

CAPITULO 4

SEGURIDAD DE UN BUQUE

INTRODUCCION

El término "Seguridad de un buque", aquí se usa para describir las precauciones normales que se toman en un buque de guerra para prevenir incendios, inundaciones, daños generales y accidentados dentro del personal, ya sea originado involuntariamente o por la acción del enemigo, como también lo necesario para minimizar sus efectos. Estas precauciones, junto con la acción necesaria para reparar el daño del buque y reponer sus servicios, se conocen comúnmente como C.R.A., que significa "Control de Reparaciones y Averías". Esta sigla involucra el concepto inglés de "N.B.C.D." (Nuclear, Biológico, Defensa Química y de Daños", incluyéndose en él, la extinción de incendios. El "Manual de Control de Averías" 2-45/3, en el volumen 1, trata en forma detallada las instrucciones respecto a C.R.A.

La intención de este capítulo es sólo introducir al Marino en los aspectos más importantes de control de averías. Es decir, las precauciones contra incendios, inundaciones, daños y víctimas y dar algunas reglas generales para mantener la seguridad dentro del buque. Las precauciones para prevenir y atacar incendios y las descripciones del equipo básico de extinción de incendios, se tratarán más adelante. Todo el personal de la Armada debe conocer el Manual de Control de Averías Volumen I, Capítulo 5, donde se explican los planes de emergencia en puerto, en la mar y en astillero.

En cada buque existe una organización que permite cumplir las acciones necesarias de C.R.A. y un oficial responsable de dirigir la organización y coordinar el entrenamiento, siendo esta función generalmente responsabilidad del Segundo Comandante. La organización tiene como núcleo principal, un pequeño grupo de oficiales y hombres provenientes de diferentes departamentos, pero en su sentido general, el "Control de Averías" concierne a todo el buque y a cada hombre que en él navega y requiere de obligaciones definidas para todas las divisiones y departamentos. Cada miembro de la tripulación del buque es un eslabón potencial en la organización, lo que él haga, ya sea por cuestión de rutina o de emergencia, puede poner en riesgo en forma decisiva, la seguridad del buque.

ORGANIZACION

La organización de C.R.A. varía de acuerdo al tamaño y tipo de buque, en un extremo de la escala están aquellos buques pequeños como las Corbetas y lanchas rápidas de uso múltiple, con una organización extremadamente simple y en el otro extremo, los Portaaviones y Cruceros, con una organización bastante compleja. Se debe considerar que la organización está estructurada de modo que se emplee el grado de control requerido para las diferentes circunstancias, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra y que se pueda efectuar una transferencia gradual desde una condición de alistamiento a otra.

Centrales de C.R.A. y Sectores de C.R.A.

Para los propósitos de C.R.A., los buques se dividen en sectores, cada uno de los cuales se extiende desde la quilla hasta la cubierta principal entre ciertos mamparos transversales. Cada sector es controlado por una partida de Control de Averías, la que está provista de comunicaciones y el equipo necesario para realizar esta función. Todo el control de las partidas se ejerce desde la Central de C.R.A." (Comúnmente llamada HQ-1 en los buques de origen inglés), la cual está ubicada en el sector centro del buque. Si la Central de Control de Averías es dejada fuera de combate, existe una Central Secundaria de Control de Averías (HQ-2). Una de las partidas de C.A. que está adecuadamente equipada se hará cargo de las funciones de la Central de C.A. Los buques más pequeños se consideran como buques de "un solo sector", pero el personal y el material disponible se dividen en sub sectores o partidas de reparaciones de proa y popa.

Comunicaciones

Existen tres sistemas de teléfonos que comunican la Central de C.A. y las respectivas partidas. En cada sistema los teléfonos y cajas de conexión, se pintan de acuerdo a su uso y propósito: rojo para las materias relacionadas con incendio, reparaciones y daño general (siendo éste el sistema general de reportes y coordinación); verde para el sistema eléctrico del buque; y amarillo para achique e inundación. También se dispone de un sistema de comunicaciones de C.A. especial para la comunicación entre la Central C.A. y las partidas de C.A. La Central de C.A., está provista con los medios para controlar el sistema principal de informaciones generales del buque (1 MC)

En todos los buques más pequeños, hay un sistema telefónico de C.A., ubicado en la central de C.A. con conexiones hacia todas las posiciones importantes del buque.

Control y Conducción

Aunque la posibilidad de acción del enemigo sea muy remota, la organización es controlada desde la Central de Control de Averías por el oficial ingeniero pero, en tiempo de paz y estando el buque en puerto, puede ser controlada por el Oficial de Guardia con la asesoría del Oficial Ingeniero de la Guardia.

En los buques menores, la organización es controlada desde la Central de C.A. cuando la acción es inminente o altamente probable (Primer Grado de Alistamiento).

El cubrir los puestos de control del daño depende de la probabilidad de acción por parte del enemigo o del riesgo de peligro (por ejemplo, de minas o baja visibilidad). Cuando esto es inminente o altamente probable, los puestos son completamente cubiertos con partidas especiales. En la Central de C.A. hay un grupo de oficiales y Gente de Mar entrenados y equipados para evaluar los efectos de los daños, organizar los equipos y la reparación de todos los tipos de daños sufridos y, para adoptar las medidas necesarias para salvaguardar la seguridad del buque. Cada partida de C.A. está compuesta por un equipo de marinos entrenados y equipados para tomar acción inmediata actuando ante cualquier tipo de daño.

Dentro de la partida existe un Oficial, que controla el accionar de dicha partida, la cual incluye partidas de incendio, reparaciones, achique e inundación, abastecimiento, primeros auxilios, reparación eléctrica y de patrullas de estanqueidad. Cada equipo trabaja como una unidad dentro de los límites de su partida, pero la Central de C.A. puede ordenar que hombres de una partida refuercen a otra partida.

En buques pequeños la Central de C.A. puede estar a cargo de un Oficial, un Suboficial o de un Sargento calificado y las partidas de reparación e incendio de proa y popa, por lo general estarán a cargo del marino más antiguo de la partida a menos que exista un Oficial disponible.

Cuando la acción y el daño son menos probables, en los buques mayores los puestos se cubren sólo con la estructura base de la partida y en los buques chicos, éstos se cubren de acuerdo a la disponibilidad de personal. Cuando la posibilidad es remota, como es el caso cuando el buque está en puerto en tiempo de paz, no se cubren los puestos y la guardia apostada o la partida de emergencia de la guardia, se hace cargo del control y del daño.

ESTADOS DE ALISTAMIENTO

Para asegurar el más alto grado de preparación en el buque para enfrentarse a una situación de averías, en toda la Armada se usa una organización común de cinco Estados de Alistamiento. Estos estados proporcionan un sistema uniforme en el que cada buque construye su propia organización. Los estados de alistamiento se numeran de 1 a 5, siendo el "Estado Uno", el de más alta preparación. Los estados definen la cantidad de personal que cubrirá la organización de control de averías, la disposición del material y la forma de operación de la maquinaria principal y auxiliar del buque.

El Comandante del buque es el responsable de la adopción oportuna de los diferentes grados y condiciones de alistamiento del material y estado del personal, las que dependerán de las amenazas que enfrente su unidad, o de cualquier emergencia que lo justifique. De acuerdo con la situación que se vive en un momento determinado, se podrá disminuir el Grado de Alistamiento o Estado, quedando el buque en condiciones de repeler un ataque de emergencia, o simplemente quedar capacitado sólo para conducir la navegación con seguridad.

