

## Prácticas de Seguridad en el Amarre

### Introducción

El Club continúa recibiendo reclamaciones que surgen de incidentes que ocurren durante las operaciones rutinarias de amarre y remolque conexos. En la mayoría de los casos estas reclamaciones podrían haber sido evitadas con el cumplimiento de las mejores prácticas de amarre, el uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP) y el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad del buque.

### Mantenimiento de Equipos

Las maquinillas usadas para el amarre, cabrestantes, maquinillas/chigres, estachas de amarre y accesorios y aparejos de amarre, tienen que ser correctamente mantenidos y sometidos a mantenimiento periódico como está prescrito en el sistema de mantenimiento planificado.

El mantenimiento rutinario debe incluir inspecciones visuales de todos los equipos con regularidad, el engrasado de las toberas de engrase en la maquinaria móvil y en los rodillos de guiacabos y en los guiacabos de peana. Los engranajes y embragues expuestos deben también ser adecuadamente engrasados con un compuesto apropiado. Los frenos tienen que ser examinados cuidadosamente para asegurar que todas las articulaciones están funcionando correctamente, que el espesor del material de la banda de freno es adecuado y el estado de las zapatas de freno es satisfactorio. Los embragues deben operar suavemente, y las clavijas de sujeción de los embragues deben estar colocadas en las palancas de control del embrague listas para su empleo. Las palancas de control de las maquinillas tienen que estar marcadas indicando la dirección de operación para soltar y retirar. Los extremos de los tambores deben ser mantenidos libres de daños, oxidación y pintura, y las bancadas de la maquinaria deben ser examinadas periódicamente

buscando deterioro o daños.

Se debe asegurar que todos los guiacabos de amarre están girando libremente mostrando superficies libres de oxidación o daños que pudieran desgastar por roce las estachas de amarre. Se debe comprobar cuidadosamente la integridad de todos los equipos de amarre tales como bitas, cáncamos y sondalezas.

La información sobre el cuidado y mantenimiento de las estachas de amarre puede ser vista en la Alerta de Riesgo 07.

Antes de comenzar las operaciones de amarre, todos los equipos deben ser examinados visualmente buscando defectos visibles y el funcionamiento de la maquinaria verificado. Todo equipo defectuoso tiene que ser retirado del servicio.

### Equipos de Protección Personal

Todo el personal que participa en las operaciones de amarre y remolque debe llevar puesto el equipo correcto de protección personal (EPP). El equipo debe estar detallado en el Sistema de Gestión de Seguridad del buque y tiene que incluir buzos de alta visibilidad, un casco de seguridad con correa para sujetar la barbilla, calzado o botas de seguridad, guantes y, en climas fríos, ropa adecuada de abrigo de alta visibilidad. El personal del castillo de proa debe tener a mano gafas protectoras en caso que el ancla tenga que ser soltado en una emergencia. El uso de guantes en las operaciones de amarre es con frecuencia un tópico debatido, y el mejor consejo es idealmente no llevarlos demasiado sueltos para que no queden atrapados en los cables por los extremos de los tambores. Siempre se deben usar guantes cuando se manipulan cables de acero debido a la posibilidad de lesiones a las manos por alambres rotos.

### Operaciones con Remolcador

El personal situado listo en proa y popa será avisado por el puente cuando tienen que ser utilizados los remolcadores, serán informados cuándo y dónde los remolcadores tienen que hacerse firmes y si se usará el cabo de un remolcador o el del buque. En la mayoría de los casos se usará el cabo del remolcador, pero si un cabo del buque va a ser usado tiene ser confirmado que tiene una carga mínima de rotura (MBL) por lo menos el doble del esfuerzo de tracción del remolcador en el noray, con objeto de aguantar todo tiro posible de carga dinámica que pueda ocurrir durante la operación de remolque. Los cables del buque usados para remolcar tienen que estar en buen estado con empalmes sólidos y sin empalmes cortos en su longitud.

