



SEMINARIO

El Real Decreto 1216/1997 y su Guía Técnica Criterios y recomendaciones para su aplicación



ANEXOS TÉCNICOS DEL R.D. 1216/1997 PAUTAS PARA UNA EVALUACIÓN EFICAZ

Ponente: D. José Casado Martínez
Inspector de Seguridad Marítima – Capitanía Marítima Huelva

CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCIÓN
Sevilla, 8 de mayo de 2012

Objetivos

- Informar** sobre los riesgos que pueden derivarse del contenido de los anexos técnicos.
- Proporcionar** información técnica operativa para evaluar los riesgos y su incidencia en los buques de pesca.
- Concienciar** sobre los riesgos y las medidas de prevención para minimizarlos.

Factores determinantes de accidentes

Factor Técnico

Instalaciones
y
características
de los buque

Modalidades
de pesca

Mantenimiento
ejecutado

Factor Humano

Falta de
formación

Falta de
experiencia

Estado
anímico

Factor Ambiental

Condiciones
meteorológicas

Estado de la
mar

Visibilidad
reducida



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE
ESTADÍSTICAS,
ESTRUCTURAS,
TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL
DE TRANSPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA
MARINA MERCANTE

Anexos

ANEXO I. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los buques de pesca nuevos.

ANEXO II. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los buques de pesca existentes.

ANEXO III. Medios de salvamento y supervivencia.

ANEXO IV. Equipos de protección individual.



I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad. Modificaciones NO AUTORIZADAS

□ Pesos no contemplados en Libro Estabilidad

- 1. Identificación del riesgo:** Pesos a bordo no contemplados en el Libro de Estabilidad. Instalación no autorizada de una grúa en cubierta.
- 2. Evaluación del riesgo:** Pérdida de la estabilidad y la flotabilidad. Inundación. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.
- 3. Análisis y Corrección:** Eliminación de los pesos extras. Ajustarse a los pesos autorizados por Capitanía Marítima (Cdo. Conformidad y Libro/Acta Estabilidad).



I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad. Distribución de pesos en cubierta

□ Corrimiento de la carga hacia una banda

1. Identificación del riesgo: Pesos a bordo no distribuidos uniformemente. Corrimiento de la capada hacia una banda produciendo una gran escora.

2. Evaluación del riesgo: Pérdida de la estabilidad y la flotabilidad. Inundación. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.

3. Análisis y Corrección: Distribuir el peso correctamente y conforme al considerado en el Libro/Acta de Estabilidad.



I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad. Desagüe de la cubierta

□ Bloqueo de las portas de desagüe



- 1. Identificación del riesgo:** Desagüe de la cubierta: Bloqueo de las portas de desagüe por un mal mantenimiento y/u obstrucción por la estiba del aparejo de pesca.
- 2. Evaluación del riesgo:** Inundación de la cubierta. Pérdida de la estabilidad y la flotabilidad. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.
- 3. Análisis y Corrección:** Mantener la función de la porta de desagüe verificando su apertura. Modificar la estiba del aparejo de pesca.

I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad. Integridad de estanqueidad

□ Puertas estancas, Aberturas de acceso



- 1. Identificación del riesgo:** Integridad de la estanqueidad. Las escotillas y puertas deben estar provistas de medios de cierre eficaces.
- 2. Evaluación del riesgo:** Inundación de los alojamientos. Pérdida de la estabilidad y la flotabilidad. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.
- 3. Análisis y Corrección:** Mantener las juntas estancas y los medios de cierre en buenas condiciones. Eliminación de elementos que impidan el cierre.

I-II/1. Navegabilidad y Estabilidad.

Tomas de mar, descargas al costado y achique de sentinas

□ Tomas de mar o Machos de fondo

- Aspiraciones para el servicio de refrigeración de bombas y motores.
- Tuberías de acero o de neopreno reforzado.
- En espacios de máquinas, válvulas de cierre.



Cierre de las válvulas de tomas de mar cuando el buque se encuentre en puerto



I-II/1. Navegabilidad y Estabilidad.