Existe la siguiente graduación de estados:

Estado Uno

Significa que el buque está listo para la acción inmediata. El personal se encuentra en su puesto de combate con su tenida de reglamento y el material está preparado para entrar en acción. Se cumplen las siguientes funciones:

- a. Cubrir sensores y todos los equipos de servicio, intercomunicaciones, comunicaciones y sistemas sensores de guerra electrónica en servicio. Exposición en tableros de toda la información necesaria para el desarrollo de las acciones tácticas.
- b. Todo el personal en sus puestos de control, operación y aprovisionamiento. El armamento y sistemas de armas con sus controles primarios están listos para la acción inmediata.
- c. La maquinaria de propulsión y asociada necesaria para desarrollar el 100% de poder deberá ser puesta en servicio, con el objeto de que esté lista para lograr la máxima capacidad y flexibilidad de la planta propulsora.
- d. Todo el material de Control de Averías está cubierto, dispositivos en condición “Z” y toda la maquinaria eléctrica en servicio, bombas de incendio en servicio con ramal seccionado, partidas de CA cubiertas.

Existe una condición en donde se permite al personal que está cubriendo en estado uno, de asistir de manera fraccionada a los comedores para arrancar en la condición de “rancho de combate”.

Estado Dos.

Una parte del armamento está lista para la acción inmediata, siendo posible la detección, adquisición y una reacción inmediata como defensa, ante cualquier tipo de amenaza o emergencia. Control de Averías es capaz de atacar algún incidente que puede ser incendio o vía de agua. Se cubre en base a dos guardias

Estado Tres.

En ésta condición el buque está listo para operaciones de zarpe, recalada, maniobra logos, remolque y pilotaje de precisión.

Estado Cuatro.

En ésta condición el buque se limita a navegar con seguridad. Siendo la amenaza muy poco probable, el personal se organiza a cuatro guardias.

Estado Cinco. Servicio de Puerto

No se cubre armamento y se mantienen los Servicios de Seguridad del buque.

Guardias

Cuando un buque navega en cualquier estado, a excepción del estado uno, una parte de la tripulación va apostada o trabajando y otra en descanso. De ésta manera se puede hacer relevos y permitiendo que la dotación tenga el descanso necesario para operar por períodos prolongados de navegación.

La organización básica es a Dos Guardias, la Azul y la Blanca. Éstas, a su vez, serán subdivididas en dos trozos cada una, las cuales constituirán las Guardias Azul 1, Azul 2, Blanca 1 y Blanca 2, debiendo cada uno de estos trozos estar capacitados para zarpar de emergencia con el buque y asumir Servicio de Puerto.

Con el objeto de no debilitar el alistamiento del buque durante los relevos, los Oficiales relevarán 15 minutos después y la Gente de Mar 15 minutos antes de la hora indicada.

PRECAUCIONES CONTRA LA INUNDACION Y LA CONTAMINACION

Subdivisiones Estancas y Accesos Estancos

Los buques están divididos, por cubiertas y mamparos estancos y en ciertos sectores por compartimientos estancos. Así la inundación producida por una avería puede ser confinada a un pequeño sector del buque. Por otra parte, cada compartimiento debe tener una puerta o una escotilla de acceso y medios de ventilación, además, cables eléctricos, cañerías, ductos y controles remotos que pueden pasar a través de éstos.

Estos dispositivos y las posiciones en donde penetran las cubiertas y los mamparos deben ser hechos estancos y, se han formulado reglas obligatorias para controlar tales puertas, las reglas se adaptan al uso de cada compartimiento y a sus riesgos de inundación. La mantención de la estanqueidad generalmente se conoce como "integridad estanca". El cerrar las puertas y accesos, especialmente en las partes más altas del buque, también evita que una explosión o un incendio se expandan.

Estanqueidad a los gases y accesos estancos a los gases

Junto con la necesidad de tener integridad estanca al agua, también es esencial prevenir el ingreso de material radioactivo, agentes biológicos y químicos, la mayor parte del casco externo del buque, incluyendo puertas y superestructuras, se pueden hacer estancos a los gases. Todos los compartimientos interconectados que se pueden agrupar dentro de un límite continuo estanco a los gases forman lo que se conoce como "ciudadela". Otros compartimientos que se pueden hacer estancos a los gases pero no pueden ser incluidos en una ciudadela, se conocen como "compartimientos libres de gas". Los accesos en ciudadelas y en los compartimientos "libres de gas" deben ser controlados de una forma similar a los accesos estancos. Algunos accesos deben cumplir ambas funciones, siendo en algunas ocasiones la impermeabilidad al agua la que tiene prioridad y en otras la impermeabilidad a los gases.

Sistemas de Ventilación

Se requiere ventilación por tres razones principales:

Proveer suficiente oxígeno para asegurar la salud y mantener el estado vigilante de la dotación en cualquier clima y condiciones de operación.

Para mantener temperaturas adecuadas.

Para proveer aire de combustión a la maquinaria y para remover el aire viciado, gases nocivos y vapores combustibles o explosivos.

Los compartimientos pueden ser ventilados a través de sistemas de ventilación natural o forzada. Hoy en día, el primer sistema se usa poco, excepto en la parte alta del buque, en donde la ventilación llega a través de ductos y escotillas. La ventilación forzada funciona a través de un sistema de ventiladores y ductos herméticos: El aire fresco es aspirado por un ventilador a través de una entrada sobre una cubierta al aire libre y es forzado a través de un ducto hacia los compartimientos interiores; El aire viciado se extrae de una forma similar.

CONTROL DE ACCESOS

Disciplina

La experiencia ha demostrado que la progresión de una inundación casi siempre ha sido causada por el inadecuado control de los accesos o aberturas. Todo el personal debe ser experto en el sistema de marcas, diseñado para ejercer un estricto control, tanto para la integridad de la estanqueidad al agua como a los gases.

Un control de la estanqueidad al agua, es llevado en el tablero de la Central de Control de Averías, en el cual se verifican puertas y escotillas, y asimismo, la condición de estanqueidad a los gases es controlada en un tablero donde se verifican todas las válvulas de aspiración y descarga para ventilación.

El sistema de marcas usado para lograr un estricto control de los accesos y aberturas para mantener la integridad de la estanqueidad al agua como a los gases se describirá a continuación.

Marcas de Clasificación

1. Riesgo de la Estanqueidad al agua

En investigaciones efectuadas a incidentes ocurridos durante la Segunda Guerra Mundial se pudo concluir que un buque averiado:

- a) Se hunde rápidamente en media hora o una hora.
- b) Si sobrevive a la primera hora, probablemente sea salvado si se ejecutan adecuadamente las acciones de Control de Averías.

Se pueden hacer estimaciones realistas de la máxima inundación atribuible a un daño mayor, la cual no hundiría el buque en un corto período. Esta inundación aumentará el calado; la escora y el asiento dependerán de la parte del buque afectada. Esto determina una zona (llamada zona roja) que se extiende desde la quilla hasta cualquier

lugar bajo la línea de agua, alcanzando mayor altura a proa y popa y, transversalmente hacia ambas bandas.

