claramente que son para instalaciones de mar adentro

Las normas de la ISO (International Organization for Standardization) referentes a los contenedores de la Serie 1 complementan el CSC de la OMI. Son las siguientes normas:

- ISO 830 *Freight containers – Vocabulary*
- ISO 668 *Series 1 freight containers – Classification, dimensions and ratings*
- ISO 1496 *Series 1 freight containers – Specification and testing*

Por ultimo comentar sobre los embalajes que de acuerdo a la recomendación R160 Recomendación sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979 las unidades de carga deben embalsarse en cantidad suficiente para proteger las eslingas de unidades de cargas preeslingadas. También cabe comentar que en ningún caso se deberían emplear eslingas no aprobadas o inspeccionadas previamente.

4.2 Instalaciones eléctricas

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se deberían seguir una serie de normas que se detallan a continuación, en relación a las instalaciones eléctricas.

Tan solo se debería permitir instalar, ajustar, examinar, reparar o retirar instalaciones o circuitos eléctricos a personas competentes autorizadas.

Si se ha de trabajar cerca de conductores eléctricos no aislados, como podrían ser los cables de una grúa, deberían desconectarse estos de los circuitos eléctricos para, de esta forma, aislarlos eléctricamente. Con frecuencia, será necesario expedir permisos para poder trabajar en un sistema para, de esta forma, asegurarse de que dicho sistema no se active de forma accidental mientras se trabaja.

Las instalaciones eléctricas móviles deberían ser examinadas y probadas periódicamente por una persona competente. Los operadores de las instalaciones pueden realizar esta labor si previamente han sido formados para tal fin.

Las lámparas eléctricas portátiles tan solo se deberían utilizar en caso de que no sea posible disponer de alumbrado fijo permanente.

Los conductores móviles y los cables flexibles se deberían mantener separados de las cargas que estén almacenadas en la terminal, de los mecanismos en funcionamiento y de los aparatos o máquinas en movimiento.

En zonas susceptibles de encontrarse una atmósfera inflamable, deberán emplearse instalaciones eléctricas fabricadas adecuadamente, intrínsecamente seguras y que por tanto protejan de las explosiones.

4.2.1 Bloqueo y etiquetado eléctrico

La OSHA, Occupational Safety and Health Administration de los EEUU, encargada de publicar manuales de seguridad para terminales portuarias establece las siguientes disposiciones relativas al bloqueo de máquinas y a su etiquetado, para evitar accidentes eléctricos.

Dicha organización define los mínimos requisitos de seguridad para bloqueo y etiquetado eléctrico, para de esta forma garantizar la seguridad del personal cuando esta llevando a cabo el trabajo o del equipo que se está empleando para tener en funcionamiento una fuente de energía.

Las disposiciones de la OSHA sobre este tema pretenden proteger al personal de lesiones causadas por la activación del equipo y prevenir el daño a dicho equipo y/o los procesos que pueden ocurrir por la misma causa.

Se debe asegurar que no hay energía almacenada bloqueando o cegando los circuitos de control para asegurar la desactivación. Se ha de intentar activar el equipo para comprobar que el bloqueo es correcto y así de esta forma comprobar el sistema.

Se debe emplear el bloqueo y etiquetado de los dispositivos y aparatos asociados para asegurar las fuentes principales de energía. Esto incluye paneles eléctricos e interruptores, cuyo equipo de servicio o procesos pueden causar al activarse movimientos inesperados o liberación de energía. Este procedimiento se aplica a las actividades de inspección, limpieza, modificación, instalación y reparación.

Los siguientes procedimientos deben ser discutidos con todos los operarios y plantilla para asegurar el su completo entendimiento antes de dar energía al sistema.

Pasos a seguir antes de dar energía a un equipo nuevo

Todos los dispositivos eléctricos deben ser bloqueados y etiquetados por el representante designado

Todos los dispositivos eléctricos deberían tener dispositivos instalados o estar preparados para poder instalar múltiples bloqueos

En el caso de que un bloqueo no pudiese llevarse a cabo, el interruptor individual debería ser desconectado y etiquetado por la persona que este trabajando en el dispositivo.

Todos los dispositivos etiquetados deben ser firmados por el empleado que puso la etiqueta y reflejar la fecha, junto con las instrucciones por las que la etiqueta fue colocada.

Pasos a seguir al suministrar energía a un equipo nuevo

Previamente a suministrar energía, la persona competente o cualificada y el representante eléctrico del puerto deberían inspeccionar el equipo eléctrico.

Se debería instalar una señal de “PELIGRO” “ALTO VOLTAJE” en los interruptores del equipo y en los Centros de Control del Motor, así como en todos los paneles de distribución y desconectar los interruptores antes de dar energía al equipo. Las señales deben ser del tamaño adecuado y ser instaladas para ser visibles desde cualquier punto de vista. Una etiqueta brillante de color fluorescente, en la que se pueda leer “CALIENTE” o “ELECTRIFICADO” debería identificar todos los circuitos por los que circule energía en los paneles de distribución e interruptores del equipo.

Previamente a trabajar en cualquier equipo eléctrico nuevo, cualquier operario o personas asociadas con esta actividad debería obtener un bloqueo y dos etiquetas de la persona designada. Estos bloqueos deberían instalarse en el cuadro de mandos junto con una etiqueta de “PELIGRO” para este cuadro y otra para el interruptor de control del equipamiento local.

Solo el individuo que coloca un bloqueo o etiqueta debería retirarlo del equipo. Este debería entonces ser devuelto a la persona competente o cualificada.

Directrices generales para bloqueo/etiquetado:

Para bloquear o etiquetar un equipo eléctrico se seguirán las directrices que se detallan a continuación.

Identificar todas las fuentes de energía, movimiento o sustancias peligrosas, localizar también puntos de aislamiento y desconexiones que desactivan el equipo o sistema.

Aislar físicamente, desconectar o eliminar todos los peligros etiquetando o bloqueando circuitos.

Inmovilizar y bloquear todos los puntos de aislamiento y las desconexiones.

Etiquetar todos los puntos de aislamiento e identificar a las personas que colocan lo etiquetados.

Cuando el trabajo esta completado y los bloqueos y etiquetas son retirados, el sistema debe continuar identificado por una etiqueta como si este estuviese activo.

Procedimiento de bloqueo de equipos eléctricos

Los empleados que tienen que llevar a cabo el trabajo en el equipo deberían colocar sus propios bloqueos y etiquetas para desactivar el equipo.

Los bloqueos no deberían consistir en un sistema de cierre convencional mediante llave.

En el lugar donde los interruptores eléctricos y fusibles deben ser empleados para cortar la energía al sistema, se debe contactar con el departamento de mantenimiento del puerto para identificar cuales son los controles adecuados para bloquearlos y etiquetarlos.

Cuando más de un empleado está trabajando en un único sistema o pieza del equipo, cada uno debería aplicar su propio bloqueo y señalización para bloquear el dispositivo.

Después de que el equipo haya sido bloqueado, se deberá intentar encenderlo con el botón de encendido normal para comprobar que se encuentra correctamente bloqueado.

4.2.2 Trabajo con tensión eléctrica

Procedimientos para entrar en un área de alto voltaje

Todo el personal que desarrolle un trabajo con sistemas eléctricos debe estar cualificado

Siempre que sea posible, el equipo eléctrico debería trabajarse en estado deselectricado.

Trabajar con el equipo eléctrico electrificado se permitirá solo cuando este demostrado que el uso del trabajo sin electricidad introduce peligros adicionales, incrementa el peligro o no es factible.

Solo las personas cualificadas deberían trabajar en los circuitos eléctricos y sistemas que no han sido deselectricados, estas personas deberían ser capaces de trabajar de forma segura en circuitos electrificados y estar familiarizados con el uso adecuado de las técnicas de precaución, equipo de protección personal, materiales de aislamiento, y herramientas aislantes.

El acceso a subestaciones eléctricas, habitaciones, armarios, o sótanos esta restringido tan solo a personas cualificadas, a no ser que el equipo sea deselectricado o una persona cualificada este supervisando a la persona no cualificada.

Antes de entrar y al salir, se deberá notificar al ingeniero y al oficial de seguridad del Puerto, y si es necesario un aviso de deselectricación, este deber ser registrado.

Antes de que se realice la entrada en sótanos con cables eléctricos electrificados, se debe emplear un detector de infrarrojos para escanear los cables y los conectores de los componentes. Si se detecta una diferencia de temperatura de 10 grados Fahrenheit entre el cable y los conectores de los componentes, o una lectura mayor de 140° Fahrenheit en los cables o componentes, no se deberá entrar en ese espacio.

Protección para los empleados

Se deberá identificar cualquier área de medio o alto voltaje que debería estar incluida en el proyecto e inmediatamente notificarlo al ingeniero si estas áreas no han sido adecuadamente identificadas.

El personal no debe vestir objetos conductores cuando esta trabajando en o dentro de la distancia definida de seguridad del equipo eléctrico electrificado. Este equipamiento incluye, pero no esta limitado a, relojes, brazaletes, anillos, gafas con monturas conductoras, y ropa con remaches y botones metálicos. Si los objetos metálicos no pueden ser retirados, deberán ser recubiertos con un material no conductor.

El uso de recubrimientos temporales (mantas), herramientas aislantes y esteras reducen el riesgo de conducción para el empleado, sin embargo esto no reducen a valores mínimos el riesgo de realizar un trabajo con elementos electrificados.

Los trabajos eléctricos no deben ser llevados a cabo sin herramientas aislantes apropiadas. Las herramientas de mano deben ser diseñadas para cumplir los requisitos del trabajo.

Las áreas alrededor del equipo expuesto/electrificado deben ser adecuadamente obstruidas y/o aseguradas para prevenir contactos accidentales y mantener un medio ambiente de trabajo seguro.

El personal no debería emplear prácticas, que proporcionen un camino a la corriente hacia cualquier parte de su cuerpo. Se debe hacer todo el esfuerzo para emplear la ley de una mano, cuando el trabajo lo permita.

El trabajo en zonas húmedas o sucias no debe ser llevado a cabo hasta que todos los esfuerzos para eliminar el peligro hayan sido agotados. Se deben usar interruptores diferenciales cuando se lleve a cabo cualquier trabajo en esos lugares.

Carga y cambio de baterías

Solo las personas designadas deben cambiar o cargar las baterías.

La carga y cambio de baterías deber ser llevada a cabo solamente en las áreas designadas por la autoridad competente. En esas áreas estará prohibido fumar y cualquier tipo de ignición.

Las tapas de llenado deben estar en su lugar cuando se muevan las baterías.

Cuando una batería cargada se conecte a la batería de un vehículo, el cable de tierra se debería conectar a tierra lejos de la batería del vehículo. Se deberá apagar el motor, luces y accesorios antes de que se realicen las conexiones.

Las baterías deben estar libres de corrosión y los orificios de ventilación deberán estar abiertos. Se deberá ventilar correctamente durante la carga de la batería.

Se proveerá de instalaciones para el lavado de ojos y cuerpo en el área de trabajo cuando se maneje el electrolito, esto no se aplicara cuando los empleados solo estén chequeando el nivel de la batería o añadiendo agua.

El equipo de manipulación de las baterías que podría contactar con los terminales de la batería o los conectores de las células debe ser aislado o protegido.

No se deben situar objetos metálicos sobre baterías descubiertas.

Cuando las baterías están siendo cargadas, los tapones de los agujeros de ventilación deben estar colocados

Los cargadores deben estar apagados cuando los conductores están siendo conectados o desconectados.

Las baterías instaladas se deben asegurar para evitar el contacto físico o eléctrico con las paredes de los compartimentos o componentes.

4.3. Medidas de seguridad con máquinas

El manejo de maquinaria por parte del personal portuario, ya sean herramientas manuales o de mayores dimensiones puede dar lugar a numerosos accidentes. A continuación se expondrán una serie de medidas y precauciones recomendadas por la OSHA (departamento de seguridad

laboral de los EEUU), por el reglamento de seguridad higiene y bienestar de los estibadores publicado en el BOE el 6 de febrero de 1971 y medidas propuestas por la OIT, en relación a la seguridad laboral en los puertos.

Las empresas españolas deberían intentar mecanizar las operaciones portuarias, consiguiendo de esta manera disminuir el esfuerzo físico necesario, aprovechando los principios de la gravedad, la motorización, la electrificación y la cibernética en general, y empleando máquinas y vehículos en los cuales se haya tenido en cuenta los principios ergonómicos que hagan más cómodo y seguro su manejo.

En la medida de lo posible el levantamiento de cargas y su transporte se realizarán mediante aparatos mecánicos.

Esta prohibida en los puertos españoles la carga y la descarga de sacos, fardos o cualquier mercancía que haya de hacerse a brazo cuyo peso sea mayor de 80 kg según la orden del 2 de junio de 1961 publicada en el BOE a este efecto.

Los carritos de mano solo podrán ser empleados en puertos en que debido a su escasa actividad portuaria no quepa otra alternativa para manejar la carga.

Los dispositivos empleados para el levantamiento de carga permitirán que la carga levantada quede estable en cualquier posición y que sea imposible de bajar a no ser que se haga voluntariamente. Las cargas levantadas deberán estar proporcionadas a la potencia del gato.

Las herramientas auxiliares necesarias que precisen los medios mecánicos serán facilitadas, así como las herramientas necesarias para realizar la operación en las mejores condiciones de seguridad. Estas herramientas se encontraran en buenas condiciones, y se emplearan solo para el fin a que han sido diseñadas.

Las palancas y rodillos que se empleen tendrán la resistencia proporcional a los pesos que deban mover.

Cuando los bidones o mercancías rodantes puedan moverse por planos inclinados, se deberá suavizar el gradiente de inclinación todo lo que se pueda. En caso de que no pueda ser así, se emplearan cables desde la parte superior del plano inclinado para evitar desplazamientos rápidos, excesivos o inseguros durante la bajada. También se podrán colocar mullidos que sirvan de tope y eviten golpes en los descensos.

Todas las máquinas deberían someterse a una manutención y limpieza regulares para asegurarse de que se conservan en condiciones de seguridad y funcionamiento. Se prestará atención en particular al riesgo de corrosión inherente al medio marino y a los materiales manipulados.

Aquellos dispositivos que sirvan para proteger las partes peligrosas de una máquina no se deberían retirar mientras la máquina esté en movimiento, debido a la peligrosidad de estas partes en movimiento.

Solo se debería limpiar, examinar, ajustar reparar y lubricar la máquina cuando esta esté parada.

Solo las personas autorizadas podrán retirar los dispositivos de protección de las máquinas. Estos dispositivos de protección deberán ser sustituidos por una persona autorizada en el menor tiempo posible antes de que la máquina vuelva a funcionar

Deberían separarse de su funcionamiento todas las máquinas que se paren con el fin de revisarlas o repararlas. Disponiendo las medidas necesarias para evitar que la máquina vuelva a ponerse en marcha accidentalmente, empleando para ello dispositivos de inmovilización o aplicando el principio de los permisos para trabajar.

Si se considera indispensable ajustar una máquina en movimiento sin emplear un dispositivo protector, se debería encargar de ello personal especialmente cualificado a tal efecto, y deberá vestir un traje de faena de una pieza sin colgaduras o partes sueltas, para evitar que se enganche en la máquina.

Antes de poner en marcha una máquina grande o compleja se debería avisar acústicamente, o de otro modo idóneo, a los trabajadores que se encuentren cerca de la máquina, a no ser que el operador pueda ver claramente todas las partes de la máquina o del sistema.

Los tubos que contengan vapor o fluidos calientes, a más de 50°C se deberán aislar debidamente o protegerse de algún modo. En caso necesario estos tubos deberán estar pintados con colores de acuerdo a la normativa internacional.

4.4 Equipo móvil variado

En este apartado sobre equipos móviles variados trataremos medidas de seguridad para diversos equipos entre los que figuran remolques, caballetes, cuellos de cisne, grúas pórtico y straddle carrier entre otros. Las fuentes que he consultado para este apartado son los manuales técnicos de la OIT y reglamentaciones de la Port Skills and Safety (PSS) que es la organización del reino unido para la organización de la industria portuaria para la salud, seguridad y procedimientos.

Los componentes decisivos para la seguridad del equipo móvil deberían mantenerse en plenas condiciones de seguridad y funcionamiento. Para conseguir esto se debería llevar a cabo una inspección diaria realizada por el conductor u operador de esta unidad móvil, o cualquier otra persona competente. Dentro de esta inspección se debería llevar a cabo la comprobación de la presión de los neumáticos a efectos de garantizar la estabilidad del equipo móvil.

4.4.1 Vehículos empleados para el movimiento interno

Tan solo trabajadores portuarios competentes y con las autorizaciones necesarias deberían conducir los vehículos de movimiento interno. Deberán tener más de 18 años de edad y encontrarse en una condición física apta, así como también deberán haber recibido previamente formación para conducir el tipo de vehículo autorizado y realizar las maniobras pertinentes. En muchas empresas explotadoras de puertos y terminales podemos encontrar sistemas de permisos de conducir que definen claramente la competencia de los conductores y operadores de maquinaria.

Siempre que sea necesario deberán facilitarse y también utilizarse cinturones de seguridad así como otros medios de sujeción. A ser posible los cinturones serán de enrollado automático y en su diseño se habrá tenido en cuenta la posición del conductor u operador, ya que esta posición puede diferir de la que normalmente se adopta en los vehículos de carretera convencionales.

Tan solo se deberá permitir la presencia de pasajeros en vehículos que hayan sido concebidos para el transporte de dichos pasajeros.

Los vehículos portuarios deberán conducirse siguiendo los límites de velocidad establecidos por las autoridades portuarias, a una velocidad adecuada para el vehículo y la carga.

La fuerza de frenado que pueda desarrollar un vehículo tractor debe ser suficiente para controlar de forma segura y detener el remolque cuando se transporte la carga máxima por una rampa de carga, esté o no frenado el remolque.

Los frenos de una cabeza tractora deberían ser compatibles con los del remolque de arrastre. Esto se deberá tener en cuenta especialmente en los puertos que funcionen con remolques de diferentes países los cuales podrán tener sistemas de frenado diferentes.

El conductor de un tractor que arrastre uno o más remolques debería seguir las siguientes recomendaciones:

- Conducir a una velocidad adecuada
- Evitar coger curvas cerradas
- Dejar mucho espacio libre cuando pase junto a otros vehículos, objetos o personas. Esta recomendación se deberá tener en cuenta especialmente con remolques de gran anchura
- De ser posible se evitará dar marcha atrás con más de un remolque.
- Bajar a velocidad moderada si los remolques están cargados, sobre todo si no están equipados de servofrenos automáticos.
- No frenar bruscamente, para evitar la posibilidad de que el remolque se acodille

Si se transportan materiales polvorientos en camiones abiertos por una zona portuaria, estos deberían taparse para evitar que el viento disperse dichos materiales.

4.4.2 Funcionamiento de los remolques

Todos los conductos y depósitos de los frenos del remolque deberían estar totalmente llenos antes de moverlo.

Se debería determinar la distribución correcta del peso de la carga del modelo del remolque en función del tipo de tractor utilizado.

La disposición de los contenedores encima de los remolques (Fig.1) ha de ser la siguiente:

- El contenedor de 20 pies debería estar en la parte trasera del remolque, pero si existe una posición central de estiba en el remolque, deberá estibarse ahí. Si se cargan dos contenedores de 20 pies, el más pesado se situara en la parte trasera.
- Los contenedores de 40 pies deberán colocarse lo mas cerca posible de la parte delantera del remolque
- Los contenedores de 30 pies se colocaran en la parte trasera del remolque

Cuando se cargue en un remolque solamente un contenedor de 6 m o 9 m deberían colocarse espigas o aristas de retención para evitar que se muevan los contenedores.

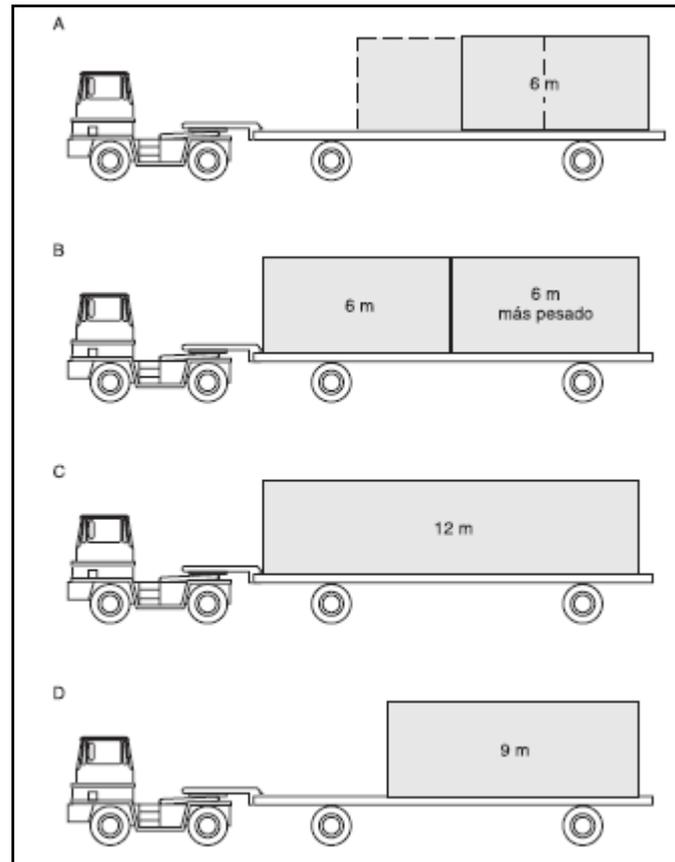


Fig.1- Disposición de contenedores encima de remolques –
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Los remolques que transporten contenedores los cuales se hayan de cargar o descargar mediante una carretilla elevadora deberían apoyarse firmemente mediante caballetes u otros medios, para de esta forma conseguir evitar que se ladeen al entrar la carretilla dentro del contenedor

4.4.3 Caballetes

El movimiento de los caballetes debería llevarse a cabo con cuidado, ya que estos pueden causar lesiones si se manipulan de forma indebida.

En caso de que se muevan longitudinalmente, siempre que sea posible, los caballetes deberían empujarse a mitad de su altura. Se debería evitar que debido al impulso la base dé contra el suelo, especialmente en las pendientes.

Cuando haya que empujar cuesta arriba un caballete en una pendiente se debería buscar ayuda si es necesario.

Una persona sola no debería intentar enderezar un caballete que se haya caído.

Los caballetes deberían almacenarse lejos de las vías de tránsito, en un terreno llano. En caso de que se hayan de dejar en una pendiente se deberán dejar sujetos con calzos y cuerdas.

Para colocar los caballetes es necesario un buen sistema de trabajo y de señales, puesto que los trabajadores han de maniobrar el caballete a lo largo o por debajo del vehículo mientras este se mueve. En ocasiones se emplean caballetes modificados, los cuales se enganchan al chasis del remolque, o que se sujetan o empujan con largueros o barras, en la parte trasera del tractor.

4.4.4 Articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne

En caso de que sea necesario viajar con una articulación de enganche de cuello de cisne sin carga, debería estar preferentemente hacia atrás, mantenerse a 1 metro del suelo, más o menos, para evitar daños y mantenerse en línea con el vehículo de tracción y no al través

Deberá tenerse sumo cuidado en las curvas, ya que si se diese un giro brusco la articulación de enganche podría oscilar violentamente.

Si un tractor esta estacionado con una articulación de cuello de cisne, dicha articulación debería bajarse al suelo alineada con el vehículo.

4.4.5 Remolques de plataforma baja

La operación de carga de contenedores empleando remolques de plataforma baja se diferencia de la de los vehículos sin caja en que debería cargarse un solo contenedor de 20 o 30 pies en la parte delantera, lo más cerca posible del extremo del cuello de cisne y en que si se cargan dos contenedores de 20 pies, el más pesado debería estar delante. (Fig.2)

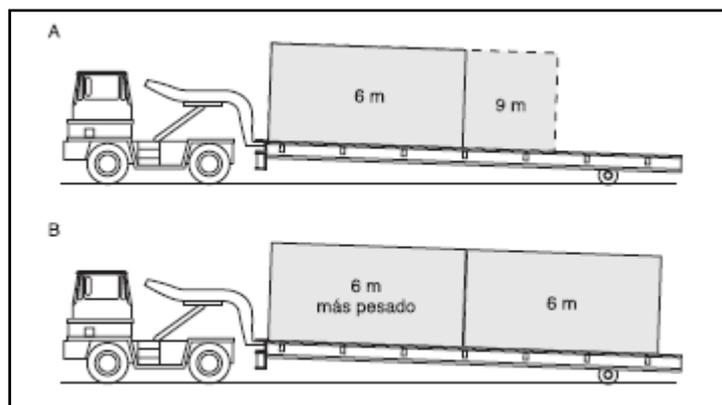


Fig.2- Disposición de contenedores encima de remolques de plataforma baja-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Siempre que sea posible, cuando se muevan por rampas o pendientes remolques de plataforma baja deberán empujarse, marcha atrás, al desplazarse cuesta arriba, o arrastrarse al ir cuesta abajo.

En caso de que se apilen contenedores de dos en dos en un remolque de plataforma baja los remolques deberían conectarse con cerrojos giratorios, conos u otros medios de interconexión. Nunca se apilarán dos contenedores de 20 pies sobre uno de 40 pies. Deberían utilizarse tractores de cuatro ruedas motrices. El recorrido debería ser el más directo posible. Se intentaría disminuir al mínimo la necesidad de girar y en caso de tener que girar, el círculo de giro debería ser el mayor posible.

La velocidad de giro con estos remolques no debería superar los 8 kilómetros por hora, es decir, la de una persona caminando a paso ligero. La carga total no deberá sobrepasar la carga máxima de seguridad del remolque

Tan solo se transportaran contenedores en pilas de dos en un remolque de plataforma baja si:

- El más pesado de los dos contenedores de 40 pies está en la parte inferior.
- El más pesado de tres contenedores de 20 pies está en la parte delantera de los dos contenedores inferior y el más ligero en posición superior en la parte trasera
- Con cuatro contenedores de 6 m (20 pies), el peso de cualquiera de los de arriba no rebasa el peso del más ligero de los de abajo.

Las cadenas de contención tan solo deberían ser necesarias cuando se arrastren remolques de plataforma baja vacíos o con carga ligera, con peso bruto igual o inferior a la máxima carga de seguridad combinada con las cadenas.

Si se arrastran remolques de plataforma baja muy cargados no es aconsejable emplear cadenas de contención, ya que en caso de soltarse el remolque las cadenas pueden aflojarse y golpear al conductor

A la hora de trazar los aparcamientos y vías de tránsito estos se deberían trazar de forma que permitan estacionar los remolques con los cuellos de cisne hacia delante.

4.4.6 Remolques tipo cassette

Los remolques de tipo cassette deberían manejarse de la misma forma en que se manejan los remolques de plataforma baja de doble apilado.

Este tipo de remolques se deberían mantener siempre lo más alineados posible al acercarse a cambios de nivel como rampas o puentes. Serán condiciones a tener en cuenta al manipular estos vehículos la pendiente de la rampa, el tipo de pavimento y las condiciones meteorológicas, entre otros factores.

Los cargamentos de los remolques tipo cassette deben sujetarse con bridas, abrazaderas angulares y tensores de trinquete.

En caso de que el remolque este equipado de cámaras, este se podrá maniobrar sin la intervención de una persona que controle el tráfico.

Este tipo de remolques se diseñó para aprovechar la altura máxima de los entrepuentes de los buques que transportan carga rodada. Los factores a tener en cuenta en la altura y estabilidad de la carga son los siguientes:

- La relación establecida entre altura y anchura de la carga.
- La uniformidad de la carga a efectos de amarre
- La altura máxima dentro del buque y en otras partes de la terminal
- La inclinación de puentes, rampas y entre rampas
- El centro de gravedad de la carga
- La velocidad a la cual circule el vehículo

Si un remolque está en movimiento, este no debería depositarse sobre el suelo, ya que podría correrse y romperse las amarras.

4.4.7 Aparcamiento

Los equipos y aparatos móviles tan solo deberían aparcarse en terrenos planos y firmes.

Al estacionar los vehículos, deben quedar estos frenados con los frenos de mano o similares que podamos encontrar en vehículos y aparatos móviles. Cuando se deba estacionar un vehículo en una pendiente deberán calzarse las ruedas para evitar desplazamientos accidentales.

4.4.8 Reaprovisionamiento de combustible

En la medida de lo posible, los vehículos de motor deberían repostarse en instalaciones fijas. Si no es factible, la operación debería efectuarse en un espacio bien ventilado, a ser posible al aire libre.

Se deberán tener en cuenta al repostar los siguientes requisitos:

- El motor debe estar apagado, con el freno de mano aplicado
- El conductor no se encontrara en el vehículo
- No habrá en la zona fuentes de ignición
- Se protegerán de posibles derrames las partes calientes del motor
- Se evitara derrames y sobrelLENADOS
- Se limpiaran los derrames antes de arrancar
- Se volverán a colocar bien los tapones en los depósitos

4.4.9 Carretillas elevadoras

Los operarios que trabajen con estos vehículos deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Deberán confirmar que las cargas son adecuadas, seguras y estables para ser manejadas por las horquillas antes de levantar la carga
- Deberán comprobar que no existe ninguna obstrucción en el camino en el que vayan a llevar la carga levantada, en caso de existir obstrucciones estas serán retiradas.
- Donde sea necesario, deberán seleccionar el dispositivo necesario para la carga a mover , y de esta forma asegurarse de que estos se ajustan al uso que se les va a dar
- Se deberán asegurar de que las horquillas y cualquier dispositivo, operan correctamente antes de comenzar el levantamiento y de que son adecuadas para el levantamiento.
- Deberán levantar las cargas uniformemente y de forma segura, y cuando se emplee la horquilla, se deberá colocar correctamente en los espacios adecuados
- Deberán manejar cargas de forma segura, tomando el debido cuidado de evitar dañar las cargas en todo momento
- Deberán manipular la horquilla de forma segura, teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones del dispositivo, y las actividades del lugar, así como las del personal que se encuentre en la zona de manipulación de la mercancía
- Deberán tomar inmediatas y adecuadas acciones para hacer frente a las dificultades y peligros durante las operaciones con carretilla elevadora
- Cuando los conductores estén habilitados para hacerlo, retiraran de forma segura y adecuada los dispositivos, almacenándolos en buenas condiciones

Los operarios de carretillas elevadoras deben conocer y comprender las capacidades y limitaciones de los principales tipos de horquillas, sus capacidades operativas y lo que implica el uso de los accesorios.

Por otro lado estos operarios también deben conocer y comprender las características de maniobra de las carretillas elevadoras y sus implicaciones para trabajar dentro de las áreas de almacenamiento.

Estos operarios de carretillas elevadoras han de conocer y comprender las implicaciones de operar un vehículo que es inseguro o que ha sido mal reparado. También deben conocer los procedimientos operativos para los principales tipos de carretillas elevadoras que se encuentran

en los puertos, incluyendo los requerimientos de mantenimientos previos, el correcto uso de lubricantes y otros fluidos, y la importancia de reportar cualquier falta o defecto.

Los operarios deben conocer y entender los factores que pueden afectar la estabilidad y la seguridad de las cargas cuando estas están en tránsito, incluyendo los efectos medioambientales.

A continuación trataremos una serie de medidas a tener en cuenta, relativas a las paletas que se utilizan para la carga con carretillas elevadoras.

Las paletas deberían ser inspeccionadas antes de utilizarse, descartándose todas aquellas que estén defectuosas. Todas aquellas paletas descartadas no se dejen obstruyendo zonas de trabajo o vías por las que tengan que pasar las carretillas elevadoras.

Las paletas deben ser adecuadas para la carga que se vaya a estibar en ellas, También se intentará que el método de manipulación de la carga sea el adecuado. Es común que surjan accidentes si las paletas están demasiado usadas o no son ideales para la mercancía que hay estibada en ellas. La mayoría de paletas están proyectadas para distribuir la carga de forma uniforme.

Se debe intentar que la carga de la paleta forme un bloque compacto y uniforme, si es necesario se empleará para conseguir este fin técnicas que incrementen la estabilidad como el uso de flejes o envoltorios de contracción térmica.

La altura de la carga no debería ser mayor que la longitud de la paleta, la carga de la pallet no debería ser mayor que la carga nominal de la paleta.

Si se cargan mercancías peligrosas en las paletas las etiquetas de la carga deberán ser claramente visibles, y no estar tapadas por los envoltorios de contracción térmica.

Las horquillas de las carretillas elevadoras deberían penetrar en la paleta, por lo menos el 75% de la dimensión de la paleta, y paralelas a los orificios de la paleta. La separación de las horquillas debe ser tal que se ajuste de forma que la paleta reciba un apoyo óptimo para ser levantada.

Las paletas nunca deberían emplearse con una carretilla elevadora de horquilla a modo de plataforma de acceso improvisada.

4.4.10 Movimiento de contenedores usando Grúas tipo Straddle Carrier, Pórtico, y de Puntal móvil.

Los operarios deberán identificar correctamente los contenedores al moverlos a su lugar

Se deberá emplear el tipo de equipamiento correcto de tierra (tipo de grúa), así como también se tendrá que tener en cuenta que el equipo es el adecuado a las operaciones que se van a llevar a cabo, y se observarán las dimensiones y situación del contenedor, y de la zona de trabajo planeada.

Se deberá chequear que todas las funciones operativas del equipo funcionan correctamente antes de empezar a manipular las mercancías.

Se apartará de la ruta de los equipos todas las obstrucciones antes del comienzo de las operaciones.

Se deberá operar el equipamiento terrestre correctamente, de forma efectiva asegurando que la maniobra permite que los contenedores sean movidos de forma segura a las ubicaciones correctas.

Se levantarán las cargas uniformemente y de forma segura y cuando se empleen horquillas, estas se colocarán en los espacios adecuados siempre que sea posible.

Se deberá manipular la carga evitando dañarla.

El operario controlará todas las actividades alrededor suyo de individuos en las proximidades de las operaciones, y se tomarán las medidas necesarias para afrontar las situaciones de peligro.

Cuando se carga un camión tráiler, el operario de la grúa se asegurará de que el conductor se encuentra en un lugar seguro, y que puede ser visto claramente.

El operario debe llevar a cabo los procedimientos pertinentes una vez hayan terminado las operaciones de manipulación de cargas, y cuando esté autorizado para ello retirará de manera segura y adecuada los accesorios de carga del equipo, almacenándolos de forma debida.

El operario deberá conocer y entender los límites de velocidad especificados dentro de las áreas de trabajo de las zonas portuarias, y la importancia de operar dentro de esos límites, tomando extremas medidas de precaución con peatones y otros conductores.

4.4.11 Movimiento de vehículos ligeros dentro y fuera de buques Ro/Ro

Por vehículos ligeros entendemos coches o furgonetas que son cargados en los buques RO/RO a través de las rampas de acceso.

A continuación citaremos una serie de recomendaciones que normalmente se hacen a los operarios que en una terminal en que atraquen buques RO/RO descarguen coches.

Se deberán identificar correctamente los vehículos que se han de desplazar y su destinación

El operario se deberá familiarizar con los controles en primer lugar, preguntando cualquier duda sobre ellos antes de conducir.

En caso de que el vehículo no pueda ser manipulado de forma segura, se deberá indicar esto al supervisor de la terminal, para que él tome medidas, dejando el vehículo correctamente estacionado.

El operario deberá confirmar que los neumáticos de los vehículos están hinchados correctamente, y que el cuerpo del vehículo no ha sufrido ningún daño durante el tránsito o el almacenamiento.

El operario se deberá asegurar de que todas las trincas son retiradas antes de descargar los vehículos del buque.

Se deberán conducir los vehículos correctamente, eficientemente y de forma segura, dentro de los límites de velocidad para entrar y salir del buque, asegurándose de que no se producen daños a otros vehículos, ni otro equipamiento o al buque.

En todo momento se deberán seguir las rutas prefijadas.

El operario deberá controlar en todo momento las actividades de los otros vehículos e individuos en las proximidades de las operaciones de carga, y se deberán tomar acciones inmediatas y adecuadas para afrontar las situaciones de peligro.

Cuando sea necesario se recibirá asistencia al maniobrar en espacios reducidos.

El motor del vehículo se deberá apagar tan pronto como el vehículo este aparcado.

Se recomienda a los operarios que vistán el equipo protector personal adecuado, en todo momento mientras conducen los vehículos.

4.4.12 Movimiento de vehículos pesados dentro y fuera de buques Ro/Ro

Por vehículos pesados entendemos excavadoras, vehículos militares, grúas móviles y vehículos para fines especiales.

El operario se debe familiarizar con los controles del vehículo antes de iniciar las operaciones

Cuando el operario no se vea capaz de operar el vehículo de forma segura, deberá comunicárselo a su superior, dejando el vehículo estacionado en un lugar seguro.

El operario se deberá asegurar del peso, las dimensiones y la maniobrabilidad del vehículo, confirmando que este se puede cargar o descargar del buque, y donde sea necesario se dispondrá de cualquier equipo y asistencia necesarios antes de empezar a conducir.

Se deberá asegurar el operario de que las trincas han sido retiradas y comprobará y retirará cualquier obstrucción o peligro en el itinerario a seguir en la carga y descarga.

Se comprobará que no se ha producido ningún daño durante el traslado o el almacenamiento, y que el vehículo esta preparado para ser movido, así como el lugar al que se llevara la carga.

Se deberá hacer la descarga y la carga a una velocidad adecuada, dentro de los límites de velocidad.

Se deberán controlar las actividades de individuos y vehículos que estén operando en las cercanías de las operaciones, y tomar las medidas adecuadas para afrontar las situaciones de peligro.

Cuando se conduzca un vehículo con orugas metálicas y, donde sea necesario, se obtendrá la asistencia necesaria colocando maderas, cuerdas y alfombrillas de goma

Una vez aparcado se apagará el motor del vehículo

El operario aparcara el vehículo de forma segura y solo en las áreas designadas.

4.5 Apilado y estibado de las mercancías

Las mercancías deben almacenarse formando filas, hileras y pilas, para una mejor seguridad, orden, aprovechamiento de superficie y control.