Cuando las guías son empleadas para enganchar el cabo mensajero del remolcador o para largar guías al atracadero, éstas deben estar compuestas con un nudo de boza que no contiene ningún material o peso adicionales. Esto es para reducir el riesgo de lesiones por latigazos al personal en el remolcador o en tierra. El personal del remolcador tiene que ser ordenado a permanecer fuera del alcance mientras que la guía está siendo largada a la cubierta del remolcador.

Una vez amarrada la estacha de remolque, el remolcador tiene que ser avisado que la estacha está amarrada y que se puede



aplicar tensión. Toda la tripulación tiene que situarse fuera del alcance en una posición de seguridad porque puede ocurrir tensión repentina en la estacha de remolque con escaso preaviso.

Las estachas del remolcador usadas para remolcar al buque tienen que ser colocadas con el ojo sobre el poste de una bita de atraque, y las estachas del buque usadas para remolcar deben ser colocadas sobre bitas. Las bitas usadas tienen que tener una carga de seguridad de trabajo que supera las cargas dinámicas esperadas en la estacha de remolque. La carga de seguridad de trabajo en las bitas tiene que estar marcada con mucha visibilidad.

Durante las operaciones de remolque, la tripulación debe mantenerse fuera del alcance de la estacha de remolque ya que puede tensarse repentinamente y los miembros de la tripulación tienen que asegurarse que permanecen en un lugar de seguridad fuera del alcance de la zona donde la estacha podría romperse bajo tensión con un latigazo de retroceso. Los cabos generalmente se romperían retrocediendo a una zona a lo largo de la línea donde apuntaban. Si se coloca alrededor de un noray o pedestal el cabo puede romperse retrocediendo con un latigazo alrededor del noray o guía en un arco mucho más amplio.

Las estachas del remolcador deben ser soltadas solo cuando la orden de hacerlo es recibida del puente. Una vez que el ojo de la estacha de remolque ha sido retirada de las bitas se avisará al remolcador que puede comenzar a recuperar el cabo. El cabo del remolcador debe ser bajado bajo control con el cabo mensajero tendido cuidadosamente mientras que el remolcador aplica tensión en su cabo. La persona que tiende el mensajero tiene que asegurarse de permanecer fuera del alcance del cabo mensajero suelto en la cubierta. Una vez que el remolcador ha recuperado su estacha de remolque en la cubierta, el mensajero debe ser tendido lo más lejos posible mientras la tripulación del remolcador lo están recuperando en cubierta. Las estachas de remolque y los cabos mensajeros no deben ser dejados caer al agua ya que pueden ocurrir problemas como lo demuestra una de las siguientes monografías.



### Monografía

*Un miembro de la tripulación que estaba de pie en popa en un granelero se cortó su pie con el cabo mensajero de 20mm unido a la estacha del remolcador mientras que soltaba el remolque. El remolcador había sido ordenado por el práctico que la estacha había sido soltada y entonces aplicó tensión a la estacha de remolque, un tripulante del remolcador acudió entonces a tirar del cabo mensajero manualmente pero había quedado tensado. El tripulante herido en el granelero había estado soltando el cabo mensajero que estaba enrollado en el poste de una bita en cubierta. Aparentemente estaba situado en el seno del cabo mensajero. Cuando la estacha de amarre y el cabo mensajero estaban siendo recuperados en el remolcador sus máquinas estaban en vacío, pero el granelero cambió de poca velocidad a media máquina ejerciendo tensión en el cabo mensajero que atrapó al tripulante y le cortó el pie. Además, el remolcador no recibió señales de la cubierta de toldilla al recuperar la estacha de remolque. La única instrucción de que la estacha de remolque podía ser recuperada vino del práctico.*