La zona roja da un criterio sobre la necesidad de ejercer un estricto control sobre los accesos a ella después de una avería y también, e igualmente importante, indica todas aquellas partes del buque que se deben cerrar rápidamente en una emergencia.

2. **Marcas de riesgos color Rojo**

Todos los accesos dentro de la zona roja son un riesgo inmediato a la integridad estanca al agua. Todos estos accesos se conocen como "accesos rojos" y se marcan en un triángulo rojo sobre una esquina de las puertas y escotillas lo más alejado posible de las bisagras y las válvulas, con un disco rojo con una flecha en o cerca de ella. En una emergencia, inundación o riesgo de colisión, la orden es cerrar todos los accesos rojos ("Establecer Zona Roja") y la velocidad es vital. Esta orden está sobre cualquier autorización para dejar algún rojo abierto. La orden puede especificar solo una parte del buque (por ejemplo banda de Estribor) o bien puede abarcarlo completo. Es obligación de todo el personal cerrar los accesos rojos que tengan a su alrededor.

3. **Marcas de riesgos color Naranja**

La marca naranja de riesgo en una puerta o escotilla, es un triángulo en la esquina superior más cercana a las bisagras. Para válvulas o lampos es normalmente un disco, o un disco con una flecha en o cerca del dispositivo. Cualquier acceso o dispositivo que lleva una marca naranja de riesgo no necesita de ninguna otra norma para indicar riesgo a la integridad estanca a los gases. Estas marcas se pueden emplear solas o junto con las rojas. Se usan en los accesos en la periferia de la ciudadela y espacios libres de gas.

Condiciones de Estanqueidad al Agua y a los Gases

Para lograr la integridad estanca al agua y estanca a los gases de un buque, los accesos y aberturas están marcadas apropiadamente con las "marcas de Control", las cuales se refieren particularmente a las condiciones de estanqueidad al agua como a los gases del buque. Aunque están asociados con los Grados de Alistamiento, estas condiciones son independientes a ellos. Las tres condiciones estancas al agua se denominan X - Y - Z; La condición estanca a gas, se denomina Alfa. Se debe notar que, aunque hay sólo cuatro condiciones de estanqueidad, hay seis marcas principales de control, las otras dos son variantes a las que se aplican reglas especiales. Cuando se da la orden de asumir una condición en particular, es responsabilidad de todo el personal asegurarse de que los accesos o aberturas marcadas se cumplan, y se usen sólo de acuerdo, con las reglas para tal condición.

Marcas de Control

"Marcas principales". Las marcas de control son las siguientes:

- X - Y:** En "negro" sobre puertas, escotillas, purgas, válvulas, algunos ventiladores y accesos de ventilación (incluyendo las válvulas de corredera o cuña) que afectan la integridad estanca al agua. Requeridas sólo en la zona roja.
- Z :** En "negro" sobre accesos similares. Principalmente requeridas por accesos sobre la zona roja de riesgo a la integridad estanca al agua, sirve para poder dar protección contra explosiones o incendios.
- A :** En "naranja" en ventilación y otros accesos (no en puertas, ni escotillas) que afecten la condición de estanqueidad a los gases. Los lampos o portezuelas de corredera deben llevar una flecha naranja para indicar la dirección de operación, para ponerlas en la condición especificada.
- M :** En "naranja" en accesos y dispositivos donde el control en la condición estanca a los gases, solamente debe ser ejercida por el personal que emplea ese departamento. La marca puede ir sola (en accesos que no afectan la integridad estanca al agua) o en adición a cualquier marca de control de estanqueidad al agua. Esta es la única excepción a la regla general que los accesos pueden llevar sólo una marca de control. Cualquier control de estanqueidad al agua debe tomar precedencia sobre la marca "M" excepto cuando se ha establecido la condición estanca a los gases.
- R :** En "naranja" en ciertos dispositivos necesariamente incluidos en sistemas de recirculación y, en algunos buques, ventanillas en mamparos altos del buque y en departamento de ventiladores que sirven especialmente para recirculación. No llevan ninguna otra marca.

"Símbolos de puertas". Los únicos símbolos de control son:

2 Perros

En puertas o escotillas donde el volumen de tráfico hace impracticable cerrarlas con todos los perros, también se pueden usar en accesos seleccionados para rutas a posiciones de refugio. En emergencias todos los perros deben ser cerrados.

Ventilación 2 perros

Se necesitan en algunos buques en ciertas escotillas de SS.BB. para propósitos de ventilación. En escotillas no acorazadas en la zona roja. En emergencia todos los perros deben ser cerrados.

Ventilación sin perros

Se emplea sólo cuando se ha ordenado ventilar los departamentos, es decir, generalmente posterior a la acción. En emergencia se deben usar todos los perros.

Color de las Diferentes Señalizaciones de C.R.A.

Los diferentes tipos de señalización y marcas de Control de Averías tienen, para facilitar su reconocimiento, colores distintivos. Algunos de estos son los siguientes:

1. Marcas de escape: Fondo verde con símbolos y letras blancas.
2. Marcas de equipos contra incendio: Fondo rojo con símbolos y letras blancas.
3. Marcas de advertencia de radiación: Fondo amarillo con símbolos y letras negras.

Objeto estandarizar el tamaño y forma de estos distintivos a bordo de las unidades, se han implementado una serie de marcas autoadhesivas que cumplen todos los requisitos de fotoluminiscencia, colores y simbología.

SISTEMAS DE BOMBEO Y DESCARGA

Buques Antiguos

Los buques antiguos están provistos con uno o más sistemas de bombas, a través de los cuales los compartimientos inundados de la parte baja del buque, pueden ser achicados cuando el flujo de agua en ellos ha sido controlado, los compartimientos inundados de la parte más alta del buque pueden ser achicados en forma similar, a través de bombas portátiles.

Algunos compartimientos que están sobre el nivel de los sistemas principales de achique, pueden estar dotados con imbornales o cañerías de descarga para permitir que el agua sea descargada a sus sentinas o, a un compartimiento que esté más bajo, desde donde pueda ser bombeada al exterior por el sistema principal de achique.

Algunos compartimientos sobre la línea de flotación, tales como baños y cocinas, están provistos de cañerías de descarga para descargar las aguas servidas y el agua de desagüe; estas cañerías de descarga y aquellos imbornales de las cubiertas a la intemperie, generalmente van juntas por el interior de los costados del buque hasta una altura justo sobre la línea de flotación.

Las cañerías de succión, de descarga e imbornales, pueden constituir un serio riesgo de inundación si son dañados o si el compartimiento en que se encuentran, se inunda. Las válvulas estancas son instaladas donde las cañerías de succión y descarga atraviesan las cubiertas, los mamparos o los costados del buque.

Los imbornales tienen válvulas de cierre de chapaleta en sus descargas laterales del buque, a excepción de aquellas ubicadas en los hangares de los portaaviones, los cuales son abiertos a lo largo de su extensión. Cualquier válvula que controla una aspiración o descarga al mar tiene una marca de riesgo de estanqueidad.