Los suelos en que se depositen las pilas deberán ser todo lo firmes e uniformes posibles

Las debidas alineaciones en las tres dimensiones así como su perfección deben ofrecer la mejor garantía de seguridad para evitar la caída de las mercancías, especialmente al deshacerse las pilas.

La altura de la pila deberá ser en todo momento segura. La fijación de la pila será llevada a cabo por el capataz, teniendo este en cuenta las características de la mercancía y su forma de presentación.

Si se van a apilar sacos pesados, y sobretodo si se va a hacer sin que existan paredes para sujetar la pila se recomienda:

- Que el cierre de los sacos se oriente hacia el interior de la pila
- Que la pila tenga forma de pirámide, dejando de poner cada 4 o 5 capas el saco correspondiente en los extremos.

Los maderos, tubos, troncos etc, y en general, los objetos de forma cilíndrica o escuadrada y alargada se apilarán en capas horizontales, evitando proyecciones o salientes en los pasillos conformados por las pilas de estiba, y nunca se apilarán en vertical u oblicuo. La fila inferior se calzara siempre de forma adecuada y proporcional al tamaño de la pila. (Fig.3)

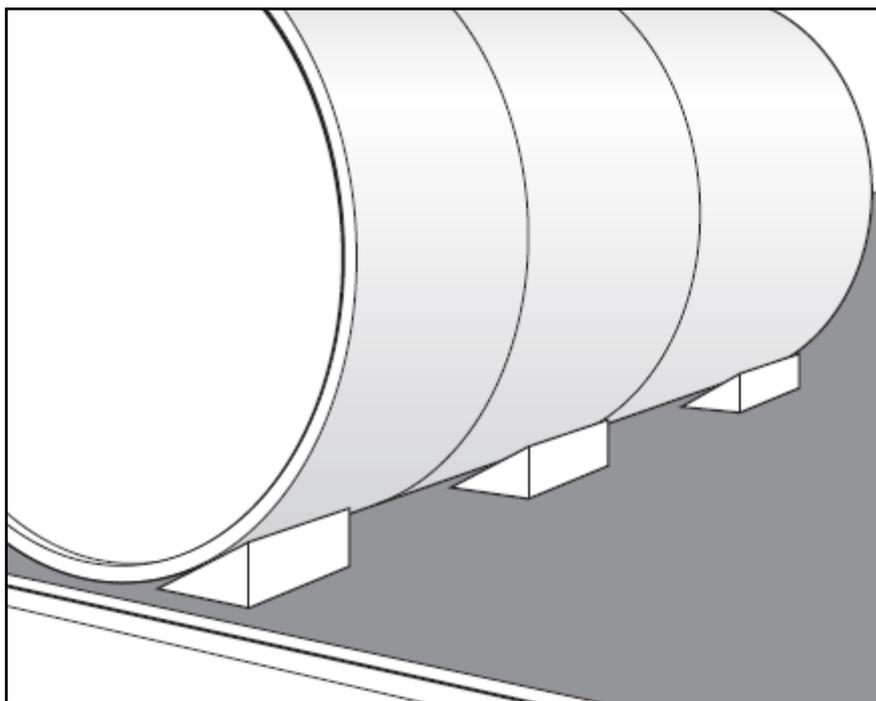


Fig.3 - Bidón calzado –

Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Las pilas deben ser simétricas y estables.

El desapilado se hará siempre por filas, comenzando por la superior, y no se comenzará a desapilar ninguna pila hasta que no se haya desapilado todo el nivel superior.

Al escoger el método más adecuado para apilar o guardar en otra forma, debería tomarse en consideración lo siguiente:

- La carga máxima que vamos a poder colocar en el muelle o suelo
- La posible existencia de alcantarillas y de conductos subterráneos
- Los equipos de manipulación mecánica de la carga disponibles, así como el espacio en que se van a utilizar.
- Si las mercancías tienen o no la catalogación de mercancías peligrosas.
- La resistencia mecánica y forma de las mercancías y de su embalaje
- El plazo de almacenamiento de las mercancías o los materiales
- El ángulo de reposo de los productos a granel

Se deberá garantizar en todo momento la estabilidad de las pilas de mercancías. Ya que los equipos modernos de manipulación de la carga disponen de mayor alcance, es probable que la altura máxima de una pila dependa de la necesidad de asegurarse de que la pila va a continuar siendo estable. Por lo general no deberían hacerse pilas de más de 6 metros.

Debería evitarse cargar más de cuatro paletas. Gracias a la utilización de paletas de carga uniforme, o general en similar, se pueden formar pilas estables de configuración simple capaces de alcanzar los 4 o 5 metros.

Las pilas no deberían tener una altura excesiva tal que hiciese que cuando soplasen viento fuerte se viese comprometida la estabilidad de la pila

La superficie de una pila debería estar limitada a 450 m² en caso de que el riesgo de incendio sea pequeño o a 150 m² en caso de mercancías que ardan con mayor facilidad. Entre las pilas debería dejarse un pasillo de 3 metros como mínimo, para que sea posible emplear el equipo de manipulación de la carga adecuado, así como para crear cortafuegos.

En caso de que las mercancías vayan a cargarse o descargarse con carretilla elevadora o con otros medios de elevación, debería colocarse madera de estiba debajo de estas mercancías. La madera empleada para estibar debería ser de tamaño suficiente para introducir o sacar fácilmente horquillas o eslingas.

4.6 Almacenes y hangares de tránsito

4.6.1 Consideraciones generales para los almacenes y hangares de tránsito

El suelo de los almacenes y hangares de tránsito no debería soportar un peso excesivo. Se debería indicar con claros avisos las cantidades máximas o los tipos de mercancías que se pueden depositar en estos espacios.

Las mercancías depositadas en hangares de tránsito y almacenes se deberían ordenar adecuadamente, y no debería haber obstrucciones en los pasillos. Los desechos de madera para estiba deberían retirarse lo antes posible de los almacenes y hangares, para de esta forma garantizar la seguridad.

Las pilas de mercancías deberían separarse mediante pasillos que sean suficientemente anchos como para poder circular por ellos con los equipos móviles de manipulación de la mercancía que se vayan a utilizar, como por ejemplo las carretillas elevadoras. Deberán marcarse claramente los bordes de los pasillos.

Siempre que sea posible se instalará en el edificio un sentido único para la circulación, que se deberá indicar claramente.

En caso de que parezca probable que, para facilitar el paso de las mercancías, se tenga que abrir o retirar las barandillas u otras vallas de aberturas en las paredes y en el suelo, deberían proveerse asideros adecuados. Las barandillas o vallas deberían cerrarse o volver a colocarse lo antes posible.

Debería limitarse la altura de las pilas en caso de que haya algún peligro debido a que existan conductores eléctricos aéreos al descubierto de grúas o de otras instalaciones eléctricas.

Deberían suministrarse prendas personales de protección adecuadas a los trabajadores portuarios que trabajen en almacenes de clima controlado. Si el trabajo que llevan a cabo tiene mucha duración en el tiempo, deberían tener permitido hacer pausas en zonas a temperaturas normales a intervalos adecuados.

4.6.2 Consideraciones concretas para los almacenes y zonas de terminal

Zonas de cargas peligrosas

Las áreas de cargas peligrosas contarán con espacios separados que estén equipados con las instalaciones necesarias para afrontar posibles peligros generados por las cargas allí almacenadas.

En los casos necesarios, estas instalaciones incluirán sistemas de ventilación y de desagües distintos, muros y techos a prueba de incendios, etc.

Las zonas de cargas peligrosas dispondrán de espacios separados, con todas las instalaciones necesarias para hacer frente a los posibles peligros ocasionados por las cargas que en ellas se almacenen.

La cantidad y tipo de las zonas peligrosas serán diferentes de un puerto a otro y dependen del volumen y de los tipos de carga que se manipulen en ellas. En algunos puertos podrá ser suficiente establecer zonas abiertas de almacenamiento exclusivo, que estén ya sea valladas o marcadas con claridad.

Las cargas más sensibles se almacenarán en cajas para mercancías peligrosas diseñadas especialmente, en contenedores fijos, en almacenes situados en tinglados de carga general o en zonas para uso exclusivo, claramente marcadas, dentro de tales tinglados. Para otras cargas, podría ser necesaria una zona de almacenamiento cubierta por un techo pero abierta por los costados.

Las zonas de cargas peligrosas, siempre que sea posible, deberán ubicarse de modo que puedan estar bajo continua vigilancia del personal que tenga que supervisar las cargas, en caso de que esto no fuera posible se dispondrían sistemas de alarmas, o se realizarán inspecciones frecuentemente.

Zonas de apilamiento de contenedores y/o vías de ferrocarril o de zonas de aparcamiento de camiones

Se determinarán zonas separadas para cargas peligrosas concretas. Se dispondrá del espacio adecuado para la segregación, deberá proveerse un acceso adecuado para las cargas peligrosas que se conservan en ellas, y también carriles de acceso para los vehículos empleados para manipular las cargas, o los servicios de emergencia.

Zonas de fumigación

Se determinarán zonas adecuadas para los buques y/o unidades que se vayan a fumigar. Siempre que sea posible, estas zonas se vallaran para evitar que entre en ellas personal no autorizado. Estas zonas deberán estar dotadas de personal de seguridad debidamente equipado con medios de comunicación.

Zonas especiales para cargas peligrosas dañadas y desechos contaminados por cargas peligrosas

Se dispondrán lugares de almacenamiento especiales para cargas peligrosas dañadas, así como para los desechos contaminados por estas cargas. En estos lugares se volverán a envasar las cargas peligrosas dañadas o se separarán y almacenarán los desechos contaminados hasta que se los elimine.

En los casos en que sea necesario se cubrirá estas zonas con fondo o suelo cerrado, sistemas de desagüe separados con válvulas de cierre, sumideros o depósitos. También se dispondrá de medios para descargar el agua contaminada en instalaciones especiales para proteger el medio ambiente.

Estas zonas estarán valladas para evitar que penetren en ellas personal no autorizado que pueda poner en riesgo su integridad física

Instalaciones de reparación y/o limpieza

En caso de que se vayan a crear instalaciones de reparación o limpieza de buques o unidades de transporte, estas se situaran lo suficientemente lejos de cualquier zona por donde transiten mercancías peligrosas. Sin embargo esto no impedirá que se efectúen pequeñas reparaciones de viaje en buques que estén en puestos de atraque destinados a la manipulación de cargas, ni a la limpieza de tanques que puedan efectuar los buques tanques en las terminales.

Instalaciones receptoras

Se dispondrá de instalaciones para recibir y eliminar hidrocarburos, aguas de sentina, desechos, lastre y lavazas contaminados por cargas peligrosas

4.7 Control del tráfico

Muchas de las muertes y lesiones producidas en las terminales son causadas por accidentes de tráfico. Según el *Bureau of Labor Statistics* de los EEUU en 2005 se registraron 15 muertes en la industria del manejo de las cargas marítimas, de las cuales 8 fueron resultado de incidentes con el transporte.

Los accidentes de tráfico son un serio problema en las terminales marítimas donde podemos encontrar operaciones de carga y descarga a ritmos rápidos de trabajo y un equipamiento grande y pesado. A continuación se expondrán una serie de recomendaciones prácticas para ayudar a los empleados de las terminales marítimas a reducir el número y la gravedad de los accidentes de tráfico en los lugares de trabajo.

4.7.1 Factores que contribuyen a las lesiones y muertes relacionadas con el tráfico en las terminales marítimas

Existen múltiples factores que pueden contribuir a los accidentes de tráfico en las terminales marítimas, a menudo los accidentes son causados por una combinación de factores. A continuación podemos ver diferentes factores que ilustran los problemas más comunes de seguridad en el tráfico.

- **Equipo inseguro:** equipos rotos, mantenidos de forma inadecuada, o en los que falta parte del equipo de seguridad como luces, frenos, cinturones de seguridad o cláxones pueden llevar a accidentes y lesiones.
- **Controles de tráfico inadecuados:** controles de tráfico inadecuados, como por ejemplo con una falta de señalización adecuada, pueden llevar a accidentes
- **Condición de las superficies de conducción de las terminales:** muchas terminales marítimas, particularmente las más grandes, tienen superficies de conducción pavimentadas. Las superficies pavimentadas que son más regulares, son deseables porque reducen el potencial de vuelco de los vehículos, cargas y equipo de carga, así como los rebotes y permite la utilización de señalización como la que se emplea en la carretera.

Sin embargo estas superficies regulares también requieren tomar precauciones porque cuando están húmedas pueden resultar resbaladizas y contribuir a generar un exceso de velocidad. Las superficies por las que circulan vehículos necesitan ser mantenidas adecuadamente porque, pasado el tiempo, el material del pavimento puede desprenderse y dar lugar a superficies irregulares, baches y hundimientos que pueden provocar vuelcos o accidentes de otros vehículos

- **Obstáculos a la conducción:** el equipo de los buques, contenedores o materiales apilados son algunos de los obstáculos a la conducción que pueden incrementar el riesgo de accidentes.
- **Meteorología:** el hielo, la niebla o la lluvia pueden causar condiciones peligrosas en las terminales marítimas. También el sol puede dar lugar a deslumbramientos con ciertos tipos de superficies y parabrisas de vehículos.
- **Iluminación inadecuada:** Una iluminación inadecuada, especialmente de noche, puede causar dificultades a los conductores para poder ver y evitar a los peatones, zonas de conducción peligrosas y otros obstáculos.
- **Soldadura:** Los flashes de soldadura pueden distraer a los conductores y operadores de grúas.
- **Operaciones indebidas con los vehículos:** factores como carga indebida del equipamiento, la velocidad y las distracciones al volante, pueden contribuir a los accidentes de tráfico.
- **Estacionamiento inadecuado:** se pueden crear peligros por aparcar vehículos del personal en zonas donde se van a manipular cargas o maquinaria pesada.
- **Falta de comunicación:** los accidentes a menudo ocurren por una pobre comunicación. Técnicos, mecánicos y otros empleados no alertan adecuadamente de su localización a los operadores de los vehículos y empleados y los empleadores notifican erróneamente a los empleados los cambios en las rutas de tráfico. Además las barreras idiomáticas o los elevados niveles de ruido que se dan en una terminal pueden afectar a la comunicación.

- **Falta de entrenamiento o desconocimiento de los peligros:** Cuando conductores u operadores de equipos no tienen el entrenamiento adecuado en la seguridad de las operaciones y mantenimiento de los equipos y vehículos suceden accidentes. Los peatones que caminen por la terminal tienen riesgo de sufrir lesiones si no han recibido nociones del peligro potencial que supone el tráfico y de cómo evitarlo.
- **Cambio de turno:** los empleadores de las terminales informan de que los accidentes a menudo ocurren justo antes del fin de un turno de trabajo, mientras los empleados están estacionando los equipos al final de dicho turno.
- **Fatiga:** Los empleados de las terminales marítimas a menudo trabajan muchas horas o con horarios irregulares, lo que puede llevar a la fatiga o a la somnolencia, esto puede contribuir a que se generen accidentes.
- **Abuso de sustancias:** el abuso de determinadas sustancias puede contribuir a los accidentes de tráfico en las terminales.

4.7.2 Como prevenir lesiones y muertes relacionadas con el tráfico

Los programas de seguridad del tráfico pueden reducir el riesgo de los accidentes de tráfico eliminando o reduciendo peligros potenciales o incrementando la consciencia sobre la importancia de la seguridad del tráfico para cualquiera que camine por la terminal. A continuación se tratarán diferentes controles de seguridad del tráfico que pueden ayudar a prevenir accidentes de tráfico, muertes y lesiones.

- **Comprobaciones de seguridad:** Para asegurarse de que los vehículos están en orden en relación a la seguridad, los empleadores deberán comprobar los vehículos diariamente. Además, los empleadores deberían entrenar a los empleados para reconocer e informar de las deficiencias a sus supervisores.

Los equipos que se podrían comprobar son: Tejadillo, horquillas, Neumáticos, Fluidos (niveles y fugas), Luces, Espejos, Cinturones de seguridad (si está instalado) Frenos (servicio y emergencia y de estacionamiento), Los indicadores y luces de advertencia, Indicador de velocidad (si está instalado) y el Limpiaparabrisas.

- **Selección de los vehículos y mantenimiento:** seleccionar vehículos seguros y mantenerlos de forma adecuada son acciones clave para minimizar efectivamente los accidentes de tráfico en las terminales marítimas. Los empleadores deberían asegurarse de que el equipamiento de seguridad de los vehículos como cláxones, alarmas de marcha atrás, cinturones de seguridad, frenos, espejos y dispositivos de alerta son mantenidos de forma adecuada y utilizados de forma correcta por el operador. Los empleadores se deben asegurar también de que los operadores de los vehículos siguen los parámetros de operación. Los empleadores se deben asegurar de que el equipamiento no es modificado sin la previa aprobación por escrito del fabricante o la aprobación por escrito de un ingeniero profesional experimentado con el equipo que haya consultado con el fabricante, si es posible.
- **Controles de tráfico.** Los empleadores deben instalar controles de tráfico y recordar a los operarios que operen dentro de los límites de velocidad y protejan a los peatones.

Algunas de las formas de controlar el tráfico podrían ser las siguientes:

- Las señales de stop se deben colocar en las entradas principales y salidas donde la visibilidad es reducida.

- Se deben colocar señales de stop en intersecciones de poca visibilidad, a no ser que se provean sistemas de espejos para control del tráfico u otros sistemas de seguridad equivalente.
 - Se deben establecer, identificar y usar rutas para los vehículos, áreas de aparcamiento y reglas de tráfico.
 - Deberían colocarse señales indicando el tráfico de peatones en zonas donde los empleados estén trabajando
 - Situar señales de velocidad en localizaciones adecuadas
 - Situar líneas de detención y marcas de carretera en el pavimento
 - Situar bandas sonoras y/o muescas en las intersecciones así como en otras áreas críticas para recordar a los conductores que respeten la velocidad
 - Situar conos de tráfico para alertar a los operadores de vehículos la situación de los empleados, así como alertas para advertir a los conductores sobre el trabajo.
 - Emplear barreras para controles de tráfico direccionales y para separar peatones del tráfico de vehículos a motor.
 - Situar señales y barreras para alertar a los conductores de los proyectos de construcción y otras rutas de tráfico.
 - Disponer de supervisores o guardias de tráfico para dirigir el tráfico en las terminales, en las áreas de trabajo e intersecciones muy concurridas.
- **Operación segura de los vehículos:** Los empleadores se deben asegurar de que solo los empleados entrenados y autorizados tengan permiso para operar los vehículos en las terminales marítimas. Ellos también deben entrenar a los empleados en cualquier procedimiento operativo con vehículos que haya desarrollado la terminal, incluyendo la adecuada carga de vehículos y las técnicas de conducción segura. Por ejemplo los empleadores se deben asegurar de que los empleados saben que los vehículos se deben detener a una distancia segura, para evitar que los empleados sean golpeados o aplastados entre vehículos.
 - **Técnicas de conducción segura:** En el entrenamiento en técnicas de conducción segura se debe hacer hincapié en que los operarios sigan las instrucciones del fabricante, las señales de control del tráfico en la terminal, y los procedimientos de conducción en la terminal, así como que tengan un buen juicio mientras se operan los vehículos, y permanezcan alerta respecto a la presencia de peatones y otras operaciones en el área. Los empleadores deben observar la actuación de los operarios de forma aleatoria y dar ejemplo con su propia conducción.

A continuación podemos ver algunas técnicas de conducción segura que los operarios que conduzcan deberían tener en cuenta:

- Mantener las intersecciones despejadas
 - Tener en cuenta las actividades de la terminal y los posibles cambios en las rutas de tráfico
 - Tener en cuenta a cualquiera que este trabajando o caminado por la zona
 - Evitar distracciones como los teléfonos móviles, comer, radios VHF portátiles, y otras actividades que no sean conducir mientras se está manejando el equipo
 - Usar cinturones cuando sea apropiado
 - No trabajar cuando se este incapacitado por la fatiga, medicaciones, alcohol o drogas ilegales
- **Aparcamiento.** Los empleadores deben permitir aparcar a los vehículos privados, solo en las áreas designadas en las terminales marítimas. Además se deberán asegurar de que:
 - Los vehículos no se aparquen en las vías de tráfico
 - Los vehículos no se aparquen en sectores ciegos en los que no se pueda ver el vehículo aparcado durante las operaciones

- Los vehículos no deben ser aparcados en el camino de grúas u otros equipos
- **Trabajos de reparaciones y soldadura:** se deben controlar los flashes de soldadura y también los rayos y chispas para que no cieguen o distraigan a los operarios de vehículos que este conduciendo en las proximidades. Los empleadores deben comunicarse con el personal del lugar sobre los lugares en los que se estén realizando soldaduras y reparaciones a fin de que los empleados no entren en la zona sin protección.
- **Fatiga:** Los empleadores deberían dar nociones sobre los peligros de conducir cuando se esta fatigado o somnoliento y como detectar estas condiciones. Los empleadores deberían también ayudar a los empleados a aprender como tratar con la fatiga y como saber si están demasiado fatigados para conducir los vehículos. Además los empleadores deberían encontrar algún método alternativo para transportar a casa los empleados que estén peligrosamente fatigados o somnolientos al final de su turno.
- **Programas de abuso de substancias:** Para ayudar a crear un ambiente de trabajo más seguro, los empleadores deberían implementar, y los trabajadores dar su apoyo, medidas que contribuyan a crear un ambiente de trabajo libre de alcohol y de drogas. Además los empleadores deben establecer programas de desintoxicación para empleados, los cuales en general deben incluir cinco componentes: una política de lugares de trabajo sin drogas, supervisión en las desintoxicaciones, educación para los empleados, asistencia a los empleados y test de drogas.
- **Caminar de forma segura en terminales.** Los empleadores deben informar a cualquiera que camine y/o trabaje por la terminal sobre los peligros de tráfico y como protegerse a si mismo de los daños.
Los empleadores deben recordar lo siguiente a los peatones:
 - Se reservaran áreas marcadas o designadas dentro de terminales de contenedores o Roll-on/roll-off , para el paso de los empleados hacia y desde puntos de transferencia de carga activos, excepto cuando el empleador proporcione transporte hacia y desde esos puntos
 - Los peatones deben estar informados de que los conductores no pueden verlos cuando se encuentran en el sector ciego de un vehículo. Los peatones deben evitar estos sectores ciegos siempre que sea posible. Cuando se aproximen o caminen cerca de vehículos, es esencial que mantengan contacto visual con el operario y se aseguren de que el operario los ha visto.
 - Cada empleado que se encuentre trabajando en la zona inmediata de manipulación de carga de contenedores o en las vías de acceso a la terminal deberá vestir prendas de elevada visibilidad
 - Los peatones se deben asegurar de que sus movimientos son predecibles, no han de salir de repente de entre los contenedores y no cambian de repente de dirección.
- **Reuniones de trabajo previas.** Las reuniones de seguridad frecuentes, al inicio de reuniones de trabajo, ayudan a reforzar los conocimientos de seguridad y facilitar la comunicación que es crítica para la seguridad del tráfico en una terminal.

Los temas a tratar en estas reuniones pueden ser:

- Operaciones de carga
- Operación segura de los vehículos
- Actividades que podrían afectar al tráfico o cambiar las rutas de las terminal
- Transferencias de provisiones a los buques
- Operaciones de cargas peligrosas
- Localización de reparaciones de tripulaciones, trabajos de construcción y mecánicos

- **Seguridad de conductores comerciales.** Conductores comerciales como mensajeros, o vendedores son parte importante del tráfico en una terminal. Los conductores comerciales no suelen estar familiarizados con la terminal y sus reglas internas, y a menudo no están supervisados por empleados de la terminal. Los operarios de la terminal deben ayudar a estos conductores a operar de forma segura, proporcionándoles información sobre las reglas de la terminal, así como situando una señalización y carteles indicadores que sean claros, estableciendo reglas sobre como los conductores y pasajeros deben entrar y salir de sus vehículos y recordando a todos los conductores los peligros de conducir en la instalación.

4.8 Caídas desde altura

Muchas de las actividades llevadas a cabo en puertos pueden generar caídas desde altura. Estas actividades pueden suceder durante las operaciones rutinarias o durante las actividades de mantenimiento. En los puertos, el peligro añadido de trabajar cerca del agua significa que puede existir un riesgo de ahogamiento.

4.8.1 Protección de las caídas

A continuación se describirán los requisitos mínimos de seguridad que se deben seguir cuando se trabaje en altura.

La protección de retención contra caídas debe constar de uno o más de los siguientes:

- Barandillas estándar en andamios y escaleras
- Arnesees unidos a líneas de retención seguras
- Todos los arneses y elementos de unión de cuerdas de seguridad deben ser capaces de resistir una tensión de carga de 4000 libras sin romper o adquirir una deformación permanente
- Los dispositivos agarradores de cuerda (fig. 4) están prohibidos para las aplicaciones de retención de caída a no ser que ellos sean parte de un sistema de retención de caída diseñado específicamente para ese propósito por el fabricante, y sean usados estrictamente de la forma en que el fabricante recomienda.



Fig.4- Dispositivo agarrador de cuerda-
Fuente: [www. spanish.alibaba.com](http://www.spanish.alibaba.com)

- Todos los componentes deben ser compatibles.
- Los componentes de retención de caída deben ser inspeccionados antes de cada uso para detectar moho, desgaste, daños y otros deterioros. Los componentes defectuosos deben ser retirados del servicio si su función o resistencia se ven afectados.

- Los puntos de anclaje para dispositivos de retención de caídas deben ser capaces de retener cuatro veces la carga prevista
- Las protecciones de retención deben ser dispuestas para permitir el movimiento de los empleados solo hasta los costados y bordes de la superficie de trabajo o paso.
- Todas las líneas y cuerdas de seguridad deben estar protegidas contra cortes y abrasiones.
- El punto de unión del arnés corporal debe estar localizado en el centro de la espalda de la persona que vista el arnés cerca del nivel de los hombros o por encima de la cabeza
- El sistema de arnés corporal debe estar diseñado para minimizar los efectos de una caída libre con la máxima distancia permitida de caída libre de 6 pies, y siempre que el empleado no impacte con un nivel inferior.
- El equipo será forjado, prensado y formado de acero o de materiales de equivalente resistencia.
- Cuando se están usando líneas verticales de cuerda, no se debe unir más de un empleado a cada línea
- Los mosquetones no se deben unir en bucles de cuerdas de seguridad
- Los mosquetones no se deben unir entre ellos
- No se debe conectar mas de un mosquetón a cualquier punto de sujeción de anilla con forma de D
- Todos los componentes del sistema deben ser compatibles

Sistemas de redes de seguridad

Los sistemas de redes de seguridad y su uso deben cumplir con los siguientes requisitos.

- La red de seguridad se debe instalar tan cerca como sea posible bajo la superficie en la cual los empleados estén trabajando, pero en ningún caso a más de 9.1 metros (30 pies) por debajo del nivel a no ser que sea aprobado por escrito por el fabricante. El área de caída potencial a la red debe estar sin obstrucciones.
- Las redes de seguridad se extenderán hacia fuera de la proyección exterior de la superficie de trabajo de la siguiente manera:

Distancia vertical del nivel de trabajo al plano horizontal de la red	Distancia horizontal mínima requerida de los borde exteriores de la red a los bordes de la superficie de trabajo
Hasta 1.82 m (6 pies)	2.43m (8 pies)
Mas de 1.524 m (5 pies), hasta 1.82 m (6 pies)	3.048m (10 pies)
Mas de 1.82 m (6 pies)	3.96m (13 pies)

- Las redes de seguridad deben instalarse con suficiente espacio bajo ellas para prevenir el contacto con estructuras que esten por debajo cuando estan sujetas a fuerzas de impacto iguales a las especificadas en los tests de impacto.
- Las redes de seguridad y sus instalaciones deben ser capaces de absorber una fuerza de impacto igual a la producida en el test de caída especificado
- Salvo excepciones, la red de seguridad y sus instalaciones debe ser sometida a un test de caída de pesos en el lugar de trabajo después de la instalación inicial y antes de ser usada como un sistema de protección a la caída, siempre que sea recolocado, después de una reparación importante, y cada 6 meses después de estar en un mismo lugar.
- Las redes defectuosas no se deben emplear. Las redes de trabajo deben ser inspeccionadas al menos una vez a la semana por desgaste, daño y otro deterioro. Los componentes defectuosos se deberán retirar del servicio. Las redes de seguridad también deben ser

inspeccionadas después de cualquier suceso que pueda afectar a la integridad del sistema de red de seguridad.

- Materiales, equipo y herramientas que hayan caído en la red de seguridad deben ser retirados tan pronto como sea posible, antes del siguiente turno.

Sistemas de posicionamiento del dispositivo

Los sistemas de posicionamiento de dispositivo y su uso deben cumplir con lo siguiente:

- Los posicionamientos de dispositivos deben ser dispuestos de tal forma que un empleado no pueda caer libremente más de 0.61 metros (2 pies)
- Los posicionamientos de dispositivos deben ser asegurados a un anclaje capaz de soportar al menos dos veces el mayor impacto potencial, ya sea la carga de la caída de un empleado o 3000 libras (13.3kN)
- Los conectores deberán ser forjados, prensados o formados de acero, o hechos de materiales equivalentes
- Los conectores deberán tener un acabado de resistencia a la corrosión. Todas las conexiones deben ser lisas para prevenir daños cuando las diferentes partes del sistema estén en contacto.
- Las anillas de sujeción con forma de D y los mosquetones deben someterse a pruebas para una tensión mínima de carga de 3600 libras (16kN) sin grietas, roturas o tomar una deformación permanente.
- Los sistemas de posicionamiento del dispositivo deben ser revisados antes de cada uso por el desgaste, daño u otro deterioro y los componentes defectuosos deben ser retirados del servicio
- Los arneses y los componentes se deben emplear solo para la protección de los empleados y no como equipos de manipulación y carga de las cargas.

Líneas de caída o líneas de vida

Las líneas de caída o líneas de vida usadas en las operaciones donde esta línea puede estar sujeta a cortes o abrasiones, debería ser de un mínimo de 7/8 pulgadas con núcleo de alambre.

Para todas las otras aplicaciones con línea de vida, el grosor debe ser de un mínimo de 3/4 de pulgada o se empleara otra línea equivalente que tenga una resistencia de 5000 libras.

Cuerdas de seguridad o arneses

Los arneses de seguridad, cuerdas de seguridad, líneas de caída o líneas de vida, se utilizarán en el desempeño de los siguientes tipos de trabajo cuando no se proporcione protección equivalente de otro tipo:

- Trabajo llevado a cabo en espacios confinados que requieran un permiso y otros espacios confinados
- Trabajos en pistas peligrosas o desmontando redes de seguridad, trabajo en postes o sillas de guindola a una altura de más de seis pies (1,83 m), en andamios que se balanceen u otros lugares sin vigilancia

4.8.2 Entrenamiento de empleados

Todo el personal expuesto a peligros de caídas debería ser entrenado por profesionales preparados para ello.

Un programa de entrenamientos deberá incluir formación en las siguientes áreas:

- El uso y operación de los barandillados, sistemas personales de retención de la caída, sistemas de redes de seguridad y otras protecciones a ser empleadas.
- Los procedimientos correctos para montar, mantener, desmontar e inspeccionar los sistemas de protección que sean empleados.
- Los procedimientos a seguir para evitar caídas
- Los procedimientos para atender y poner a salvo a los trabajadores heridos

4.8.3 Andamios

A continuación trataremos los requerimientos mínimos de seguridad a ser seguidos cuando se monta, desmonta, mueve o se altera un andamio.

Ningún andamio se erigirá, moverá, desmontará o alterará a no ser que este bajo la supervisión de alguien preparado.

Todos los andamios de más de 26 pies de altura deben ser unidos, empezando a esta altura y cada 26 pies desde ese punto. El andamio debe ser anclado cada 30 pies de longitud. Los andamios que tengan una altura respecto de la base a razón de 4:1 deben ser también asegurados de la flexión de la estructura.

Los pies de los andamios deben ser rígidos y capaces de soportar peso. Objetos inestables como ladrillos, no deberían emplearse en los soportes.

Los andamios y componentes deben ser capaces de soportar por lo menos cuatro veces la carga prevista.

Cualquier componente de un andamio dañado o debilitado por cualquier razón deberá ser inmediatamente reparado o substituido.

Los andamios deben mantenerse libres de hielo, grasa, barro o cualquier otro material o equipo, que los hagan inseguros o peligrosos para el personal que los utiliza.

Cuando las superficies de trabajo sean resbaladizas, se deberán utilizar materiales abrasivos para que sea seguro caminar sobre ellos

Se deben proveer escaleras de acceso o tipos acceso seguros similares a todas las áreas de trabajo.

El final de los tablonos en las plataformas debe ser superpuesto un mínimo de 12 pulgadas y asegurado contra el movimiento

Los tablonos de los andamios se deben extender sobre su apoyo en los bordes como mínimo 6 pulgadas, pero no más de 12.

La anchura de todos los andamios debe ser acorde con su finalidad, pero en ningún caso debe ser inferior a 18 pulgadas. Deben ser lo suficientemente anchos para evitar la congestión al paso de los operarios, facilitar el suministro de material y el movimiento de personal.

Los andamios que soporten poleas, montacargas u otro dispositivo o equipo para izar material serán permitidos siempre que la plataforma de apoyo del andamio y los elementos a los que cada dispositivo se una, se refuercen y preparen para soportar las cargas adicionales añadidas.

Se proporcionara protección para la cabeza para todo aquel personal del andamio, que tenga riegos por encima de él.

Los cables o cuerdas usados para las suspensiones deben ser capaces de soportar seis veces la carga prevista.

Los andamios de más de 125 pies de altura deben ser diseñados y elevados bajo la supervisión de un ingeniero profesional licenciado competente en este tipo de trabajos.

En el caso de que el andamio tenga ruedas en la parte inferior estas deben ser diseñadas para ser capaces de soportar las cargas impuestas.

Mover los andamios con ruedas con personal encima esta prohibido.

4.8.4 Escaleras

El objetivo de este apartado es tratar medidas de protección para prevenir de daños a los empleados cuando se accede, mediante escaleras, a trabajos que estén elevados.

Solo se deben emplear las escaleras que sean seguras y que cumplan los códigos aplicables.

Las escaleras a las que les falten peldaños, estén rotos, tengan los raíles laterales agrietados, o que tengan otros defectos de construcción no se deberán utilizar. Las escaleras que presenten estos desperfectos deberán ser retiradas del servicio.

También se ha de tener en cuenta que las escaleras extensibles deberán ser equipadas con pies antideslizantes.

No deberán emplearse con riesgo eléctrico las escaleras que sean conductoras.

Las escaleras se deben situar en una base grande, y las áreas alrededor de la base y la parte superior de la escalera deben estar libres de obstrucciones.

Las escaleras de tijera deben ser usadas solo de la forma correcta, completamente abiertas con los cierres cerrados.

Las escaleras no deben ser ubicadas en lugares de paso, en las puertas, lugares por donde circulen vehículos o cualquier lugar donde puedan ser desplazadas por las actividades que lleve a cabo otro trabajador, a no ser que sean aseguradas o protegidas por barricadas o vigilantes.

Las escaleras de trabajo se deben usar de forma que la distancia horizontal desde la parte del apoyo superior al pie de la escalera sea aproximadamente $\frac{1}{4}$ de la longitud de trabajo de la escalera.

Las escaleras no se deben emplear de forma horizontal como plataformas, andamios o elementos estructurales.

Cuando las escaleras son empleadas para acceder a una superficie superior, como la de un rellano o descanso, los raíles laterales de la escalera no se deben extender más de 36 pulgadas por encima de esta superficie. Cuando esto no sea práctico, se dispondrá de unos agarraderos para las manos, para permitir un agarre seguro al personal que se mueve por este punto de acceso.

Las escaleras portátiles deben ser atadas, bloqueadas, o aseguradas para evitar el movimiento en la parte superior e inferior.

La sección en suspensión de una escalera extensible no se debe utilizar en solitario.

Las escaleras deben subirse utilizando las dos manos, mirando los peldaños. Las herramientas deben subirse empleando un montacargas o una cuerda.

4.8.5 Trabajo seguro cerca del agua

Los operarios deberán seguir los procedimientos de las empresas y las prácticas seguras en todo momento cuando estén trabajando cerca del agua

Deben mantener las áreas correctamente, asegurándose de que estas se mantienen limpias, Ordenadas y libres de cualquier obstrucción, con las barreras necesarias en su sitio y en buen estado.

Cuando así lo determine la empresa, será necesario vestir chalecos salvavidas y/o cualquier otro equipamiento de protección.

Se debe dar la alarma inmediatamente cuando alguien caiga al agua, y seguir con los procedimientos de emergencia de forma correcta.

Los operarios deberán comunicar todos los defectos en equipamiento salvavidas, de forma adecuada y a tiempo.

Se deberá comprobar que todo el equipo de salvamento esta ubicado correctamente, dicha comprobación la llevarán a cabo los operarios.

4.8.6 Oberturas en paredes y suelos

El objetivo de este apartado es tratar las medidas para evitar los daños a empleados y visitantes debidos a la caída de objetos o personas a través de paredes, suelos o tejados abiertos u otras superficies sobre las que se camine o trabaje.

Entendemos por abertura en el suelo, una abertura que mida 12 pulgadas o más en su menor dimensión en cualquier suelo, tejado, plataforma, a través de la cual una persona pudiera caer.

Por agujero en el suelo entendemos una abertura que mida menos de 12 pulgadas pero no más de 1 pulgada en su menor dimensión de cualquier suelo, tejado o plataforma a través de la cual puedan caer materiales pero no personas.

Las oberturas de suelo por las que accidentalmente puedan caminar personas deben ser protegidas con barandillas y tableros sobre los que se pueda caminar, o con una cobertura de resistencia y construcción estándar, que esté asegurada contra desplazamientos accidentales.

Se pueden emplear barandillas junto con tableros para proteger las aberturas en suelos o plataformas, disponiéndolos alrededor de la abertura en todos los lados expuestos, excepto en el lado de la entrada a la abertura.