### Monografía

*Un remolcador estaba soltando a un buque de sus amarrias y se afirmó a*

*estribor de la proa usando un cabo desde la popa del remolcador. Después de remolcar al buque fuera del atracadero y seguido de un viraje a popa entrando al río y dándole la vuelta al buque, el cabo del remolcador fue soltado. La tripulación del buque tenía que haber bajado el cabo del remolcador bajo control, pero esto no sucedió y el cabo fue liberado mientras los tres tripulantes en la cubierta de popa del remolcador estaban recuperando el cabo a mano. Cuando el buque se movió adelante el Capitán en el puente del remolcador se dirigió a popa para mantener contacto visual con el buque y sus operaciones, pensando que el cabo estaba todavía siendo bajado y sin saber que todo el cabo estaba realmente en el agua. Con unos 5 metros de cabo de remolque, junto con un mensajero y guía todavía fueraborda y en el agua, el cabo de remolque se atrapó en la hélice del motor de estribor del remolcador. Al ocurrir esto uno de los marineros de cubierta depositó el cabo de remolque en una cornamusa de la cubierta para evitar que el cabo quedara bobinado totalmente alrededor de la hélice. Posteriormente el cabo quedó tensado y golpeó a un tripulante, brevemente se aflojó y se volvió a tensar otra vez golpeando de nuevo al mismo tripulante. Sufrió lesiones graves a la rodilla y al pecho.*

## Operaciones de Amarre

### Información General

Los puestos de amarre deben ser mantenidos libres de suciedades, desechos y despojos, todas las fugas de aceite hidráulico tienen que ser rectificadas y limpiadas, y en la mayor medida posible las cubiertas pintadas con un tratamiento antideslizante. Por la noche, los puestos de amarre deben estar adecuadamente iluminados para permitir las operaciones con seguridad.

Se debe asegurar que hay suficiente personal listo para asistir en las operaciones de amarre tanto en proa como en popa, con un oficial presente. Las comunicaciones por radio deben ser comprobadas con el puente antes de comenzar las operaciones y todas las comunicaciones tienen que identificar al buque para garantizar que no existe confusión con otros buques que operan con el mismo canal de radiofrecuencia.

Uno de los principales peligros en las operaciones de amarre es que los cabos pueden romperse y en la práctica se rompen, y en los cabos de fibra sintética puede observarse muy poca o ninguna indicación sonora antes de ocurrir la rotura. Debido a la elasticidad inherente en los cabos sintéticos cuando se rompen pueden desplazarse una distancia considerable al retroceder con el latigazo de tensión. Los cabos de acero pueden dar algún aviso sonoro de que están rompiéndose porque los cables y hebras se rompen individualmente y se separan, pero debido a la falta de elasticidad no se desplazan tanto como un cabo sintético una vez separados. De todos modos, los cabos de acero pueden todavía causar lesiones graves o fatales. Por tanto, el personal tiene siempre que asegurarse que están colocados en un lugar de seguridad fuera de la trayectoria por donde un cabo pudiera retroceder al romperse y retroceder bajo tensión. Cuando se observe que un cabo tiene tensión excesiva, en la mayor medida posible se deben tomar medidas apropiadas para reducir la tensión.

El personal nunca debe colocarse de pie dentro del seno de un cabo en ningún momento, y toda la tripulación en ese

servicio debe estar pendiente el uno del otro alertando a sus colegas si ven que pueden encontrarse en una posición peligrosa.

Los tambores de las maquinillas o los extremos de los tambores no deben nunca ser dejados en marcha y girando con la palanca de control no atendida. Una persona con experiencia debe estar siempre lista en los controles para manipular la maquinilla; la palanca de control no debe nunca ser atada y abandonada.

Es necesario asegurarse que la tensión de afloje y giro lento de una maquinilla o su freno está por debajo de la carga mínima de rotura (MBL) del cabo en el tambor. Típicamente el freno debe aflojarse a 60% de la MBL del cabo en el tambor. Se tiene que asegurar que los cabos son bobinados en los tambores de tal manera que el cabo está ejerciendo un tiro contra el extremo fijo del conjunto de banda del freno. En los tambores dotados de frenos de disco, el cabo puede ser bobinado en el tambor en cualquiera de las dos direcciones.