Buques Modernos

En los buques modernos, el agua es achicada a través de bombas yeductores portátiles. Estos no están provistos de un sistema de bombeo fijo para achicar el agua, excepto en los espacios entre máquinas en donde hay bombas de circulación y bombas de casco de emergencia que han sido dispuestas para otro objetivo, pero que pueden ser usadas para este propósito. Los eductores se operan a través del ramal de incendio, es decir, con agua salada de alta presión, como el ramal de incendio está adquiriendo mucho más importancia en el campo del salvataje, las bombas contra incendio con que están equipados los buques modernos se usan sólo para alimentar el ramal de incendio y los servicios que utilizan agua salada.

PRECAUCIONES GENERALES ANTE AVERÍAS

Dispersión de la Maquinaria y Suministros Alternativos de Poder Eléctrico.

Cuando es posible, la maquinaria principal es dividida en unidades independientes, cada unidad (calderas, motores y equipo auxiliar) asociada a un eje. Las máquinas auxiliares importantes, tales como bombas, compresores de aire y generadores eléctricos, están distribuidas en diferentes lugares en el buque, de manera que cualquier avería no inutilice la totalidad de los servicios que éstas prestan. Los equipos importantes que dependen de la energía eléctrica se alimentan de dos o más fuentes (tableros) bastante separadas, ya que si uno falla se puede alimentar desde la fuente alternativa. Ejemplos de estos equipos son los sistemas de gobierno. En la mayoría de los sectores del buque, los circuitos eléctricos son dobles y se abastecen de dos fuentes por separado. La cañería principal del ramal de incendio, cañería de succión (si es que la hay), circuitos de aire comprimido y los circuitos hidráulicos se pueden seccionar por medio de válvulas de cierre.

Provisión del Equipo de Control de Daños y Averías

El material para extinguir incendios, para reparar estructuras del buque y para controlar escapes o fugas, es provisto en lugares especiales en varias posiciones focales a lo largo del buque.

También se incluyen lámparas de emergencia que funcionan a batería, lámparas de casco o cabeza y lanteones. Además, hay extensiones de cable eléctrico flexible que se pueden conectar para proveer suministro de energía y luz de emergencia cuando el sistema de alumbrado permanente está dañado. Para asegurar la disponibilidad inmediata de tal equipo, es esencial que éste se mantenga en óptimas condiciones, correctamente estibado y no debe ser empleado para otros propósitos que no sean de control de daños o averías.

Las luces de emergencia automáticas están dispuestas en los accesos principales y en posiciones claves para indicar los puntos de acceso y salida de los compartimientos.

Estas están equipadas con baterías y conectadas al suministro principal y en el caso de que este suministro falle, éstas se encienden automáticamente. Se puede probar su funcionamiento por medio de un botón de contacto ubicado en el frente de la lámpara.

Duplicidad y Dispersión de Víveres

Los víveres más importantes se distribuyen en dos o más paños por separado, para asegurar lo más que se pueda, que una proporción del total de los víveres del buque esté disponible si el buque es dañado en acción y adicionalmente se proveen depósitos de raciones de emergencia en diferentes sectores del buque.

SEGURIDAD DEL PERSONAL

Primeros Auxilios

Todo el personal integrante de la dotación, debe tener un cabal conocimiento de primeros auxilios y estar entrenados en su práctica. Esta es una obligación y un servicio hacia sus compañeros.

Partida de Primeros Auxilios

Es empleada en los buques para proveer los primeros auxilios en tiempo de paz. Esta conformada normalmente por un especialista del área sanidad más dos o tres camilleros de combate calificados que cubren guardia las 24 horas. La función de esta partida es proveer los equipos y capacidad humana para enfrentar situaciones de personal herido en la mar y para poder concurrir a una emergencia, como podría ser la de un hombre al agua o el amaraje de un helicóptero.

Peligros Auditivos

Las sirenas de los buques modernos pueden provocar daños auditivos al personal que se encuentre en las cercanías, al ser operadas sin que el personal cuente con la protección necesaria.

Los oficiales de guardia deben verificar que el personal de vigías, señaleros, operadores de ametralladoras y todo otro guardiero en cubierta, utilice tapones de oídos.

Cuando en los buques que poseen estaciones de maniobra logos cercanos a la posición de las sirenas y estas estén siendo empleadas, las señales de pito deberán ser reemplazadas por sirenas portátiles, evitando con ello poner en peligro las capacidades auditivas del personal que cubre estas maniobras.

Cascos de Seguridad

Un nuevo casco de seguridad, con arnés mejorado y con correa al mentón, está incorporándose a la Armada. Estos cascos son de color blanco, azul y naranja, debiendo con ellos adoptarse las siguientes precauciones:

1. En el instante de ser entregado a un nuevo usuario, se debe registrar en su etiqueta interior, la fecha y numero correspondiente de acuerdo a las instrucciones vigentes.
2. Los cascos no deben ser dejados expuestos al sol intenso.
3. Los cascos no deben ser pintados ni se les debe adherir distintivos, ya que estas acciones pueden debilitar el material del casco y/o ocultar trizaduras existentes.
4. Los cascos deben mantenerse limpios y nunca ser lavados con detergentes fuertes.
5. Si un casco es golpeado por un objeto que cae o recibe algún impacto severo, deberá ser reemplazado de inmediato.

6. Los cascos deberán ser revisados regularmente para detectar grietas u otro tipo de daño, debiendo ser reemplazado al detectarse alguna falla.
7. Los cascos deberán ser reemplazados al cabo de dos años de uso, independiente de su apariencia o condición.
8. El apoyo al mentón siempre deberá ser usado al emplearse el casco de seguridad.

Protección de los Ojos

Muchos de los trabajos que se desarrollan en un buque, como por ejemplo el proceso de "Rascar, Picar y Pintar" que se efectúa en cubiertas y mamparos, encierran un riesgo de lesión para los ojos. Quien se vea involucrado en un trabajo de esta naturaleza es responsable de adoptar las precauciones necesarias para proteger sus propios ojos y asegurarse de no poner en peligro los de aquellos que se encuentren en sus cercanías. En cualquier lugar donde se planee ejecutar un trabajo de riesgo para la vista, el oficial o más antiguo a cargo, debe asegurarse que se encuentren disponibles y se utilicen los implementos necesarios para la protección de los ojos. El personal que requiera trabajar en las cercanías de ellos, deberá también emplear estos dispositivos, no autorizándose el ingreso o tránsito de otro personal en el sector mientras se desarrollen estos trabajos.

En la BR-8662 para la Armada británica, como en el Manual de Prevención de Riesgos de la Armada de Chile, existe la información adicional sobre los diferentes dispositivos de protección disponibles, cuando debe ser empleado cada uno de ellos y sus principales características técnicas.

Hombre Trabajando por Alto

Si fuera necesario enviar a un hombre a trabajar por alto o que trabaje en cualquier posición peligrosa, éste debe llevar el tipo de arnés de seguridad que se muestra en la figura 4-1. El arnés de seguridad comprende tanto el cinturón como los tirantes, para asegurar que éste quede bien ajustado y para reducir el riesgo de que los usuarios se lastimen la espalda, en el caso de una caída; es importante que la cuerda de seguridad esté siempre asegurada por arriba del usuario por medio del gancho de seguridad que se puede hacer firme directamente a un punto fijo disponible, o que la cuerda de seguridad (cabo de vida) pase alrededor de un punto firme disponible y se asegure a su propio arnés.