Las escotillas y las aberturas de conducto en una superficie deben ser protegidas por alguno de los siguientes dispositivos:

- Cubiertas con bisagras de una resistencia y construcción estándar, y unas barandillas estándar con solo un lado expuesto. Cuando la obertura no esta en uso, la cubierta debe estar cerrada o el lado expuesto protegido con una barandilla extraíble.
- Una barandilla extraíble estándar con tablero en el pie en no más de dos lados de la obertura y barandilla fija estándar con tablero en el pie de los otros lados expuestos. Las barandillas extraíbles deben estar colocadas cuando la obertura no esté en uso

Todas las oberturas en el suelo deben ser capaces de soportar el máximo potencial de carga, pero nunca menos de 200 libras.

Todas las cubiertas deben ser aseguradas cuando se instalan para prevenir el desplazamiento accidental por el viento, equipo o empleados.

Todas las cubiertas se deben marcar con la palabra “agujero” o “cubierta” con una pintura de alta visibilidad para avisar del peligro

Si es necesario retirar una cubierta, un vigilante permanecerá en la obertura, hasta que la cubierta sea reemplazada. El vigilante debe avisar a las personas que entren en el área del peligro y prevenirlos del peligro de caída, pero no hará nada más.

Cualquier vigilante o empleado a menos de 6 pies de la obertura debe utilizar sistemas de protección para caídas

Donde exista riesgo de caída a través de un tragaluz, y el tragaluz no permita por si mismo soportar el peso de una persona de 200 libras, se deberá disponer de barandillas estándar en todos los lados expuestos, o se cubrirá el tragaluz.

4.9 Alumbrados

Las diferentes recomendaciones que se propondrán a continuación son un resumen de recomendaciones propuestas por la *OIT (Organización internacional de trabajadores)* y por *Ports Skills and Safety* que es la organización de la industria de puertos para la salud, la seguridad, las habilidades y las normas del Reino Unido.

4.9.1 Recomendaciones sobre el alumbrado

Se deberían de alumbrar de forma correcta todas las zonas del puerto que lo necesiten en las horas de oscuridad y en los momentos de poca visibilidad. Haciendo hincapié en las áreas de trabajo, zonas de paso y escaleras, y en todo lugar en que sea necesario evitar el peligro debido a la falta de luz.

El nivel mínimo de iluminación para todas las actividades de interior debe ser un promedio de 100 lux (El lux equivale a un lumen/m²) medidos 30 pulgadas por encima de la superficie de trabajo.

El nivel mínimo de la iluminación de trabajo, para todas las actividades en el exterior debe ser un promedio de 500 lux medidas 30 pulgadas por encima de la superficie de trabajo.

Las áreas que requieran el uso continuo de iluminación temporal deben ser inspeccionadas regularmente y las lámparas defectuosas deben ser reemplazadas.

Para proporcionar las intensidades de iluminación requeridas, se debe considerar la selección y el emplazamiento de las luces para proveer el mínimo deslumbramiento, eliminar las sombras duras y proporcionar una iluminación adecuada para trabajar efectivamente.

Las tomas de corriente expuestas y las bombillas rotas no deben permitirse.
La iluminación de alta intensidad empleada en las tareas, no debe dejarse encendida después de que el turno de trabajo haya acabado

Pueden utilizarse diferentes niveles de alumbrado según las diferentes zonas.

En sitios especialmente peligrosos puede ser necesaria una iluminación más intensa, estos lugares podrían ser las pasarelas de desembarco, las escalas reales, los escalones y otras aberturas del muelle. También puede ser necesaria esta iluminación cuando se requiera realizar trabajos minuciosos. Los alumbrados más intensos que hacen falta de manera esporádica, se pueden obtener gracias a aparatos portátiles.

Se debería planear individualmente la colocación y elección de fuentes luminosas.

En la medida de lo posible se deben evitar las diferencias de iluminación muy acusadas, buscando siempre el tener un alumbrado lo mas uniforme posible.

Las lámparas que emiten una luz monocromática (como las de vapor de sodio), dan un buen alumbrado en situaciones de niebla, pero deforman los colores y pueden llegar a provocar confusión. Se recomienda que estas luces no sean utilizadas en zonas en las que se realicen operaciones. En las zonas de trabajo se recomienda que se empleen lámparas fluorescentes o similares que den una luz más parecida a la luz solar.

Se recomienda iluminar mediante postes de iluminación altos, de más de 12 m, que estén provistos de varias lámparas, permitiendo de esta forma iluminar zonas extensas, generando una menor obstrucción y reduciendo las zonas de sombra entre contenedores.

Las lámparas deberían llevar pantallas y difusores para impedir que deslumbren u ocasionen contaminación lumínica.

Se deben diseñar los postes de alumbrado de forma que resulten fáciles de limpiar y de cambiar las lámparas y que esto se pueda hacer en adecuadas condiciones de seguridad.

4.9.2 Nivel promedio de iluminación

Los niveles medios de iluminación que ha de tener cada zona varían según la fuente consultada. En el siguiente cuadro podemos ver algunas de estas fuentes.

Niveles de iluminación		Promedio (lux)	Mínimo (lux)
Safety in Docks ⁽²⁾	Áreas operativas	20	5
	Áreas de acceso	5	1
HS(G)39 ⁽³⁾	Aparcamiento de camiones, rutas de circulación, donde se mueva maquinaria, gente y vehículos	20	5
	Cocinas, fábricas, Ensamblaje de componentes. Donde hay trabajo que requiere percepción de detalle	100	50
Merchant Shipping Requirements ⁽⁴⁾	Accesos y áreas operativas	No figura	20
	Áreas de tránsito	No figura	8
OIT 152 ⁽⁵⁾	Áreas operativas	No figura	50
	Áreas de acceso	No figura	10

A continuación podemos ver las fuentes de donde se han obtenido los niveles de iluminación que figuran en el cuadro.

(2) ACOP25, “Safety in Docks” – Docks Regulation 1988 Approved Code of Practice, (Reglamentación Del Reino Unido)

(3) HS (G) 38, “lighting at work”- Health and safety Executive, 2002 (Reglamentación Del Reino Unido)

(4)SI No. 16370, Merchant Shipping “Means of Access” Regulations 1988

(5) OIT 152, “Occupational Safety and Health in Dock Work”- Organización internacional del trabajo

4.9.3 Inspecciones de iluminación

A continuación expondremos algunos pasos prácticos para llevar a cabo inspecciones de iluminación en los puertos. Esta información ha sido extraída de la reglamentación ACOP25, “Safety in Docks”.

Instrumentación

El medidor de luz o luxómetro debe:

- Tener un ángulo amplio de recepción para así minimizar los errores debidos a la direccionalidad.
- Poseer una baja sensibilidad a las diferentes fuentes de luz, o estar provisto con los adecuados factores de corrección

- Exhibir una sensibilidad suficientemente alta para leer valores de 1 lux o inferiores y un rango dinámico suficientemente ancho para hacer frente a niveles de iluminación de cientos de lux sin sobrecargarse o dañar el instrumento

Los instrumentos deben ser rutinariamente calibrados por personal competente a intervalos no mayores de 12 meses. Se deben realizar antes de la inspección comprobaciones funcionales, como la comprobación de las baterías, en cada uno de los usos de la máquina.

Toma de mediciones

A la hora de usar el medidor de luz se debe tener cuidado al seleccionar las posiciones de medición, las cuales han de ser generalmente representativas de las condiciones de iluminación, no de aquellas que indicarían los valores extremos que podían existir. No es razonable por lo tanto orientar siempre el medidor hacia la fuente de luz más cercana, así como tampoco sería razonable seleccionar la esquina más oscura, alejada del lugar de trabajo o acceso.

La inspección debe tener en cuenta las condiciones del tiempo atmosférico para obtener una evaluación representativa de las condiciones de iluminación. En general el medidor de luz se debe situar 1 metro por encima del nivel del suelo, lo que es una posición de trabajo típica para actividades manuales. Cuando las medidas alrededor del metro claramente no representan de manera exacta el nivel de iluminación, por ejemplo debido a obstrucciones, se puede tener la consideración especial de variar la altura de las mediciones.

En todos los casos, el detector de luz debe mantenerse paralelo a la superficie del suelo.

Mediciones de las rutas de acceso

Los promedios de las rutas de acceso se deben dividir en zonas, cada una representativa de las condiciones de iluminación totales a lo largo de la longitud del camino.

Donde los vehículos y los peatones compartan una superficie, los niveles de iluminación deben ser mayores.

Mediciones de las áreas de trabajo

Cuando se realicen mediciones en las áreas de trabajo:

El área de trabajo debe dividirse en zonas, cada una representativa de la iluminación local

Cada zona debe ser dividida en cuadrados de 3 metros (o menos para zonas con espacio de trabajo limitado u operaciones estáticas)

Las medidas deben ser tomadas en el punto central de cada cuadrado, o en una muestra representativa de cuadrados. Por ejemplo, en una explanada iluminada por torres de iluminación simétricamente distribuidas, sería suficiente tomar medidas de los cuadrados que van en una línea desde el centro del área pasando por la base de una de las torres, yendo hacia fuera tan lejos como sea necesario, y de forma similar para una línea que abría yendo entre medio de dos torres adyacentes.

En el caso de las áreas extensas iluminadas de forma relativamente uniforme, podría ser adecuado dividir las áreas en zonas de grandes cuadrados, de hasta 10 metros cuadrados y tomar medidas en una muestra representativa de estos.

4.9.4 Iluminación temporal / portátil

Si la iluminación fija no es práctica la iluminación portátil/ temporal debe emplearse de forma adecuada y suficiente. Cuando la iluminación temporal/ portátil se emplea en los soportes, los cables deben ser dispuestos, asegurados o cubiertos para evitar que nadie se tropiece o sea golpeado por los accesorios móviles.

Los cables deben mantenerse libres del equipo / maquinaria en movimiento y de las cargas móviles. Si el cable pasa a través de un portal, las puertas deben mantenerse abiertas de forma segura para evitar daños al cable. La iluminación portátil no debe ser nunca bajada o suspendida por sus cables.

Para evitar los riesgos de electrocución, las lámparas portátiles deben ser de bajo voltaje, preferiblemente de 12 voltios. Cuando no se pueden emplear bajos voltajes, se deben tomar otras precauciones posibles.

La iluminación portátil debe ser adecuadamente mantenida y se debe comprobar periódicamente su correcto estado. La instalación eléctrica asociada con la iluminación portátil debe ser comprobada cada vez antes de utilizarse.

4.10 Resbalones y tropiezos

Alrededor de un cuarto de los accidentes de los que se da parte en un puerto son debidos a resbalones y tropiezos. A continuación se expondrán una serie de medidas simples para prevenir estos incidentes.

Los casos típicos en los que se producen resbalones y tropiezos son los siguientes:

- Cuando se trabaja en superficies desiguales, húmedas o heladas
- Cuando se estiban de forma inadecuada cuerdas, cables, equipamiento de trincaje de los contenedores y otros equipos.
- Cuando se utilizan superficies de aluminio con marcas antideslizantes en vías o escaleras de acceso y estas están húmedas
- Con los restos de embalaje y pallets

Las formas de reducir los riesgos de resbalones y tropiezos serían:

- Disponer de los adecuados suelos y superficies
- Evitar que en el suelo hayan residuos como aceites
- Mantener los espacios ordenados
- Disponer receptáculos para almacenar los equipos de izado
- Mantener suelos, escalones y vías de acceso en buenas condiciones, sin daños.
- Seleccionar calzados adecuados para el trabajo
- Proporcionar una iluminación adecuada

4.11 Trabajo en caliente

Los trabajos en caliente deberían llevarse a cabo siguiendo las normativas nacionales así como las disposiciones establecidas en cada puerto, a menudo se exige para poder llevar a cabo un trabajo en caliente un permiso expedido por las autoridades portuarias. La obtención de dicho permiso no exime a los operarios que realicen el trabajo de adoptar las debidas precauciones.

En los permisos para trabajar en caliente expedidos por la autoridad portuaria deberían figurar:

- La ubicación y el tipo de trabajo
- La hora y duración previstas para el trabajo
- La fecha de caducidad del permiso de trabajo en caliente
- Las precauciones a seguir previas al inicio del trabajo, durante su transcurso y al finalizarlo
- El nombre y cargo del responsable directo del trabajo
- La identidad de la persona que autoriza el trabajo

Es especialmente necesario comunicar el inicio de estos trabajos cuando se lleven a cabo en las proximidades de cargas peligrosas. Solo se autorizarán trabajos de este tipo si es posible efectuarlos sin crear ningún riesgo.

El uso de estos permisos y la notificación anticipada del periodo previsto para desempeñar trabajos en caliente permite avisar a todas las instituciones encargadas de tomar medidas en casos de emergencia, (Bomberos, personal sanitario...), para que puedan hacer objeciones o recomendaciones de otras medidas posibles a tomar.

Si se han de llevar a cabo trabajos en caliente en tanques o cerca de estos, se establecerá como requisito previo la presentación de un certificado de desgasificación que haya sido expedido por un químico, u otra persona cualificada, y que haya sido debidamente aprobado por la autoridad portuaria, dicho permiso se renovará cada 24 horas o cuando se varíen las circunstancias.

Solo llevarán a cabo los trabajos las personas que hayan sido autorizadas por la autoridad portuaria y tomarán todas las precauciones necesarias.

A continuación expondremos una serie de recomendaciones a seguir, relativas a la seguridad de los trabajos en caliente:

- En la zona de trabajo no pueden haber materiales inflamables ni residuos de los mismos. Esto incluye el lado opuesto al lugar de trabajo, las zonas adyacentes de las chapas u otras piezas metálicas empleadas en el trabajo en caliente, así como las zonas en que puedan caer las partículas calientes.
- En general no se deberán introducir sustancias inflamables en la zona de trabajo.
- El aire de la zona de trabajo debe ser respirable, sin que se produzca ningún perjuicio para la salud ni para el correcto desarrollo del trabajo. Se debe garantizar que la zona de trabajo esta libre de atmósferas inflamables y /o explosivas
- Se deberá emplear un correcto equipo de protección que incluya trajes de faena, guantes y gafas.
- En la zona de trabajo en caliente debe haber un equipo contraincendios adecuado para el trabajo a llevar a cabo, así como personal que esté debidamente formado en la lucha contraincendios.
- Una vez terminado el trabajo se retirarán de todo espacio cerrado las botellas de oxígeno y los gases inflamables, así como sus conductos y sopletes.
- Cuando se haya terminado el trabajo, se comprobará si han quedado rescoldos, incluso en lugares adyacentes. A menudo los incendios producidos por rescoldos se declaran al cabo de varias horas de haber acabado el trabajo en caliente.
- Se debe garantizar el cierre hermético de tuberías abiertas, orificios de paso de las tuberías, válvulas, juntas, intersticios y componentes abiertos para impedir la propagación de las llamas, chispas y partículas calientes desde las zonas de trabajo a zonas adyacentes u otras zonas.

En el caso de que el trabajo en caliente consista en trabajar con los sistemas rociadores anti incendios de los almacenes, habrá que asegurarse de que existe algún sistema contraincendios substitutorio, para el periodo en que los rociadores no estén en funcionamiento.

Cuando no sea viable sacar las mercancías situadas debajo del lugar de trabajo, deberían cubrirse estas con capas de material no inflamable, para así protegerlas de la caída de partículas al rojo vivo.

Se deberá colocar un duplicado de la autorización para llevar a cabo trabajos en caliente y de las precauciones de seguridad junto a la zona de trabajo, así como en cada una de las diferentes áreas de trabajo. La autorización y las precauciones deberán ser completamente visibles, y todo el personal que efectúe el trabajo en caliente deberá haberlas entendido con claridad.

Almacenamiento de botellas de gas

A continuación se expondrán una serie de consejos para almacenar de forma segura botellas de gas que comúnmente son empleadas por los equipos de trabajo en caliente.

- Las botellas deben mantenerse apartadas de las fuentes de calor
- Las botellas deben ser almacenadas en lugares bien ventilados y protegidos, al menos a 20 pies de materiales altamente combustibles. Las botellas deberían ser segregadas en lugares lejanos de elevadores, escaleras o pasarelas.
- Las botellas no deben almacenarse en lugares no ventilados. Cuando estén almacenados, los cilindros de oxígeno y acetileno deben estar separados por un mínimo de 20 pies o una pared que ofrezca una resistencia al fuego de una hora, de 5 pies de altura.
- Los cilindros vacíos deben tener sus válvulas cerradas, con los toques colocados y etiquetadas como vacías.
- Los toques de las válvulas de protección, cuando la botella esta diseñada para aceptar un tope, deben estar siempre en su lugar y apretado a mano, excepto cuando las botellas están en uso.
- Las botellas deben asegurarse en la posición vertical, en todo momento incluyendo cuando son izadas o transportadas.
- Se emplearan cadenas para el almacenamiento en bastidores y carros para permitir a los cilindros de gas comprimido estar asegurados contra las caídas. Los bastidores deben constar de etiquetas para identificar claramente el contenido de las botellas de gas.
- Las botellas no deben estar permanentemente almacenadas en el interior de los edificios.

4.12 Trabajo en espacios confinados

El aire que respiramos normalmente, esta formado por un 79 % de nitrógeno y un 21 % de oxígeno. Las variaciones en las proporciones de ambos componentes pueden tener graves efectos.

Si se introduce más oxígeno en un espacio cerrado, se incrementara la inflamabilidad de los materiales, elevándose así los límites de explosión, lo que hará que en caso de ignición aumentase la probabilidad de que se produzca un incendio grave o una explosión. En estas circunstancias se debería cortar el suministro de oxígeno o aire enriquecido y ventilarse por completo el espacio antes de continuar los trabajos en él.

En el caso de que se dé una reducción del tanto por ciento de oxígeno en el aire, se reduce la capacidad de mantener la vida dentro de ese espacio. Con una proporción de oxígeno del 16% o inferior será imposible que una persona sobreviva a esa atmósfera sin llevar la adecuada

protección respiratoria, perdiendo inmediatamente el conocimiento y produciéndose un elevado riesgo de muerte.

Las posibles causas de la falta de oxígeno en una bodega u otro espacio cerrado pueden ser:

- La absorción de oxígeno de la atmósfera por la carga, lo que puede suceder relativamente deprisa. En una bodega cerrada, llena de copra, por ejemplo, en tan solo unas horas el contenido de oxígeno se reducirá a un nivel peligroso.
- La oxidación del espacio o de una carga contenida por este, por ejemplo con la chatarra.
- La descomposición o putrefacción de la carga.
- Las operaciones de soldadura con soplete o de oxicorte.

En los espacios cerrados puede acumularse una concentración peligrosa de gases tóxicos y inflamables a causa por ejemplo de la descomposición del carbón, de la harina de pescado, de cortezas...

El operador de atraque, es decir, la persona al cargo de la seguridad de la zona de amarre, se asegurará de que nadie entre en un espacio cerrado, como por ejemplo un espacio de carga, en un tanque de carga, en espacios vacíos situados alrededor de un tanque de carga, en un espacio de manipulación de la carga o en cualquier otro espacio reducido o cerrado que haya contenido o pueda contener vapores peligrosos o cargas que agoten el oxígeno, a no ser que en ese espacio no existan vapores ni cargas que agoten el oxígeno, y así lo haya certificado una persona responsable especializada en el empleo del equipo pertinente, con los necesarios conocimientos para interpretar correctamente los resultados obtenidos en las verificaciones. Los resultados de estas mediciones tendrán que quedar por escrito de la mano de la persona responsable de realizarlos.

Si debido a las necesidades operacionales, fuera necesario entrar en un espacio del que no fuera posible eliminar los vapores peligrosos en un plazo de tiempo razonable, y que por lo tanto no sea posible realizar la certificación de que se hablaba en el párrafo anterior, o si fuera improbable que dicho espacio quedase libre de vapores peligrosos, solo podrá entrar en él el personal provisto de aparatos respiratorios autónomos, el equipo y la indumentaria necesaria a efectos de protección personal.

Una persona responsable supervisará toda la operación. Durante esta operación se ira equipado con el equipo de respiración autónomo, equipo protector y correaes de salvamento. Los equipos respiratorios, de protección y de salvamento no serán de un tipo que pueda dar lugar a una fuente de ignición en dicho espacio.

En todo caso antes de entrar en un espacio confinado con un equipo de respiración, siempre es recomendable realizar previamente, si es posible, un ventilado adecuado. El grado de ventilación necesario vendrá en función del tamaño del espacio de la probabilidad de que el aire esté contaminado y de la posibilidad de que persista la contaminación (no se debería utilizar nunca aire comprimido con esta finalidad)

Se debe proporcionar un entrenamiento adecuado al personal que lleve a cabo un trabajo en espacios confinados, y se debe repetir dicho entrenamiento pasado un año.

Como mínimo el entrenamiento debe cubrir los siguientes procedimientos.

- Reconocimiento de peligros
- Procedimientos de emergencia
- Uso de de equipo de protección personal
- Uso adecuado y limitaciones de los dispositivos de detección atmosféricos

- Uso adecuado de equipos especiales y herramientas
- Se llevaran a cabo cursos de repaso para el personal cuando se observen violaciones por parte del personal de las normas u obligaciones específicas que figuran en las normas.

4.13 Operaciones y medidas específicas para los diferentes tipos de cargas

En este apartado se expondrán los principales riesgos y las medidas de seguridad que se han de tomar durante las operaciones que se lleven a cabo al manipular diferentes tipos de cargas. Al presentar cada una de estas cargas riesgos diferentes se ha tratado la seguridad en su manipulación por separado.

4.13.1 Operaciones con contenedores

Se debería controlar de forma rigurosa el acceso de vehículos y peatones a las zonas en que se manipulen los contenedores.

No se debería permitir el acceso a la zona de manipulación de contenedores a los pasajeros de vehículos de transporte de contenedores que visiten la terminal, se debería habilitar una sala para que esperen en ella.

Se debería indicar a todo aquel que este autorizado a entrar en una zona de manipulación de contenedores las reglas que han de acatar mientras estén en ella. Esta información se puede facilitar mediante símbolos o folletos, o ejemplares de procedimientos vigentes en la terminal. Tales informaciones estarán dirigidas a los diferentes tipos de personas que puedan pasar por la terminal (conductores de vehículos privados, públicos, peatones...)

En concreto las instrucciones destinadas a los conductores de vehículos de transporte de contenedores, figuraran donde y cuando abrir o cerrar los cerrojos giratorios que unen el contenedor al vehículo.

Cuando un contenedor llega por carretera se deberá revisar para comprobar que durante el viaje no ha sufrido ningún tipo de daño que pueda disminuir la seguridad durante la manipulación.

Para evitar la congestión se debería limitar el número de vehículos de carretera que puedan entrar a la vez en una zona de traslado de contenedores en que se empleen vehículos pòrtico altos o grúas pòrticos montadas sobre carriles o neumáticos.

A fin de evitar riesgos se debería prohibir el acceso de peatones a las zonas de manipulación de contenedores o permitirles el acceso pero por caminos claramente delimitados.

No debería permitirse la entrada de taxis o de automóviles privados en las zonas de apilamiento de contenedores. Todo taxi o automóvil privado al que se permita el acceso a las zonas de muelles debería circular por vías especificadas.

No se les debería permitir entrar en las zonas de muelles mientras se carguen o descarguen contenedores de un buque.

Los vehículos de la terminal de contenedores deberían llevar una luz amarilla parpadeante de emergencia.

Los contenedores deberían transportarse por el interior de la terminal con vehículos especiales destinados a tal fin. Los vehículos que circulen por la zona de manipulación de contenedores y

transporten los contenedores si sujetar, deberían ir a muy poca velocidad, evitando los frenazos y los giros bruscos.

Movimientos de contenedores empleando vehículos pórtico alto

La zona de traslado de contenedores con vehículos de pórtico altos tan solo se debería emplear para cargar y descargar contenedores que se transporten mediante vehículos de carretera, estas zonas, por tanto, no deberían servir como área de espera para dichos vehículos. En caso de que un vehículo deba esperar un cierto tiempo, deberá ser llevado a un aparcamiento adecuado.

Es aconsejable que en la zona de traslado exista un sentido único para la circulación de los vehículos de carretera.

En caso de que un vehículo de carretera deba dar marcha atrás hacia un compartimento de la zona de traslado, se deberá estar seguro de que existe el espacio suficiente para efectuar la maniobra sin ningún riesgo. No debería permitirse a los vehículos de carretera dar marcha atrás bajo ningún otro concepto.

Debería controlarse el acceso de los vehículos de carretera a los compartimentos de las zonas de traslado para carga y descarga, de forma que nunca haya más de un vehículo en un compartimento.

La apertura y cierre de los cerrojos giratorios, así como de cualquier otro dispositivo de sujeción de contenedores, debería hacerse en un lugar seguro designado a tal efecto, separado de la zona de traslado de contenedores con vehículos de pórtico alto.

Antes de que el vehículo de pórtico alto comience a aproximarse, el conductor de un vehículo de carretera debería salir de la cabina y permanecer en una zona claramente marcada, situada delante de la cabina, a una prudente distancia del vehículo y estando claramente visible para el conductor del vehículo de pórtico alto. El conductor del vehículo de carretera debería permanecer en dicha zona durante toda la operación de carga o descarga y no debería volver a la cabina mientras el vehículo de pórtico alto siga en la zona de traslado.

Para realizar la carga y descarga del contenedor en el vehículo de carretera, los vehículos pórtico deberían acercarse a este por su parte trasera.

Si un contenedor es demasiado grande o complicado de manipular de forma que no pueda manipularse en la zona de traslado en las debidas condiciones de seguridad, deberían llevarse a una zona claramente delimitada y preparada para la manipulación, en que se garantice la seguridad de la operación.

Movimiento de contenedores con grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos.

Los cerrojos giratorios que unen el contenedor con el remolque se deberán abrir y cerrar únicamente en un lugar seguro, que sea adecuado a este fin, a ser posible separado de la zona de carga y descarga de vehículos. Se ha de comprobar que todos los cerrojos giratorios estén completamente abiertos antes de izar el contenedor.

Los conductores de vehículos de carretera deberán evitar pararse en los trayectos marcados de las grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos.

Los conductores de vehículos de carretera deberían mantenerse en el interior de los vehículos mientras estén en la zona de apilamiento de contenedores mediante grúas pórtico montadas sobre carriles o sobre neumáticos, a no ser que se les indique lo contrario.

En caso de que el conductor tenga que salir del vehículo de carretera mientras está en la zona de apilamiento de contenedores mediante grúas pórtico, dicha salida debería hacerse en siguiendo un sistema de seguridad en el trabajo. Por tanto siempre que tenga un peligro por encima de él, deberá llevar un casco de seguridad y así como también deberá vestir prendas muy visibles, de forma que el conductor de la grúa pórtico montada sobre neumáticos o carriles, pueda verle en todo momento.

Los conductores de las grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos deberían asegurarse de que el vehículo de carretera en el que van a trabajar se encuentra parado y que la cabina del vehículo no está debajo del aparato de izado.

Siempre que sea posible, cuando vayan a trasladarse contenedores a un vehículo de carretera, o desde este, debería hacerse por el costado del vehículo y no por detrás.

Se deberían emitir señales visuales o sonoras para advertir del movimiento de grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos. En caso de que se vayan a efectuar operaciones “a ciegas” de traslado de contenedores en el extremo opuesto a la cabina de la grúa, se deberán tomar precauciones especiales. Cabe valorar la posibilidad de instalar sistemas de televisión de circuito cerrado o alarmas de proximidad.

Entrada en las zonas de apilamiento

Se debería limitar la entrada en las zonas de apilamiento solamente a los vehículos autorizados de la terminal que lleven luces amarillas parpadeantes, y en las zonas de apilamiento mediante grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos, solamente se debería autorizar la entrada a los vehículos de carretera autorizados de transporte de contenedores.

No se debería permitir a nadie entrar a pie en una zona de apilamiento de contenedores a no ser que vaya por un camino claramente delimitado, que no cruce las vías de tránsito de contenedores. En caso de que se tenga que realizar un cruce este tipo, este deberá señalarse y marcarse adecuadamente.

Debería obtenerse la autorización del centro de control para poder trabajar a pie en una zona de apilamiento de contenedores. El permiso para entrar sólo debería concederse después de haberse aislado la zona y sólo se concederá para labores de cuya realización se tengan en cuenta las características.

Respecto a la terminal y a la naturaleza del trabajo, cabe comentar que debería emplearse una señal visual, por ejemplo un símbolo o una luz en el puesto de control, que recuerde al controlador que se ha aislado provisionalmente la zona.

El permiso de entrada lo expedirá únicamente el oficial de control autorizado después de haber comprobado que:

- Se ha comunicado el cierre de la misma a los conductores de vehículos y a los operadores de máquinas que trabajen en la zona de manipulación de contenedores, y que estos hayan dado acuse de recibo de la comunicación.
- Se ha introducido la señalización pertinente para impedir la entrada de otros vehículos.
- Las personas que entren en la zona visten ropas muy visibles

- La persona que vaya a entrar, o el responsable del grupo si son varias personas, lleva un aparato de radio y sabe manejarlo correctamente.
- Se ha explicado con claridad a los que vayan a entrar en la zona las operaciones que deben llevarse a cabo, los procedimientos que se han de aplicar y las precauciones que se han de tomar

En la zona que se vaya a aislar debería existir un espacio adecuado de separación entre el sitio de trabajo y cualquier zona activa. En una zona de apilamiento de contenedores en que operen vehículos de pórtico alto debería dejarse al menos un pasillo despejado que separe toda zona activa en la cual se vaya a trabajar

Una vez acabado el trabajo y recibida la autorización para regresar se debería devolver al centro de control el permiso para trabajar.

El centro de control deberá controlar que se ha devuelto el permiso y procederá a anularlo, en caso de que en un plazo razonable de tiempo este no se haya devuelto, se debería buscar la causa por la que no se ha devuelto dicho permiso o se buscara el paradero de la persona en cuestión.

Zonas de apilamiento de contenedores

El suelo de la zona sobre la que se vayan a apilar los contenedores deberá estar siempre limpio y nivelado.

Los compartimentos que forman una zona de apilamiento, deberían poderse indicar fácilmente, señalando bloques e hileras en el suelo o con otras marcas.

Deben estar claramente marcadas y estar siempre despejadas las vías de las grúas pórtico montadas sobre carriles o neumáticos.

En la zona de apilamiento solo se podrán guardar mercancías peligrosas en caso de que se cumpla con las normativas establecidas por cada país y por la terminal

Los contenedores apilados serán de la misma longitud, para de esta forma permitir que las piezas de las esquinas inferiores de un contenedor descansan sobre las piezas de las esquinas superiores del de abajo. Se pueden apilar contenedores de longitud anómala sobre normales, pero siempre las esquinas deben estar en la misma posición

No se deberían apilar contenedores debajo o cerca de un tendido eléctrico

No debería apilarse más de un contenedor a 6 m de un edificio si pueden correr peligro las personas en su interior cuando se manipula mal el contenedor o está sometido a fuertes vientos.

Se debería de tener en cuenta el efecto posible de fuertes vientos en las pilas de contenedores, lo más aconsejable es orientarlos en el sentido de los vientos dominantes en la zona, en los casos en que sea necesario se sujetarán con cerrojos giratorios o de algún otro modo.

Si se utilizan vehículos de pórtico alto en una pila de contenedores, es aconsejable colocarlos de forma escalonada, siempre que esto posible, para mejorar la visibilidad de estos vehículos al salir de la pila.

Siempre que sea posible no se colocará un contenedor de cisterna encima de otro, en caso de que se tengan que apilar se deberán utilizar adaptadores cónicos que permitan unir dos contenedores de diseños diferentes.

Se puede colocar una placa metálica que sea fácil de ver, que tenga un asa larga en una pieza de la esquina superior de un contenedor refrigerado conectado a la red eléctrica para que no sea izado mientras está conectado a la red eléctrica. (Fig.5)

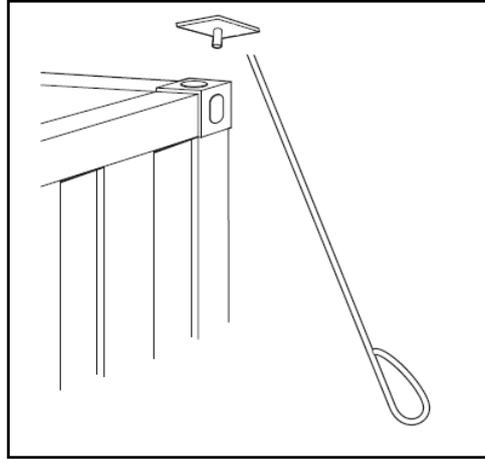


Fig.5 - Medida de seguridad anti- izado para contenedor –
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Manipulación e izado de contenedores

No deberían manipularse contenedores con un peso bruto máximo mayor al indicado en su placa de aprobación de seguridad o a la capacidad del equipo de manipulación.

La manipulación e izado de contenedores se ha de ajustar a las normativas internacionales.

En general se deberían izar los contenedores cargados utilizando grúas para contenedores, verticalmente desde sus cuatro piezas de las esquinas superiores, mediante un bastidor de suspensión específico, diseñado para tal fin.

Los contenedores vacíos se pueden izar con un conjunto de eslingas de cuatro ramales (Fig.6). El dispositivo puede incorporar un bastidor de suspensión de tipo candelero. Los ramales deberían ser lo suficientemente largos para formar en la extremidad del gancho un ángulo no superior a 90° entre ellos. Los ganchos que se inserten en los herrajes fundidos de las esquinas superiores se colocarán hacia fuera.

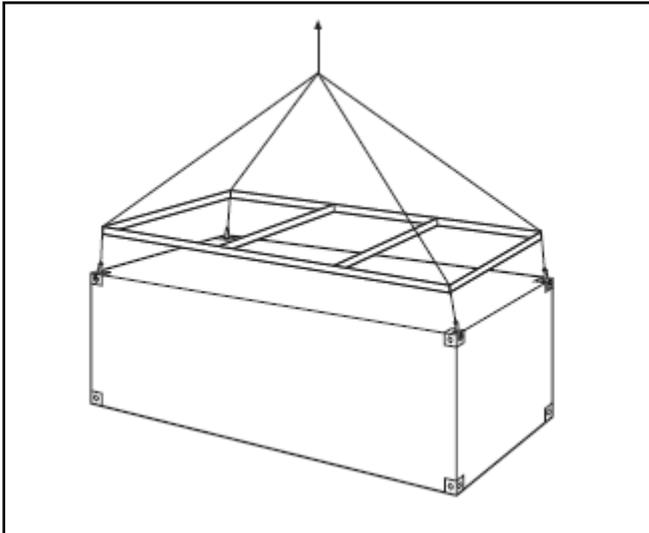


fig.6- Izado de un contenedor con un conjunto de eslingas de 4 ramales-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Los contenedores que transporten cargas con una altura superior a la normal pueden izarse empleando como punto de soporte las piezas de esquina inferiores (fig. 8), o con bastidores concebidos de forma especial para este tipo de cargas (fig.7)

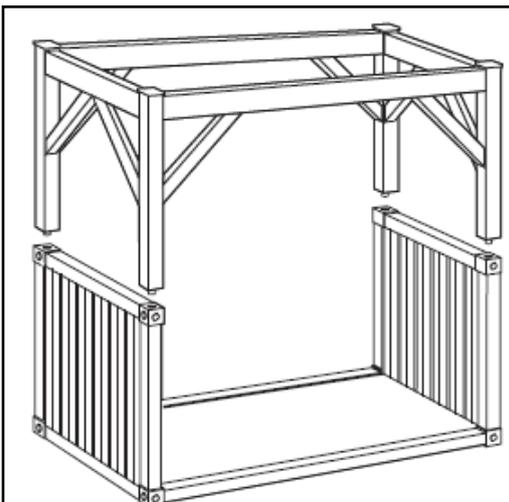
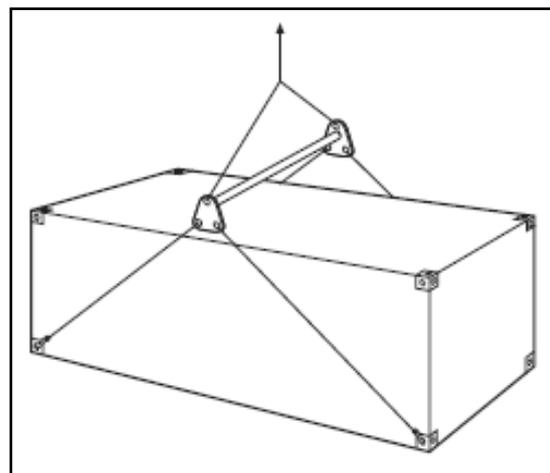


fig.7 - Izado de un contenedor con una carga de altura mayor de lo normal -
Fuente: Seguridad y salud en los puertos.
Publicación de la OIT

fig.8 - Bastidor para el izado de cargas con una altura superior a lo normal-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos.
Publicación de la OIT



Cuando se diseñen bastidores de suspensión para operaciones doble izado debería considerarse el peso bruto total potencial de los dos contenedores, así como la posible asimetría del cargamento en su interior.

Solo se emplearan otros métodos para manipular contenedores después de estudiar de forma detallada el equipo a utilizar y los métodos propuestos

Solo se manipularan contenedores con carretillas elevadoras o articulaciones de cuello de cisne si tienen huecos de entrada para las horquillas o túneles para el cuello de cisne, conforme a lo que establece la norma ISO 1496. Nunca se manipularan contenedores cisterna con carretillas elevadoras.

Con la finalidad de conseguir una mayor estabilidad, los equipos de manipulación de contenedores que acompañen al contenedor deberían llevarlo en la posición más baja posible, con la finalidad de mantenerse a buena distancia de los obstáculos.

Las grúas de pórtico que vayan montadas sobre carriles o neumáticos, que vayan a izar un contenedor que este cargado sobre un vehículo de carretera en la cabina del cual tenga que estar el conductor, deberían izarlo lentamente hasta observar que el contenedor esta separado del vehículo.

Deberán tomarse especiales precauciones a la hora de manipular contenedores deteriorados. Los contenedores dañados se han de retirar del servicio, pero continuaran el viaje si están en condiciones de continuar hasta destino, para cargar o hasta un depósito de reparaciones.