Los cabos deben ser dirigidos, en la mayor medida posible, sin cambios bruscos de dirección. Los cabos de acero y fibra sintética necesitan ser mantenidos separados y no se debe permitir su cruce o ser dirigidos a través de la misma sondaleza. Todos los cabos, en la mayor medida posible, deben ser dirigidos al noray en tierra de tal manera que se mantenga un ángulo mínimo entre el cabo y el plano horizontal. En la medida práctica posible, las amarras de costado tienen que ser pasadas desde lo más lejito posible en proa y popa y a ángulos rectos de la línea de proa y popa del buque. En la medida práctica posible, los esprines tienen que ser pasados en paralelo con la línea de proa y popa del buque.

Cuando hay disponibles cabos de fibra sintética y de acero, el mismo tipo y tamaño de cabos tienen que ser usados para el mismo servicio. Por ejemplo, todos los esprines pueden ser de acero y todos los cabos de proa de fibra sintética. La mezcla de cabos sintéticos y de acero no es recomendado para el mismo servicio.

Muchos buques usan ambos tipos de cabos de acero y sintéticos para amarrarse

al muelle, y muchos cabos de acero tienen colas de cuerda para darle al cabo de amarre algo de elasticidad. Sin embargo, debido a la elasticidad limitada en un cabo de amarre de acero o de acero con cola de cuerda, comparada con la elasticidad de un cabo sintético, se recomienda no pasar los cabos de acero como primeros cabos cuando se acerca al muelle para arriar al buque a su posición.

### Amarre

El puente avisará el costado que usará el buque en el atracadero, el número de cabos de proa y de popa, amarras de costado y esprines que van a ser puestos en servicio, y el cabo que será el primero enviado a tierra, ambos a proa y popa, y cómo va a ser enviado a tierra, ya bien por bote auxiliar o por una guía.

Las trincas del ancla necesitan ser despejadas junto con el escobén y las tapas del tubo de la gatera, y las anclas puestas listas para soltarlas. Cuando no fuera posible soltar el ancla 'desde el tubo de la gatera' el ancla tiene que ser retraído lentamente fuera del alcance de la bocina del escobén y puesta en freno, y el molinete sacado de engranaje de modo que esté listo para su empleo en una emergencia.

Para la operación proyectada se deben tomar suficientes tramos de cabos de amarre de los tambores de las maquinillas o cabos enrollados y dejados en cubierta antes de llegar, listos para enviarlos al atracadero. Cuando los cabos están siendo largados es mala práctica intentar pisarlos con el peso corporal para detener su marcha.

Cuando se van a lanzar guías al atracadero el amarrador en tierra tiene que ser alertado de este hecho. Cuando las guías están siendo devueltas, el personal en cubierta tiene que ser alertado de que una guía está siendo devuelta y lanzada a la cubierta.

Cuando se usan botes auxiliares para pasar cabos, se debe tener cuidado de bajar los cabos bajo control en todo momento y que no se dejan caer sin control al bote auxiliar.

Cuando los extremos de tambores son

usados para tensionar cabos, dos personas tienen que participar en la operación, una tendiendo el cabo en el extremo del tambor y una enrollando el cabo en la

cubierta al tiempo que está siendo tesado. Tres revoluciones alrededor del tambor tiene que ser suficiente para poner tirante el cabo; de todos modos, en tambores con nervio pueden ser necesarias más revoluciones. El cabo no debe ser mantenido firme sobre el extremo del tambor para prevenir que el cabo se derrita y funda en el extremo del tambor. Una vez conseguida la tensión adecuada, el cabo tiene que ser abozado y depositado en las bitas de amarre.