El usuario es responsable de revisar cuidadosamente las siguientes partes del arnés de seguridad antes de su uso:

- a) Cuerda de Seguridad (Cabo de vida).
- b) Todos los tejidos y costuras.
- c) Todos los mecanismos metálicos.

No se debe usar el equipo si éste parece estar dañado, como por ejemplo, cabo de vida gastado, tejido desgastado, costuras rotas o contaminadas por aceite o grasa.

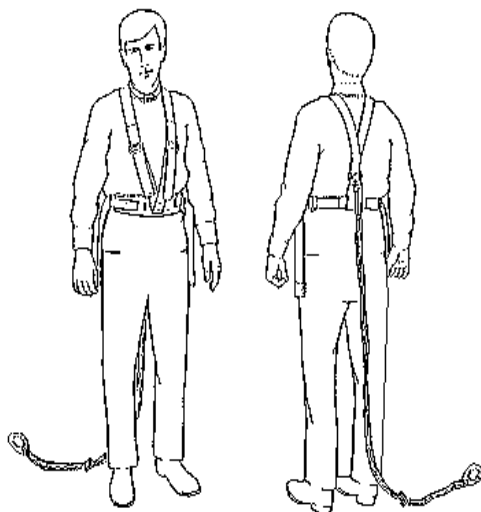


Fig. 4-1 Arnés de seguridad

Líneas de Seguridad en Cubiertas a la Intemperie o Exteriores

Antes de enfrentar un mal tiempo, en las cubiertas exteriores se instalan cuerdas de seguridad a lo largo de rutas específicas. El personal que necesite trabajar en cubiertas exteriores, tiene que usar un arnés de seguridad similar al que se mostró en la figura 4-1, pero debe usar dos líneas de seguridad (cabos de vida). Esto permitirá que el usuario cruce los grilletes de unión de las líneas de seguridad o cambie de una sección de éste a otra, asegurándose con una línea de seguridad antes de soltarse de la otra.

Trabajos en Cubierta con mal tiempo

Existe un alto riesgo de ocurrencia de accidentes al desarrollar trabajos en cubiertas exteriores en malas condiciones atmosféricas y de mar. Una ola imprevista puede hacer caer al personal o un balance inesperado puede provocar una pérdida del equilibrio. Para minimizar estos riesgos, cuando el trabajo pese a las condiciones climáticas existentes debe ser efectuado, el mando deberá adoptar las siguientes medidas:

1. Explique al personal la tarea a realizar.
2. Emplee el menor numero de personas sensatamente posible.
3. Asegúrese que toda persona que tenga que salir a cubierta lo haga con casco, salvavidas y arnés de seguridad, cerciorándose, además, que estos últimos sean enganchados en las líneas de seguridad existentes en cubierta.
4. Mantener buenas comunicaciones entre el puente de mando y las cubiertas donde se estén desarrollando los trabajos, de modo de advertirles todo cambio a las condiciones que los están afectando.
5. Adoptar un rumbo y velocidad que otorgue la máxima protección del viento y la mar.
6. Cuando se esperen condiciones atmosféricas muy malas, se deberá considerar, antes que esto ocurra, la instalación de líneas de seguridad suplementarias en cubierta.

Peligros de Radiación (RADHAZ)

Radhaz es el término usado para describir los peligros de la emisión de radiación de alta potencia de equipos tales como radar, radiocomunicaciones y sonar.

"Efectos": Cuando la radiación actúa sobre el cuerpo humano, ésta puede causar lesiones. También puede inducir la energía dentro de las estructuras circundantes del buque, la cual puede producir shock o quemaduras y puede generar chispas, creando de este modo un peligro para los materiales inflamables y para los artefactos explosivos.

"Prevención": El Oficial de Guardia debe controlar la organización radhaz a través de un amplio "Tablero de condición de peligro" (Tablero RADHAZ). Este tablero permite controlar en forma de lista de chequeo todos los equipos que representan un peligro para las personas o el material durante el desarrollo de las principales actividades en el buque, en forma tal de asegurar que estos no sean activados accidentalmente o por descuido durante el desarrollo del trabajo.

Algunos de estos trabajos son: "Hombres trabajando al costado", "Hombres trabajando por alto", "Embarco y desembarco" y otras como faena de munición, faena de combustible y buque empavesado.

Se debe recordar que cuando los buques están fondeados a distancias cortas uno de otro, las precauciones radhaz de un buque afectan a los otros.

Ingreso a Compartimientos No Ventilados

Si fuera necesario ingresar a un compartimiento presuntamente no ventilado (por ejemplo para rescatar a alguien de su interior), primeramente debe examinarse el aire que hay en su interior. Siempre se debe usar un respirador artificial, ya que lo proveerá de oxígeno o aire y con personal dispuesto para un control de tiempo de empleo, sobre la base de la carga inicial del equipo.

PRECAUCIONES EN COMBATE

Las observaciones de alguna de las principales causas de víctimas en combate, y las precauciones que se deberían tomar para evitarlas, se dan a continuación:

Llamarada de una Explosión

Esta se expande mucho más lejos de lo que las esquirlas lo hacen y pueden desplazarse a través de los tubos y conductos hasta una distancia considerable del lugar de la explosión. La llamarada es de muy corta duración, e incluso la ropa delgada proporcionará alguna protección. Por lo tanto, en combate o cuando éste es eminente, es muy importante que toda la dotación esté completamente vestida y con protectores antífama.

Shock por Explosión Violenta

El shock causado por la explosión de una mina o torpedo, puede ser tan violento que los hombres son lanzados hacia arriba con tanta fuerza que se rompen las cabezas o cuellos contra la cubierta superior o, se rompen los tobillos cuando caen. En combate, cada hombre que no esté cumpliendo realmente una función específica, debería estar por lo tanto tendido de espaldas con sus manos tras su cabeza.

Esquirlas

Estas viajan más en forma horizontal que vertical, por ello recostarse transversalmente con los pies hacia fuera de la borda proporciona la mejor protección.

Explosión Nuclear

Un arma nuclear que explota en el aire, inmediatamente emite luz, calor, radiaciones nucleares y una onda expansiva de aire. El primer índice, probablemente será el destello de la luz. A quien lo sorprenda en el exterior del buque, debe inmediatamente buscar un refugio tras cualquier mamparo, torre blindada o protección adecuada, la rapidez es vital y no se debe perder tiempo en tratar de alcanzar refugios más grandes y distantes. Los hombres deben tirarse a la cubierta, boca abajo, ojos cerrados, manos entrecruzadas detrás del cuello y mantenerse en esta posición hasta que la onda expansiva haya pasado.

Nunca se debe mirar el destello o seguir el curso de un objeto que vaya cayendo, ya que puede quedar temporal o permanentemente ciego.

Gases Venenosos

Los equipos de respiración dan un cierto grado de protección contra gases venenosos, por ello siempre deben estar a la mano en combate. Sin embargo, se debe recordar que estos proveen temporalmente de oxígeno, por lo cual se deberá controlar con precisión el tiempo de empleo.

Equipos de Emergencia (E.L.S.A.)

Los equipos de respiración de emergencia "E.L.S.A." (Emergency Life Support Apparatus), son equipos de respiración de corta duración, livianos y de fácil utilización por el usuario durante escapes desde un área con humo o gases tóxicos.