La inserción o extracción de cerrojos giratorios en las piezas de esquina de los contenedores en el muelle se debería de llevar a cabo siguiendo un sistema de seguridad en el trabajo que proteja a los trabajadores de los peligros asociados a la labor de manipular contenedores (fig. 9) Por ejemplo llevando a cabo las operaciones en plataformas apoyadas en los largueros de las grúas de contenedores e instalando estaciones de trabajo protegidas en el muelle.

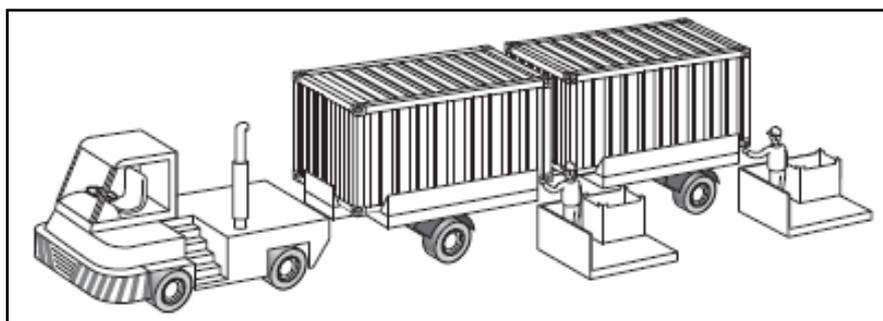


Fig. 9- Extracción/inserción de cerrojos giratorios empleando un sistema que protege a los operarios- Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Los cajones en los que se guardan los cerrojos giratorios (Fig. 10) no han de obstruir las vías de tráfico del muelle. Pero pueden servir para proteger a los trabajadores de los riesgos del tráfico mientras se insertan cerrojos giratorios en el muelle.



Fig.10 – Cajones empleados para guardar cerrojos giratorios-
Fuente: Guidance on Container Handling-Health and Safety in Ports

Acceso a los techos de los contenedores

Deberán procurarse medios seguros de acceso a los techos de los contenedores, como por ejemplo las escalas portátiles, los escalones, una plataforma móvil de elevación o una jaula. Nunca se debería subir al techo empleando los accesorios de la puerta a modo de escala.

No deberían emplearse escalas para subir a pilas de más de dos contenedores, a no ser que no sea viable ningún otro medio de acceso.

Se ha de aislar la zona circundante al contenedor cuando sea necesario subir a su techo.

Se debería intentar por todos los medios que los trabajadores que se encuentran en el techo de un contenedor no se caigan. En la medida de lo posible, el trabajo se debería efectuar desde una plataforma móvil de elevación o una jaula. En caso de no disponer de estas puede ser útil emplear un dispositivo de frenado de caídas.

Apertura de los contenedores

Los contenedores se deberían abrir de forma controlada. Para poder hacer esto de forma fácil y efectiva, se pueden sujetar las puertas con una eslinga corta y con un mosquetón, de esta forma si hubiera un exceso de presión la puerta se abriría solo un poco, y se evitaría que golpee al operario. Después se podrá abrir de forma controlada con una carretilla elevadora de horquilla u otro medio de fuerza, una vez se haya quitado la eslinga. En caso de que no haya presión una vez abierta, se quitara la eslinga y se procederá a continuar la abertura del contenedor de forma manual.

Una vez abierta la puerta se sujetara de par en par, para permitir una mejor ventilación natural del contenedor y evitar así que el viento mueva la puerta.

No se debería entrar en el contenedor hasta que no se confirme que tiene las condiciones de seguridad necesarias. Los principales riesgos que podríamos encontrar en el interior serían los vapores o gases tóxicos de la descomposición de la carga, la falta de oxígeno y los restos de fumigantes todavía activos.

El hecho de que no existan avisos contra la presencia de mercancías peligrosas o que indiquen que el contenedor fue fumigado, no es razón suficiente para confiarse a la hora de abrir el contenedor.

En caso de que haya razones para sospechar que la atmósfera del contenedor es peligrosa, se deberá prohibir la entrada mientras no se haya ventilado correctamente y confirmado que la atmósfera es respirable.

Limpieza de los contenedores

Se han de limpiar todos los contenedores antes y después de su utilización. Además de una limpieza que elimine los riesgos de carga, se deberá hacer una con fines de aislamiento preventivo (evitar enfermedades y plagas), y para el mantenimiento de la calidad de los alimentos del contenedor y evitar la contaminación entre cargas de diferentes viajes.

Todos los trabajadores que limpien contenedores deberán recibir la formación oportuna sobre los peligros de las operaciones que van a llevar a cabo.

Mientras no se demuestre que se trata de restos de cargas no peligrosas los residuos que se encuentren en el contenedor se consideraran restos de cargas peligrosas.

Los trabajadores que realicen las operaciones de limpieza en el contenedor deberán estar dotados de equipos de protección personal que los protejan contra los residuos presentes en el contenedor.

Si el contenedor que vaya a limpiarse está en un remolque o en un chasis, debería garantizarse la seguridad al entrar o salir de él, por ejemplo mediante el uso de escalones, escalas o algún otro medio apropiado.

No se deberían de barrer hacia el exterior los residuos peligrosos del contenedor, y en caso de que se hiciera, sería necesario limpiar el área exterior del contenedor.

Carga de contenedores con seguridad

Según la convención internacional para los contenedores seguros (CSC), es responsabilidad del propietario del contenedor asegurar que los contenedores están correctamente mantenidos y sujetos a exámenes periódicos de acuerdo con los procedimientos aprobados por los países contratantes de la convención.

En algunos países los requisitos de la convención son cubiertos mediante legislaciones internas. Bajo estas regulaciones, se requiere que cada contenedor muestre una placa de aprobación (fig.11) de seguridad, detallando información relevante de seguridad incluyendo el país que aprobó el contenedor, la fecha de construcción y el peso bruto máximo de operación



Fig.11- Placa de aprobación de seguridad de un contenedor-
Fuente: Guidance on Container Handling-Health and Safety in Ports

La placa debe mostrar también la fecha del próximo examen periódico, a no ser que el contenedor este bajo un programa de exámenes continuos, en cuyo caso, los detalles del programa de exámenes continuos se mostrarán y no es necesario mostrar la debida fecha de examen.

Los contenedores defectuosos o aquellos en los que se ha perdido la placa CSC, deben ser retirados del servicio.

4.13.2 Operaciones con productos forestales

Se debería proteger toda carga de productos forestales contra las condiciones meteorológicas extremas, puesto que dichas condiciones pueden afectar negativamente a las características de manipulación y estabilidad.

La madera transportada en fardos atados absorbe la humedad, por esta razón, el peso indicado en los impresos que figuran en el costado del fardo, probablemente se refieran al peso de la madera seca, por consiguiente deberían considerarse como una simple indicación.

Peligros durante la manipulación de madera

Los principales peligros que envuelven la carga y descarga de madera y tablones en los buques son:

- Ser golpeado o aplastado por la carga o el equipo durante la manipulación mecánica, por ejemplo cuando se emplea una grúa o una carretilla elevadora.
- Resbalones, tropiezos o caídas cuando se trabaja en una superficie desigual, inestable, húmeda o helada

- El acceso y la salida desde y hacia la cubierta de carga
- Caídas desde altura (fig. 12)
- Colapso o movimiento de la estiba
- Vacíos formados en la carga especialmente por los fardos de madera. Este problema es más complicado cuando la carga esta envuelta y puede dar la falsa impresión de ser una superficie solida
- Condiciones atmosféricas, se pueden generar atmósferas no respirables debido los humos de la maquinaria, las maderas tratadas, la deficiencia de oxígeno o por el empleo de disolventes
- El polvo generado durante la manipulación de la madera, puede dar lugar a problemas respiratorios

Durante la descarga se deben llevar a cabo controles adicionales para poder identificar la carga que se ha dañado o movido, los cambios en la calidad de los aparatos y medios de izado o cualquier otra condición que no se haya detectado inicialmente. Entonces se realizarán los cambios o medidas de control necesarios.



Fig.12- Pila de madera de gran altura –
Fuente - Guidance on Timber Handling- Health and safety in ports

Almacenamiento de productos forestales

Las áreas en que se vayan a almacenar productos forestales deberían estar secas, a nivel y limpias. Al colocar las pilas de madera al aire libre, debería tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes de la zona, ya que el viento podría desestabilizar las pilas

Las pilas deben ser estables, uniformes y espaciadas, para que la carretilla elevadora pueda manipular de forma segura los lotes de mayor anchura. Siempre que se pueda se intentarán evitar las pilas “torre” aisladas.

Se debería apilar la madera cuidadosamente en soportes adecuados, suficientemente gruesos para que se puedan insertar las horquillas sin prender los lotes. Los soportes de todas las capas de lotes deberían estar colocados verticalmente y no sobresalir de la pila.

No se deberían apilar lotes redondeados o sin suficientes flejes, ya que estos hacen que el lote sea más compacto y manejable.

En la medida de lo posible las pilas deberían estar formadas por maderas de longitud similar. Se deberá tener mucho cuidado cuando se apilen lotes de diferente longitud, que tengan tabloncillos salientes, los trabajadores portuarios no deberán nunca subir por estos tabloncillos.

La altura de las pilas debería limitarse al triple de la anchura de los lotes almacenados al aire libre y al cuádruple si se almacenan bajo techo. Después de un detenido examen quizás sea posible formar bloques mayores o estibas de grandes cantidades.

Si la carga se almacena en estantes, debería indicarse la carga máxima de seguridad de estos, inspeccionándose regularmente con el objetivo de detectar posibles daños.

Al desapilar la carga deberían reducirse gradualmente las torres.

De forma periódica deberían realizarse inspecciones de las pilas de carga, sobretodo si hace tiempo que se han formado. Estas inspecciones se han de realizar porque al evaporarse la humedad, el encogimiento de la carga puede dar como resultado que se aflojen los fletes y que los lotes y pilas sean inestables, son especialmente propensos a encogerse los lotes de madera que se han secado al aire con tabloncillos separados por listoncillos, por esta razón deberían inspeccionarse más a menudo. En los lotes afectados se deberían ajustar de nuevo los flejes, tras lo cual estos deberían volver a estibarse.

El trabajador portuario no debería bajo ninguna condición trepar por los costados de las pilas.

Las carretillas elevadoras de horquilla de carga lateral pueden emplearse para evitar la necesidad de mover grandes cantidades de carga con el fin de escoger los lotes especificados por un cliente. Se debería de intentar no tirar la hilera contigua al manipularlos. Las personas que circulen a pie por la zona no deberían atravesar nunca las zonas para carga lateral cuando se encuentren en funcionamiento las carretillas elevadoras.

Para impedir que se deslice, la capa inferior de pilas de troncos o postes debería calzarse o sujetarse con un bastidor especial. La inclinación de la pila no debería tener un ángulo mayor de 30°, y se colocarán encima los postes o troncos de menor diámetro.

Las bobinas de papel apiladas verticalmente mediante carretillas de pinzas deberían tener el mismo diámetro y coincidir verticalmente para garantizar la estabilidad.

Se pueden apilar 5 o 6 balas de papel, o incluso en alguna ocasión más. Cada capa debería inmovilizarse para garantizar la estabilidad. Podemos conseguir mas estabilidad “trabando” con tableros la segunda o tercera capa.

Hay que tomar precauciones para que la pasta de papel no se esponga nunca a la humedad, porque puede expandirse, de forma que reventaría los flejes y causaría inestabilidad en la pila.

Las balas de papel de desecho tienden a absorber la humedad y cuando se secan pueden arder de forma espontánea.

Manipulación de productos forestales

Hemos de tener en cuenta, a la hora del izado para la manipulación de productos forestales que la madera que haya sido estibada sin protección o al aire libre mucho tiempo, puede aumentar sensiblemente el peso nominal de la carga.

Se debe tener especial cuidado durante la manipulación de productos forestales tales como tableros ensamblados o derivados del papel, que son especialmente propensos a sufrir daños.

No se debería elevar por encima del techo de la carretilla elevadora un lote de madera, tampoco se debería frenar nunca bruscamente una carretilla elevadora, puesto que esto podría desplazar la carga.

Las pilas de madera se deberían deshacer de forma escalonada

No se debería frenar nunca bruscamente una carretilla elevadora, ya que se podría desplazar la carga.

Nunca se deberían transportar colocados encima de los lotes de madera los accesorios de manipulación y las maderas de estiba.

Al sacarse de las pilas, los lotes se deberían colocar sobre los soportes de estiba adecuados.

Los flejes metálicos sueltos deberían recogerse a medida que se va realizando el trabajo.

En caso de emplear una única eslinga para izar la madera suelta, debería amarrarse en “pata de ganso” arrollada para evitar la caída de piezas individuales. (fig. 13)

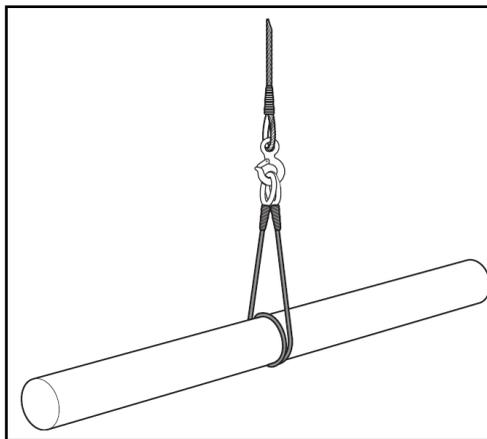


fig. 13- Eslinga amarrada en pata de ganso arrollada-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Las bobinas de papel se acostumbran a manipular con mordazas mecánicas de tijera, prensas o bastidores hidráulicos o de succión, barras que se introducen en las bobinas o eslingas Jensen.

Los fardos de pasta de papel se deberían izar mediante grandes bastidores, que vayan dotados de ganchos de suelta rápida o ganchos de mano planos, que extiendan la carga en los flejes o sujetadores metálicos. Se debería emplear una barra de tensión para impedir que los ganchos se deslicen debajo de la carga y que de esta forma los fardos pierdan estabilidad.

Las balas de pulpa normalmente se manipulan con mordazas para balas acopladas a una carretilla elevadora.

Las balas de papel de desecho se manipulan y estiban como las de pasta.

Se deben llevar gafas y guantes especiales cuando se quiten o substituyan los flejes de las balas de pasta o de papel de desecho.

Manipulación de troncos

Siempre que se manipulen troncos se debe considerar que estos están saturados, por esta razón los accesorios empleados en la manipulación de los troncos deberían tener una carga máxima de seguridad muy superior al peso de los troncos cuando estos están secos.

En caso de que sean empleadas mordazas o tenazas de tijera:

- Los troncos deberían tener una longitud de cómo mínimo un metro menos que la longitud de la escotilla
- Las tenazas deberían colocarse lo mas cerca posible de un punto inmediatamente superior al centro de gravedad del tronco, para comprobarse esto se deberían hacer pruebas de izado en caso de que sea necesario.
- Se deberían hincar las tenazas en la madera hasta debajo de la corteza, la cual debería ser retirada en caso de que se sospeche que esta agujereada.
- El personal encargado de manipular las tenazas se debería mantener apartado en los momentos de realizar el izado o durante las pruebas de izado.

Los troncos de grandes dimensiones se deberían manipular con tenazas que vayan unidas a eslingas sujetas a una barra de hierro (fig.14), las garras se deberían aferrar a la mitad inferior de la circunferencia del tronco. La compresión aplicada por las garras aumentará con la carga.

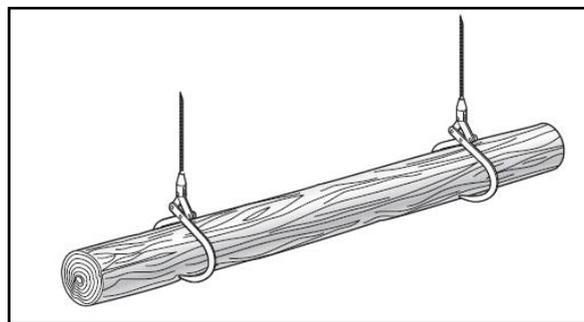


fig.14 - Garras usadas para levantar troncos de grandes dimensiones -
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Las trozas cortas se pueden eslingar también mediante cables metálicos, se deberían emplear como mínimo un par de ellas para de esta forma evitar todo riesgo de deslizamiento. Para conseguir que las eslingas en pata de ganso no se deslicen a lo largo de las trozas, deberían emplearse arrolladas en la troza. No es aconsejable emplear para esto las cadenas porque se deslizan con una mayor facilidad.

En los casos en que las trozas estén apiladas, se deberá extremar el cuidado en las operaciones de descarga de la bodega, puesto que sacar una de ellas puede causar la caída de las otras encima de los trabajadores portuarios que estén operando en el interior de dichas bodegas.

4.13.3 Operaciones con carga líquida a granel

Peligros durante la manipulación de carga líquida a granel

Para la mayoría de instalaciones de manipulación de cargas líquidas a granel o gases hay seis principales situaciones que de forma individual o conjunta tienen el potencial para causar un daño significativo. A continuación los citamos, así como las causas que los pueden generar:

- Fuego
 - Ignición como consecuencia de un vertido o escape
 - Actividades peligrosas – soldar, fumar etc.
 - Situaciones externas- equipamiento no intrínsecamente seguro, impactos, fuegos adyacentes etc.
- Explosión
 - Ignición como consecuencia de un vertido o escape
 -

- Escape de una sustancia tóxica
 - Fallo en la contención
 - Impacto
 - Error humano
- Escape de una sustancia corrosiva
 - Fallo en la contención
 - Impacto
 - Error humano
- Escape de un contaminante medioambiental
 - Fallo en la contención
 - Impacto
 - Error humano
- Peligros genéricos asociados con operaciones, por ejemplo:
 - Cuestiones de manipulación debidas a la naturaleza de los equipos de transferencia utilizado
 - Resbalones, tropiezos y caídas debido a lo congestionada que puede estar el área de trabajo

Manipulación de la carga líquida a granel

Las operaciones en las que se manipule carga líquida a granel se deberían llevar a cabo siguiendo las normas del sector y los códigos de recomendaciones prácticas, tanto a nivel nacional como internacional, *The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)*, de IAPH/ICS/OCIMF, y *The Safety Guide for Terminals Handling Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk*, de ICS/OCIMF.

Se determinará una velocidad máxima del viento a la que se pueden efectuar con seguridad las operaciones, de forma que en caso de que haya muy mal tiempo y se supere dicha velocidad del viento, no se realizarán las operaciones.

Previamente a comenzar las operaciones de manipulación de la carga, el capitán del buque tanque y el operador del atraque deberían:

- Ponerse de acuerdo sobre los procedimientos de manipulación y sobre la carga máxima manipulable, y después ponerlo por escrito
- Preparar y firmar, una lista de comprobaciones de seguridad que se llevaran a cabo en el buque y en tierra
- Ponerse de acuerdo por escrito sobre las medidas pertinentes que se han de tomar en caso de que surja una emergencia durante las operaciones
- Ponerse de acuerdo en los medios de comunicación que se van a emplear entre el buque y tierra

Se deberían disponer los adecuados medios de evacuación en caso de incendio, desde todos los puntos del atraque. En la medida de lo posible esto se realizaría disponiendo medios de evacuación alternativos.

Los conductos de transferencia de carga se deberían comprobar con anterioridad a su utilización

Se deberían manejar con cuidado los conductos de transferencia de carga. En ningún caso se deberían arrastrar por el suelo ni doblarse más del radio recomendado por el fabricante. Cuando sea necesario, se deberían utilizar caballetes para levantarlos. No se debería permitir que las cadenas de conductos apliquen en los colectores del buque una tensión excesiva.

Debería colocarse una brida o una sección de conducto de transferencia de carga aislantes en las cadenas de conductos que se vayan a emplear para la transferencia de líquidos inflamables, para de esta forma conseguir que no se formen chispas durante la conexión o desconexión de los conductos. Se debería intentar que la brida o la sección de tubo aislante no causen cortocircuito, provocados por ejemplo por el empleo de jaulas de izado no aisladas. Se ha comprobado que el cable de puesta a masa entre buque y tierra no da resultado y es peligroso, por eso no es aconsejable su empleo.

Los brazos de carga y las conexiones de los colectores de las tuberías han de ser perfectamente distinguibles, a fin de evitar errores de conexión y la contaminación de la carga que esto conllevaría.

Se han de colocar bandejas de goteo bajo las bridas en el extremo de las tuberías en tierra.

Antes de abrir las conexiones se deberían drenar todos los brazos de carga y los conductos.

Los trabajadores portuarios que estén conectando o desconectando brazos de carga o conductos deberían ir equipados con un equipo de protección personal adecuado para la carga que estén manipulando.

En caso de que se active una alarma de desviación o desvase se deberían suspender las operaciones de manipulación de la carga y se adoptaran las medidas correctivas adecuadas.

Como norma general no se permitirá el uso de luces al descubierto, u otras fuentes de ignición o trabajo en caliente en los atraques en que se realicen operaciones con gases o líquidos inflamables, a menos que se autorice específicamente mediante un permiso.

Diseño de las instalaciones

El equipamiento como por ejemplo los sistemas eléctricos, grúas, bombas, equipos portátiles etc., deberán estar diseñados y aprobados para trabajar en el medio en cuestión.

La seguridad en las terminales petroquímicas es un factor muy importante a tener en cuenta. Es vital un adecuado control de vehículos y peatones que en muchos casos tiene que ser restrictivo. Se deben de tener en cuenta las recomendaciones del código de protección del buque y las instalaciones portuarias ISPS.

Los medios de acceso deben ser adecuados y se debe tener en consideración especial los medios de acceso para los servicios de emergencia. También se deben considerar los medios de escape así como la posibilidad de disponer refugios seguros donde sea necesario.

Se debe tener en consideración también como llevar a cabo de manera segura las operaciones de atraque. El acceso a las zonas de atraques, a los duques de alba etc., debe ser fácil. Si se han de emplear lanchas de amarre estas estarán provistas de las adecuadas escalas y equipos de amarre.

Derrames

Una falta de contención de los productos líquidos a granel puede causar considerables peligros y/o mayor daño al medio ambiente. Se debe mantener un extremo cuidado en todo momento durante las operaciones de transferencia para asegurar que no ocurre una falta en la contención.

Una contención del vapor durante las operaciones de carga es vital para prevenir el desarrollo de las atmósferas explosivas. Los sistemas de retorno del vapor de válvulas de alta velocidad se

deben emplear para asegurar la rápida dispersión o eliminación de los vapores tóxicos o inflamables.

Manejo de mangueras

Las mangueras portátiles, los brazos de carga fijos y cualquier otro dispositivo conectado a los manifolds de los buques deben ser adecuados para el propósito en que se utilicen, inspeccionados a intervalos apropiados y seguros para el uso en medios peligrosos.

Se debe tener cuidado en las terminales de petróleo de asegurar que las mangueras flexibles no sean un peligro que pueda hacer tropezar a la tripulación, consignatarios, amarradores, prácticos etc. cuando estén accediendo al muelle.

4.13.4 Operaciones en terminales de pasajeros

Se debería limitar el acceso de pasajeros a las zonas apropiadas, para de esta forma evitar que estos sufran riesgos innecesarios, dichas zonas estarán separadas físicamente de las demás siempre que sea posible. Se deberían marcar aquellas zonas a las cuales les este prohibido acceder a los pasajeros.

Se deberá controlar a los pasajeros para asegurarse de que no se desvían de las zonas marcadas ni entran en zonas en que no estén autorizados a estar.

Deberían observarse y vigilarse las vías de acceso de vehículos y los puntos de bajada y recogida de pasajeros, de forma que en todo momento exista una circulación fluida.

Siempre que sea necesario se instalarán señales adicionales y adoptarán otras medidas de regulación del tráfico durante las escalas en puerto de los buques de crucero turístico, en los casos en que puedan estar presentes en dicho puerto por poco tiempo un número inusualmente grande de vehículos. Siempre que sea posible, el tráfico de pasajeros se deberá separar de otros tipos de tráfico, incluido aquel tráfico que vaya destinado a aprovisionar el buque.

4.13.5 Operaciones con ferrocarriles portuarios

Siempre que sea posible, a la hora de explotar los ferrocarriles portuarios esto se llevara a cabo siguiendo los principios que rigen otros sistemas similares de la red nacional.

Las entidades competentes deberían formular instrucciones que exijan la formación en seguridad de los trabajadores que trabajen en los depósitos de transbordo y en otras áreas de operaciones ferroviarias que se puedan llevar a cabo de forma colaborativa con trabajadores de las redes nacionales de ferrocarril.

En ningún caso se pasará por debajo de un vagón o entre dos vagones.

Nadie debería cruzar una vía de ferrocarril a una distancia menor de 15 m de distancia de un vagón que se encuentre detenido, a no ser que se haya establecido con seguridad que este no va a moverse. Al cruzar por detrás de un tren que se acaba de parar se deberá hacer con mucha cautela. Se puede dar el caso de que el frenado haya absorbido la separación entre los vagones comprimiendo así los enganches y topes de los vagones, lo cual podía generar un retroceso de varios metros después de que el tren se pare.

El personal que trabaje en la vía o en sus proximidades deberá vestir prendas de elevada visibilidad

Todo el personal que conduzca locomotoras deberá estar debidamente autorizado, en correcto estado físico y haber recibido una formación adecuada

El conductor de la locomotora solo debe actuar tras recibir una señal clara emitida por la persona autorizada. Sin embargo, se debería acatar siempre una señal de parada de emergencia, con independencia de quien sea la persona que la emita.

Antes de su puesta en movimiento, al acercarse a un paso a nivel o a otros sitios de peligro la locomotora debe pitar o emitir alguna otra señal de aviso.

Si las locomotoras pasan por una zona del puerto en que haya personal trabajando deberán ir muy lentamente. Al empujar vagones por estas zonas el vagón delantero deberá ir precedido o acompañado por una persona que vaya a pie y que sea perfectamente visible por el conductor en todo momento.

En caso de que se emplee un aparato de radio para indicar al conductor de la locomotora un cambio de vía o algún otro movimiento, la comunicación ha de ser continua, para confirmarla y constatar su constancia. Para hacer esto se puede ir repitiendo constantemente la palabra “adelante”.

Durante las operaciones de cambio de vía se debería comprobar cuidadosamente que las agujas estén bien fijadas antes de iniciar la maniobra. También se deberán vigilar los pasos a nivel y demás espacios abiertos cercanos a la vía.

No se debería situar ningún trabajador por encima de la locomotora o vagón cuando se este debajo de las líneas aéreas de energía eléctrica.

No deberían estacionar vagones ni otros vehículos cerca de una vía de circulación o de un cruce de peatones o en otro sitio en que puedan obstruir o dificultar la visión de los conductores

Se deberían emplear los frenos de los vehículos ferroviarios parados para, de esta forma, impedir los movimientos accidentales, en los casos en que sea necesario se podrán calzar las ruedas, sin embargo solo se deberán calzar las ruedas de los vagones inmóviles

Solo se podrá trabajar en la vía en caso de que se hayan tomado medidas apropiadas para protegerse de los trenes que se aproximen. A fin de garantizar la seguridad en este aspecto se expedirán permisos para trabajar mediante los cuales se concede a los trabajadores la posesión total de la sección de la vía, o se emplearán avisos adecuados, vigías o cualquier otro medio apropiado.

En ningún caso se permitirá que nadie trabaje entre dos vehículos ferroviarios o bajo ellos a no ser que se tomen medidas precisas para evitar que estos se muevan y que se acerquen otros vagones.

Movimiento de vagones de ferrocarril

Antes mover vagones de ferrocarril, el personal del tren debería asegurarse de que los trabajadores portuarios no se encuentran ya en el interior de los vagones, así como de que no hay nadie en la zona circundante.

Los vagones de ferrocarril solo se deberían mover bajo un control adecuado. En las zonas portuarias se debería prohibir la manipulación de las agujas saltando de un tren en marcha.

Como norma general, cuando unos vagones sean movidos por una locomotora deberán estar enganchados a ella.

El número de vagones que arrastra una locomotora no debería ser mayor del número de vagones que esta es capaz de frenar.

Los vagones solo deberían ser detenidos frenándolos. En caso de que se necesite mover un vagón que no se encuentre enganchado a una locomotora, debería haber un guarda-frenos que se encargue de vigilar la operación.

Antes de desenganchar un vagón los trenes deberían encontrarse completamente parados.

No se deben emplear grúas ni chigres o puntales de carga de buques para mover los vagones.

Cuando se necesite mover vagones una distancia no muy corta sin emplear una locomotora, deberían utilizarse vehículos de motor o chigres o cabestrantes.

Los vehículos a motor que empujen vagones deberían circular junto a la vía, para que de esta forma el conductor disponga del mejor campo de visión. En caso de que tire de un vagón, el conductor del vehículo debe poder desconectar desde su asiento el cable de tracción si se da una situación de peligro.

En caso de que se muevan los vagones mediante cabestrante:

- Si se acciona el cabestrante mediante un pedal, este debería probarse al inicio de cada jornada de trabajo.
- El espacio que se encuentre alrededor del cabestrante debe hallarse libre de toda obstrucción.
- Los mandos del cabestrante deberían encontrarse en el lado apartado del cable de tracción y situados de forma que el encargado de operarlos este separado del punto de enrollamiento del cable.
- En todo momento se deberá controlar el movimiento de los vagones.
- No se debe permitir que el rozamiento con el cabestrante caliente los cables que sean de fibra sintética.
- Los trabajadores que operen en la zona se han de mantener separados del cable de tracción y no situarse entre el cable y los vagones.

Los cabos que se empleen con los cabestrantes de deberían examinar periódicamente.

Cuando sea necesario mover vagones sin utilizar medios mecánicos, los trabajadores portuarios no deberán en ningún caso:

- Empujarlos situándose entre los topes de dos vagones enganchados
- Impulsarlos empujando los topes con hombros o manos
- Empujarlos situando las manos en las guías deslizantes de las puertas, en la puerta o en el marco de esta
- Colocarse delante de un vagón en movimiento
- Intentar detener el vagón en movimiento tirando de sus topes.

Se debería evitar dejar estacionados en los muelles vagones a corta distancia unos de otros, salvo que esto sea requerido por las operaciones que se estén realizando.

Carga y descarga de vagones de ferrocarril

Al proceder a la apertura de los vagones, los trabajadores portuarios se deberían asegurar de que los accesorios de cierre de las puertas están en buen estado y se deberían mantener apartados de ellas así como de la trayectoria de las mercancías que pudieran caer del vagón.

No deberían permanecer los trabajadores en los vagones descubiertos cuando se manipulen materiales a granel con electroimanes.

Se deben colocar señales de peligro en ambos extremos de los caminos o pasos para peatones que estén próximos a un sitio en que se estén vaciando vagones descubiertos con puertas de vaivén.

Se debe tomar medidas para impedir que se atrapen los dedos de los trabajadores, cuando abran los fondos móviles de los vagones descubiertos o las trampas de los vagones tolvas.

Las planchas situadas entre las plataformas de carga y el suelo de los vagones deberían ir bien sujetas. Cuando estas no se estén utilizando, deberían almacenarse en un lugar adecuado, que se encuentre a 2 metros al menos del borde de la plataforma.

Se proporcionarán y emplearán las herramientas adecuadas para aflojar los flejes metálicos.

Se debería prohibir el empleo de carretillas elevadoras dentro de los vagones en caso que la superficie sobre la que estas tengan que trabajar no ofrezca seguridad suficiente.

4.13.6 Operaciones con transbordo rodado

Las inspecciones que se tengan que llevar a cabo sobre los vehículos y su carga se realizarán en la puerta de acceso o en otro lugar idóneo.

Se debe prestar una especial atención a los enganches de unión de los vehículos, para garantizar que no se van a desenganchar en una rampa del buque. También se deberán controlar los remolques y los vehículos que arrastren caravanas, las cuales deberían llevar siempre rótulas de enganche.

Se deben comprobar la declaración, rótulos, marcas y letreros de mercancías peligrosas, conforme a lo que establece la normativa nacional.

Se puede dar la situación de que sea necesario escoltar las cargas poco comunes a los buques o desde estos o a una zona de tránsito adecuada para dicha mercancía.

La circulación de transbordo rodado se debe controlar constantemente. Todos los controladores del tráfico deberán vestir prendas de elevada visibilidad.

Solo se permitirá ajustar la carga en los vehículos así como entoldarlos y desentoldarlos en zonas designadas claramente para ellos y que estén indicadas.

Antes de desenganchar los remolques hay que estar seguros de que sus patas descansan en el suelo. Es importante asegurarse de que se frenó a mano el remolque y de que su parte delantera se encuentra lo suficientemente alta para permitir poder engancharlo a otro vehículo.

En las rampas de acceso a buques de carga rodada, los puntos de aproximación a tierra, deberían estar siempre despejados.

4.13.7 Operaciones con chatarra

Cuando se escoja el muelle en el que se van a efectuar las operaciones de manipulación de chatarra debería tenerse en cuenta el efecto que el ruido y el polvo podrían generar en las cercanías.

Se debe determinar el tamaño máximo que podrán tener las pilas de chatarra en el muelle de manipulación.

Se debe dejar un espacio libre entre el borde de la pila de chatarra y el borde del muelle.

Los trabajadores portuarios deben recordar los siguientes peligros, que se presentan con la chatarra:

- Existencia de residuos inflamables contenidos en recipientes cerrados
- Falta de oxígeno en contenedores o recipientes cerrados
- Existencia de fuentes o contaminaciones radioactivas, en productos de chatarra que provengan del desguace o demolición de maquinaria en fábricas y minas.
- Calentamiento de remesas de subproductos de la fusión del aluminio o de virutas de torneado húmedas.

Si se realiza la carga del buque directamente desde el vehículo se debe colocar una barrera sólida para de esta forma evitar la caída del vehículo desde el muelle.

4.13.8 Operaciones con productos de acero y otros metales

A la hora de escoger los métodos y el equipamiento necesario para almacenar y manipular los diferentes productos, se debería tener en cuenta que los diferentes materiales transportados por vía marítima tienen diferentes propiedades. Se deberá tener en cuenta la densidad, la dureza, el coeficiente de rozamiento etc.

Almacenamientos de acero y otros metales

Se deberá tomar en consideración la carga que pueden resistir los suelos de los almacenes y muelles. Si es necesario, se añadirán soleras, sobretodo en las capas inferiores, con la finalidad de distribuir la carga.

Los calzos o soleras que se vayan a emplear deberán ser preferentemente de madera dura y no de coníferas.

Las capas de placas o secciones largas se deberían separar mediante madera de estiba, soleras o calzos adecuados, los cuales estén colocados en sentido vertical unos sobre otros.

Si es necesario se emplearán palos a fin de reajustar la posición de las soleras, en ningún caso los trabajadores deberán meter la mano entre las capas de materiales apilados, puesto que existe un riesgo importante de aplastamiento.

Se deberían calzar todas las barras redondas o de lingote de sección cuadrada para evitar que se produzcan corrimientos laterales de la carga.

Las barras redondas o de lingote que tienen una pequeña sección son más fáciles de almacenar y manipular si se presentan en fardos atados.

Los tubos de brida se deberían colocar en los extremos invertidos en capas alternas, para de esta forma proteger las bridas y evitar daños. En la capa inferior deberían colocarse espaciadores que permitan separar las bridas.

Los calzos así como también los espaciadores en las estibas de tubos o de barras con forma redonda deberían tener las debidas dimensiones y estar perfectamente clavados en las soleras inferiores para de esta forma impedir el corrimiento.

Siempre que sea posible los trabajadores portuarios evitarán subir a las estibas por el riesgo que esto comporta.

Las planchas o chapas pesadas que se apilen de canto deberían colocarse sobre una base solida así como también apoyarse sobre soportes verticales que sean lo suficientemente resistentes.

La capa inferior de las chapas metálicas enrolladas en bobinas apiladas de forma que las bobinas de una capa descansan en los huecos de la capa inferior, deberá ir calzada firmemente.

Las bobinas de diferente diámetro se han de apilar por orden descendente de tamaño, de forma que queden en la capa superior las de menor diámetro y en la inferior las de un mayor diámetro. No es una práctica segura de estiba el colocar más de cinco capas de bobinas.

Manipulación de acero y otros metales.

Deben escogerse cuidadosamente todos aquellos medios y equipos que se vayan a emplear en la elevación para manipular los productos de acero y otros metales, ya que a menudo dicho equipo es de grandes dimensiones y de difícil manejo.

A la hora de llevar a cabo la manipulación se han de tener en cuenta los siguientes factores:

- El tamaño, la forma y el peso de la carga
- El peso de los accesorios de manipulación que se vayan a emplear
- El control de la carga
- El tamaño de la zona en que se tiene que llevar a cabo la manipulación, ya que por ejemplo no es lo mismo manipular una carga en el interior de una bodega que en la superficie de un muelle.
- El recorrido por el que se desplazará la carga.

Las piezas de acero de forma alargada se deben manipular con grúas o carretillas elevadoras de carga lateral, no se recomienda emplear para esto las carretillas elevadoras con horquillas puesto que con este tipo de medio de manipulación, la carga puede ser inestable y difícil de controlar, sobretodo si es necesario frenar bruscamente.

Las piezas de acero se han de eslingar en dos puntos, a ser posible desde una barra de izado (fig. 15), para que de esta forma sea más fácil equilibrar la carga así como también impedir un deslizamiento o desenganche accidental.

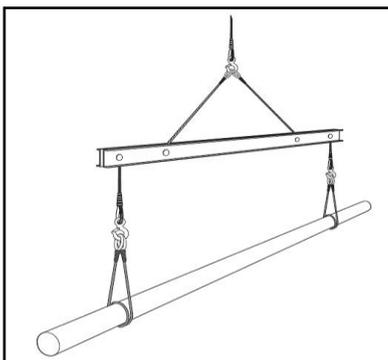


fig. 15 - Izado de una pieza de acero por dos puntos-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

También se puede prevenir el deslizamiento de las eslingas empleándolas en pata de ganso arrollada o provista de calzos de madera. Bajo ningún concepto se empleara metal sobre metal.

Se debe tener un cuidado extremo al elevar piezas metálicas con carretillas elevadoras de horquilla. Algunas de las medidas que se pueden tomar son:

- Procurar que las horquillas estén apartadas entre si tanto como sea posible, para de esta forma incrementar la estabilidad
- Intentar reducir la velocidad en los momentos necesarios
- Evitar los frenazos bruscos

En caso de que se envuelvan los productos metálicos en una tela impregnada en aceite o en otros materiales para impedir la corrosión, puede ser necesario disponer una superficie antideslizante en las palas de la carretilla, mediante la fijación de un forro de goma o de madera.