Con cabos de fibra, la boza usada debe ser idealmente del mismo material que el cabo que está siendo abozado, es decir bozas sintéticas para cabos sintéticos y bozas de fibra natural para cabos de fibra natural. La MBL de la boza debe ser alrededor del 50% de la MBL del cabo que está siendo abozado. Sin embargo, las bozas de poliamida (nilón) no deben ser usadas en cabos de poliamida debido al bajo coeficiente de fricción del material. Los cabos de acero deben ser abozados con una boza de cadenas con un nudo de cabeza de alondra ampliamente espaciado y la cola de la cadena envuelta alrededor del cabo contra el tendido. Un nudo de ballestrinque no puede ser empleado ya que puede dañar el cabo. Cuando se dispone el cabo sobre las bitas de amarre, las primeras una o dos vueltas tienen que ser tomadas directamente alrededor del primer poste de las bitas o alrededor del exterior de ambos postes antes de depositar el cabo en figuras de ocho alrededor de las bitas. Una vez que el cabo ha sido depositado en las bitas la boza debe ser soltada del cabo. Los cabos no deben nunca ser dejados en los extremos del tambor cuando no están siendo tensados; tienen que ser siempre

depositados en las bitas.

Las maquinillas de tambor dividido están diseñados de modo que el cabo bajo tensión está en la primera bobina del tambor que proporciona una fuerza máxima de tiro. Cuando se traslada el cabo de amarre desde el lado de almacenaje del tambor al lado de tensado, hay que tener cuidado cuando se maniobra el cabo por el hueco en el divisor del tambor. El personal debe estar posicionado de manera que tiren del cabo desde el lado de almacenaje hacia el lado de tensión en lugar de empujar, porque esto implica el riesgo de que el cabo retroceda hacia el tripulante que empuja y posiblemente causar lesiones.

Una vez que el buque está amarrado firme, las anclas necesitan ser sujetadas colocando las barras de guillotina en su lugar por los cables del ancla.

Algunos buques tienen montadas maquinillas dotadas de una modalidad de auto tensión o automática. Se recomienda no usar estas en la modalidad de auto tensión cuando están conectadas a un distribuidor en tierra o cuando el espacio delante de la proa y detrás de la popa aparece limitado, ya que han ocurrido casos de buques moviéndose lenta y sigilosamente a lo largo del atracadero debido a las condiciones medioambientales predominantes.

Como se puede observar en las siguientes monografías, el estado defectuoso de los cabos de amarre combinado con el personal colocado en zonas expuestas al retroceso de cabos con latigazos puede algunas veces ser fatal cuando los cabos se rompen.

### Monografía

*Mientras un buque de contenedores de 15 000 TM de arqueo bruto se encontraba en*

*faenas de amarre una de sus estachas de amarre se rompió y el latigazo de retroceso de la estacha fue tan potente que golpeó a dos amarradores de tierra, uno de los cuales resultó muerto en el acto y el otro quedó gravemente herido.*

### Monografía

*Durante las faenas de amarre en un buque de trasbordo rodado de 6 000 TM de arqueo bruto dedicado al comercio entre islas, un tripulante fue gravemente herido cuando una estacha de amarre se rompió y le golpeó con un latigazo causándole lesiones graves en la cabeza, piernas y brazos.*

### Desatraque/Desamarre

En las faenas de desatraque/desamarre los cabos tienen que ser soltados y arriados a bordo conforme con las instrucciones recibidas del puente.

Una vez dada la orden de soltar los cabos restantes, los mismos tienen que ser aflojados pronto y entonces arriados a bordo una vez que los amarradores los hayan soltado. Una vez soltados desde los norays en tierra, el puente tiene que ser avisado este hecho. El puente tiene también que ser avisado cuando los cabos ya han salido del agua y se puede usar la maquinaria de propulsión y las hélices.

Las anclas tienen que estar sujetadas cuando el puente da la orden de hacerlo, y el puente tiene que ser informado cuando las anclas ya han sido sujetadas con todas las trincas para el viaje accionadas y la bocina del escobén y las tapas de la gatera cubiertas.

Para mayor información sobre este u otros tópicos de Prevención de Siniestros le rogamos contactar a Loss Prevention Department, Steamship Insurance Management Services Ltd.

Telf: +44 20 7247 5490  
Email: [loss.prevention@simsl.com](mailto:loss.prevention@simsl.com)