El equipo esta conformado por una bolsa naranja con su correa, un cilindro de aire comprimido y una caperuza plástica transparente. El aire suministrado por el cilindro completamente cargado dura aproximadamente 8 minutos desde el momento en que se abre la válvula. Estos cilindros pueden ser cargados directamente desde el panel de recarga del buque, ajustándolo a una presión de trabajo de 200 Bar.

Cada bolsa de transporte lleva impresas las instrucciones de operación. Un equipo E.L.S.A., con un mínimo de entrenamiento del personal, permite colocárselo y ponerlo en funcionamiento en aproximadamente 15 segundos.

Todas las unidades de superficie deben tener estos u otros equipos similares, en una cantidad equivalente a un 150% de su dotación, de modo de tener equipos suficientes en todo el buque para permitir un escape seguro y expedito al personal ante situaciones de emergencia, desde los lugares en que estos se encuentren. Existen cajas contenedoras para 2, 3, 4 y 5 equipos las que se encuentran convenientemente distribuidas de acuerdo a los sectores de normal ubicación del personal. Las cajas están claramente identificadas con letras blancas y fondo verde.

Los E.L.S.A. han sido diseñados principalmente como elementos de escape y no deben ser utilizados para trabajos pesados como combate de incendios, rescate o reparaciones.

PUESTOS DE COMBATE

El procedimiento de puestos de combate o primer grado de alistamiento, provee una organización estándar y simple que llevará al buque a un alto estado de alistamiento y condiciones del material para enfrentar cualquier situación de peligro.

El procedimiento se inicia con la alarma de primer grado de alistamiento (Gongo de Combate), lo que normalmente es precedido por la transmisión verbal de la orden: "Cubrir puestos de primer grado de alistamiento". En tal emergencia se deben llevar a cabo las siguientes acciones y sin esperar otras órdenes.

Personal

1. Los hombres de guardia permanecen en sus puestos hasta que sean relevados o bien hasta cuando se ordene.
2. Los hombres integrantes de las partidas de acción inmediata en el área de C.A., tienen que seguir con su tarea hasta que sean relevados por la partida de Control de Averías respectiva.
3. Partidas de primeros auxilios médicos deben estar alertas, preparándose las diferentes enfermerías de combate.
4. El resto del personal integrante de las partidas de Control de Averías, debe actuar como se les ordena, ya sea para permanecer en sus actuales posiciones o para establecer rondas de seguridad (que por lo general se ubican en la guardia o a la entrada de un determinado sector). Las partidas de Control de Averías no tienen que ser entorpecidas. Los hombres de refuerzo, "no" tienen que regresar a sus entrepuentes para recoger los chalecos salvavidas, ya que deberían llevarlos al momento de concurrir a su puesto.

Material

1. Se debe tener disponible, energía eléctrica adicional de los generadores de emergencia o reserva.
2. Se deben poner en servicio todas las bombas auxiliares del ramal de incendio y achique.

3. Las partidas de Control de Averías deben seguir el procedimiento normal para llevar el material a condición de primer grado de alistamiento.
4. Los dispositivos de la maquinaria principal, se deben controlar desde la sala de control de máquinas.

Cuando el Jefe de Guardia ordena cubrir primer grado de alistamiento, en alta mar, siempre será seguido de la orden "Establecer zona roja". Más información respecto a la situación y órdenes para combatir el peligro, se darán a través del sistema principal de comunicaciones internas o por el medio alternativo más conveniente disponible.

EQUIPO PERSONAL DE SALVAMENTO

Los buques están provistos con varios apoyos modernos para prolongar la vida de sobrevivientes en el caso de tener que abandonar el buque. Los dos elementos principales, los cuales cada marino debe conocer en forma acuciosa, son el "traje de sobrevivencia" y el "chaleco salvavidas de servicio general" que se describen más adelante.

Traje de Sobrevivencia

Los trajes de sobrevivencia, se deben proveer como equipo estándar a los buques de la Armada y éstos están pre empacados en contenedores en las cubiertas exteriores o a la intemperie.

El traje está diseñado para usarlo una vez que se prepara para abandonar el buque. Es impermeable y está hecho con tejido de algodón engomado de color naranja y éste ya viene empacado en su propia valija. El envase o valija está ajustado con rabizas por medio de las cuales se puede asegurar a la parte inferior o al cinturón del chaleco salvavidas.

Postura del Traje de Sobrevivencia

1. Si el tiempo lo permite, sacarse el chaleco salvavidas.
2. Sacar el traje de la valija y sacudirlo para que quede en posición frente al cuerpo, con la abertura del cuello hacia éste.
3. Introducir los pies dentro del traje, chequear que los orificios de drenaje ubicados en los pies de los trajes más antiguos estén cerrados.
4. Subir el traje deslizándolo por el cuerpo, introduciendo los brazos en las mangas y teniendo cuidado de no dañar los sellados de goma en los puños.
5. Colocar la capucha o caperuza sobre la cabeza y ajustar el cordón que cierra la abertura de la cara, deslizando el pasador.
6. Asegurar las cintas de las piernas en los tobillos y bajo las rodillas.
7. Ceñir el chaleco salvavidas a la cintura. Sacar el chaleco de su bolsa de empaque, pasar la abertura de la estola por la cabeza e inflar el chaleco completamente. La visera debe tirarla hacia dentro y fijarla cuando esté en el agua.

Es importante amarrar firmemente la cinta de las piernas para evitar el embolsamiento de aire en la mitad inferior del traje, lo que podría ser muy peligroso para el sobreviviente, ya que haría que sus piernas flotaran en la superficie.