En ocasiones es necesario prevenir daños y roces entre los equipos empleados para manipular y elevar la carga y los productos metálicos. En función de la carga, se podrán emplear tiras de goma, rellenos o esterillas de fibra de coco.

Si se han de utilizar vigas y traviesas estas deberían tener, al menos, un tercio de la longitud de la carga.

Las piezas largas, sobretodo las de chapa fina, tienden a doblarse y deberían apoyarse en más de dos puntos. Cuando se eleven piezas de chapa larga y fina estas deberían estabilizarse colocando un refuerzo resistente en la superficie de la chapa tensando con eslingas la cadena.

Si es necesario se emplearán cables de retención para mantener el control de las cargas que se manipulan cuando hay vientos fuertes, en zonas de estiba estrechas o si las cargas tienden a girar mientras se las iza.

En algunos casos se emplean equipos especiales como, ganchos de tubos, mordazas de planchas verticales u horizontales, barras para alzar bobinas, etc. Si se emplean dichos accesorios hay que asegurarse de que la carga a manipular no supere la carga máxima de seguridad del accesorio de manipulación, así como de que el peso combinado de la carga y del accesorio no rebase la carga máxima de seguridad del equipo de elevación.

Las planchas que cuelguen verticalmente de canto solo se manipularán con mordazas de autoenclavamiento, las cuales no se encuentren unidas directamente al gancho del equipo de elevación, si no que se encuentren conectadas a el mediante una cadena corta. Solo se debe manipular de ese modo una plancha a la vez.

Si se emplean dos mordazas de planchas verticales las cuales se encuentren sujetas a una eslinga de dos ramales o a dos eslingas separadas con la finalidad de elevar o bajar una plancha que cuelgue verticalmente aferrándola por uno de sus bordes, las mordazas deberían aplicarse de modo que sus líneas centrales queden alineadas con los ramales de sus eslingas respectivas (Fig.16)

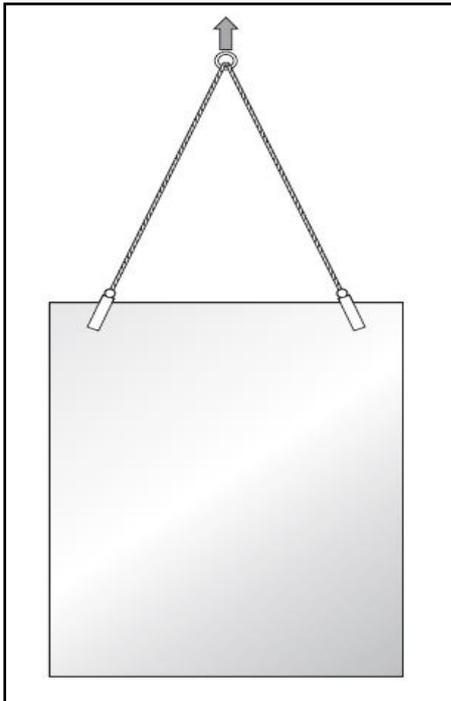


Fig. 16 -Mordazas alineadas con los ramales de las eslingas- Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Si se emplean mordazas horizontales se podrá aferrar más de una, siempre que las mordazas formen un ángulo de 90° con el borde de la plancha, en caso necesario mediante una barra de izado.

A menudo se transportan por carretera o ferrocarril piezas o haces de piezas de acero tendidas por razones de estabilidad. Podría ser necesario darles la vuelta de forma controlada para de esta forma evitar que la madera de estiba se parta. Para tal finalidad pueden emplearse bandejas giratorias o eslingas desviadas, izando, inclinando y bajando las piezas lentamente una vez que el peso rebase su centro de gravedad.

Previamente a la manipulación de cargas de forma irregular o anómalas debería realizarse una prueba de izado, para asegurarse de que la distribución de las eslingas equilibra bien la carga.

4.13.9 Operaciones con carga sólida a granel

Peligros durante la manipulación de la carga sólida a granel

A continuación citaremos una serie de peligros típicos a los que se encuentra sometido el personal que realiza la carga y descarga de buques que transportan cargas secas a granel.

Los principales peligros son:

- Que la carga por si misma sea clasificada como peligrosa
- En otros casos pese a que no sean necesariamente clasificadas como peligrosas las cargas pueden tener características que hagan su manipulación más peligrosa, por ejemplo la combustión espontánea, explosión, reducción del oxígeno de la atmósfera, producción o emisión de gases tóxico o inflamables
- La carga se transporta en bodegas que pueden ser consideradas como espacios confinados.
- En numerosas ocasiones se realizan fumigaciones en el buque. Hay que tener en consideración el riesgo para la vida humana que pueden tener los productos de fumigación.

- La manipulación de la carga puede implicar la utilización de pinzas, transportadores, aparatos de succión, lanzadores y otros métodos de manipulación que pueden dar lugar a riesgos de impactos, atrapamientos o enredos.
- Riesgo de colisión de los vehículos, (de carretera o trenes) y del equipo con peatones, objetos fijos (estructuras de los silos, etc.) u otros vehículos móviles.
- Riesgos propios de las plantas de ensacado, o de las plantas de proceso o selección de la carga.
- Objetos de la carga que caigan de los equipos de elevación
- Trabajar en altura, encima de pilas de carga a granel.
- Fuegos causados por cargas polvorientas
- Incendios causados por las acumulaciones de polvo sobre las superficies calientes, tales como los motores de la planta eléctrica y luminarias.
- Fuegos causados por cargas en descomposición, calentamientos y auto-igniciones.
- Exposición a cargas polvorientas y sustancias peligrosas que pueden significar riesgos para la salud y que generan a largo plazo enfermedades como por ejemplo las enfermedades crónicas de obstrucción pulmonar. Para controlar cualquier riesgo, se debe considerar la naturaleza de las cargas que figura en las hojas de información de la carga.
- Insectos, roedores, palomas y cualquier otro parásito podría estar presente.

Esta lista no es muy exhaustiva y por lo tanto es importante que las cualidades del producto, el diseño del buque y el método de manejo de la operación sea cuidadosamente considerado para asegurar que la operación se lleva a cabo de forma segura, razonable y factible.

Manipulación de la carga sólida a granel

Toda operación de manipulación de carga sólida a granel debe hacerse siguiendo lo indicado en el *Código de prácticas para la seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros (Código (BLU))*, publicado por la OMI, el cual se ha de cumplir de forma obligatoria en diversos países. El grano debería cargarse siguiendo lo estipulado en el *Código internacional para el transporte sin riesgos de grano a granel (Código internacional para el transporte de grano) de la OMI*.

El puerto o la terminal en la que se vaya a efectuar una carga o descarga de un granelero establecerán un representante de la terminal, responsable de toda la operativa que se realice con relación a ese buque.

Previo a la llegada a la terminal se proporcionará al capitán del granelero un folleto con información sobre el puerto y la terminal, el formato de dicha información deberá ser electrónico. En el código BLU, concretamente en el apéndice 1 se detallará el contenido que se recomienda que lleve dicha información.

El representante de la terminal debe asegurarse de que se suministra al buque la información adecuada sobre el tipo de carga a granel que se vaya a embarcar. El representante de la terminal convendrá con el capitán del buque un plan de carga y descarga.

Con anterioridad a la carga o descarga, el representante de la terminal y el capitán del buque rellenarán de forma conjunta una lista de comprobaciones de seguridad buque-tierra. En los apéndices del código BLU, se dan orientaciones para su comprobación.

Se debe seguir en todo momento las operaciones de carga y descarga de acuerdo al plan establecido. El representante de la terminal así como el capitán del buque tomarán todas las decisiones necesarias de común acuerdo.

Al establecer una zona de almacenamiento de materiales sólidos a granel se debe tener en cuenta su ángulo de reposo así como otras propiedades características del material. Se debería tener en cuenta toda alteración derivada de fenómenos como las vibraciones, los impactos o la modificación del contenido de humedad, puesto que pueden provocar el derrumbe de la pilas lo que implica una situación de considerable peligro.

Durante las operaciones de carga se genera una gran cantidad de polvo, se deberían tomar medidas apropiadas para eliminar dicho polvo. Las medidas a tomar dependerán de las propiedades del material y de factores específicos y pueden consistir en el empleo de rociadores de agua, en ventilación aspirada en algunos puntos de carga y descarga o en cubrir el material y mantenerlo en edificios, silos o tolvas.

Antes de poner en marcha un transportador se debería avisar a todo el personal que se encuentre en la zona.

Se ha de limpiar de forma periódica, para de esta forma impedir la acumulación de polvo.

Se debe limpiar de forma periódica en interior de los silos de granos, piensos y materiales inflamables para evitar las explosiones secundarias en caso de que falle un transportador o que ocurra cualquier otro incidente. Se pueden dar importantes daños como consecuencia de explosiones secundarias de polvo aventado por una explosión primaria.

Solo se debe permitir el acceso de trabajadores portuarios bajo condiciones controladas en silos, tolvas o recipientes de almacenamiento para limpiarlos, para desatascarlos o para tareas similares. Se han dado numerosos casos de asfixia de trabajadores tras hundirse en una masa de materiales sólidos a granel movedizos. La entrada para trabajar en estas áreas debería depender de un permiso para trabajar que garantice que:

- No se va a introducir más material en el silo o la tolva
- No se va a abrir una válvula de descarga o a ponerse en marcha un transportador
- La atmósfera del silo o tolva es respirable
- El trabajador lleva un arnés adecuado, el cual se encuentra unido a una cuerda salvavidas o a otro medio idóneo de salvamento en los casos de emergencia.
- Uno o más de los trabajadores que se encuentran junto al silo o la tolva están entrenados para reaccionar en situaciones de emergencia y están en condiciones de hacerlo.

En caso de que haya material en el silo las cuerdas salvavidas deben estar lo mas tensas posible pero sin que esto limite los movimientos de la persona que ha entrado. A ser posible se atará esta cuerda salvavidas en un punto que garantice que si el trabajador se cae o el material se hunde, quedara suspendido inmediatamente.

Cabe tener en cuenta que algunos materiales que se pueden guardar en pequeñas cantidades sin que representen un peligro, pueden resultar de una mayor peligrosidad si se almacenan en grandes cantidades.

Condiciones del lugar de almacenamiento

El estado y la localización del sitio escogido para almacenar la carga en puerto, debe ser adecuado para dicha finalidad. Debe ser adecuado para aceptar los pesos y las disposiciones de la carga del buque y también los vehículos usados en la operación de estiba.

Dentro de los riesgos que puede presentar el lugar podemos incluir:

- Las condiciones del suelo, el suelo debe tener una construcción adecuada y estar bien mantenido

No se debe colocar el material a granel apoyado contra los muros de edificios o locales a no ser que se confirme que son capaces de resistir la presión horizontal máxima a que puede soportar.

Las paredes de los silos, tolvas y recipientes de almacenamiento deben ser lisas para de esta forma evitar que quede material adherido en las oquedades después de la descarga. Si es necesario se instalarán vibradores que deprendan cualquier residuo. Siempre que sea posible, las operaciones de limpieza se realizarán desde fuera del silo o de la tolva.

- Tamaño de la carga, peso de la carga, tamaño y altura de los montones de estiba
- Ángulos de reposo, e integridad de la pila. Al superar el ángulo de reposo se incrementa el riesgo de que la pila pierda su integridad
- Obstrucciones en el área de manejo de la carga. Los materiales de desecho, los envoltorios de plástico, los objetos fijos como las torres de iluminación y postes pueden presentar riesgos adicionales.
- Las condiciones de iluminación
- Trabajar en la proximidad de otras operaciones que se estén llevando a cabo en la misma área. Hay que tener en cuenta en todo momento otros trabajos que puedan ser un riesgo.
- Las condiciones adversas del clima también pueden representar un riesgo durante la manipulación de la carga a granel
- Las operaciones de carga y descarga de ferrocarriles

4.13.10 Operaciones con carga general

A la hora de planificar una operación de carga general se debería intentar reducir al mínimo la necesidad de que se encuentren en la misma zona los vehículos y los trabajadores portuarios.

Se ha de intentar siempre situar los caminos de acceso a una zona de manipulación de carga por los bordes de dicha área en lugar de que los caminos la atraviesen.

Los trabajadores portuarios dedicados a la manipulación de las cargas deberían vestir trajes u otras prendas análogas de gran visibilidad, guantes, calzado y casco de seguridad, siempre que los trabajos que lleven a cabo así lo requieran, además de cualquier otro elemento de protección personal necesario para operaciones determinadas.

En caso de que se empleen gatos para levantar objetos, dichos gatos deberán estar contruidos de forma que permanezcan apoyados en cualquier posición y no se puedan bajar accidentalmente. Además deberán estar sólidamente asentados, bien centrados para la operación y colocados de modo que puedan funcionar sin obstrucción alguna.

En caso de que se utilicen plataformas de carga estas deben ser de construcción sólida, lo bastante amplias para recibir la carga y no representar un peligro para los trabajadores que las manipulen. No se deben sobrecargar las plataformas.

Si se suben o bajan objetos por planos inclinados, como podrían ser los bidones, se controlará su movimiento con calzos cuñas u otros aparejos. Para evitar que sean aplastados por las cargas los trabajadores portuarios deben evitar situarse por debajo de la carga mientras esta desciende.

Los barriles y toneles deben empujarse con las manos abiertas sobre la circunferencia del objeto y lejos de los extremos para evitar que las manos queden atrapadas.

La madera de estiba se colocara bajo las mercancías a cargar o descargar mediante carretillas elevadoras o otros medios de izado adecuados.

La madera empleada para la estiba ha de tener las dimensiones correctas para permitir meter o sacar fácilmente las eslingas, horquillas u otros equipos que permitan elevar la carga.

La forma de apilar o estibar la carga dependerá del tiempo que esta se mantendrá en ese sitio, de la ubicación, el espacio disponible y del equipo que se pueda emplear en ese momento para la manipulación.

Las pilas de carga se comenzarán a deshacer siempre desde la parte superior para evitar problemas con su estabilidad.

A excepción de la madera toda aquella carga que sea larga y estrecha se ha de mantener en estantes.

Se ha de tener en consideración que los estantes se han de mantener estables durante la carga o descarga en ellos de mercancías. Bajo ningún concepto se dejaran mercancías en equilibrio en los bordes de los estantes, para evitar que estos vuelquen, sobretodo si los estantes inferiores se encuentran poco cargados y por tanto el centro de gravedad del estante está alto.

5 Operaciones a bordo

Este capítulo tiene como objetivo tratar la seguridad de las operaciones que tengan lugar a bordo del buque, ya sea en la cubierta o en las bodegas, también se tratará la seguridad de los medios de acceso al buque.

En el capítulo anterior se vio la seguridad de las operaciones en la terminal y en este se verá, como se acaba de comentar, la seguridad a bordo. Pero además de la seguridad a bordo este capítulo también incluirá la seguridad de las operaciones de izado, necesarias para embarcar las cargas en los buques.

5.1 Seguridad en los diferentes métodos de izado y equipos para la manipulación de cargas.

5.1.1 Aspectos Básicos

Es básico que todo el personal que opera en los puertos conozca los peligros básicos que puede entrañar una operación de izado, ya que este tipo de operaciones son necesarias para la manipulación de muchas de las cargas que pasan por las terminales.

Para conseguir que todos estos peligros estén bajo control es necesario asegurarse de que:

- El equipo de izado es adecuado para la operación y el entorno en que tiene lugar dicha operación
- Se verifique el equipo, comprobando que está en buen estado tanto al comienzo como durante de su utilización
- El personal que lleve a cabo las operaciones, haya recibido una adecuada formación y esté correctamente supervisado
- Se planifique y dirija de forma correcta las operaciones de izado
- Se empleen los sistemas de seguridad en el trabajo
- Se efectúe un correcto mantenimiento del equipo, con una cierta regularidad

5.1.2 Planificación y control de las operaciones de izado

La persona que planifique y lleve a cabo una operación de izado debe ser responsable y competente. Las operaciones más rutinarias pueden ser realizadas por operadores con la competencia necesaria, bajo la supervisión del personal directivo, no obstante las operaciones más complejas deben realizarse bajo control directo de personal con los conocimientos y la experiencia necesarios.

Se han de tener en cuenta las siguientes cuestiones para llevar a cabo una operación de izado:

- El tipo y dimensiones del buque y de la carga
- Todos aquellos riesgos característicos de las operaciones de izado de cargas, como pueden ser: posición del centro de gravedad, estabilidad, rigidez, etc.
- Los símbolos marcados en las cargas que indiquen la forma de manipulación
- La correcta sujeción de la carga a los aparatos de izado, empleando los correctos accesorios de manipulación.
- El trayecto que debe recorrer la carga una vez izada y los lugares en los que esta debe descansar antes y después de ser izada.

- La posición del aparato de izado (suficiente espacio y suelo uniforme)
- Los peligros en las proximidades de la zona de izado, como pueden ser cableados eléctricos, carreteras, otras grúas, etc.
- Los requisitos para instalar de forma segura el aparato de izado, como por ejemplo el espacio para poder colocar el aparato o si el suelo se encuentra a nivel
- La carga que aplique sobre el suelo el aparato de izado se deberá hacer de forma uniforme
- Se deberá trabajar con personal competente como operadores de aparatos de izado, de eslingas, encargados de señales, supervisores, etc.
- Las medidas de emergencia necesarias para entre otras cosas, poder rescatar un operador de un lugar elevado.
- Procedimientos para la notificación de averías, accidentes y sucesos peligrosos.
- Medios para impedir movimientos no autorizados de los aparatos de izado.
- Suministro y mantenimiento de los equipos de seguridad necesarios.

Continuamente se han de revisar los planes realizados, para estar seguros de que se toman en consideración los cambios necesarios.

5.1.3 Formación de los operarios

Los operadores de los apartados de izado así como los usuarios de accesorios de manipulación deben ser cuidadosamente seleccionados, formados y pasar exámenes que acrediten que son competentes para ese trabajo. Dichos operadores deben estar en posesión de certificados que los habiliten para manejar todas las marcas y modelos de aparatos de izado que utilizan.

En la norma internacional ISO 15513 “Cranes-Competency requirements for crane drivers (operators), slingers, signalers and assessors” se da orientaciones sobre los requisitos exigibles al personal operador de grúas, los encargados de las eslingas, de las señales y los evaluadores.

Otra norma internacional que proporciona las directrices para formar a operadores de grúas es la ISO 9926 “Cranes-training of drivers”

5.1.4 Inspecciones

Los aparatos de izado así como los accesorios de manipulación, deben ser inspeccionados regularmente, mediante una inspección visual antes y durante su uso, con la finalidad de comprobar si existen señales de deterioro visible y determinar si se dan las condiciones de seguridad para seguir usándolos.

Hay que diferenciar entre las inspecciones y el mantenimiento, ya que son procesos completamente separados. Las inspecciones las deberán realizar personal responsable y profesional, es decir los operadores de los aparatos.

Se deberían llevar a cabo inspecciones diarias o al comienzo de cada turno, los días en que se usen los aparatos de izado. Se recomienda seguir una lista de comprobaciones.

Las inspecciones se deberían hacer llevando a cabo todas aquellas revisiones que recomiende el manual del fabricante. Algunos de los puntos que convendría revisar en cada inspección diaria serían:

- Que los cables se encuentren correctamente colocados en sus roldanas y que los carretes no estén desplazados.

- Que el equipo eléctrico no esté expuesto a la contaminación del aceite, grasa, agua o la suciedad.
- Que el indicador de carga máxima de seguridad se encuentre correctamente instalado
- Que las ruedas sean seguras y adecuadas al estado y presión de los neumáticos en los aparatos de izado montados sobre dos ruedas
- Que todos los mandos funcionen correctamente sin carga.
- Que los dispositivos de alarma acústica funcionen correctamente
- Que los aparatos se encuentran en buenas condiciones y sin latas de aceite, trapos, herramientas o materiales que se estén empleando en ese momento.
- Que está dotado de un equipo de lucha contraincendios
- Que nada obstruye el paso de la grúa.

Se deben realizar registros en los que se deje constancia de la inspección realizada y de todos los defectos que se observaron y que no se pudieron corregir inmediatamente. Dichos defectos se deberían notificar para poderse corregir.

También se deben llevar a cabo en los aparatos de izado inspecciones semanales cuando estos estén en servicio, además de las ya comentadas comprobaciones diarias.

Algunas de las inspecciones semanales que se deberían incluir serían:

- Una inspección visual de los cables para comprobar una posible rotura de hilos, el aplastamiento o deformación de los cestos, el desgaste excesivo o la corrosión de las superficies.
- La comprobación de los extremos de cables, eslabones giratorios, pasadores, dispositivos de fijación y roldanas para verificar si hay daños, casquillos desgastados o agarrotamiento.
- La comprobación estructural para la detección de daños como pueden ser riostras faltantes o torcidas en puentes y soportes de brazos de grúa, hendiduras y marcas de roce inusuales, soldaduras agrietadas etc.
- La inspección de los ganchos y otros accesorios de fijación de la carga, y de los eslabones giratorios para verificar la existencia de daños, el desgaste o huelgo excesivo, así como de los filetes de los vástagos de los ganchos y las tuercas de seguridad para asegurarse de que no existen señales de desgaste o corrosión excesivos
- La comprobación de la eficacia de los frenos y los embragues
- La inspección de la dirección, los frenos de pie y mano, las luces, los indicadores, los dispositivos de alarma, los limpiaparabrisas y los lavaparabrisas

Se registrarán los resultados de las inspecciones en caso de que se haya observado algún defecto.

En lo referente a los equipos que no se usan regularmente, el alcance y la minuciosidad de sus inspecciones debería determinarse en función de la duración del periodo de inactividad del aparato, así como del lugar en que estuvo inmovilizado. Un aparato que no se empleó y que estuvo bajo techo o en un taller necesitará menores comprobaciones.

Por otro lado aquellos aparatos no utilizados que han estado expuestos a la intemperie, contaminación atmosférica, etc. Deberán pasar un examen detallado para determinar si pueden ser o no empleados.

5.1.5 Condiciones atmosféricas

Solo deben llevarse a cabo operaciones de izado cuando las condiciones atmosféricas lo permitan, siguiendo lo establecido por las instrucciones de funcionamiento.

Entendemos por condiciones atmosféricas desfavorables los vientos fuertes, las descargas eléctricas, la falta de visibilidad debido a la lluvia o niebla, o el estado desfavorable de la mar.

No es aconsejable que la apreciación de tiempo desfavorable se base únicamente en los anemómetros que tienen las grúas. Se deberán tener en cuenta previsiones del tiempo para poder tomar medidas adecuadas antes de que lleguen vientos fuertes u otros fenómenos desfavorables.

Pese a que los vientos sean de baja velocidad, puede ser peligroso realizar operaciones de izado, sobretodo cuando la carga izada en la grúa es de gran superficie como puede ser un contenedor.

Las instrucciones que hacen referencia a las operaciones deben incluir las medidas que han de realizar las personas designadas, en el caso de que se den condiciones meteorológicas desfavorables.

En previsión de que vayan a darse vientos fuertes en la zona, se deberán sujetar las grúas en la posición que tienen fuera de servicio.

En las situaciones en que cabe la posibilidad de que caiga un rayo sobre la grúa, se deberán suspender las operaciones de izado y retirarse todo el personal de la grúa y de sus proximidades.

Cuando se esté manipulando una carga en una situación en que haya vientos suaves, se pueden emplear cabos atados a la carga, para de esta forma poderla controlar mejor. Los trabajadores que controlen la carga deben conocer en todo momento los movimientos de la grúa y bajo ningún concepto se atarán los cabos al cuerpo o se rodearán con ellos.

5.1.6 Utilización segura de los aparatos de izado

Durante la utilización de los aparatos se deben seguir en todo momento las instrucciones del fabricante.

Las grúas están diseñadas para levantar carga únicamente en sentido vertical, por lo tanto no deben hacerlo de otro modo.

No se debe mover nunca una carga de forma que produzca una tracción lateral sobre una grúa o carretilla elevadora. En caso de que sea necesario arrastrar una carga a corta distancia, esto se deberá hacer con una pasteca.

Se debe dejar un espacio libre de cómo mínimo 0.6 metros entre la grúa y cualquier objeto fijo cercano. En caso de que el espacio libre sea inferior a 0.6 metros se debe impedir el acceso de las personas a la zona.

Ninguna persona se debería situar bajo una carga suspendida, ni debería ser elevada por un aparato de izado que no haya sido diseñado expresamente para este fin.

No se debe permitir a nadie la subida o bajada de un aparato de izado si no existe una autorización del operador, en el punto de acceso al aparato de izado debe colocarse un aviso en que se indique el procedimiento para acceder a dicho aparato.

Los operadores de aparatos de izado llevaran a cabo las operaciones solo cuando así se lo indique el encargado de las señales, sin embargo debe respetarse cualquier señal de parada de emergencia. Se realizarán maniobras con movimientos suaves, evitando las sacudidas. El operario deberá recordar siempre comprobar que la alimentación eléctrica está desconectada antes de bajar del aparato.

Bajo ningún concepto un trabajador:

- Suspenderá cargas sobre personas
- Dejará cargas suspendidas mas tiempo del estrictamente necesario
- Dejará sin vigilancia los aparatos con una carga suspendida.
- Permitirá a los trabajadores viajar con las cargas en aparatos no destinados al transporte de personal

5.1.7 Cuidado y mantenimiento de los aparatos de izado

Los cables de izado deben tratarse regularmente aplicándoles lubricantes que no contengan ácidos o álcalis. En la medida de lo posible se intentará emplear el lubricante recomendado por el fabricante.

Siempre que sea seguro se aplicara el lubricante cuando el cable pase por un tambor o polea, ya que de esta forma el cable se flexiona y el lubricante penetra mejor. Se deben limpiar bien los cables antes de lubricarlos, eliminando de esta forma polvo y/o suciedad.

En ocasiones el deterioro del cable es evidente, ya que se pueden apreciar los filamentos rotos. Se ha de tener cuidado con estos filamentos ya que pueden ser peligrosos. En otras ocasiones el deterioro del cable puede deberse a la corrosión del alma textil, en este caso los hilos de acero quedan sin soporte y el cable se deforma de una forma visible.

Las partes defectuosas deben ser desechadas en caso de que se deteriore un cable metálico.

Un cable metálico debe ser substituido en caso de que presente corrosión, separación entre cordones o hilos, señales de desgaste excesivo o un número elevado de hilos rotos.

En la publicación ISO 4309 “Cranes – Wire Ropes – Code of practice for examination and Discard” se pueden encontrar orientaciones sobre como examinar de cables metálicos

5.1.8 Aparatos de izado a bordo

A continuación trataremos diferentes equipos que son empleados para izar cargas y de esta forma facilitar el proceso de carga de un buque.

Puntales de carga

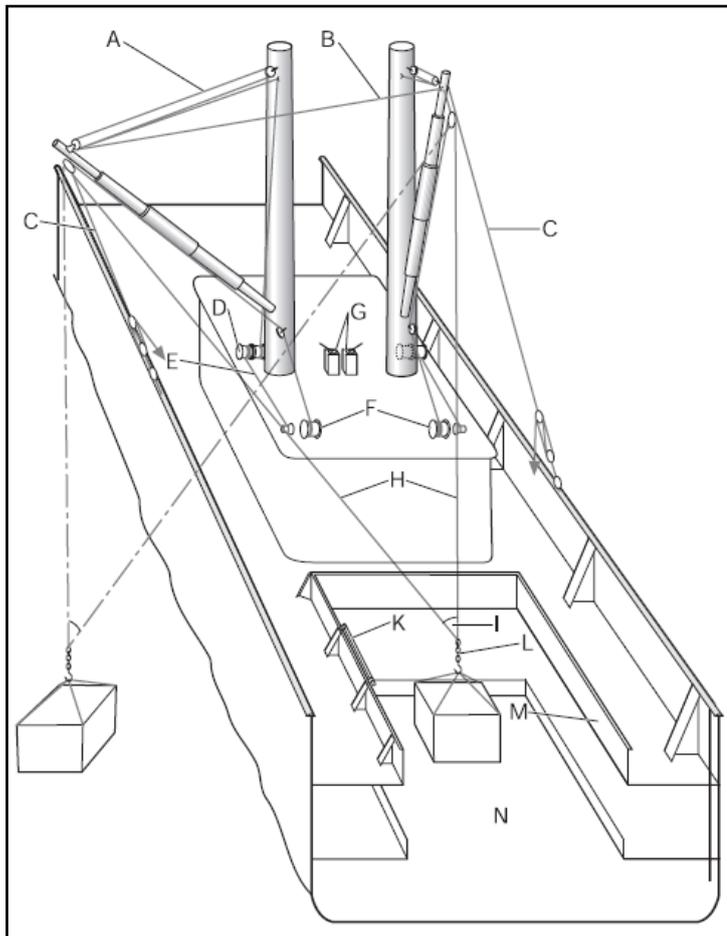


Fig.17- Puntal aparejado -
Fuente: Seguridad y salud
en los puertos. Publicación
de la OIT

A. Amantillo. B. Cable de unión. C. Amante. D. tambor de amantillar. E. Cable auxiliar de accionamiento del chigre de amantillo. F. Chigres de izado. G. Acopladores de los chigres. H. Cables de izado. I. Pieza triangular para unir los dos cables de izado. K. Rodillo de protección de los cables de izado (opcional). L. Cadena con gancho de izado giratorio. M. Brazola de escotilla. N. Escotilla.

Cuando se apareje un puntal (fig.17):

- Debe colocarse una persona en cada uno de los chigres de embicar y/o chigre de carga que se esté empleando en ese momento.
- Únicamente puede estar situado en las proximidades del puntal el personal encargado de aparejarlo.
- Todos los grilletes y bloques de sujeción han de estar montados de forma correcta y con sus ejes debidamente apretados y sujetos con cables u otros medios eficaces.
- Las roldanas de los montones deberían comprobarse para cercionarse de que giran libremente y de que están bien engrasadas.
- Es esencial asegurarse de que la articulación inferior tiene libertad para girar con libertad, lo cual se puede verificar si se inclina el puntal de 30° a 50°, con una o varias personas estirando con suavidad de las ostas
- Se ha de comprobar el puntal para cargas pesadas para garantizar que los anclajes de los mástiles provisionales y tubulares están correctamente montados y que todas las ostas especiales fijadas directamente al montón inferior se encuentran colocadas de forma correcta.
- Todas las partes que forman el aparejamiento deberían estar dispuestas de forma que no puedan golpear contra el operador.

Si la carga que se encuentra estibada sobre la cubierta de un buque impide el acceso a los herrajes de cubierta, las ostas han de amarrarse a amantes de cable metálico o de cadena especialmente diseñados para esta finalidad. Los amantes deben tener la longitud suficiente para que puedan fijarse a ellos en la parte superior de la carga de cubierta.

Durante el empleo del chigre de amantillar ha de colocarse una persona junto al mecanismo de mando de los trinquetes para que los pueda engranar al recibir la señal de la persona encargada de recoger o largar el cabo auxiliar.

No se han de engranar los trinquetes cuando el tambor del chigre gira en la dirección de arriado del puntal.

Todo cabo auxiliar que se emplee para accionar un chigre de embicar:

- No debe emplearse con un tambor que lo pueda dañar
- No se debe enrollar alrededor del tambor con más vueltas de las necesarias para garantizar la seguridad
- No debería tensarse bruscamente sobre el tambor, sobretodo si es de fibra sintética, ya que debido al calor generado con el rozamiento se podría dañar el cabo.
- Debe ser de dimensiones adecuadas para garantizar un correcto manejo y resistencia.

Los operarios que estén trabajando con los chigres deberían:

- Protegerse de las inclemencias atmosféricas, a ser posible mediante una cabina de chapa con grandes ventanas.
- Disponer de una visión despejada de la escotilla, libre de vapor o de cualquier otro obstáculo.
- Estar equipados con guantes apropiados que les protejan las manos de quemaduras.
- Enrollar el cable en el carretel sobre cubierta en los casos en que corresponda
- Mantenerse alejados de los senos de los cables

Empleo de puntales de carga acoplados, dispositivo de fardo volante

El dispositivo conocido como “de fardo volante” permite el movimiento de la carga hacia los lados de cubierta sin dar un movimiento de osta a la pluma. Para llevar esto a cabo se emplean un par de plumas o una pluma y un punto fijo, como puede ser un edificio situado junto al buque que forme ángulo recto con la bodega.

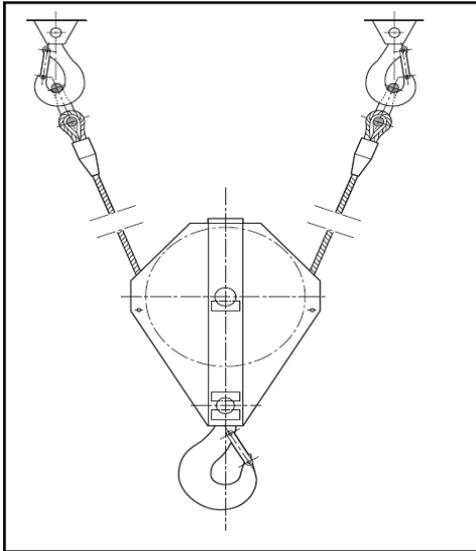
En el caso de que se empleen dos plumas en el mismo mástil, el dispositivo de fardo volante se emplea generalmente para carga ligeras no superiores a 3 toneladas.

Los cálculos de tensiones a las que están sometidas las diferentes partes del sistema los debe realizar una persona competente.

El ángulo formado por dos cables de izado no debe superar en ningún momento los 90°, ya que si esto sucede las tensiones de los cabos y plumas se incrementan rápidamente.

La carga máxima de seguridad aplicable en el caso de que se emplee un dispositivo de fardo volante debería limitarse en general a la mitad de la carga máxima de seguridad de la más débil de las dos plumas.

Las ostas que sujetan las plumas deben colocarse de forma que su proyección horizontal esté en el plano de desplazamiento de la carga.



Los cables de izado de los dos puntales deberían asegurarse a una anilla común mediante una polea compensadora, en la cual se dispondrá el cable de carga, o mediante eslabones giratorios adecuados (fig. 18). El gancho ha de montarse lo más cerca posible del punto de unión de los cables de izado

Fig. 18- Polea compensadora -Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Si se emplean puntales de carga acoplados la carga debería elevarse sólo lo suficiente para que pase por encima de la brazola, o barandilla de mayor altura. Las eslingas de la carga han de ser lo más cortas posibles para limitar todo lo que se pueda la altura del izado.

Montacargas de a bordo

Los montacargas de tijera deberían ir provistos de vallas provisionales en todos los lados que no se empleen en un momento dado para cargar o descargar

Salvo el operador del montacargas, el conductor de un vehículo y las personas que efectúan la carga o descarga de la plataforma, nadie más debe encontrarse próximo al montacargas cuando este se encuentre en funcionamiento.

Grúas instaladas temporalmente en los buques

Cuando se instale una grúa a bordo se deberán tener en cuenta los efectos de la posible escora y movimiento de un buque, barcaza o pontón. La escora y el movimiento pueden afectar de forma negativa a la potencia y estabilidad de la grúa o a la capacidad de maniobra y hacer necesario restringir la carga que puede elevar la grúa.

Se debe llevar a cabo una completa evaluación del diseño de la instalación en caso de que la grúa vaya a permanecer a bordo por un periodo prolongado de tiempo. Dicha evaluación debería considerar los medios de sujeción de la grúa. Después de la evaluación se ha de probar la grúa a fin de garantizar la correcta estabilidad, el francobordo apropiado y las cargas nominales correctas.

Las grúas y puntales flotantes en uso deben seguir los requisitos aplicables descritos por el fabricante, en ámbitos como el diseño, la construcción, instalación, controles, mantenimiento y utilización.

Grúas de tierra

Se ha de mantener un espacio libre de cómo mínimo 1 m entre la grúa montada sobre carriles y cualquier obstáculo por el cual pase. En caso de que se apilen mercancías permanentemente cerca de la vía de la grúa, el perímetro de la zona de apilamiento debería estar marcado en el

suelo de forma visible y duradera. En caso de no poder tener este espacio libre de 1 m se impedirá el acceso de toda persona a la zona.

En la medida de lo posible, las vías de rodadura de las grúas sobre carriles se han de encontrar libres de cualquier material de desecho o móvil.

Se debería comprobar si las vías de rodadura de las grúas móviles se encuentran niveladas. También se deberá tener la seguridad de que dichas vías pueden soportar las cargas de las ruedas y que existe suficiente altura libre de tubos, cables y otros peligros. En caso de que las grúas se vayan a desplazar con el brazo extendido deberán comprobarse las pendientes y peraltes.

En caso de que el suelo no aguante el peso de la grúa de ruedas neumáticas y su carga, debe colocarse material de relleno bajo las plataformas de apoyo de los estabilizadores de la grúa para de esta forma realizar una distribución de la carga sobre un área mayor y así proporcionar un apoyo adecuado, para evitar que la grúa vuelque o se desestabilice. El material de relleno en cuestión deberá ser adecuado para ese uso.

Es de gran importancia asegurarse de que el chasis de la grúa móvil que descansa libremente bajo sus ruedas se encuentra nivelado antes de comenzar las operaciones.

Los estabilizadores se emplearán siguiendo las directrices del fabricante y nunca se extenderán los estabilizadores de un único lado.

Durante las operaciones de atraque las grúas sobre raíles situadas en muelles han de encontrarse en lugares donde no puedan ser golpeadas por buques. Se han dado casos en que, durante el atraque, un buque golpeo con su proa o popa a una grúa situada en el muelle.

Las grúas para contenedores están diseñadas para el movimiento de contenedores y no de personas. Si hay dudas sobre las precauciones que deberían tomarse en caso de que se utilicen las grúas para subir trabajadores portuarios, por ejemplo en una jaula para tareas de sujeción, debería solicitarse asesoramiento al fabricante de la grúa.