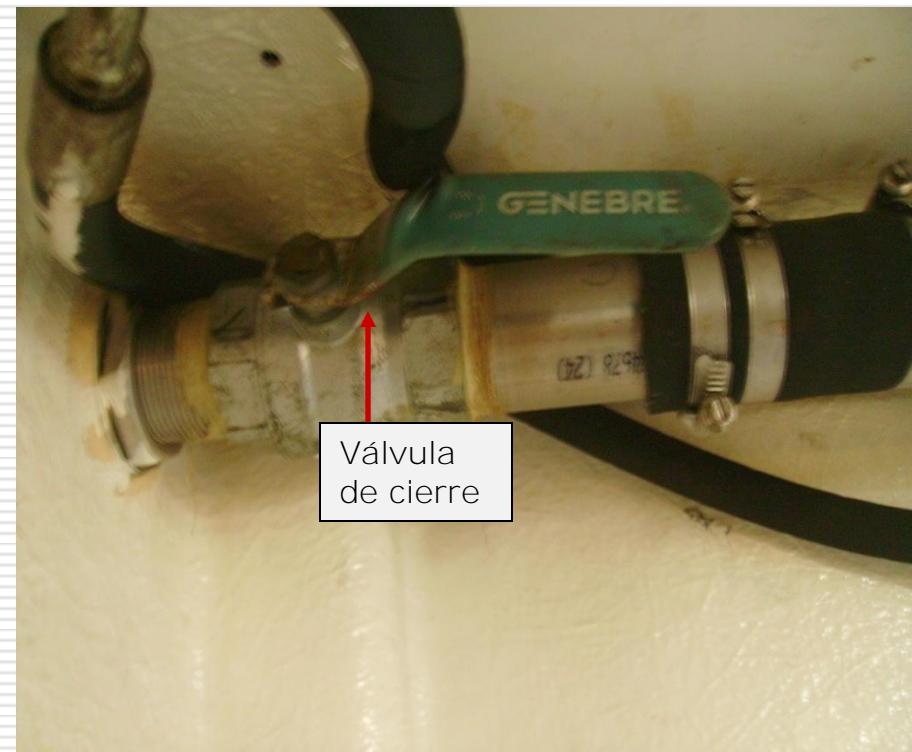
Tomas de mar, descargas al costado y achique de sentinas

Descargas al costado bajo cubierta

- Situadas bajo cubierta y sobre la línea de flotación.
- Medios que impiden la entrada de agua a bordo.



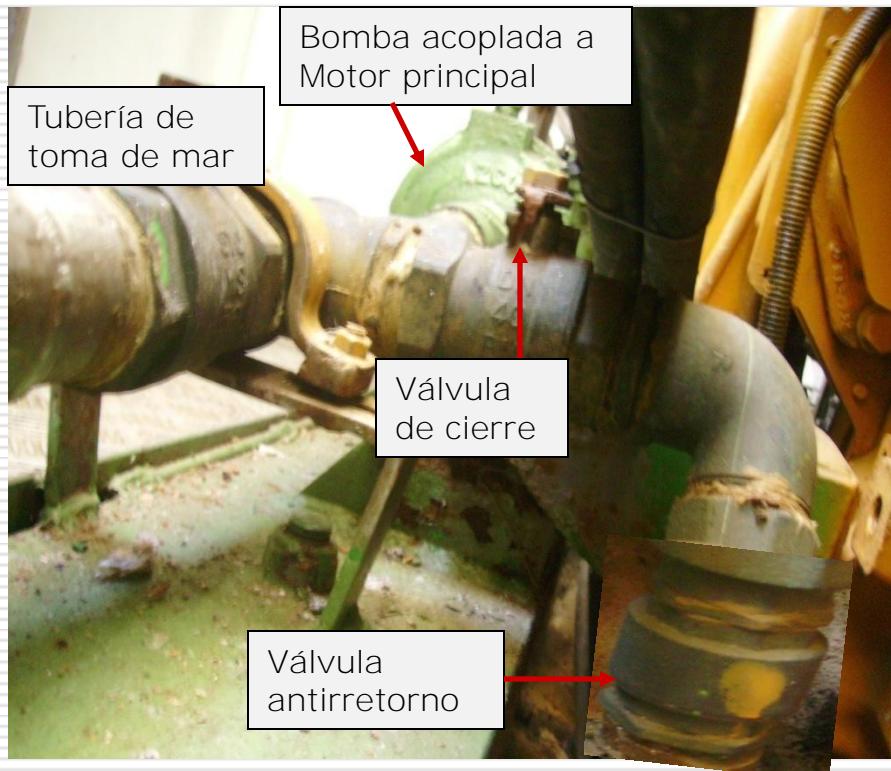
Cierre de las válvulas de descarga al costado cuando el buque se encuentre en puerto



I-II/1. Navegabilidad y Estabilidad.