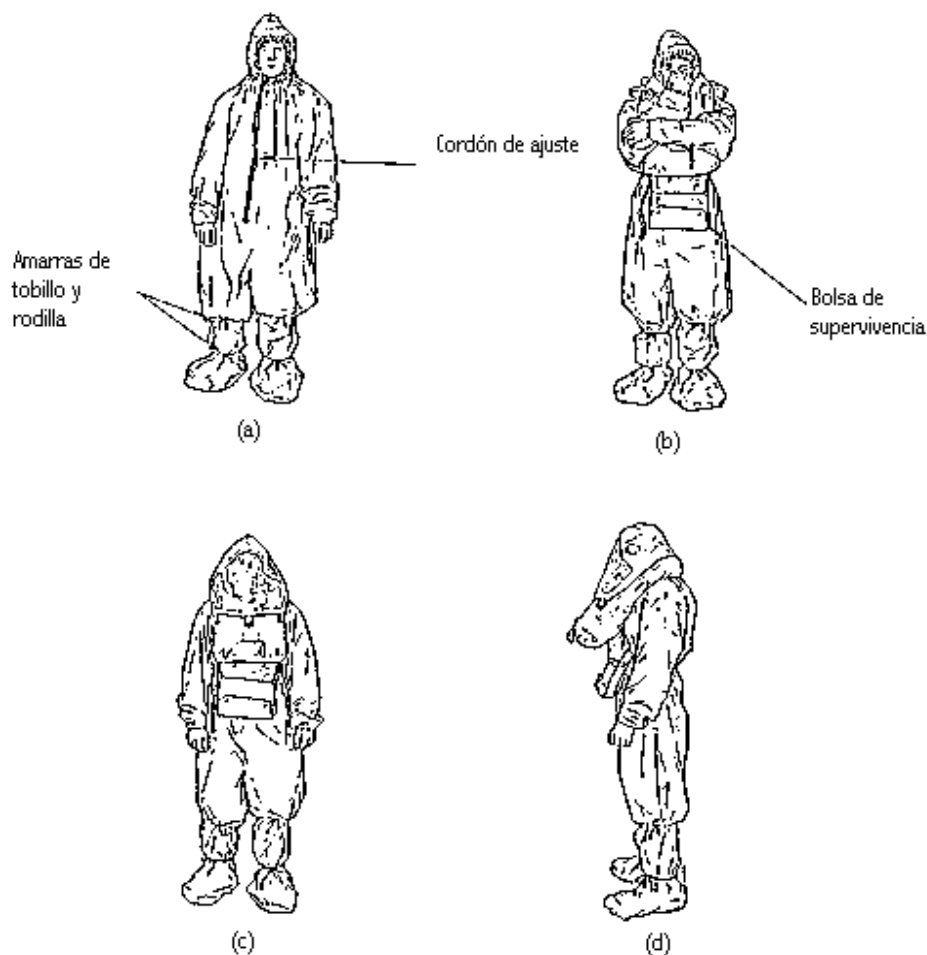


Fig. 4-2 Traje de supervivencia

Chaleco Salvavidas de Servicio General

A cada hombre de la dotación del buque, se le asigna un chaleco salvavidas de servicio general existiendo en las cubiertas exteriores cajas con salvavidas de repuesto listos para ser usados.

El salvavidas se debe usar al cubrir puestos de emergencia, de combate y en tiempo de guerra, especialmente el personal que cubre guardia en montajes de armamento y exteriores.

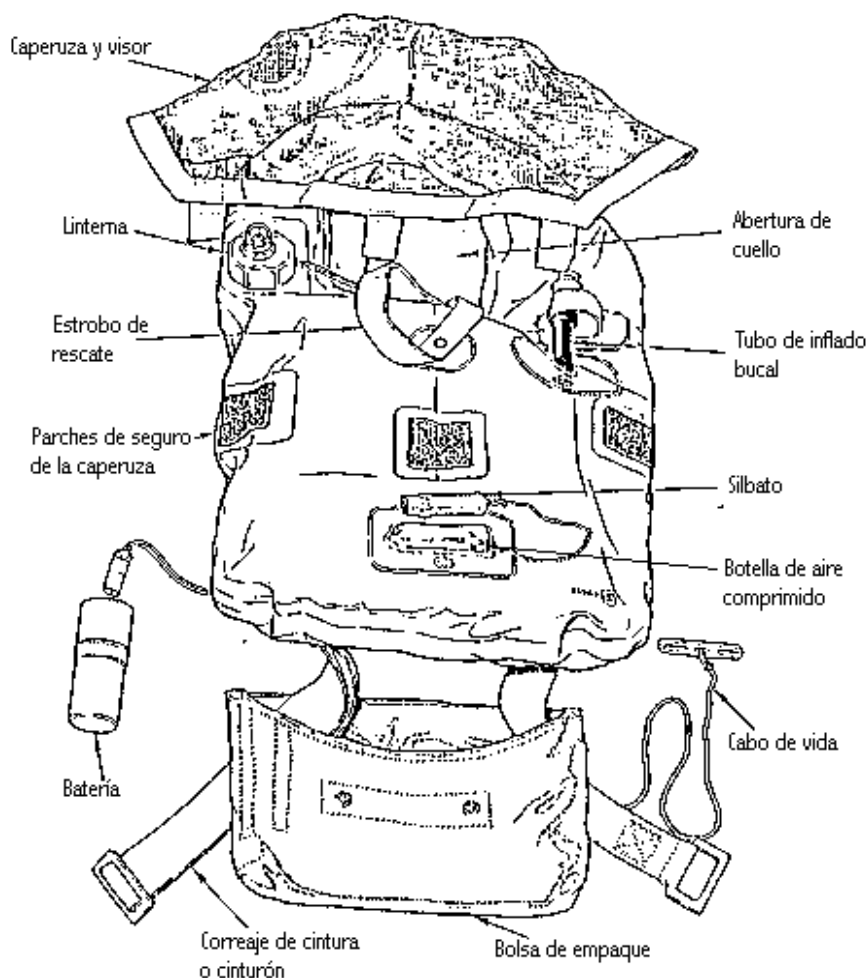


Fig. 4-3 Chaleco salvavidas de servicio general

El chaleco salvavidas está hecho de material de nylon cubierto de butilo y está contenido en una bolsa de empaque nylon de color azul, la que va fija a una correa en la cintura. Esta correa se asegura alrededor del usuario por medio de una hebilla de traba de material plástico. La bolsa cuenta con un calzo transparente para introducir la tarjeta de identificación del usuario a quien se le asignó el salvavidas. Esta es la única forma autorizada para marcar el salvavidas personal, ya que el empleo de pinturas u otra sustancia puede causar daños al material engomado. El número de serie existente en la parte posterior del salvavidas debe ser registrado en un bitácora al momento de ser asignado el salvavidas a cada persona.

El chaleco salvavidas se usa al sacarlo de su bolsa, pasando su cabeza a través de la abertura del cuello de la estola y después ajustando el cinturón a un tamaño cómodo alrededor de la cintura. El chaleco en algunos modelos debe ser inflado en forma oral, a través de la boquilla de nylon del tubo de inflado.

La depresión de la boquilla cuando se está soplando, abre una válvula que permite que el aire entre a los “pulmones”. La válvula de carga adquiere una posición cerrada a través de un resorte y también se puede cambiar a una posición de cierre fijo para evitar deflación inadvertida. Si la válvula no puede ser depresionada, gire la boquilla media vuelta a la derecha y luego depresione.

Incorporada a la confección del chaleco salvavidas, éste tiene una capucha o caperuza con un visor transparente, un estrobo de rescate, un silbato, parches de seguro de la capucha, una rabiza de seguridad con su pasador, una linterna de mar y batería de pila seca. Se provee de una batería en la bolsa de empaque para operar la linterna de mar, para lo cual se tiene que insertar la clavija de contacto del extremo del alambre del porta lámpara a la conexión de batería en el calzo de ésta, en la bolsa de empaque.

Además de los salvavidas entregados a cada miembro de la dotación se debe contar a bordo, con un número adicional de estos, equivalente al 50%, en el caso de la Armada de Chile este porcentaje es de un 10%, los que estarán estibados en cajas de emergencia en las cubiertas exteriores, en forma similar a las balsas. También debe considerarse un adicional extra de 5%, para ser mantenidos bajo responsabilidad del Contramaestre para ser empleados en trabajos especiales o en circunstancias especiales, como por ejemplo: Una recogida general estando a la gira con malas condiciones de tiempo.

ABANDONO DEL BUQUE

Si después de haber sido seriamente dañado, todas las medidas tomadas para salvar el buque no tienen éxito, se harán los preparativos para abandonar el buque en forma ordenada y con la menor pérdida de vidas posible. Muchos de los hombres disponibles ya estarán en los puestos de abandono cuando sea inminente la necesidad de abandonar el buque. Así ellos estarán en la mejor posición para lanzar al agua el equipo de salvamento y para llevar a cabo cualquier otra preparación que conduzca a un abandono exitoso.