Carretillas elevadoras

Debería emplearse un asiento ajustable para que el conductor se encuentre en una posición cómoda. En caso de que se emplee un asiento con suspensión, deberá ajustarse el peso en función del peso del conductor, para de esta forma reducir las posibles sacudidas que puede sufrir la columna del conductor.

Solo se empleara un accesorio especial consistente en una bastidor fijo al marco del porta horquilla y dotado de un gancho ordinario en su extremo en el caso de que

- La carga máxima de seguridad este marcada en la carretilla
- La altura máxima de izado del gancho esté correctamente marcada en el mástil de la carretilla
- Se empleen las medidas adecuadas para poder controlar las oscilaciones de la carga suspendida, al desplazarse la carretilla

Se limpiará tan pronto como sea posible cualquier mancha de aceite, para evitar posibles resbalones o que patinen las ruedas de las carretillas.

A continuación trataremos algunas de las medidas que se pueden llevar a cabo para asegurarse de que las carretillas elevadoras se emplean de forma segura:

- Han de accionarse luces intermitentes ámbar o naranja si las carretillas se encuentran en movimiento.
- Cuando sea necesario se llevarán puestos los cinturones de seguridad.
- Se ha de tener en cuenta el espacio libre para la carga, sobretodo si la carretilla entra en lugares estrechos y de poca altura.
- Debe evitarse el desplazamiento y apilado en terrenos que sean inclinados
- En caso de que la carga imposibilite la visibilidad hacia delante, se conducirá la carretilla marcha atrás. Otra opción puede ser pedir ayuda para guiar la maniobra.
- Si es necesario se empleara la bocina para alertar a los peatones o a otros vehículos.
- La horquilla y los accesorios de carga deben bajarse totalmente cuando la carretilla esté aparcada.
- Se debe poner el freno de mano si la carretilla está detenida.

Las carretillas elevadoras no se deben conducir sin tener permiso para ello. Tampoco se deben utilizar las carretillas en recorridos no aprobados previamente, ni conducirse cuando lleven cargas inestables o inseguras. No se deberán conducir de forma brusca y peligrosa.

Las carretillas no se deben utilizar para:

- Izar una carga que supere la capacidad de la carretilla
- Izar una carga mal equilibrada
- Izar una carga en un solo brazo de la horquilla
- Desplazarse con la horquilla elevada a mas de 0.15 m
- Transportar personas en carretillas no diseñadas para ese fin
- Tirar o empujar un vagón u otro vehículo con una carretilla que no este concebida para ello
- Depositar objetos metálicos de forma que podrían caer sobre las baterías eléctricas de las carretillas

Un mal uso de una carretilla sería cargar de forma que el peso sea mayor que el contrapeso, o bien dejar la carretilla en una vía de circulación

Durante las operaciones de apilamiento y desapilamiento con una carretilla elevadora con contrapeso:

- en caso de que se apilen las cargas una detrás de la otra, la longitud de la horquilla no debe ser excesivamente grande, a fin de evitar que se desacomode la pila que esta detrás de la carga que se está levantando en ese momento.
- No se debe elevar ni transportar una carga con el mástil inclinado hacia delante, a no ser que la carretilla cumpla con la normativa relativa a esas operaciones.

El apilamiento de las mercancías se realizará de la siguiente forma:

- La carretilla ha de aproximarse con lentitud a la pila y con el mástil inclinado hacia atrás
- Cuando la carretilla se encuentre suficientemente cerca y enfrente de la pila, se utilizarán los frenos y se levantará la horquilla hasta que sobrepase ligeramente la altura de la pila
- Cuando la carga este a la altura adecuada sobre la pila, se volverán a emplear los frenos, se dispondrá el mástil en posición vertical y se depositará la carga

- Una vez la carga este colocada correctamente encima de la pila se retirará la horquilla de debajo de la carga haciendo retroceder la carretilla. Puede ser necesario inclinar el mástil hacia delante para conseguir que las horquillas salgan más fácilmente.
- Finalmente se bajará la horquilla hasta la posición de desplazamiento de la carretilla.

A la hora de realizar el desapilamiento el conductor de la carretilla seguirá los siguientes pasos:

- La carretilla debería acercarse a la pila y detenerse cuando los extremos de la horquilla se encuentren a 0.3m de la pila
- El conductor ha de comprobar la separación entre los brazos de la horquilla y asegurarse de que la carga no sobrepasa la capacidad nominal de la carretilla.
- Se elevara la horquilla a la altura correcta y con el mástil en posición vertical o ligeramente inclinado hacia delante, se hará avanzar la carretilla hasta que el tacón de la horquilla toque la carga, y después se aplicarán los frenos.
- Se elevara la horquilla lo suficiente para extraer la carga de la pila, y el mástil se inclinará ligeramente hacia atrás.
- El conductor se asegurará de que el camino esta libre y dará marcha atrás
- Se bajará la carga hasta la posición de transporte, inclinándose totalmente el mástil hacia atrás y alejándose la carretilla con suavidad.

Si se conduce una carretilla de contrapeso por una pendiente:

- La carga se debe dirigir cuesta arriba
- Sin carga, la horquilla debe estar dirigida cuesta abajo
- Debería evitarse cruzar o girar en una pendiente.

En caso de que se transporte una carretilla en la plataforma de un montacargas de un buque, es básico:

- Que ninguna parte de la carretilla o de la carga sobresalga del borde de la plataforma
- Que los frenos estén aplicados
- Que el conductor se quede junto a los mandos de la carretilla

Transpaletas con conductor a pie

El conductor encargado de la transpaleta debe andar siempre a pie, junto a ella, pero bajo ningún concepto intentará subirse a la misma

Si el conductor tiene que preceder a la transpaleta, se mantendrá al lado de la palanca de mando y fuera de la trayectoria de la transpaleta

Al aproximarse a un obstáculo, el conductor siempre que sea posible, irá detrás de la transpaleta.

Si se va a colocar una transpaleta sobre un vehículo para descargarlo o cargarlo, es muy importante asegurarse de que:

- El vehículo está bien frenado
- La pasarela entre el andén de carga y el vehículo sea de buena construcción, de resistencia adecuada y se encuentre sólidamente fijada.
- La plataforma del vehículo sea suficientemente sólida y se encuentre nivelada y en buen estado.

En caso de que se vaya a emplear la transpaleta con un montacargas, el conductor debería:

- Acercarse al montacargas con la carga ya dirigida hacia este
- Detenerse a una distancia segura de la puerta
- Asegurarse de que no se rebasa el peso máximo que puede soportar el montacargas
- Comprobar que la plataforma del montacargas se encuentra al mismo nivel que el suelo o andén de carga
- Asegurarse de que la carga pasa bien por la entrada del montacargas
- Hacer que la transpaleta avance lentamente
- Aplicar bien los frenos y apagar el motor

Otros aparatos de izado

Las plataformas elevadoras móviles de trabajo han de emplearse solo en plataformas totalmente protegidas (Fig.19)

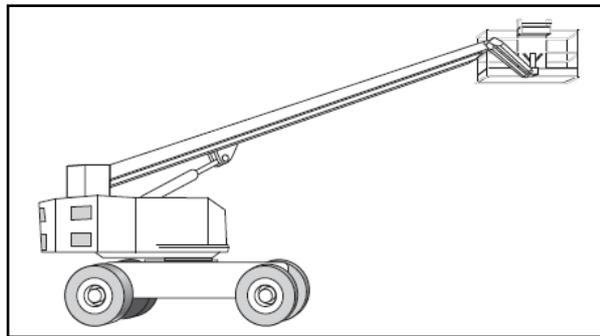


Fig.19- Plataforma elevadora móvil -
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

Se ha de prestar especial atención a la estabilidad de las plataformas elevadoras móviles de trabajo. Antes de que se eleve la plataforma hay que comprobar que:

- El aparato es adecuado a la operación que se ha de llevar a cabo
- El piso en el que están situadas las ruedas y los estabilizadores pueden soportar la carga.
- Los estabilizadores se han extendido por completo. Si es necesario se emplearán calzos
- En caso de que las ruedas tengan frenos, estos estarán aplicados
- La plataforma se encuentra a nivel

Las plataformas móviles solo se desplazarán con la plataforma levantada si están diseñados para tal fin. Se deberán desplazar lentamente teniendo cuidado con baches y pendientes.

Utilización simultanea de más de un aparato de izado al levantar una carga

Este tipo de operación puede considerarse como peligrosa y solo se ha de llevar a cabo en circunstancias excepcionales. Dicha operación requiere una planificación detallada y gran cautela.

A continuación se detallan algunas medidas que se deberían de seguir:

- La operación debe ser directamente supervisada por una persona competente
- Solo se han de emplear aparatos de izado que sean idénticos
- La carga debe ser un 25% inferior a la carga máxima de seguridad de cualquiera de los dos aparatos
- Ninguno de los aparatos ha de levantar más del 75% de su carga máxima de seguridad
- Los movimientos se han de ejecutar de forma lenta y controlada
- Solo ha de realizarse un movimiento a la vez
- Si es posible se debe evitar que las grúas hagan movimientos de rotación con la carga
- Se han de evitar las tracciones laterales con las grúas.

Encargados de las señales

Se puede encargar de realizar señales el mismo operario encargado de las eslingas u otras personas que se ocupen de dar instrucciones a quienes manejan los aparatos de izado. Los encargados de hacer señales deberán haber recibido una formación adecuada para ello y estar en posesión de un certificado que así lo acredite.

Cada aparato de izado solo puede tener un encargado de señales, que sea claramente identificado por el operador. El operador solo maniobrará siguiendo las indicaciones del encargado de señales, salvo en el caso de la parada de emergencia.

En ocasiones se emplea más de un encargado de señales, si un único encargado no puede ver la carga en todo su recorrido o si se emplean señales a mano y el primer encargado no está dentro del campo de visión del operador del aparato

Debe existir una correcta comunicación verbal, las órdenes del encargado de señales han de ser claras y precisas.

Las señales de mano deben ser claras y precisas y de movimientos amplios que resulten inequívocos

El sistema de señales de mano (fig.20) ha de ser perfectamente comprendido por todos los interesados, sobretodo esto es importante en caso de que estos hablen distintos idiomas.

El sistema de señales ha de garantizar la seguridad en caso de fallo. Si se emplean radios cada grúa tendrá su propia señal y frecuencia de llamada, que solo se empleará para esta comunicación. El encargado de señales ha de dirigir el movimiento repitiendo constantemente, por ejemplo “iza, iza, iza... iza”, el operador detendrá el movimiento de la carga en el momento en que deje de oír la instrucción.

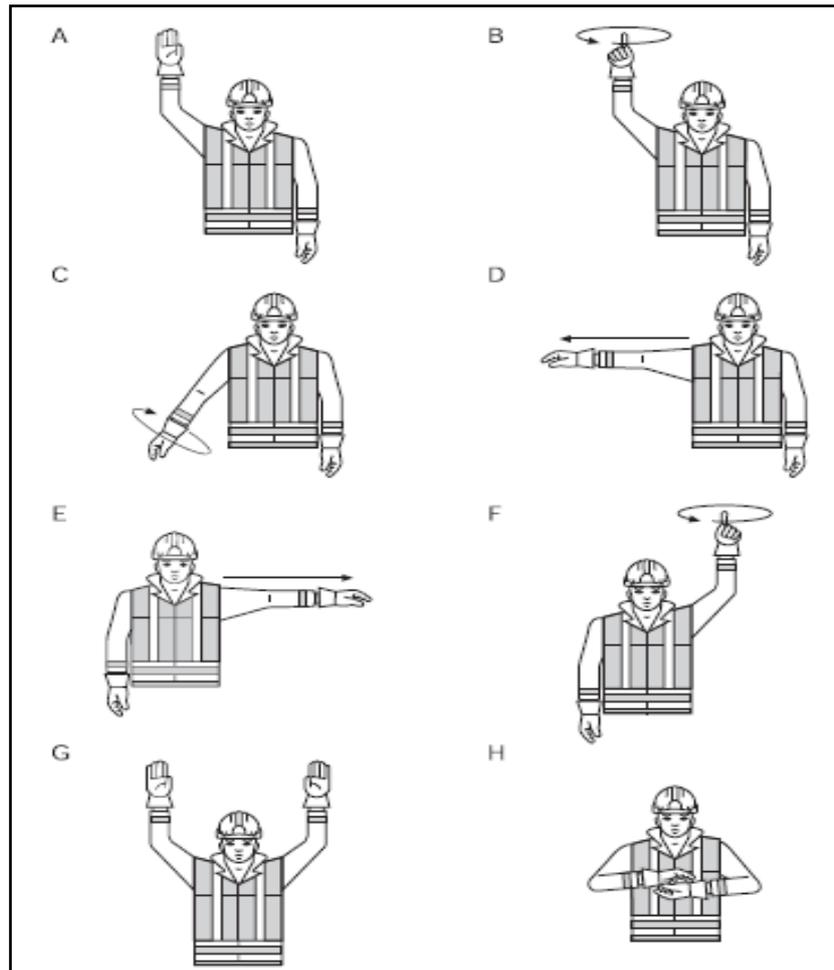


Fig. 20 - Sistema de señales de mano para operaciones de Izado-
Fuente: Seguridad y salud en los puertos. Publicación de la OIT

A. alto (fin del movimiento); B. izar; C. descender; D. mover en la dirección indicada; E. mover en la dirección indicada; F. abrir o cerrar los cerrojos giratorios: girar la muñeca de la mano izquierda; G. Alto de emergencia; H. fin de las operaciones

Debe existir algún método para que el encargado de señales indique al operador que va a dejar de darle instrucciones, también debe haber una señal para indicar al operador que otro encargado de las señales va a dirigir la maniobra

Previamente al inicio de las operaciones, cada día, el encargado de las señales ha de comprobar que el lugar de trabajo en la cubierta del buque o cubertada, se encuentra despejado.

El encargado de señales hará todo lo que esté en su mano para proteger a las personas contra los accidentes. Si es necesario avisará a quienes estén en las bodegas del buque, sobre gabarras o en tierra.

Durante la carga si se emplea más de un cable de izado, debería existir un encargado por cada uno de estos cables, con excepción de cuando se acople una carga mediante el dispositivo de fardo volante.

Previamente al izado, el encargado de señales comprobará que la carga esté eslingada correctamente y que puede iniciarse la maniobra de izado sin riesgo para todo el personal que se encuentre trabajando en la bodega u otros sitios.

El encargado de las señales solo debe indicar al operador de la grúa que baje una carga a una bodega cuando las personas que se encuentren en una bodega o fuera de ella se hayan puesto a resguardo.

Los encargados de las señales bajo ningún concepto:

- Darán la orden de mover una carga si en el recorrido que va a seguir hay alguien, a quien se le debería solicitar que se aparte de la zona.
- Darán instrucciones que violen las reglas de seguridad, como podría ser la realización de operaciones con eslingas defectuosas o el arrastre de la carga horizontalmente sin cables auxiliares.
- Darán instrucciones para llevar a cabo operaciones cuando no haya condiciones adecuadas de visibilidad.

En caso de que se tenga que parar la carga cuando esta esté siendo izada o bajada, la señal debe ser precisa pero no abrupta, a fin de que el operador del aparato no someta la carga a una sacudida.

Aparejos móviles de izar

Hasta ahora hemos hablado de las medidas de seguridad aplicables a los aparatos de izado de cargas pero no hemos tratado específicamente los aparejos móviles de izar, como son los cables o las cadenas, que emplean los aparatos de izado. A continuación se tratarán las medidas de seguridad aplicables a estos aparejos móviles de izar.

- **Cadenas:** el material de las cadenas de izado debería ser hierro forjado o acero, de igual modo los anillos, ganchos, argollas y eslabones han de ser del mismo material que las cadenas.

El factor de seguridad ha de ser por lo menos de cinco respecto a la carga nominal para las cadenas nuevas.

Las cadenas se dejarán de utilizar cuando

- No sean seguras por abuso de sobrecargas o destempe defectuoso o impropio
- Hayan adquirido un alargamiento permanente de más del 5% de su longitud
- El desgaste en los enlaces de los eslabones, exceda de un 25 % del grueso original del eslabón
- Los eslabones presenten grietas o estén doblados.
- Se manifiesten otros defectos externos

Los anillos de sujeción o los gancho llevarán estampados la carga admisible, dicha estampación se realizara después de los ensayos de tensión y antes de ser utilizados.

A fin de ofrecer un correcto cuidado a las cadenas, estas no serán arrastradas, tiradas desde gran altura, entrecruzadas, torcidas, encocadas o ensortijadas. Bajo ningún concepto se emplearán cadenas anudadas.

Las cadenas empleadas para izar que van enrolladas en carreteles o que pasen por roldanas han de engrasarse frecuentemente y con regularidad.

A parte de la revisión diaria de las cadenas, se deben llevar a cabo revisiones periódicas a fondo cada tres meses

- **Cables metálicos:** los cables que se emplean para el armamento de obenques, equipos de embicado, etc. Deben estar fabricados de acero galvanizado de buena calidad y deben tener una única alma de material fibroso.

Los cables de izada serán de una única pieza en sentido longitudinal

Los extremos se dispondrán atados o inmovilizados a fin de evitar que se destrencen

La resistencia para el izado de cargas inferior a 10 toneladas métricas se calculará en cinco veces, para cargas de mayor peso bastará con cuatro.

Se cuidarán los cables, evitando ensortijados, cocas y nudos; lubricándolos de forma correcta para su mejor flexibilidad y evitar la oxidación.

A parte de la revisión diaria de los cables, se deben llevar a cabo revisiones periódicas a fondo cada tres meses.

Se consideraran que no son aptos para el servicio, los cables de izado con más de un 10% de alambres rotos del total que componen el cable, en secciones separadas por una distancia menor a 8 veces su diámetro.

- **Maromas:** las maromas que se emplean en el izado, arriado o arrastre deberán ser de cañamo de buena calidad, tipo manila o similar o de fibras textiles de equivalente resistencia.

Las maromas que se empleen como eslingas no se han de volver a empalmar

Los empalmes deberán ser seguros, ofreciendo unas garantías de seguridad de un mínimo de cuatro pasos de cabo en cada extremo

Para proporcionar un correcto cuidado a las maromas no conviene arrastrarlas por superficies rugosas, cortantes o arenosas.

- **Almacenamiento de los aparejos móviles de izar:** Los aparejos móviles de izar de los que hemos estado hablando en este apartado deben almacenarse de forma correcta y diferenciada, para que tengan una mayor vida útil. No deben descansar en el suelo, sino en lugares apropiados, secos y bien ventilados, sin estar sometidos a altas temperaturas y protegidos de la corrosión típica del medio ambiente marino.

Un buen lugar para depositar estos aparejos son los ganchos adosados a la pared o sobre tacos de madera

Se deben separar de forma clara todos aquellos aparejos de izado que estén deteriorados y se retirarán del servicio los que se puedan reparar. Todos aquellos que sean irreparables serán desechados.

- **Eslingas:** Las eslingas que se emplean durante las operaciones de izado, deben estar constituidas por cadenas, cables o maromas que tengan una resistencia acorde con las cargas que han de izar.

Medidas que deben llevar a cabo los operarios durante una operación de izado

- Deben emplear el tipo correcto de grúa, confirmando que tiene la capacidad de alcance adecuada para la operación de izado requerida, antes del inicio del izado
- Se deben comprobar las características de la carga a ser izada, identificando correctamente donde son necesarios accesorios especiales, y asegurándose de que son colocados antes de realizar el izado
- Los operarios deberán dejar preparada la grúa correctamente, comprobar y asegurar que todas las funciones operativas están funcionando correctamente antes del inicio del izado
- Deberán contactar con todos los involucrados, y establecer de mutuo acuerdo la aceptación de los protocolos, en la operación empleando los medios adecuados antes de comenzar las operaciones de izado.
- Deberá operar la grúa de forma correcta, eficiente y segura, tomando la debida precaución para evitar la colisión de la carga con la superestructura del buque o las infraestructuras del puerto.
- El operario debe controlar todas las actividades, y los alrededores de los individuos incluidas las proximidades de la operación de izado, y tomar acciones inmediatas y adecuadas para afrontar situaciones de peligro.
- Cuando un plan de izado ha sido aceptado, se deberá seguir de forma correcta.
- Se deberán llevar a cabo los procedimientos de forma correcta hasta la finalización de la operación de izado, siguiendo los requisitos de los fabricantes.
- Los operarios deberán reportar inmediatamente los fallos o dificultades con las operaciones de izado y los materiales empleados

5.2 Trabajo en las bodegas del buque

Previamente a entrar en una bodega se ha de comprobar el estado de la atmósfera de la misma, para asegurarse de que en su interior y en sus vías de acceso hay una atmósfera respirable.

Algunos de los principales riesgos que pueden tener lugar en el interior de una bodega son:

- Caídas por la aberturas de las bodegas o desde lo alto de un pila de carga
- Que la carga inestable acabe cayendo
- Que se aglomeren los trabajadores en un área de trabajo pequeña
- Superficie irregular de trabajo sobre la carga
- Riesgo a tropezar y caer
- Los riesgos propios de la manipulación manual de cargas
- Falta de entendimiento debido a una comunicación confusa o inadecuada con los operarios que manejan los aparejos de izado.
- El balanceo de la carga, que puede golpear a algún operario o hacerlo contra algún mamparo
- La caída de objetos
- Los gases generados por los aparatos mecánicos y los vehículos.

5.2.1 Procedimientos de trabajo

El número de operarios portuarios que conforman cada cuadrilla que trabaja en una bodega empleando los mismos aparejos de izado, vendrá dado en función de las características de la carga a manejar, de las horas de trabajo, del equipo que se utilice, de los objetivos de

producción y de las condiciones de cansancio físico a que se podría someter a dichos operarios en caso de no emplear suficientes trabajadores.

Se ha de intentar que el número de trabajadores sea solo el necesario, ya que no es conveniente que haya un exceso de estos, puesto que en un espacio reducido como es una bodega, puede resultar peligroso que haya demasiados trabajadores.

El personal que trabaje en una bodega, debe ir equipado con cascos de seguridad y prendas muy visibles.

Las operaciones de estiba, manipulación, apilamiento y desapilamiento deberían realizarse bajo la supervisión de personal experimentado y competente.

Siempre que sea posible solo ha de trabajar en una bodega una cuadrilla cada vez.

En caso de que trabajen dos o más cuadrillas a la vez en una misma escotilla:

- Debe haber un encargado de señales de cada cable de izado, salvo cuando se emplee el dispositivo de fardo volante.
- Si las cuadrillas trabajan a diferentes niveles, ha de instalarse una red firmemente sujeta, que tiene como objetivo impedir que la carga caiga encima de los trabajadores portuarios que se encuentren bajo ella.

Se deben proporcionar al encargado de señales medios de acceso sin riesgos a un lugar seguro en la cubierta o en la cubertada.

Siempre que sea posible se dispondrán las cargas en la bodega de forma que puedan izarse verticalmente. Los operarios encargados de los aparejos de izado han de procurar que el levantamiento del suelo de la carga y su izado para extraerla de la bodega se lleven a cabo de forma suave. Siempre que se pueda, se emplearán cuerdas guías que permitan controlar el balanceo o el movimiento giratorio de la carga.

Los trabajadores portuarios han de mantenerse alejados de las cargas ya eslingadas, en el momento en el que se izan para sacarlas de la bodega. Han de estar atentos, ya que la carga puede oscilar una vez se ha izado y el aparejo queda bajo tensión.

No se han de lanzar accesorios de manipulación o cualquier otro objeto al interior de las bodegas o fuera de estas.

Se empleará madera de estiba para asegurarse de que la carga quede segura y estable. Se deberá tener en consideración la forma en que se retirará en el puerto de descarga y en cualquier puerto intermedio en que se pueda necesitar tener acceso a las mercancías.

Si la carga se estiba en entrepuentes ha de establecerse el orden de descarga, con la finalidad de que quede un espacio libre de trabajo de 1 metro de ancho entre la carga estibada y la brazola en el caso de que se hayan de retirar las tapas de escotilla y los baos del entrepuente.

Si las cargas que se han de descargar se encuentran almacenadas debajo de la zona de entrepuente, serán llevadas al claro de la escotilla, desde donde se puedan izar a plomo con el aparejo de izado, y de esta forma poderlas descargar en las adecuadas circunstancias de seguridad. Se pueden desplazar las mercancías más ligeras con rodillos hasta el claro de la escotilla. En caso de que se trate de cargas pesadas, siempre que sea posible, ha de emplearse una carretilla elevadora u otro equipo mecánico para realizar este desplazamiento.

Todos los equipos mecánicos que se empleen en la bodega de un buque han de:

- Llevar un techo protector

- Estar diseñados de forma que tengan las ruedas en el interior del chasis
- Ir pintados de un color muy visible. En el caso de que sea una carretilla de tracción trasera, la parte posterior ha de pintarse con alguna marca clara.
- Ser preferentemente eléctricos o diesel
- Tener todos ellos mandos muy similares o iguales, para que sea más fácil que los operarios estén familiarizados con ellos.

Para izar cada elemento de un equipo o elementos similares que tengan la misma disposición, peso y configuración de los puntos de izado, debería hacerse y utilizarse una eslinga especial de cuatro ramales (fig. 21)

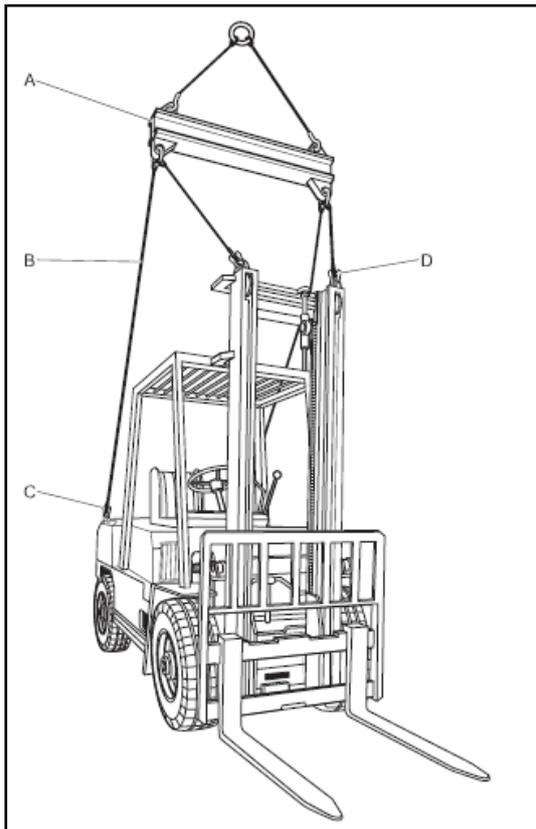


Fig. 21- Eslinga especial de cuatro ramales -
Fuente: Seguridad y salud en los puertos.
Publicación de la OIT

A. Viga de izado, B. Eslingas de cable metálico, C. Grilletes unidos a las orejeras de izado de la carrocería de una carretilla, D. Grilletes unidos a orejeras en la parte superior del mástil

La eslinga empleada para izar el equipo debería:

- Tener los ramales fabricados de un cable de acero del tamaño adecuado
- Tener los ramales con una longitud suficiente para que el equipo este nivelado cuando se iza
- Si es posible tener un pequeño bastidor de suspensión en el candelero.
- Estar unida al equipo por grilletes que formen parte de la eslinga
- Guardarse en el almacén de accesorios de izado, en una zona separada del resto de eslingas normales, cuando no se esté utilizando.

Si se ha de emplear un equipo mecánico en el interior de una bodega habrá dentro de esta en todo momento una ventilación adecuada. A ser posible se emplearan en la bodega equipos mecánicos que no contaminen el aire.

Antes de comenzar los trabajos en el interior de la bodega con equipos mecánicos, se deberá comprobar que la superficie del entrepunte o del techo del doble fondo, son lo suficientemente sólidos para soportar su peso, y estar perfectamente a nivel.

En caso de que se vaya a trabajar en el entrepuente, la altura total de izado del mástil debería limitarse, por esta razón es aconsejable emplear carretillas de mástil bajo.

En las bodegas los espacios de trabajo en ocasiones están muy congestionados, y los vehículos de tracción trasera tienen un margen de giro muy corto, por estas razones los conductores del equipo y el resto de personal que trabaje en bodega ha de tener mucho cuidado de no golpear a los operarios o a las mercancías.

5.3 Trabajo en cubierta

La cubierta superior de un buque, a la cual tendrán acceso los trabajadores portuarios para trabajar en ella debería disponer en el borde exterior de una amurada o barandilla concebida, construida, instalada y de altura tal sobre la cubierta, que impida que ningún operario pueda caer por la borda de forma accidental.

La barandilla, así como sus diferentes partes desmontables, deben instalarse bien sujetas.

Las superficies de trabajo han de ser seguras, de forma que todos los cabos, baos, tapas de escotilla y equipos, estén estibados con el debido orden y seguridad. Han de limpiarse los derrames de aceite, las cargas vertidas u otras sustancias que puedan afectar a la seguridad de los trabajadores portuarios, los cuales deberían estar atentos a cualquier obstrucción que forme parte integral de cubierta, como pueden ser los cáncamos o las trincas.

Las cubiertas han de estibarse a bordo de forma que haya un acceso seguro a la carga, grúas del buque, escalas de bodega y puesto de encargado de señales. Además las cubiertas deben distribuirse de forma tal que permitan a los chigres y grúas funcionar de forma segura.

Para que el encargado de las señales pueda desplazarse desde el claro de la escotilla hasta el costado del buque, debe haber un espacio libre de 1 metro de ancho por lo menos.

En el caso de que la superficie de la cubierta sea desigual, si es posible se han de colocar pasillos en sentido longitudinal y de través.

Se debería instalar una vaya provisional, si una cubierta esta estibada a lo largo de una amurada del buque o de las brazolas de escotilla a una altura tal que la amurada o las brazolas no protejan a los trabajadores de posibles caídas por la borda o a través de la escotilla.

Si se estiba carga en la cubierta del buque o en los entrepuentes y se han de abrir las escotillas en los puertos intermedios antes de desembarcar la carga, esta se ha de estibar dejando un espacio libre de por lo menos 1 m alrededor de las brazolas o en la parte de la escotilla que deba abrirse en los siguientes puertos. En caso de que esto no fuera posible se procederá a instalar vallas que permitan a los operarios trabajar sin peligro cuando estén quitando los baos de proa y popa, los transversales y las tapas de escotilla.

Ha de indicarse el espacio de 1 metro que hay alrededor de la escotilla pintando una línea.

En el caso de que se estiben mercancías encima de las escotillas se deberá tener en cuenta la resistencia máxima de estas. Se comprobará que los baos están correctamente emplazados, que las tapas de escotilla encajan bien y que sus juntas herméticas están en buen estado.

En caso de que haya estibadas mercancías sobre cubierta se deberán tomar las medidas necesarias para asegurar que el encargado de señales y el operador de la grúa se puedan ver en todo momento, de la misma forma el encargado de señales ha de poder ver perfectamente la bodega durante toda la operación.

Si se ha de cargar madera sobre cubierta ha de tenerse en cuenta que se pueden dar aumentos de peso por la absorción de agua que puede tener la madera. Si la carga se ha vuelto inestable, y el movimiento de la misma ha tensado las trincas, se deberá comprobar antes de soltarlas que no hay personal cerca.

Todos los buques cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 500 GT y estén destinados a transportar por mar cargas que requieran sujeción, han de disponer de un manual de sujeción de la carga, en el que se especifique el modo de sujetarla, el equipo que es adecuado para ello y el grado de tensión de las trincas.

A no ser que el capitán del buque indique otra cosa, la compañía estibadora ha de seguir las directrices indicadas en el manual de sujeción de la carga. Existe una publicación de la IMO “El Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga” que contiene orientaciones de carácter general sobre la sujeción de la carga.

Para que los trabajadores portuarios puedan llevar a cabo correctamente y de forma segura las labores de sujeción, se les proveerá de lugares correctos de trabajo.

En alta mar en condiciones de mal tiempo se puede correr la carga, pese a tomar medidas de sujeción para evitarlo. Las cubiertas pueden desplazarse y caer por la borda. Por otro lado en la bodega las cargas se pueden desplazar e incluso salirse de su sitio. En estas situaciones las cargas pueden sufrir daños y se podrían dar derrames que persistieran pasado el mal tiempo.

Se puede dar la circunstancia de que los buques que hayan navegado por una zona de temporal lleguen a puerto con problemas en la carga. Una vez el buque este seguro en un fondeadero, la compañía estibadora ha de estabilizar la carga antes de desembarcarla o sujetarla de nuevo para la siguiente travesía.

Durante estas operaciones se deberá prestar una atención especial a los trabajadores portuarios, se deberán llevar a cabo las operaciones bajo el control de supervisores expertos. Se ha de desplegar un alto grado de atención en lo referente a la estabilidad de la carga, la seguridad de acceso, los apoyapiés y los asideros, la utilización de accesorios de izado y la necesidad de mantener distancias prudentes.

5.4 Medios de acceso a los buques

Los buques que necesiten trabajadores a bordo para que lleven a cabo las operaciones de cargas y descarga deberán ir provistos de medios de acceso que garanticen un acceso seguro al buque. Dichos medios de acceso serán podrán ser:

- Una escala de portalón o una pasarela
- Una escala sencilla si no se puede instalar un portalón o una pasarela

La anchura mínima de las escalas y las pasarelas será de 55 centímetros y estarán afirmadas de forma eficiente, para evitar su desplazamiento, poseerán una inclinación excesiva cuando sean empleadas, los materiales que las formen serán de buena calidad y se mantendrán en buen estado de conservación.

Estarán provistas de pasamanos a banda y banda en toda su longitud. Las escalas de portalón llevarán pasamanos en una única banda si la otra queda protegida por el costado del buques, no obstante la escala irá siempre trincada al costado, para que no se separe ni se balancee. Como mínimo el pasamanos tendrá 82 centímetros de altura.

Las escalas sencillas tendrán longitud y resistencia suficiente y se encontrarán sujetas de forma correcta.

Las autoridades competentes podrán suspender o modificar alguna de estas disposiciones, siempre que esto no vaya en contra de la seguridad de los trabajadores.

Los trabajadores no deberán utilizar, ni serán obligados a emplear otros medios de acceso diferentes de los hasta ahora citados

Si los trabajadores han de emplear embarcaciones para ir o volver de un buque, se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad del transporte. Estas embarcaciones llevarán personal debidamente autorizado, y su equipo y condiciones se ajustarán a lo establecido por el SOLAS así como también tendrá todas las operaciones en regla

5.5 Alumbrado de las operaciones a bordo del buque

Cuando las operaciones se hayan de efectuar a bordo de un buque, sus medios de acceso, así como los lugares del barco a los que se pueda tener que acudir durante el trabajo, tendrán que estar iluminados de forma eficaz.

Si se colocan focos y reflectores, estos llevarán cristales difusores que eviten el deslumbramiento en la posición normal de andar o trabajar de los operarios. También se podrán colocar los focos con ángulos no inferiores a 30° entre el rayo luminoso y el ojo del trabajador.

5.6 Acceso a las bodegas

Si los trabajadores tienen que descender durante las operaciones de carga y descarga desde la cubierta a un plano situado a más de 1.5 metros por debajo de esta, deberán disponer de los medios que permitan acceder a ellas con suficiente garantía de seguridad.

Dichos medios normalmente son una escala que deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Ofrecer un apoyo al pie del trabajador con una profundidad de como mínimo 11.5cm. La anchura de los apoyos será como mínimo de 25cm. y la separación entre los mismos será de unos 30cm. estarán colocados de forma que el trabajador pueda agarrarse a los pasamanos o gualderas en toda su longitud.
- La escala interior de la bodega no estará retirada de la vertical más de lo razonablemente necesario, para que no sobresalga de la brazola de la escotilla
- Si la escala está formada por dispositivos fijados en la brazola de la escotilla, estos cumplirán las condiciones descritas en los puntos anteriores, pero además dispondrán de gualderas, para que no pueda resbalar lateralmente el pie del trabajador
- Se prohibirá el uso de las escaleras de escotillas en el momento en que se iza o arria la carga

En el caso de que debido a la forma de construcción del buque no se pudiera exigir la instalación de una escala fija, se pueden autorizar otros medios de acceso a las bodegas, siempre que dicha autorización conste en el cuaderno de inspección y cuando estos medios eventuales cumplan con las condiciones de las escalas fijas.

Si durante una operación de carga o descarga se dañase una escala fija, se podrá substituir esta temporalmente por una móvil, siempre y cuando reúna las condiciones de seguridad

En el forro exterior de los túneles de los ejes que atraviesan las bodegas se colocarán, por ambas bandas, escalas que permitan pasar de un lado a otro de los mismos.

Se dispondrán medios de evacuación efectivos, que permitan a los trabajadores evacuar bodegas y entrepuentes en caso de incendio o cualquier otro peligro o accidente grave

Solo podrá permanecer un hombre solo en una bodega para alguna acción concreta y determinada de preparación o remate de la operación, y deberá hacerlo bajo la oportuna vigilancia desde el exterior.

6. Riesgos de la salud

En la actividad laboral que se desarrolla en las terminales portuarias encontramos numerosos riesgos para la salud de los empleados, así pues podemos encontrarnos con mercancías peligrosas, ruidos, vibraciones, emisiones de gases, fumigaciones, etc, que pueden dañar la salud de los trabajadores.

En este capítulo se tratarán todos estos riesgos y además se hará una breve reseña a los servicios de salud en el trabajo y a como actuar en el caso de que se dé una emergencia médica.

6.1 Mercancías peligrosas

Las actividades especiales relacionadas con las mercancías peligrosas pueden representar una fuente de peligros para la salud.

Se extremarán las precauciones en caso de que se tenga que tomar muestras de este tipo de mercancías peligrosas. Se deberán tener en cuenta especialmente los peligros de la carga indicados en las etiquetas, rótulos o en la documentación.

6.1.1 Medidas a tomar al trabajar con mercancías peligrosas

Las siguientes medidas deberán ser contempladas por el personal portuario a la hora de manipular en general cualquier tipo de mercancía peligrosa:

- Se deberá evaluar la carga, incluyendo los contenedores, correctamente por los peligros potenciales que conllevan las mercancías peligrosas.
- Se comprobará la documentación relacionada con la carga que se vaya a mover, y se identificará correctamente si las mercancías peligrosas están declaradas, estableciendo la naturaleza y cantidad de la carga
- Se etiquetará y señalizará la carga que ha de ser movida, identificando correctamente la naturaleza de cualquier sustancia peligrosa presente.
- Se llevarán a cabo test de gases antes de entrar en los contenedores en los que se sospeche que existe una deficiencia de oxígeno, o que contiene gases nocivos.
- Cuando se sospeche que un contenedor cargado contiene algún gas nocivo, se ventilará el contenedor correctamente y se descargará el contenedor progresivamente, permitiendo que el aire encerrado del interior del contenedor se ventile.
- Se deben cargar las cargas peligrosas de acuerdo al plan de carga, asegurándose de que están etiquetadas correctamente. Este tipo de cargas se deberán estibar y segregar correctamente
- El personal que manipule las mercancías peligrosas deberá vestir equipos de protección en todo momento.
- Se tienen que tomar medidas con prontitud en el caso de que se den derrames.
- Se comunicará con prontitud y de forma adecuada aquellos peligros que representen un riesgo significativo, a la persona al cargo de tomar medidas
- Se deberá mantener un registro preciso y al día en los casos en que esto sea necesario.

6.1.2 Consideraciones sobre cargas peligrosas concretas

A continuación se trataran tres tipos de mercancías peligrosas que debido a sus características se ha considerado que necesitarían un tratamiento individual y más profundo. Estas son los explosivos, las sustancias infecciosas y los materiales radioactivos.

Explosivos

Para que se permita la entrada de explosivos en la zona portuaria será indispensable que la autoridad reguladora haya otorgado un permiso de manipulación de explosivos. Los explosivos en tránsito también deberán incluirse en ese permiso.

Si es necesario y lo permite la autoridad reguladora, se dispondrá un emplazamiento especial para el lugar en que se vayan a almacenar los explosivos, protegido de forma adecuada y con accesos vía carretera a o ferrocarril.

Este tipo de emplazamientos dispondrá de un vallado para evitar que penetren en él las personas que no estén autorizadas para hacerlo. También constará de instalaciones para vigilantes, y adecuados medios de comunicación.

La entrega de cargas peligrosas de Clase 1 del código IMDG, salvo las de tipo 1.4s, en la zona portuaria solo estará permitida para una entrega o embarque directos, salvo que la autoridad reguladora haya dado su consentimiento para la entrada.

La autoridad reguladora será la encargada de indicar las prescripciones específicas para el transporte y la manipulación de explosivos, considerando los riesgos que implican dichas operaciones, así como la densidad de población cercana al puerto o cualquier otra circunstancia relevante.

A la hora de realizar la carga y descarga de explosivos se deberán contemplar una serie de prescripciones que se tratarán a continuación:

- Durante la carga y descarga de las mercancías de clase 1 no se permitirá otra clase de alumbrado artificial que no sean las luces eléctricas, a excepción de las lámparas de arco voltaico
- Mientras se cargan y descargan los artículos de la clase 1, exceptuando los de la clase 1.4, no se empleará ninguno de los transmisores de radio o radar del buque, o en grúas u otros lugares en las proximidades. Como excepción a esta norma tendríamos el caso de que se empleen transmisores de ondas métricas con potencias de salida inferior o igual a 25 vatios, y ninguno de sus elementos de antenas estarán a menos de 2 m de las cargas explosivas.
- Se deberán mantener en buen estado todos los elementos mecánicos empleados para la estiba, sean o no motorizados, serán objetos de inspecciones periódicas y se realizará un correcto mantenimiento siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- No se deberán aceptar a bordo bultos en los que se detecten fugas, que estén dañados, afectados por la humedad o por cualquier otro defecto.
- Se deben tomar las medidas necesarias para evitar que se mojen los bultos que contengan mercancías de la clase 1, puesto que su peligrosidad puede incrementar.

Materiales radioactivos

La entrada de material radioactivo perteneciente a la clase 7 del código IMDG en la zona portuaria se permitirá tan solo para su embarque o entrega directos, salvo que la autoridad reguladora haya permitido dicha entrada

No estará permitida la entrada en la zona portuaria de materiales radioactivos a menos que cumplan con el reglamento para el transporte sin riesgos de materiales radioactivos, del

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), como queda reflejado en el Código IMDG o en las disposiciones jurídicas nacionales pertinentes.

En el caso de que tenga lugar un accidente en el que intervengan materiales radioactivos, o se produzca una pérdida o robo de cualquiera de estos materiales se deberá proceder a informar de forma inmediata a la autoridad portuaria y a las autoridades nacionales. Se aplicarán todos los planes de emergencia provistos si existe la posibilidad de que se produzca una pérdida de material radioactivo contenido en los bultos, y se procederá a aislar la zona.

Si es necesario se proporcionaran zonas especiales para ubicar estos materiales, incluidos los edificios construidos de conformidad con las normas de seguridad internacionales.

Dichas zonas especiales o edificios deberían ir acompañados de una valla alta adicional a una distancia adecuada, la cual proporcionaría una mayor protección y seguridad, evitando de esta forma el acceso de toda persona no autorizada.

Sustancias infecciosas

Las sustancias infecciosas, pertenecientes a la clase 6.2 código IMDG, solo podrán entrar en la zona portuaria para su embarque o entrega directos, salvo que las autoridades reguladoras hayan permitido dicha entrada. Por tanto las sustancias infecciosas solo podrán conservarse en las zonas portuarias si las autoridades reguladoras han emitido una autorización a tal efecto.

La autoridad portuaria reguladora fijará las prescripciones específicas para la manipulación de sustancias infecciosas, entre las que se incluirán las zonas de manipulación, la estricta supervisión de las sustancias infecciosas y el equipo adicional para la contención de tales sustancias.

6.2 Mercancías Fumigadas

Si la carga se ha transportado en una unidad de transporte fumigada esto debería ser declarado y esta carga debería llevar un letrero relativo a la fumigación. Las unidades de transporte han de ventilarse antes de que se permita entrar en ellas. Será necesario realizar una prueba antes de entrar para comprobar que la atmósfera es inocua.

En caso de que se trate de una carga, bultos o madera de estiba que sean de una categoría que podría haber requerido fumigación, se tomarán precauciones para entrar en ella, ya que podrían quedar residuos de una fumigación anterior. Se deberán por tanto tomar estas precauciones aunque la carga no consista en “mercancías peligrosas” y no se haya declarado que se transporta fumigada

Si se ha de realizar una fumigación de la carga en la zona portuaria antes de volverse a transportar, dicha operación debería de ser llevada a cabo por especialistas competentes, y en una ubicación distante de las operaciones normales. Se han de tomar precauciones a fin de evitar que el fumigante no salga de la zona inmediata en que se aplique.

Las cargas a granel, en el caso de las exportaciones, pueden fumigarse:

- Con anterioridad a su llegada a la zona portuaria
- Durante su almacenamiento en la zona portuaria, antes del embarque
- A bordo del buque antes de que este zarpe

En el caso de las importaciones las fumigaciones podrán tener lugar:

- Antes o durante la travesía , cuando todavía no estén fumigadas
- En la zona portuaria antes de volverse a transportar

La carga a granel, como puede ser el grano, que se haya fumigado antes de entrar en la zona portuaria procedente de tierra o mar tendría que ser declarada, y las autoridades portuarias tendrían que exigir la correspondiente declaración antes de su entrada.

Se deberían tomar las medidas adecuadas e idóneas para proteger la salud de los trabajadores portuarios que tengan que manipular tales cargas. Dichas medidas deberían tener en cuenta la posibilidad de que persista el fumigante en la carga.

Las zonas en las que se este fumigando o se vaya a fumigar tendrán restringida la entrada. En dichas zonas se instalarán en tierra letreros adecuados, preferiblemente pictogramas.

En referencia a los contenedores sometidos a fumigación, conviene tener en cuenta las "Recomendaciones sobre la utilización sin riesgos de plaguicidas en los buques, y a las Directrices OMI/OIT/Naciones Unidas/CEPE sobre la arrumazón de las unidades de transporte, que figuran en el suplemento del Código IMDG". Además estos contenedores llevarán una señal de advertencia en el caso de que sean fumigados, y se tendrán que tener en cuenta las disposiciones legales nacionales relativas a la salud.

La figura 22, muestra una señal de advertencia adecuada para tinglados de carga y otros espacios en tierra sometidos a fumigación o que se vayan a fumigar próximamente, en los que se almacenen unidades de transporte. Dicha señal deberá tener un tamaño tal que permita que sea vista con claridad.

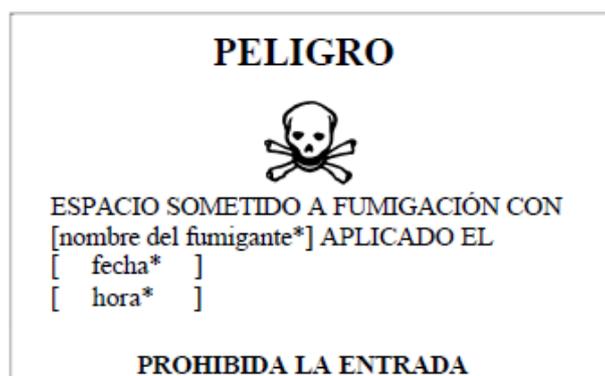


Fig.22- Señal de advertencia por fumigación- Fuente: Informe para el comité de seguridad marítima; subcomité de transporte de mercancías peligrosas, cargas sólidas y contenedores 11º periodo de sesiones

No se permitirá el acceso a una zona fumigada a las personas no autorizadas hasta que se haya determinado que todas partes de dicha zona estén desgasificadas, se haya procedido a la retirada de las señales de advertencia de fumigación y una persona responsable, con la autoridad para hacerlo, expida un certificado de habilitación.

6.2.1 Fumigación de depósitos, tinglados o unidades de transporte

El operador del atraque se asegurará de que la fumigación de depósitos o tinglados se realiza siguiendo fielmente lo establecido por las autoridades. De la misma forma el operador de atraque se asegurara de que la fumigación de las unidades de transporte se realiza tan solo en las zonas designadas para tal fin por la autoridad portuaria.

Deberá ser el operador del atraque quien se asegure de que los tinglados, depósitos, o unidades de transporte fumigados estén claramente marcados como tales, señalando los peligros que pueden entrañar a quien se aproxime a ellos.

6.3 Cargas Pulverulentas

Durante la manipulación de gran cantidad de cargas a granel se pueden generar grandes cantidades de polvo. En algunos casos, como sucede con el carbón, el polvo simplemente son pequeñas partículas del material, pero en otros casos, como sucede con el grano, el polvo puede incluir contaminantes como bacterias o hongos. Los diferentes tipos de polvo tienen diferentes efectos para la salud, pero los efectos más importantes de las cargas pulverulentas afectan a los pulmones, dando lugar en ocasiones a dolencias crónicas.

En la medida de lo posible se debería evitar la exposición de los trabajadores portuarios al polvo. En la normativa nacional estarán especificados los niveles máximos de exposición laboral a los diferentes tipos de polvo y partículas molestas.

Se ha de intentar llevar a cabo la carga y descarga de mercancías pulverulentas en espacios totalmente cerrados. Si esto no es posible, se deberían impedir las emisiones de polvo en la mayor medida posible, e intentar controlar dichas emisiones.

Como medidas para controlar las emisiones de polvo se debería incluir:

- La concepción adecuada de cangilones, tolvas, transportadores y demás aparatos de manipulación de materiales
- El cubrimiento de los puntos de transferencia y descarga
- Una cabina cerrada para el conductor
- Sistemas de ventilación aspirada localizada
- La supresión del polvo, cubriéndolo o humedeciéndolo

El aire que se suministre a una sala de control cerrada procederá de una fuente limpia y filtrada.

Algunos tipos de polvo, como el que generan los granos, pueden dar lugar a una sensibilización que genere alteraciones, como podría ser el asma, en el sistema respiratorio de los trabajadores.

Si un trabajador portuario se ve afectado por este problema, no debería trabajar en las zonas en que pueda quedar expuesto a estos polvos.

Además de los granos existen otras mercancías como es el caso de los productos forestales y la chatarra que también pueden desprender polvos nocivos en espacios cerrados.

En el caso de que el trabajador se vea expuesto a fibras de asbesto, se ha de tener en cuenta que dicha exposición puede dar lugar a un cáncer o un mesotelioma, por tanto se han de tomar las medidas adecuadas.

A continuación se citarán algunas medidas para reducir los riesgos provenientes de las cargas pulverulentas:

- Se debe restringir la entrada de la plantilla a las zonas pulverulentas
- Proveer de Equipos de Respiración Autónomos (ERA), estos deben ser adecuados para su propósito, mantenidos correctamente y compatibles con otros sistemas utilizados
- Suprimir el polvo con espráis de agua
- Usar sistemas de manipulación de la carga completamente cerrados, puesto que estos proporcionan un mejor control. Deberán ser usados siempre que sea razonable.

- Planificar trabajos para reducir las acumulaciones de polvo generadas
- Proveer de sistemas adecuados de filtración del polvo, para las cabinas de todos los nuevos equipos de carga con palas, empleados para la manipulación de cargas pulverulentas.
- Asegurarse de que el equipo que se emplea para reducir la exposición al polvo está mantenido adecuadamente.

6.4 Otras cargas peligrosas

Algunos tipos de carga, como por ejemplo las cargas con moho, pueden suponer un riesgo de infección para los trabajadores portuarios. Los trabajadores portuarios encargados del traslado de dichas cargas han de emplear un equipo personal que los proteja y deberán pasar por los pertinentes controles médicos.

El contacto con cueros, pieles, vellones, lana, pelo, huesos y otras partes de los animales puede producir ántrax y demás enfermedades de origen animal transmisibles, que pueden llegar a ser muy perjudiciales para los seres humanos. Por esta razón las cargas deberían desinfectarse y ser certificadas por una autoridad competente antes del embarque, siguiendo las normativas nacionales. Si se cree que hay riesgo de contraer ántrax, han de tomarse precauciones especiales, como pueden ser el empleo de equipos de protección personal y la supervisión médica

Algunas cargas pueden llevar alimañas, insectos y reptiles, por lo que los trabajadores portuarios deberán estar atentos para no recibir picaduras o mordeduras. En caso de que se sufriese alguna picadura o mordedura, se deberá recibir de forma inmediata tratamiento médico.

6.5 Contaminación acústica

El ruido o contaminación acústica puede proceder de motores y equipos de transmisión que trabajen junto con aparatos de izado y vehículos. Dicho ruido puede acentuarse de manera notable cuando los equipos que lo generan se empleen en el interior de un hangar, almacén o bodega de un buque. Estos niveles de ruido podrían afectar al operador del equipo y/o a los trabajadores portuarios que los empleen o se encuentren en sus inmediaciones.

El comité de seguridad en el lugar de trabajo debería verificar periódicamente los niveles de ruido, así como también se deberían localizar las fuentes de ruido excesivo.

Los niveles de ruido se han de controlar en su fuente de emisión en la medida en que esto sea posible. A continuación podemos ver a modo de ejemplo algunas medidas que se pueden tomar para reducir la contaminación acústica desde la fuente:

- Evitar los gritos y chillidos
- Rodar con cuidado los bidones
- Aplicar calzado de cubiertas y caucho en los vehículos
- Disminuir el uso del claxon o avisadores, cuando no exista prohibición específica
- No descargar desde altura mercancías metálicas
- Verificar el engrase de las máquinas y aparatos para suavizar los chirridos

Cuando se encarguen nuevos equipos se deberá especificar los niveles de ruidos asociados a estos, en consonancia con lo estipulado en la legislación nacional. Se debería buscar equipos que tengan los niveles más bajos posibles de ruidos.

Ha de evitarse o reducirse al mínimo la necesidad de trabajar en lugares ruidosos, cuando esto sea posible. En caso de que los niveles de ruido que soporten los operarios superen los estándares aceptables se les deberá proveer de protectores para los oídos adecuados.

Periódicamente y en el caso de que proceda se debe considerar la posibilidad de efectuar un control de la pérdida de audición de los trabajadores portuarios.

6.5.1 Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción

Según el Real Decreto 286/2006, del 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, cuando se superasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y/o de organización que deberán integrarse en la actividad preventiva de la empresa. Dicho de otra manera, cuando se superen los valores máximos establecidos, los empresarios deberán tomar medidas para salvaguardar la integridad de los trabajadores.

Los valores límite de exposición y los valores que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico, se fijan en:

- Valores límite de exposición: $L_{Aeq,d} = 87$ dB(A) y $L_{pico} = 140$ dB (C)
- Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 85$ dB(A) y $L_{pico} = 137$ dB (C)
- Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 80$ dB(A) y $L_{pico} = 135$ dB (C)

A la hora de considerar los valores límites de exposición, en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tendrán en consideración los protectores auditivos individuales empleados por los trabajadores. Sin embargo para los valores de exposición que dan lugar a una acción no se tendrán en cuenta los efectos de los protectores auditivos

Si los niveles de ruido varían considerablemente durante los diferentes días de la semana, podrá emplearse un nivel de exposición semanal al ruido en lugar de un nivel de exposición diario a fin de evaluar a que niveles de ruido están expuestos los trabajadores, pero para esto es necesario que:

- El nivel de exposición semanal al ruido no sea superior al valor límite de exposición de 87 dB(A)
- Se tomen las medidas pertinentes para reducir al mínimo el riesgo vinculado a dichas actividades

6.5.2 Protección individual

Según lo dispuesto en el artículo 17.2 de la Ley 31/1995 y el Real Decreto 773/1997, del 30 de mayo, relativo a las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, en el caso de que no se disponga de otras formas de prevenir los riesgos derivados de la exposición al ruido, se facilitarán a los trabajadores protectores auditivos individuales apropiados, siguiendo las siguientes condiciones:

- Si el nivel de ruido supera los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción el empresario facilitará los protectores auditivos individuales a los trabajadores.

- Los protectores auditivos individuales serán seleccionados con la finalidad de que supriman o reduzcan al mínimo el riesgo

6.5.3 Limitación de exposición

Bajo ningún concepto la exposición del trabajador, deberá superar los valores límite de exposiciones citadas en el apartado anterior.

Si se comprueban exposiciones por encima de los valores límite, el empresario deberá:

- Tomar medidas para reducir la exposición a que están sometidos los trabajadores por debajo de los valores límite de exposición
- Determinar las razones de la sobreexposición
- Corregir las medidas de prevención y protección, para evitar que vuelva a producirse una reincidencia
- Informar a los delegados de prevención de dichas circunstancias.

6.5.4 Información y formación de los trabajadores

De acuerdo con lo que establecen los artículos 18.1 y 19 de la ley 31/1995 el empresario velará porque los trabajadores que en su lugar de trabajo soporten niveles de ruido iguales o superiores a los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción, reciban información y formación en referencia a los riesgos derivados de la exposición al ruido. Deberán recibir información sobre:

- El uso y mantenimiento adecuado de los protectores auditivos. También se informará sobre la capacidad de atenuación de dichos protectores.
- La importancia de detectar e informar sobre indicios de lesiones auditivas y la forma de detectarlas
- Las prácticas de trabajo seguras, con la finalidad de reducir al mínimo la exposición al ruido
- La naturaleza de los riesgos
- Las medidas tomadas teniendo en cuenta lo establecido por el real decreto, con la finalidad de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido
- Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción
- Los resultados de la mediciones de ruido en los lugares de trabajo, junto con una explicación de lo que significa dicha medición y los riesgos potenciales que se pueden presentar

6.6 Fatiga

La fatiga sufrida por los trabajadores portuarios, debido a la realización de jornadas de trabajo excesivamente largas, puede repercutir en la salud, la seguridad y el rendimiento en el trabajo.

Se deben efectuar pausas periódicas durante cada jornada de trabajo, además se deberían evitar los turnos y periodos de trabajo excesivamente largos.

En caso de que debido a las exigencias del trabajo se tuviera que trabajar en un turno anormalmente largo, será indispensable que exista un periodo adecuado de descanso antes de la siguiente jornada, y sería conveniente que dicho descanso tuviera lugar durante la noche.

6.7 Emisión de gases

Los gases de escape emitidos por las máquinas que trabajan en una terminal, los vehículos comerciales, los de transbordo rodado y los vehículos de carga pueden presentar riesgos para la salud de los trabajadores portuarios, esto se debe a la gran cantidad de sustancias nocivas que contienen dichos gases, a continuación podemos ver un listado de algunas de esas sustancias:

- monóxido de carbono, principal componente de los gases de escape de los motores de gasolina;
- dióxido de carbono, principal componente de los gases de escape de los motores diesel;
- hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH);
- óxidos de nitrógeno;
- óxidos de azufre;
- aldehídos;
- materia (hollín, por ejemplo).

La composición de los gases de escape y los riesgos que estos comportan varían en función del tipo de motor, el combustible empleado y la edad y nivel de mantenimiento del motor. El volumen de los gases de escape que se emitan a la atmósfera vendrá dado en función del número de motores que se empleen al mismo tiempo así como del nivel y la eficacia de la ventilación.

Cuando los motores de combustión interna expulsen gases dentro de una bodega, cubierta intermedia o cualquier otro compartimento, el operario portuario se debe asegurar de que la atmósfera es comprobada con la frecuencia necesaria para prevenir que las concentraciones de monóxido de carbono excedan los límites permisibles. Dichas comprobaciones deben ser llevadas a cabo en el área en la cual los operarios estén trabajando, por personas que sean competentes en el uso de los equipos de test

El contenido de CO de la atmósfera en el compartimento, bodega, o cualquier otro espacio cerrado debe ser mantenido a un nivel de no mas de 50 partes por millón (ppm) (0.005%), durante un promedio de 8 horas en el área, y los empleados deben ser retirados de cualquier espacio cerrado si la concentración de CO excede un límite de 100 ppm (0.01%). Como excepción tenemos el caso de las operaciones en los RO-RO donde se permite 200ppm (0.02%) en lugar de 100ppm (0.01%).

Cuando la ventilación natural más la ventilación propia del buque es insuficiente para mantener la concentración de CO dentro de los límites permisibles, el personal deberá emplear una ventilación suplementaria para llevar dicha concentración dentro de los límites permisibles. Dicha ventilación suplementaria se puede aportar mediante el uso de ventiladores.

Las tomas de aire de los ventiladores portátiles y las transmisiones por correa se han de proteger para prevenir las lesiones a empleados.

La estructura de los ventiladores portátiles debería conectarse a tierra en la fuente de corriente por medio de un equipo de conductor a tierra. Si el buque es la fuente de la corriente, el equipo de conductor a tierra estar conectado a la estructura del buque. Todos los cables eléctricos han de estar libres de defectos visibles.

Durante las operaciones que se lleven a cabo en las bodegas de los buques es básico garantizar que:

- Se emplean todos los medios de ventilación de que dispone el buque

- La ventilación funciona correctamente, con los extractores funcionando en el sentido correcto (no invertidos). También se debe comprobar que los conductos de aire no estén cubiertos ni obstruidos.
- Las puertas, rampas y otras aberturas del casco del buque se encuentran abiertas para facilitar la ventilación natural.
- Solamente esté en marcha al mismo tiempo el número estipulado de motores.

Se han de tomar todas las precauciones posibles para evitar que el personal del muelle se vea afectado por el humo de las chimeneas de los buques.

6.8 Vibraciones transmitidas a los operarios

A lo largo de este apartado trataremos las disposiciones mínimas para conseguir la reducción de la exposición a las vibraciones mecánicas. Para ello tomaremos como referencia el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, en el marco de la ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales. Al reducir la exposición a las vibraciones se consigue disminuir el riesgo de enfermedades derivadas de esta exposición, como pueden ser los problemas vasculares, de huesos, articulares, nerviosos, musculares, lumbalgias y lesiones en la columna vertebral.

En el siguiente cuadro resumen podemos ver los diferentes tipos de vibraciones y los problemas que pueden generar sobre el cuerpo humano:

Vibraciones de cuerpo entero	Vibraciones mano-brazo
Afecciones de la columna vertebral	Afecciones osteoarticulares
- Discopatías dorsolumbares -Lumbalgias -Ciática	-Osteonecrosis del escafoides -Necrosis del semilunar -Artrosis hiperostante del codo
Otras alteraciones:	Afecciones neurológicas
-Digestivas -Vasculares periféricas (hemorroides, varices) -Esfera reproductiva (abortos espontáneos, desordenes menstruales)	-Neuropatía periférica de predominio sensitivo
	Afecciones vasculares
	-Fenómeno de Raynaud -Síndrome del martillo hipotenar
	Alteraciones musculares
	-Dolor -Entumecimiento -Rigidez -Disminución de la fuerza muscular

Cabe diferenciar entre dos tipos diferentes de vibraciones:

- La vibración transmitida al sistema mano-brazo: Es la vibración mecánica que, al transmitirse al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.
- La vibración transmitida al cuerpo entero: Es la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, implica riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, concretamente, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Los valores límite de exposición y los valores que dan lugar a una acción serían los siguientes:

- Para la vibración transmitida al sistema mano-brazo:
 - Se fija el valor límite de exposición diaria normalizado en 5m/s^2 para un periodo de referencia de ocho horas
 - Se fija el valor de exposición diario normalizado para un periodo de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija 2.5m/s^2
- Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
 - El valor límite de exposición diaria normalizado para un periodo de referencia de ocho horas se fija en 1.15m/s^2
 - El valor de exposición diario normalizado para un periodo de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en 0.5m/s^2

Los valores límite representan niveles de exposición a las vibraciones que no deben ser excedidos en ninguna jornada laboral, con excepción de que cuando la exposición de los trabajadores sea de forma habitual inferior a los valores de exposición diaria, pero varíe sustancialmente de un periodo de trabajo al siguiente y pueda sobrepasar ocasionalmente el valor límite correspondiente, el cálculo de valor medio de exposición a las vibraciones podrá hacerse sobre la base de un período de referencia de 40 horas, en lugar de 8 horas, siempre que pueda justificarse que los riesgos resultantes del régimen de exposición al que está sometido el trabajador son inferiores a los que resultarían de la exposición al valor límite de exposición diaria.

El nivel de exposición se calcula como el promedio ponderado a lo largo de una jornada de 8 horas, por lo que aunque no se supere el valor límite (para 8 horas), es posible que existan valores instantáneos superiores a 5 m/s^2 y 1.15 m/s^2 , respectivamente, para vibraciones mano-brazo y cuerpo entero

El empresario realizará una evaluación y en caso necesario, una medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén sometidos los trabajadores, en el marco de los dispuesto en el artículo 16 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, y en la sección 1ª del capítulo II del reglamento de los servicios de prevención.

A fin de evaluar el nivel de exposición a la vibración mecánica, se podrá recurrir a la observación de los métodos de trabajo concretos y remitirse a la información apropiada sobre la magnitud probable de la vibración del equipo o del tipo de equipo utilizado, incluida la información facilitada por el fabricante. Esta operación es diferente de llevar a cabo una medición, la cual requiere de aparatos específicos y de una metodología adecuada.

En lo referente a las disposiciones encaminadas a reducir o evitar la exposición, tenemos que los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible. Algunas de las medidas que se pueden tomar para eliminar dichos riesgos son:

- Encontrar otros métodos de trabajo, que permitan reducir la necesidad de exposición a vibraciones mecánicas
- Elegir el equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, teniendo en cuenta el trabajo a que está destinado.
- Suministrar un equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones, por ejemplo, empleando asientos, amortiguadores u otros sistemas que atenuen eficazmente las vibraciones que se transmiten al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo.
- Establecer programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.
- La concepción y disposición de los lugares y puestos de trabajo

- Formar e informar adecuadamente a los trabajadores sobre el manejo correcto y de forma segura del equipo de trabajo.
- Limitar la duración e intensidad de la exposición
- Ordenar adecuadamente el tiempo de trabajo
- Aplicar las medidas necesarias para proteger del frío y la humedad a los trabajadores, suministrándoles el equipo adecuado. Esto se debe a que el frío y la humedad pueden agravar el efecto de las vibraciones.

Según lo estipulado en los artículos 18.1 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el empresario velará porque los trabajadores expuestos a las vibraciones y o sus representantes reciban información y formación relativas a los resultados de la evaluación de los riesgos.

En particular deberán ser informados de:

- Las medidas tomadas para eliminar o reducir al mínimo los riesgos que son consecuencia de la vibración mecánica.
- Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción
- Los resultados de las evaluaciones y mediciones de la vibración mecánica, llevadas a cabo y los daños para la salud que puede generar el equipo de trabajo empleado
- La conveniencia y el modo de detectar e informar sobre signos de daños para la salud
- Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de su salud
- Las prácticas de trabajo seguras que se han de llevar a cabo, para reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas

Mediante todas estas medidas de formación e información se busca que el trabajador tenga una serie de garantías ya que al estar formado podrá llevar a cabo su trabajo con un menor riesgo, y podrá tomar las medidas necesarias para garantizar su propia integridad física.

En el caso de que se lleve a cabo una evaluación de riesgos y se extraiga la conclusión de que existe un riesgo para la salud de los trabajadores, el empresario ha de llevar a cabo una vigilancia de la salud, para dichos trabajadores, tal y como dicta el artículo 22 de la Ley del 31/1995, del 8 noviembre, y el artículo 37.3 del reglamento de los servicios de prevención del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

La vigilancia de la salud, tiene como objetivo prevenir y diagnosticar de forma precoz todo aquel daño para la salud, que se produzca debido a las vibraciones mecánicas. Esta vigilancia será apropiada si:

- La exposición del trabajador a las vibraciones sea tal que se pueda vincular de forma directa la exposición y la enfermedad, o un efecto nocivo para la salud
- Existan probabilidades de contraer la enfermedad o sufrir un efecto nocivo en las condiciones laborales concretas del trabajador
- Existen técnicas para detectar la enfermedad o efecto nocivo para la salud

6.9 Servicios de salud en el trabajo

Se debe contratar a los trabajadores portuarios, de acuerdo a las tareas que desarrollarán en la zona portuaria, por tanto deberán estar preparados a nivel físico y mental para llevar a cabo su trabajo.

Una práctica de prevención que cabe destacar es la capacidad de detectar y supervisar las lesiones relacionadas con el trabajo y las enfermedades profesionales. Para lograr esto se puede

recurrir a la creación de un programa de evaluación médica. La ventaja que presenta desarrollar un programa de este tipo, es que con él se consigue dotar a los trabajadores de una protección adecuada en el lugar de trabajo.

Un programa de evaluación médica podría incluir entre otros aspectos:

- El respeto por la confidencialidad entre el médico y el paciente
- Los peligros laborales
- Un seguimiento adecuado de los casos a tratar

Cuando se elabore y aplique un programa de evaluación médica se llevará a cabo consultando a los empleadores y los trabajadores, así como a sus representantes.

Mediante los servicios de salud en el trabajo se deberían establecer y mantener unas condiciones de trabajo sanas y seguras que faciliten una salud física y mental óptima. Estos servicios también deberían asesorar sobre la adaptación del trabajo a las capacidades del trabajador, teniendo en cuenta sus condiciones mentales y físicas. Estos servicios pueden estar complementados por servicios de:

- Tratamientos de primeros auxilios y emergencias
- Tratamiento y asistencia en los casos de urgencia
- Vigilancia de las condiciones y lugares de trabajo, en lo que se refiere a la fatiga.
- Formación periódica del personal de primeros auxilios
- Fomentos de la instrucción de los trabajadores portuarios en materia sanitaria
- Cooperación con las autoridades en la detección, medición y evaluación de los factores perjudiciales, ya sean físicos, químicos o biológicos

Deberían establecerse puestos de primeros auxilios a fin de tratar las lesiones menos graves. Desde estos puestos, en caso de que sea necesario, será posible trasladar rápidamente a los trabajadores portuarios lesionados a un centro en que puedan recibir una atención médica más completa.

Los puestos de primeros auxilios estarán correctamente señalizados y contarán con medios de asistencia que cumplan con las exigencias establecidas por las autoridades nacionales.

6.10 Situaciones de emergencia, respuesta a una emergencia médica

A continuación trataremos la correcta respuesta inicial a una situación de emergencia ocurrida dentro del puerto, exponiendo de forma concisa y breve las acciones que se han de llevar a cabo.

Para llevar a cabo la respuesta inicial se tendrán que seguir los siguientes pasos:

- La identificación de la emergencia
- Dar la alarma
- Contactar con los servicios de emergencia
- Proporcionar una asistencia inicial, cuando sea seguro llevarla a cabo

En este apartado también se tratará una situación de emergencia concreta que es la emergencia médica.

Las medidas de reacción a una emergencia que se expondrán a continuación están pensadas para cualquier persona que este trabajando en un puerto con la responsabilidad general de responder

adecuadamente a la situación, no haciendo referencia por tanto a los procedimientos que llevarán a cabo los profesionales especialistas en la atención de emergencias.

En caso de emergencia se deberá:

- Seguir los procedimientos de la organización para responder a situaciones de emergencia
- Comunicar la emergencia inmediatamente a las personas pertinentes, incluyendo cuando sea necesario, a los servicios de emergencia pertinentes, identificando la naturaleza y localización de la emergencia claramente.
- Aplicar inmediatamente todas las desconexiones de emergencia o procedimientos de aislamiento
- Donde sea necesario se alertara a la gente en las proximidades del incidente, desalojándolos sin demora del área, y se impedirá el acceso al área al personal no esencial.
- Donde sea posible y se pueda hacer con seguridad, se determinara la naturaleza y extensión del incidente
- También se intentará si es posible y seguro hacerlo, tomar las medidas apropiadas para llevar la situación bajo control y asistir a cualquier persona en situación de emergencia sin ponerse a uno mismo en peligro
- Se responderá sin demora y correctamente a las instrucciones de la autoridad pertinente, incluyendo al personal de los servicios de emergencia y a los administradores de la autoridad portuaria

El personal de la terminal deberá conocer y entender:

- Los procedimientos de la organización para tratar con emergencias
- La naturaleza de aquellos incidentes que requieran contacto con los servicios de emergencia y los procedimientos para hacer esto.
- Los límites de su propia responsabilidad cuando traten con incidentes dentro del puerto
- Los roles y responsabilidades del personal con el que se ha de contactar en casos de emergencia, y la forma de contactar con ellos.
- La localización dentro del puerto y el correcto uso de los equipos de seguridad, emergencia y primeros auxilios.
- La disposición del puerto incluyendo las carreteras de acceso al área de operaciones

En caso de que la emergencia sea concretamente una emergencia médica, el personal de la terminal deberá:

Responder correctamente a las necesidades de las víctimas con daños y enfermedades menores con las siguientes acciones:

- Controlar la zona de peligro y responder consecuentemente
- Tranquilizar a la víctima y obtener, cuando sea posible, el historial y los síntomas de las lesiones y daños.
- Evaluar a la víctima y establecer la naturaleza y extensión de cualquier daño
- Aplicar primeros auxilios apropiados al tipo y severidad de las condiciones
- Llamar a la ayuda adicional, si es necesario

Responder correctamente a las necesidades de las víctimas con lesiones mayores con las siguientes acciones:

- Controlar la zona de peligro y responder consecuentemente
- Tranquilizar a la víctima y obtener, cuando sea posible, una historia del incidente
- Evaluar a la víctima y establecer la naturaleza y extensión de cualquier daño

- Poner a la víctima en una adecuada posición de descanso
- Proteger a la víctima del calor o del frío
- Tratar a la víctima de acuerdo a la práctica corriente
- Cumplir con los procedimientos de higiene evitando las infecciones en la manera en que sea posible
- Controlar cualquier sangrado aplicando presión directa o indirecta con las vendas o vendajes apropiados.
- Comprobar que se mantiene la circulación aunque se aplique el vendaje
- Inmovilizar las lesiones de la forma en que se hace normalmente
- Llamar sin demora a la ayuda adicional

Responder correctamente a las necesidades de las víctimas inconscientes realizando las siguientes acciones:

- Controlar la zona de peligro y responder consecuentemente
- Controlar el nivel de consciencia y de respiración de la víctima
- Abrir las vías de aire de la víctima inclinándole la cabeza
- Buscar y retirar obstrucciones fácilmente detectables en la boca
- Levantar la barbilla de la víctima
- Comprobar las lesiones que pueda tener la víctima, en caso de que sea necesario
- Comprobar la presencia de cualquier amenaza para la vida, por ejemplo un sangrado intenso
- Poner a la víctima en una posición de recuperación, en línea con la práctica común
- Pedir sin demora ayuda adicional
- Controlar la condición de la víctima y tomar nota de cualquier cambio
- Tranquilizar a la víctima en todo momento.

Llevar a cabo la reanimación cardiopulmonar con las siguientes acciones:

- Controlar la zona de peligro y responder consecuentemente
- Controlar el nivel de consciencia de la víctima
- Abrir las vías de aire de la víctima inclinándole la cabeza
- Buscar y retirar obstrucciones obvias en la boca
- Levantar la barbilla de la víctima
- Aplicar una respiración boca a boca con el ritmo y intensidad correctos
- Comprobar los signos de circulación
- Aplicar compresiones en el pecho en la correcta posición y con el correcto ritmo e intensidad
- Continuar con reanimación cardio-pulmonar de acuerdo con la práctica común
- Controlar para que la circulación vuelva, en línea con la práctica común
- Solicitar sin demora ayuda adicional

Deberían establecerse en las zonas de trabajo puestos de primeros auxilios, para tratar las lesiones de menor gravedad, y desde los cuales, en caso de que fuera necesario, se pudiese trasladar de forma rápida a los trabajadores lesionados a un centro en el que se les pudiera suministrar una atención médica más completa, llevada a cabo por especialistas.

Los puestos de primeros auxilios se deberían indicar claramente, cumpliendo con la normativa nacional respecto a este tema.

En los lugares donde los trabajadores portuarios puedan entrar en contacto con sustancias corrosivas que les pudieran causar lesiones:

- Se debería disponer de medios adecuados de primeros auxilios fácilmente accesibles, como colirios o medios para remojar bien con agua.
- Se deberían fijar avisos con instrucciones sobre como reaccionar para proporcionar los primeros auxilios.

Los diferentes empleadores de un puerto pueden organizar el servicio de primeros auxilios colaborando entre si. A fin de que los primeros auxilios sean eficaces, es necesario que exista una estrecha coordinación entre todas las entidades del puerto.