Para propósitos de salvataje, los buques están provistos con balsas salvavidas inflables para 25 personas. Ellas están empacadas en contenedores que se estiban en las cubiertas exteriores o a la intemperie y que se pueden soltar ya sea en forma manual o automática cuando el buque se hunde. A medida que la balsa va cayendo del lugar de su estiba, se desenreda del interior del contenedor una línea de disparo. La línea está asegurada a un punto metálico firme en el buque o en el calzo de estiba y cuando está tirante, activa el mecanismo de inflado de la balsa, actuando entonces como una boza de retenida. El contenedor puede alcanzar el agua sin que la balsa se haya inflado, en cuyo caso se debe tirar de la línea hasta que se accione el mecanismo de inflado de ésta.

Cuando se sabe que se abandonará el buque, se quitan las trincas a las balsas y se lanzan éstas al agua, si es posible en su contenedor moviéndolas hacia proa o popa para luego inflarlas. Los cabos de vida, cuerdas salvavidas, redes de desembarco, espías, escalas de gato y mangueras se arriarán hasta la línea de flotación para permitir que los hombres aborden las balsas evitando mojarse dentro de lo posible. Si el tiempo lo permite, todo hombre debe ponerse ropa extra y meterse los pantalones dentro de los calcetines y no sacarse los zapatos.

Luego deben colocarse los trajes de sobrevivencia y los chalecos salvavidas, debiendo estos últimos ser "completamente inflados".

Abandonar el buque en malas condiciones de mar, o cuando el buque se está incendiando, será una dura prueba de buen entrenamiento y disciplina, lo que requerirá serenidad, entereza y algunas veces auto sacrificio. Es esencial la estricta obediencia a las órdenes y también la mantención de un estricto silencio. Se debe reprimir cualquier señal de pánico o pérdida de auto control. El resultado de la disciplina y el entrenamiento individual, se conocerá en el momento de dar la orden de "Abandonar el buque".

La organización de los buques debe incluir, lanzar las balsas salvavidas lo más rápido posible; las disposiciones adecuadas para evacuar a enfermos y heridos junto con el personal médico; si se puede abordar la balsa con los zapatos secos es mucho mejor; pero si tiene que saltar al agua desde la cubierta más alta, podrá hacerlo sin ningún problema; si lleva puesto su chaleco salvavidas de servicio general completamente inflado, debe ajustar el cinturón a un talle cómodo de su cintura y siempre mirar al horizonte al momento de saltar para evitar que caiga al agua boca abajo. Se debe saltar parado manteniendo los pies juntos, poner un brazo encima del chaleco salvavidas, taparse la nariz con el pulgar y el dedo índice de la otra mano y mantener los codos lo más cerca posible de los costados, como se ilustra en la figura 4-2(b). Esto le asegurará un correcto salto al agua, evitando cualquier movimiento indebido del chaleco salvavidas y evitando además, que le entre agua a la nariz.

Cuando cada balsa se encuentre completamente tripulada (si las circunstancias lo ameritan, mantener las balsas una al lado de la otra), se debe soltar del buque cortando su boza de amarre (línea que acciona el mecanismo de inflado).

Hombres en el Agua

Los hombres que no han alcanzado una balsa, o que han abandonado el buque después que se soltaron las balsas, deben nadar para alejarse lo más que se pueda, para así evitar cualquier resto del naufragio o que al emerger a la superficie lo golpee con fuerza. La única manera de nadar en forma eficaz cuando se lleva puesto un chaleco salvavidas, es hacerlo de espaldas.

Si es posible, evite cualquier combustible disperso en el agua. Los nadadores que lo hacen en grupo tienen más posibilidades de ser rescatados que de hacerlo solo. Por eso es aconsejable mantenerse juntos y amarrarse por medio de la rabiza de seguridad de los chalecos salvavidas, de preferencia en círculo y todos de frente (mirando hacia el interior del círculo formado). Se debe evitar esfuerzos indebidos, manteniéndose lo más inmóvil que sea posible con las piernas juntas, codos a los lados y las manos fuera del agua, agarrándose firmemente la estola a la altura del cuello del chaleco salvavidas. No obstante, siempre se debe intentar alcanzar una balsa salvavidas si es que hay una a la vista y no se encuentra muy lejana y, si esto falla, asirse a cualquier resto flotante del naufragio.

Las balsas salvavidas se pueden inflar sólo parcialmente o haberse inflado en posición dada vuelta. Esto no debe causar alarma, ya que una balsa que se encuentre dada vuelta se puede volver a su posición normal a través de las correas de adrizamiento dispuestas en la

parte inferior; una balsa a medio inflar, puede soportar aún un complemento total de sobrevivientes.

Hombres en las Balsas

Al abordar la balsa, es esencial seguir los siguientes pasos:

1. Dejar a flote el ancla de mar.
2. Ocupar el costado de barlovento.
3. Cerrar todas las entradas.
4. Desembale de la balsa los elementos correspondientes para su operación y con las esponjas seque el piso de la balsa.
5. Buscar y rescatar sobrevivientes que no pudieron alcanzar la balsa.
6. Administrar primeros auxilios a las víctimas.
7. Tan pronto como la balsa esté completamente tripulada, soltarla cortando las amarras con el cuchillo de seguridad.
8. Gobernar la balsa y reunirse con las otras balsas.
9. Todos los sobrevivientes deben tomar tabletas para el mareo, estén mareados o no.
10. Abrir el paquete de supervivencia y distribuir los elementos necesarios del equipo. Asegurarlos en sus lugares de estiba en forma apropiada para evitar perderlos en caso de que la balsa naufrague.
11. Leer el manual para sobreviviente (BR-1329) el cual se encuentra en el interior de la balsa.
12. Beber la ración de agua e ingerir la porción de dulces de glucosa a las horas apropiadas para evitar la pérdida de los líquidos del cuerpo.

Cuando hay viento fuerte, puede ser difícil mantener las balsas lejos de los costados del buque. Por la banda de barlovento, las balsas serán desplazadas contra el buque y por la banda de sotavento el buque tenderá a derivar hacia las balsas.

Si resulta difícil alejarse, las balsas deben empujarse por los costados del buque hacia proa o popa. Cuando éstas se encuentren lejos del buque, deben asegurarse unas a otras en grupos a través de sus bozas de amarre. Esto facilitará la adaptación de las tripulaciones, transferencia de heridos y pertrechos y, permitirá que las órdenes pasen fácilmente de un Oficial o del más antiguo a la persona a cargo en cada balsa.

Precauciones de Seguridad

Para asegurar la supervivencia, se deben tomar en cuenta las siguientes precauciones:

1. No sacarse el traje de supervivencia ni el chaleco salvavidas, a menos que las condiciones climáticas sean buenas y no exista el peligro de que la balsa naufrague. Si la balsa naufraga, déjeselo puesto, adrice la balsa y vuelva a abordarla.
2. Utilice sólo los cuchillos de seguridad que están en la balsa. Proteja el material de que está confeccionada la balsa, de daños causados por cualquier implemento filoso, calzados, quemaduras por fuego, etc.
3. Mantener la balsa seca.
4. Mantener siempre la balsa completamente inflada por medio del bombín manual.
5. Protegerse de las lesiones cutáneas producidas por climas fríos y de las quemaduras de sol en los trópicos.
6. No nade al costado de la balsa, a menos que sea absolutamente esencial.