6.11 Ergonomía

Los lugares en los que se vayan a desarrollar las actividades laborales, así como los modos de trabajo y los equipos que se tenga pensado utilizar, deberán, diseñarse, construirse y ser mantenidos siguiendo buenos principios ergonómicos. En caso de ser necesario se recurrirá a un asesoramiento especializado.

Si la cabina esta mal diseñada y los trabajadores mantienen una mala postura esto puede afectar a su salud, sobretodo si mantienen la misma posición de manera muy prolongada en el tiempo. Cabe considerar de cara a criterios ergonómicos a la hora de diseñar una cabina:

- La distribución del espacio y la colocación de la cabina
- El clima en la cabina
- La luz diurna y la iluminación
- La posibilidad de que se de una obstrucción de la visibilidad en la cabina
- El ruido
- La inteligibilidad de las palabras
- La forma en que estén colocadas las pantallas de visualización y otros medios de comunicación
- La disposición y el fácil acceso a los mando de mano y pedales, así como la posición del asiento del operador

En los casos en que sea conveniente se limitará el tiempo continuo que se dedique a una tarea, estableciendo relevos mediante turnos.

Uno de los principales riesgos de lesión que pueden tener lugar durante la jornada laboral se desarrolle en el entorno portuario, y en general, en cualquier otro ámbito de trabajo, son los riesgos debidos a la manipulación incorrecta de cargas, dando lugar sobretodo a lesiones lumbares o de columna.

En el Real Decreto 487/1997, del 14 de Abril, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, concretamente dorso-lumbares para los trabajadores. BOE nº97, del 23 de abril de 1997.

A continuación se expondrán una serie de consejos para una correcta manipulación manual de cargas:

- En primer lugar se examinará la carga antes manipularla, a fin de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación, como podrían ser aristas, bordes afilados, clavos etc.
- Posteriormente se planificará el levantamiento, decidiendo el punto o puntos de agarre más adecuados, el lugar donde se ha de depositar la carga y se extraerá de la trayectoria que se vaya a seguir para desplazar la carga cualquier elemento que pueda interferir en los movimientos.

- Se seguirán cinco reglas básicas en el momento de levantar la carga, se separarán los pies hasta conseguir una postura estable, se doblarán las rodillas, se acercará al máximo el objeto al cuerpo, se levantará el peso sin sacudidas, no se girará el tronco mientras se levanta la carga.
- Se deberá manejar la carga entre dos personas siempre que se trate de un objeto con dos dimensiones de más de 76cm, también se levantar entre dos personas los pesos de más de 30 Kg. Siempre que al menos uno de ellos no trabaje habitualmente manipulando cargas
- Se situará la carga en el lugar más favorable para la persona que ha de manipularla, de forma que la carga esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Se debería transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo, en caso de que se transporte la carga con un único brazo se deben evitar inclinaciones laterales de la columna.
- Como norma general podemos decir que el peso máximo recomendado en los trabajos habituales de manipulación de cargas es de 25 Kg. Sin embargo si se quiere proteger a la mayoría de la población trabajadora (mujeres, jóvenes, personas de edad), el peso máximo recomendado es de 15kg. En trabajos esporádicos para un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede ser de hasta 40 Kg.
- El empresario deberá garantizar que las personas que trabajan reciben una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como de que adopten las medidas de prevención y protección necesarias, en particular lo hará sobre la forma correcta de manipular las cargas, el peso de éstas y sobre el centro de gravedad o lado mas pesado.

7. Conclusiones

Tras haber consultado diversas fuentes bibliográficas, así como a profesionales del sector, y haber tratado toda la información recopilada, he llegado a las conclusiones en materia de PRL que se exponen a continuación

Según la legislación actual, los empresarios están obligados a formar a sus trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación sirve además de para incrementar la seguridad de la forma en que trabajan los operarios, para conseguir concienciarlos en materia de seguridad. De nada sirve tener unos equipos muy seguros si después los operarios no los emplean correctamente por falta de formación o concienciación.

Los empleados deberían estar convencidos de que las medidas de seguridad que se les transmiten en los cursos de formación son muy importantes, y de que cualquier día les puede suceder a ellos un accidente con graves consecuencias. Bajo mi punto de vista se podrían tomar algunas medidas para hacer que los trabajadores respeten las normativas de seguridad de forma rigurosa.

Una medida podría ser organizar charlas con personas que hayan sufrido accidentes durante su jornada de trabajo. Dicha medida ya se aplica para concienciar a los conductores de la importancia de la seguridad al vial, y parece que da resultado.

Otra medida que podría resultar muy didáctica, sería organizar una mesa redonda en la que, junto a un especialista en PRL, los trabajadores debatiesen sobre que peligros consideran que existen en su entorno laboral. Con frecuencia quien más sabe sobre los peligros de un trabajo son los propios trabajadores, que se enfrentan cada día a ellos. Entre todos se pueden exponer diferentes peligros para llegar a las conclusiones de cómo se pueden evitar estos de forma efectiva.

También se puede recurrir a medios más convencionales, como cursillos de formación, distribución de publicaciones (trípticos o revistas) sobre el tema o a colocar carteles en puntos estratégicos por los que pasen los empleados.

En una terminal existen numerosas tareas que requieren de una autorización o cualificación que permita al operario llevar a cabo ese trabajo. Ejemplos de estas tareas serían la manipulación de instalaciones y equipos eléctricos, la conducción de los vehículos que mueven cargas o realizar el mantenimiento de los diferentes equipos y máquinas.

Creo que la regulación estableciendo permisos para realizar los trabajos, es una medida que incrementa la seguridad ya que garantiza que los operarios que realizan dicha labor, están formados y presentan la competencia profesional necesaria. Por eso creo que sería muy positivo establecer un sistema similar de acreditaciones para labores de menor importancia y peligrosidad que las citadas. Quizás el requerir estas acreditaciones para labores más simples haría que se tuviera que invertir más esfuerzos económicos y de personal en ello, pero aseguraría que los trabajadores estarían más preparados, lo que revertiría en su seguridad.

Las terminales tienen sus espacios distribuidos, de forma que en cada uno de ellos se lleva a cabo una actividad diferente, así pues hay espacios para el cambio de baterías de las carretillas elevadoras, para la carga de combustible, para cargas peligrosas, zonas de fumigación... esto se debe a que disponer las cargas en un espacio controlado y preparado para ellas, disminuye el riesgo de accidentes.

Se debería intentar que se respeten dichos espacios y que se encuentren despejados de obstáculos que pudieran ser un peligro o entorpecer la entrada de cargas o vehículos. Para ello se debería señalizar correctamente cada una de las zonas (con carteles o marcas en el suelo), y procurar que estén siempre despejadas. En función del tipo de área y de peligro que se presente en ella, se deberá intentar que el espacio se adecue a la carga en cuestión, por ejemplo las áreas de fumigación deberán estar valladas para evitar la entrada de nadie.

Según establecen las normativas, se ha de intentar mecanizar los trabajos que llevan a cabo los operarios portuarios para de esta forma, conseguir que estos se realicen con el menor esfuerzo y desgaste físico posible.

El problema se plantea cuando las máquinas o equipos que se introducen con este fin acaban siendo más perjudiciales que beneficiosos, como sucedió con la introducción de las primeras carretillas elevadoras que circulaban sobre suelos adoquinados y dañaban la espalda de los operarios.

Bajo mi punto de vista se debería intentar que todos los equipos que se comiencen a emplear, sean completamente adecuados al trabajo, para evitar que se de un caso como el que acabamos de comentar. Para ello se debería hacer un estudio sobre para que se empleará el equipo y si este es adecuado para dicho uso, consultando para ello manuales y a los fabricantes del equipo, así como a los propios operarios.

Siempre que se tenga trabajar o poner en marcha una máquina o una grúa, el operario que esta al mando, debe tener controlado a todo el mundo que esta situado a su alrededor. Podemos concluir de esta regla, que siempre que un operario este realizando un trabajo, deberá estar alerta y vigilante, para garantizar no solo su seguridad si no también la de los que le rodean. Así pues el operario deberá tener esto en cuenta y evitar distracciones que hagan disminuir su capacidad de atención.

Después de analizar las medidas de seguridad que se han de seguir al utilizar diferentes equipos de manipulación de carga como son las grúas, traspales, van carriers, máquinas, etc. He podido ver como con todos ellos se ha de realizar una supervisión del equipo al inicio de la jornada de trabajo. Esta revisión puede ayudar a los operarios a detectar problemas con el equipo que más tarde supongan un accidente.

Para garantizar que estas revisiones tengan efecto, bajo mi punto de vista, los operarios deberían tener al inicio de la jornada unos minutos asignados a hacer estas comprobaciones, y se les debería enseñar a llevarlas a cabo correctamente. Una buena medida de seguridad, podría ser poner por escrito en un formulario, cual es el estado inicial de la máquina en cada jornada. Por último al final de la jornada deberían reportar incidencias con la máquina, en el caso de haber tenido alguna.

En las instalaciones portuarias se transmite información a los operarios continuamente, mediante señalizaciones como pueden ser las señales de riesgo eléctrico, señales de mercancías peligrosas o las señales de tráfico de las vías de la terminal. Estas señalizaciones son muy importantes porque ayudan a los operarios a trabajar con una mayor seguridad y precaución.

La colocación de las señalizaciones es obligación de los empresarios, pero los trabajadores están obligados a cumplir con ellas. Normalmente estas señales serán bien situadas ya que se colocan siguiendo la normativa, pero en ocasiones estas señales no se respetan, dando lugar por ejemplo a accidentes de tráfico en el interior de la terminal. La solución a este problema pasaría por una concienciación de los trabajadores en materia de respeto de las señalizaciones.

En referencia a la iluminación de una terminal portuaria, tenemos que en cada una de sus zonas, en función del tipo de trabajo que se desarrolle en ellas, son necesarios diferentes niveles de

iluminación. Se ha de escoger por tanto la intensidad correcta de luz (cantidad de lux) y el tipo de luz que tiene que haber en una zona.

Periódicamente se realizan mediciones para ver si está correctamente iluminada una zona, empleando para ello un luxómetro. En el caso de que la luz que hay en una zona no sea suficiente, se puede recurrir a modificar la iluminación existente o a emplear iluminación portátil de forma temporal.

A mi parecer es de gran importancia asegurar la correcta iluminación de las zonas de trabajo, ya que si no se ilumina correctamente, las actividades peligrosas que se desarrollan en la terminal lo serán aún más, al no poder realizarse estas, con pleno control y dominio de la situación debido a la visibilidad reducida.

En ocasiones, cuando se realizan trabajos en caliente se da la situación de que el operario que está realizando la soldadura esta correctamente equipado, con guantes, gafas y ropas ignífugas, pero esta siendo ayudado por otro operario que no está igualmente equipado, con lo que este segundo operario se expone a los riesgos propios del trabajo en caliente.

Lo correcto sería que ambos operarios estén igualmente equipados. Una posible solución a este problema podría ser que en el caso de que se necesite un permiso para llevar a cabo el trabajo en caliente, en este figure cual es la equipación que deben llevar los operarios obligatoriamente. No se les debería expedir el permiso a no ser que se tenga la seguridad de que se empleará el equipo de protección necesario.

Los conductores de vehículos de carretera que transporten contenedores y que entren en una terminal, deberán seguir al igual que los trabajadores de dicha terminal, una serie de medidas de seguridad. Estas medidas pueden ser por ejemplo evitar pararse en los trayectos de las grúas pórtico, o vestir prendas de elevada visibilidad y casco, en el caso de que tengan que salir del vehículo.

Hasta ahora las conclusiones se han referido a que es lo que tiene que hacer el empresario o los trabajadores de la terminal para garantizar la seguridad en materia de PRL pero, como podemos ver, personal ajeno a la terminal también tiene que tomar parte en la seguridad dentro de una terminal.

Bajo mi punto de vista se debería también formar a todo trabajador externo que tenga que operar dentro de la terminal. Una sencilla medida para lograr este fin podría ser, para el caso de los camioneros, distribuir panfletos informativos sobre seguridad en la terminal entre los camioneros. Se podría aprovechar los periodos de espera por los que en ocasiones pasan los camioneros antes de entrar en la terminal, para distribuir esta información y que de esta forma los camioneros tomen consciencia de los peligros de la terminal.

El acceso al techo de los contenedores cuando se introdujeron estos en las terminales portuarias, se hacía subiendo al operador mediante un transpalet elevado por una carretilla elevadora. Actualmente existen dispositivos mucho mas seguros como plataformas elevadoras o jaulas.

Como podemos ver la concienciación en seguridad está aumentando con el paso del tiempo. Prácticas inseguras que hace algunas décadas se realizaban día a día, hoy no son aceptables. Se puede decir que la seguridad en la manipulación de contenedores, y en general de cualquier tipo de carga, se ha incrementado en los últimos años, lo que explica que poco a poco haya ido descendiendo la siniestralidad del sector de la estiba.

El correcto apilado de las mercancías, es una de las medidas de seguridad más importantes que se pueden tomar en una terminal. Se tiene que respetar, por ejemplo, el ángulo de reposo del

grano, la altura de las pilas de madera y la disposición de sus fardos o la altura de las pilas de chatarra.

El trabajador portuario, como profesional de su sector, debe conocer todas estas medidas de seguridad para garantizar que en ningún caso, el desmoronamiento de una de estas pilas le cause daños a él o a sus compañeros.

Los equipos de izado como las grúas o las carretillas elevadoras, se emplean para poder desplazar los diferentes tipos de cargas, empleando para ello diferentes equipos de manipulación como bastidores para los contenedores, pinzas en forma de garra para los troncos o barras de izado acompañadas de eslingas arrolladas en pata de ganso para las piezas de acero.

Estos diferentes equipos auxiliares han de estar en buen estado de conservación para garantizar que no se romperán durante el izado de una carga y han de tener una resistencia tal, que soporten el mismo peso que las grúas o las carretillas. Por esta razón podemos afirmar que es importante que los operarios comprueben, antes de empezar a trabajar, que los equipos se encuentran en buen estado de conservación y que resistirán los pesos de las cargas a levantar.

En ocasiones los operarios que conducen carretillas elevadoras disponen la carga sobre las horquillas de forma inestable, no acaban de introducir las horquillas hasta el fondo en los traspales o cargan más peso del que debieran. Esto produce que al ponerse la carretilla en marcha se pueda caer la carga o incluso llegar a volcar la carretilla.

Para evitar accidentes de este tipo con las carretillas elevadoras, creo que se debería transmitir a los operarios que vale más tomarse unos instantes en disponer la carga correctamente sobre las horquillas, que hacerlo más deprisa y que esto pueda tener como consecuencia un accidente.

Con el fin de mentalizarlos en este aspecto creo que el realizar cursillos en los que se enseñe de forma práctica con una carretilla la forma correcta de cargar diferentes cargas, podría ser muy provechoso, ya que al hacer una enseñanza más bien práctica, la información llegará de forma más visual y didáctica a los trabajadores.

Los resbalones y los tropiezos son, como se ha comentado en un apartado de este trabajo, los causantes de una gran cantidad de los accidentes que tienen lugar en los entornos portuarios. Estos riesgos cobran especial importancia al trabajar sobre la cubierta del buque, en la que puede haber derrames de aceite y otros productos peligrosos o bien cabos, baos, tapas de escotillas y equipos, diseminados por cubierta. Incluso los elementos estructurales como los cáncamos, pueden dar lugar tropiezos.

Teniendo en cuenta que los operarios portuarios cada día trabajan en un buque diferente, creo que se deberían tomar unos instantes antes comenzar las operaciones en cubierta, para localizar estos peligros que se pueden encontrar en las diferentes cubiertas en que trabajen.

Cuando un trabajador acceda a un espacio confinado como puede ser un contenedor o una bodega se puede encontrar con una atmósfera que no sea respirable, como es el caso de los contenedores que contengan pieles, o que hayan sido fumigados recientemente. De la misma forma también se pueden encontrar con problemas similares al respirar el polvo levantado por cargas pulverulentas como el carbón, el grano o la chatarra.

Los empresarios y trabajadores han de disminuir al mínimo el peligro que se da al exponerse a estas situaciones. Los trabajadores han de conocer estos peligros para evitar exponerse a ellos, de forma que antes de iniciar cualquier trabajo deberán analizar el tipo de carga de que se trata y como reacciona esta al estar en un espacio confinado, o bien si se ha fumigado recientemente.

Deberán estar convencidos de que están entrando en un lugar con una atmósfera segura. Para que los trabajadores puedan actuar de esta forma se les debería formar con cursos sobre trabajo en espacios confinados en el que se les explicase los riesgos de este tipo de trabajo y las cargas que presentan una mayor peligrosidad.

Por su parte los empleadores, además de disponer los cursos de formación, han de equipar a los trabajadores con medios para evitar los riesgos, como pueden ser los dispositivos para evitar que las cargas pulverulentas levanten mucho polvo, o medios para detectar si la atmósfera de un espacio confinado es respirable.

Siempre que había oído tratar el tema de la exposición al ruido la responsabilidad de que el operario estuviera protegido recaía sobre el empresario que debía comprar los equipos de protección adecuados y facilitar una correcta formación en este tema para los operarios. Por esta razón me ha sorprendido que en la bibliografía consultada se estableciese que el operario también ha de colaborar evitando los gritos, la manipulación brusca de las cargas o el empleo excesivo del claxon. Sería bueno mentalizar a los trabajadores de que esta es en su mano reducir en parte los niveles de contaminación acústica que soportan.

El desplazamiento de cargas es una de las principales actividades que desarrollan los operarios portuarios, por consiguiente estos sufren frecuentemente problemas de tipo ergonómico, como pueden ser los problemas lumbares, debidos a la manipulación de estas cargas. Los operarios deberán conocer como han de hacer los movimientos al levantar las cargas para evitar hacerse daño y en la medida de lo posible emplearán equipos mecánicos o la ayuda de otro operario a la hora de levantar cargas considerablemente pesadas.

La cantidad de riesgos que se dan en una terminal portuaria son muy elevados, además en mi trabajo he tratado casi todos los tipos de terminal y carga, con lo que quizás el abanico de temas a tratar era demasiado amplio, lo que ha supuesto que algunos temas los he tenido que abordar de forma breve, sin poder profundizar demasiado en cada uno de ellos.

A título personal me gustaría comentar que tras haber realizado este trabajo y ver la cantidad de riesgos a que está sometido el trabajador portuario, he podido comprender porque están justificados algunos privilegios laborales de los que estos disponen, como son la jubilación anticipada o pertenecer al instituto social de la marina, ya que el trabajo de estibador debe producir un importante desgaste físico y mental.

Respecto los capítulos sobre los peligros para la salud cabe comentar que el tratamiento que le he dado a este tema no ha sido muy extenso si se tiene en cuenta toda la bibliografía que existe respecto a esta rama de la técnica de la PRL. Esto se ha debido a que el resto de apartados, relativos más bien a lo que serían las operaciones en tierra y en el buque, me han parecido de mayor interés y más relacionados con la náutica y la estiba. Si embargo esta rama de los peligros para la salud no deja de ser importante y por eso la he querido tratar aunque fuese brevemente.

Durante la elaboración de este trabajo me he encontrado con alguna dificultad a la hora de acceder a los materiales que buscaba. Me habría facilitado la realización del trabajo el poder disponer de los manuales que emplean las terminales españolas para formar a los trabajadores en materia de prevención de riesgo laborales. Sin embargo al no conseguir hacerme con este material tuve que recurrir a publicaciones de puertos extranjeros.

Tuve el mismo problema al buscar información sobre PRL específica del sector portuario en páginas españolas del ministerio de salud y trabajo. Sin embargo en la web estadounidense del OSHA (Occupational Safety and Health Administration) y en la de la organización del reino unido PSS (Port Skills and Safety) que está reconocida por departamentos y agencias de este

país, encontré la información que buscaba. Me ha sorprendido por tanto que España, a diferencia de estos otros países no tenga publicaciones online de estas informaciones.

Para finalizar me gustaría comentar que creo que la elaboración de este trabajo me ha servido para conocer una gran cantidad de medidas de prevención que creo que me podrán ser útiles en un futuro, no solo en el ámbito portuario. Además este trabajo me ha permitido profundizar en el tema de la prevención de los riesgos laborales, y me ha hecho ver de forma práctica y concreta, la importancia de tomar medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores de una terminal.

Afortunadamente cada día las dos partes, trabajadores y empresarios, se conciencian más en materia de prevención riesgos laborales. Nunca se conseguirá hacer desaparecer al cien por cien los accidentes en el trabajo, pero poco a poco y entre todos los implicados, se esta consiguiendo hacer disminuir la cifra de trabajadores afectados.

Anexo

Entrevista a Carles Par

Técnico en prevención de riesgos laborales

Carles par es gerente de la empresa Ergogrup y técnico de prevención de riesgos laborales. Su empresa, Ergogrup, trabaja en la formación de riesgos laborales para empresas de todo tipo, desde multinacionales hasta pequeñas y medianas empresas, además también trabajan para la administración. La formación técnica que proporcionan abarca los diversos ámbitos de la prevención de riesgos laborales.

1. ¿Que tipo de riesgos (físicos, químicos, biológicos, psicológicos, errores humanos...) considera usted que son los más peligrosos en un entorno laboral?

No se podría decir que haya un tipo de riesgos en general que sean los más peligrosos, depende del sector laboral y de la especialidad técnica de PRL de que estemos hablando. Por ejemplo, en el sector portuario, en el que se manejan grandes cantidades de cargas, los riesgos físicos pueden ser importantes, siendo determinante por tanto el estudio de la ergonomía.

2. Según la normativa vigente en materia de PRL, es el empresario quien debe velar por la seguridad de los trabajadores acondicionando los lugares de trabajo y los equipos. ¿Existe entre los empresarios una concienciación en este aspecto o se limitan a tomar las medidas mínimas para cumplir con la ley?

En este aspecto hay empresarios de todo tipo. Aquella persona que realmente es consciente de lo que es ser empresario se encargará de tomar las medidas necesarias para proteger a sus trabajadores.

3. Si bien los empresarios son los encargados de facilitar equipos adecuados, formación a los trabajadores, ambientes de trabajo seguros... son los trabajadores quienes han de cumplir con su parte de obligación en materia de prevención (utilización correcta de los equipos de seguridad, seguir las medidas de seguridad que deben cumplir...). ¿Cree que en general los trabajadores cumplen con sus obligaciones en ese aspecto?

Al igual que pasa con los empresarios, hay trabajadores que cumplen con sus obligaciones en materia de PRL y otros que no, esto depende de la responsabilidad que adopta cada persona respecto a su seguridad y la de los que le rodea.

Una manera de incumplir con sus obligaciones como trabajador son, en cierta manera, las bajas laborales fingidas. En ocasiones sucede que el trabajador se lesiona, un tobillo por ejemplo, el fin de semana y el lunes simula que se hace daño en el trabajo. Este tipo de estafas además de al trabajador afectan también a la empresa.

4. En el puerto de Barcelona la Asociación de Empresas Estibadoras portuarias de Barcelona y Estibarna –APIE forman una agrupación de interés económico (AIE) Prevestiva. Prevestiva vela

por la seguridad laboral de 26 empresas del puerto. ¿Es común que una única empresa de prevención se encargue de supervisar un grupo de empresas de un sector, como en este caso el de la estiba?

Es habitual que las empresas de PRL se especialicen en un sector determinado. En ocasiones se crean los servicios de prevención mancomunados, en los que una empresa de PRL ofrece sus servicios a un conjunto de empresas que están enmarcadas en un área determinada. Un ejemplo de ello es el servicio de protección mancomunado del puerto de Barcelona.

5. Ergogrup se encarga de formar a algunos gremios de Mercabarna en materia de prevención de riesgos laborales. ¿Qué tipo de accidentes son los más comunes en estos almacenes de dimensiones tan grandes?

La mayoría de las lesiones que se dan, son de tipo musculoesquelético, como pueden ser lumbalgias o problemas de cervicales, así como también los golpes y las contusiones

6. Es importante colocar las cargas de una forma estable en una carretilla elevadora para evitar que esta se desestabilice. ¿Es frecuente que las carretillas elevadoras lleguen a volcar debido a una carga incorrecta?

Si, la carga incorrecta de la carretilla, al incidir sobre su centro de gravedad, la hace más inestable, produciendo vuelcos. Además una conducción inapropiada de la carretilla también puede dar lugar a los vuelcos de la misma.

7. Según tengo entendido se recomienda que antes de iniciar una jornada de trabajo se revise el estado de la carretilla elevadora. ¿Qué comprobaciones se llevan a cabo diariamente para garantizar la seguridad?

Se deben comprobar los sistemas de conducción, elevación, suspensión.

Es importante comprobar el estado de los frenos, los engranajes y amortiguadores del mástil, el estado de las ruedas.

Además se ha de tener en cuenta el nivel de combustible o de batería para evitar quedarse con la máquina parada a mitad de la jornada, puesto que puede suponer un riesgo en función de donde este o que se esta haciendo con la carretilla.

También se deberá comprobar el correcto estado de la superficie por la que tenga que circular la carretilla, ya que de lo contrario de podrían dañar las ruedas

Todas estas comprobaciones se realizaran al inicio de la jornada. Es una práctica muy recomendable que se comunique al final de la jornada al supervisor los problemas que se hayan detectado en el funcionamiento o el estado de la carretilla.

8. ¿Suceden con frecuencia los incidentes de atropellos de personas o colisiones con objetos al conducir las carretillas elevadoras?

Si, durante la formación que Ergogrup imparte a los carretilleros, se les trata de concienciar en ese aspecto. Se les transmite que cualquier imprudencia, como puede ser un exceso de velocidad, o no respetar una señalización, supone un riesgo importante de impacto contra alguna persona u objeto.

9. La intensidad lumínica que tiene que haber en un lugar de trabajo, esta estipulada por las normativas, y al menos en el ámbito portuario se ha de emplazar las luces para proveer del mínimo deslumbramiento y eliminar sombras duras. ¿Cómo se determina la correcta iluminación en el espacio de trabajo?

Se estudia la luz que tiene que haber en el espacio en que se trabaja, empleando luxómetros.

10. A la hora de escoger un equipo ¿los empresarios tienen en cuenta los niveles acústicos que generan dichos equipos para proteger la salud de los trabajadores o por el contrario, suelen comprar los equipos sin preocuparse por esto y adquirir también protecciones individuales para los empleados?

Todas las máquinas que se venden en la UE, llevan el correspondiente sello comunitario, conforme cumplen con los niveles de ruido máximos permitidos. El empresario escogerá de entre todas estas máquinas la que a su criterio le sea más ventajosa, teniendo en cuenta el coste y sobretodo la productividad, pero también el nivel de ruido que genera.

Lo cierto es que en PRL hay la máxima de que siempre se han de escoger protecciones colectivas por encima de las individuales, teniendo esto en cuenta y los criterios antes expuestos el empresario escogerá la máquina que considere adecuada y si es necesario recorrerá a las protecciones individuales como pueden ser los tapones.

11. Según lo dispuesto en los artículos 18.1 y 19 de la ley 31/1995 el empresario velará porque los trabajadores reciban información y formación en referencia a los riesgos derivados de la exposición al ruido. ¿Quién es el encargado de facilitar este tipo de informaciones a los trabajadores de una empresa?

La ley de prevención de riesgos laborales marca que las empresas de más de 500 trabajadores y las empresas con más de 250 trabajadores que desarrollan actividades de alto riesgo, han de tener un servicio propio de PRL, aunque también este servicio de PRL los servicios de protección mancomunado. Los técnicos de estos servicios de PRL asistirán a los trabajadores en todo lo necesario.

Para el caso concreto de la información sobre la exposición a los ruidos, será el delegado de prevención de riesgos laborales quien cuelgue las informaciones en los tableros de anuncios que estén distribuidos por la empresa en lugares claramente visibles.

12. La fatiga sufrida por los trabajadores, debido a la realización de jornadas de trabajo excesivamente largas, puede repercutir en la salud, la seguridad y el rendimiento en el trabajo. ¿Qué consecuencias concretas puede tener sobre la salud y la seguridad una jornada muy larga que fatigue en extremo a un trabajador?

Las consecuencias pueden ser varias, algunas de ellas serían la posibilidad de que los trabajadores se despisten, presenten falta de atención y pierdan la concentración en trabajos que requieran una atención elevada de forma permanente. Otra consecuencia puede ser un agotamiento en la estructura musculoesquelética, es decir un cansancio físico pronunciado, o bien problemas circulatorios debidos a la bipedestación, también se da a menudo que las posturas mantenidas durante un largo periodo pueden dar lugar a problemas articulares o dorso-lumbares.

Una solución para estas dolencias podría ser la práctica frecuente de pequeños ejercicios de gimnasia en las empresas.

13. ¿Normalmente en las empresas existe una persona designada para llevar a cabo las curas de primeros auxilios antes de que lleguen los servicios sanitarios? ¿Se forma a este personal de la empresa encargado de proporcionar las primeras atenciones sanitarias?

Normalmente en las empresas hay un responsable de riesgos laborales del que dependen un equipo de primera intervención y uno de segunda intervención para diferentes emergencias que puedan suceder en la empresa. Dentro del equipo de primera intervención deberá haber un EPA (Equipo de Primeros Auxilios). Lo que sucede es que en ocasiones el EPA puede no responder a una situación de emergencia de atención de primeros auxilios, por que al fin y al cabo no es un profesional sanitario preparado, por esto no se debe obligar a nadie a que sea el encargado de responder a la emergencia. Muy a menudo sucede que quien no es la persona designada para prestar los primeros auxilios, es la que mantiene la sangre fría necesaria para tomar medidas y atender al accidentado.

Dentro de los planes de emergencia se escoge por tanto a una persona a la que se forma en materia de primeros auxilios.

Entrevista a Manuel García Zarco Rodríguez

Estibador del puerto de Barcelona retirado

Manuel García Zarco Rodríguez estuvo trabajando en el sector portuario durante 29 años, desde 1952 hasta 1981. Trabajó en varias terminales manipulando todo tipo de cargas como por ejemplo lingotes de hierro, café, tapioca troncos, grano, harina de pescado.

2. Durante los primeros años de su actividad profesional, en que no se manipulaban las cargas mediante contenedores, ¿cuales eran los principales riesgos que presentaba la manipulación manual de cargas? ¿Eran frecuentes las dolencias musculoesqueléticas?

Recuerdo especialmente peligrosa la manipulación de los lingotes de hierro ya que no disponíamos de guantes para levantarlos y a menudo nos hacíamos heridas en las manos por esta razón

Respecto a las dolencias musculoesqueléticas, el trabajo me parecía soportable y no surgían muchas molestias, sin embargo si que hubieron problemas de este tipo cuando se introdujeron las primeras carretillas elevadoras. Al no estar el suelo de las terminales preparado, por ser de adoquines, los toros iban cogiendo baches continuamente los que generaba importantes problemas lumbares entre los operarios. La carga con traspales los primeros años era mas peligrosa que la carga a mano que se había estado haciendo hasta entonces.

3. ¿Con la llegada de los contenedores variaron los riesgos del trabajo?, ¿la introducción de esta nueva forma de trabajo mejoró sus condiciones en materia de PRL?

Si que variaron los riesgos, de hecho aparecieron nuevos. Los primeros contenedores se tenían que meter dentro del buque con pastecas y cables, esto era peligroso porque en ocasiones las pastecas se salían, o el cable se rompía y podía dañar a alguien.

Al igual que con los traspales los primeros años fue difícil y peligroso el trabajo con los contenedores, los buques no estaban preparados para manipularlos y estibarlos, a diferencia de hoy en día, y esto dificultaba el trabajo.

4. Al estar trabajando durante décadas en el sector de la estiba vio usted evolucionar las medidas que se adoptaban en su trabajo en materia de PRL ¿Como valora esta evolución? ¿Le parece positiva?

Me parece muy positiva, en los primeros años no se nos facilitaba ninguna medida de protección pero hacia el final de mi carrera ya era mas común que nos diesen equipos de protección.

5. Según tengo entendido, un riesgo que se da en las terminales de contenedores es el de atropellos de los operarios de operarios por parte de los vehículos que manipulan las cargas. ¿Durante su experiencia laboral tuvo usted noticia de algún incidente de este tipo?

Yo no tuve noticia de ninguno, pero teniendo en cuenta que los equipos de manipulación de contenedores, como son los Van Carriers, son tan altos no es anormal que se den atropellos puesto que el conductor puede no tener una buena visibilidad.

6. ¿Al subir a los techos de los contenedores lo hacían mediante medios de acceso seguros como escalas portátiles, plataformas móviles o jaulas? En caso de no disponer de estas medidas, ¿Se empleaban arneses como medio de seguridad? ¿Se aislaba la zona circundante cuando subían a los techos?

No empleábamos ninguno de estos medios para subir a los contenedores, simplemente nos subíamos encima de un pale que era elevado por un toro y nos acercaba al contenedor, esta practica era peligrosa porque a menudo teníamos los ganchos de las grúas moviéndose por encima de nuestras cabezas, con riesgo de golpearlos. Tampoco empleábamos ningún tipo de arnés ni se despejaba la zona colindante.

7. ¿Al abrir los contenedores tomaban alguna medida para evitar que las puertas se abrieran de forma incontrolada? ¿Dejaban ventilar el contenedor para tener una atmósfera respirable en su interior?

No tomábamos ninguna medida en especial para abrir los contenedores y por lo general tampoco los ventilábamos porque no hacia falta. Sin embargo recuerdo que las bodegas cargadas de pieles si que presentaban el problema de la ventilación. Al abrirse la bodega la atmosfera era irrespirable y se tenia k dejar ventilar bastante tiempo, sucedía lo mismo con las bodegas cargadas con harina de pescado y aún después de ventilarlo costaba bastante respirar.

En ocasiones reclamábamos mascarillas para poder trabajar, pero había problemas para que el empresario nos las facilitase, incluso en un ocasión se nos ofreció un dinero extra por descargar sin mascarillas, puesto que estas iban a tardar demasiado en venir desde Madrid.

8. ¿Alguna vez trabajaban con cargas peligrosas? ¿Qué medidas especiales de seguridad laboral tomaban para manipularlas? ¿Empleaban algún EPI (Equipo de Protección Individual) en especial?

Si que trabajábamos con estas mercancías, en concreto recuerdo como muy peligrosa la manipulación de la sosa caustica.

Al principio de empezar a trabajar no nos facilitaban ningún tipo de protección, pero hacia los inicios de los años 70 si que se nos comenzaron a proporcionar estos equipos.

9. ¿Manipulaban cargas pulverulentas? ¿Empleaban medios para controlar las emisiones de polvo como pueden ser el empleo de espráis de agua o los sistemas de aspiración?

Si, manipulé este tipo de cargas, como podría ser el grano, lo cargábamos con palas en calderos pero no recuerdo que se emplease ningún medio para controlar el polvo.

10. ¿En la terminal había unos elevados niveles de contaminación acústica generados por aparatos de izado o vehículos? ¿empleaban medios de protección acústicos?

No recuerdo que hubiese niveles elevados de ruido y por tanto no empleábamos protección en este aspecto. Sin embargo si que recuerdo que cuando trabajábamos dentro de las

bodegas y había mar de fondo escuchábamos de forma repetitiva los golpes en los costados del buque y este sonido repetitivo si que se hacia muy molesto al escucharlo durante horas

11. ¿Los turnos que tenía como trabajador portuario eran excesivamente largos? ¿Generaban estos turnos unos niveles de fatigas muy importantes? ¿ Se respetaban los descansos después de cada turno de trabajo?

Los turnos eran de 4 horas diarias, de 8 a 12 por lo tanto eran soportables, no eran excesivamente largos, pero en ocasiones se nos ofrecía doblar turno. Si que se respetaban los descansos.

12. ¿Vivió algún accidente laboral suyo o de algún compañero, que recuerde especialmente? ¿Cuales fueron las causas de dicho accidente?

Un día estábamos trabajando en el muelle de San Juan, manipulando lingotes de hierro y un compañero mío se cayó a una bodega inferior sobre una estiba de lingotes y perdió la vida. La caída se debió a que pisó encima de un cuartel, una de las tapas de escotilla, que era mas corto de lo habitual. Esta se dio la vuelta y por esto se precipito a la bodega inferior.

Bibliografía

- C152 Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979; publicado por Organización Internacional del Trabajo.
- A quick guide to health and safety in ports; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- B.O.E núm 41 del 24 de febrero de 1971, orden de 6 de febrero de 1971 por la que se aprueba el reglamento de Seguridad, Higiene y Bienestar de los estibadores Portuarios.
- The Docks Regulations 1988; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Safety guide del Puerto de Falmouth
- Informe para el comité de seguridad marítima, publicado por la OMI. Subcomité de transporte de mercancías peligrosas, cargas sólidas y contenedores 11º periodo de sesiones, punto 19 del orden del día. 22 de septiembre de 2006
- http://www.osha.gov/dts/maritime/sltc/technical_links.html
- National Occupational Standards for Port Operations, mayo del 2005, publicado por Ports Skills and Safety
- R160 Recomendación sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979; publicado por la Organización Internacional del Trabajo.
- Recomendaciones revisadas sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas; publicado por la OMI. Comité de Seguridad Marítima 23 de febrero del 2007
- Safety & Health manual del Port of Lake Charles
- Seguridad y salud en los puertos; publicado por la OIT
- Guidance on workplace transport port and terminal planning; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Guidance on general cargo; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Guidance on container handling; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido

- Guidance on timber handling; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Guidance on bulk liquids; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Guidance on loading and unloading of dry bulk cargo; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Guidance on lighting; Publicado por el Health and Safety Executive del Reino Unido
- Traffic safety in marine terminals; publicado por la Occupational Safety and Health Administration, perteneciente al U.S. department of labor.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 11-03-2006
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre sobre vibraciones mecánicas en el entorno laboral; BOE nº 265, de 5 de noviembre
- Manual básico de prevención de riesgos laborales; Herías & Mendez, Servicio de prevención ajeno, Publicado por G.P. Herías & Mendez S.L. Servicio de prevención ajeno
- Manipulación manual de cargas. Isabel Albarrán, Rosa M^a Banchs, Pilar González, Jaime Llacuna, M^a del Mar Navajas. Publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en en Trabajo