Tomas de mar, descargas al costado y achique de sentinas

□ Achique de sentinas



- Dos bombas de achique: Una acoplada al motor principal.
- Una misma bomba puede achicar los pocetes de varios espacios.
- Válvulas de cierre y antirretorno.
- Tuberías de acero o de neopreno reforzado.

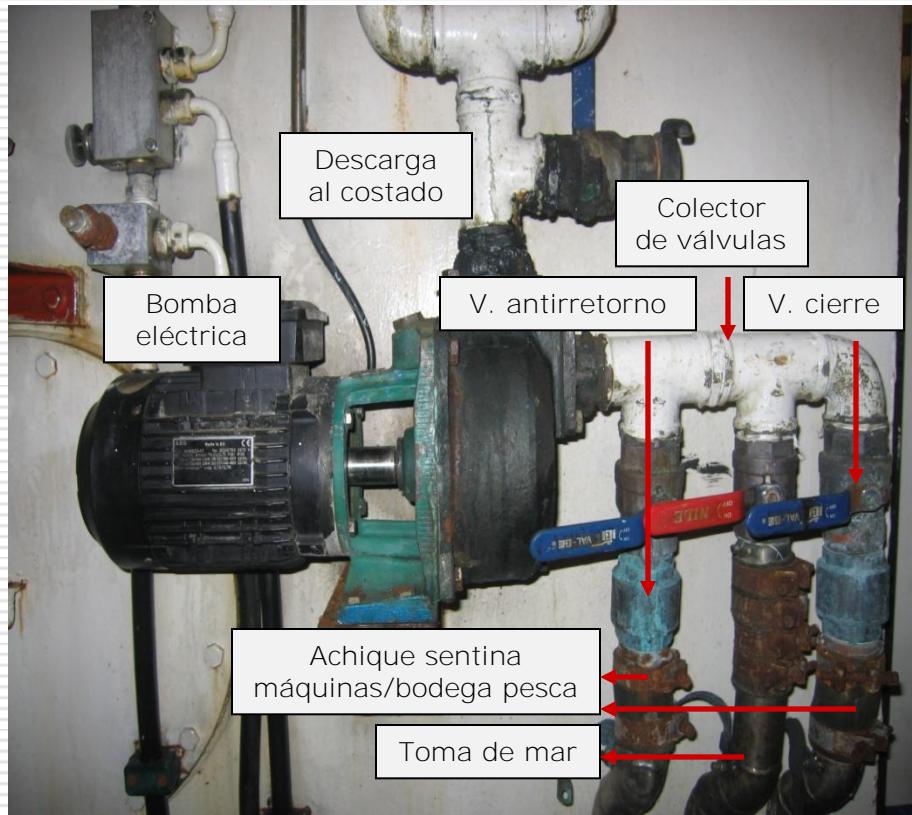


Cierre de las válvulas de cierre cuando el buque se encuentre en puerto

I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad.

Tomas de mar, descargas al costado y achique de sentinelas

□ Instalación de achique de sentinelas



- 1. Identificación del riesgo:** Entrada de agua por inexistencia de válvulas antirretorno y/o por dejar abiertas las válvulas de cierre en puerto.
- 2. Evaluación del riesgo:** Inundación de espacios de máquinas. Pérdida de la estabilidad y la flotabilidad. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.
- 3. Análisis y Corrección:** Instalación de válvulas antirretorno en las descargas de achique que se instalen de manera complementaria. Cierre de las válvulas de cierre en puerto.
Verificar estado y funcionamiento de válvulas (interior y exterior), limpieza de sentina, bombas, tuberías.

I-III/1. Navegabilidad y Estabilidad.

Tomas de mar, descargas al costado y
achique de sentinelas

□ Alarma de sentinelas



- Sentinelas de espacios de máquinas y bodegas de pesca.
- Detectores de alto nivel de agua.
- Alarma acústica y visual

I-II/2. Instalación mecánica y eléctrica.

Instalación mecánica

- ❑ 80% lesiones en manos y ojos.
- ❑ Daños producidos por golpes, cortes, atrapamientos o abrasión.
- ❑ Puede derivar en situaciones peligrosas.



Protección de elementos rotativos y superficies calientes

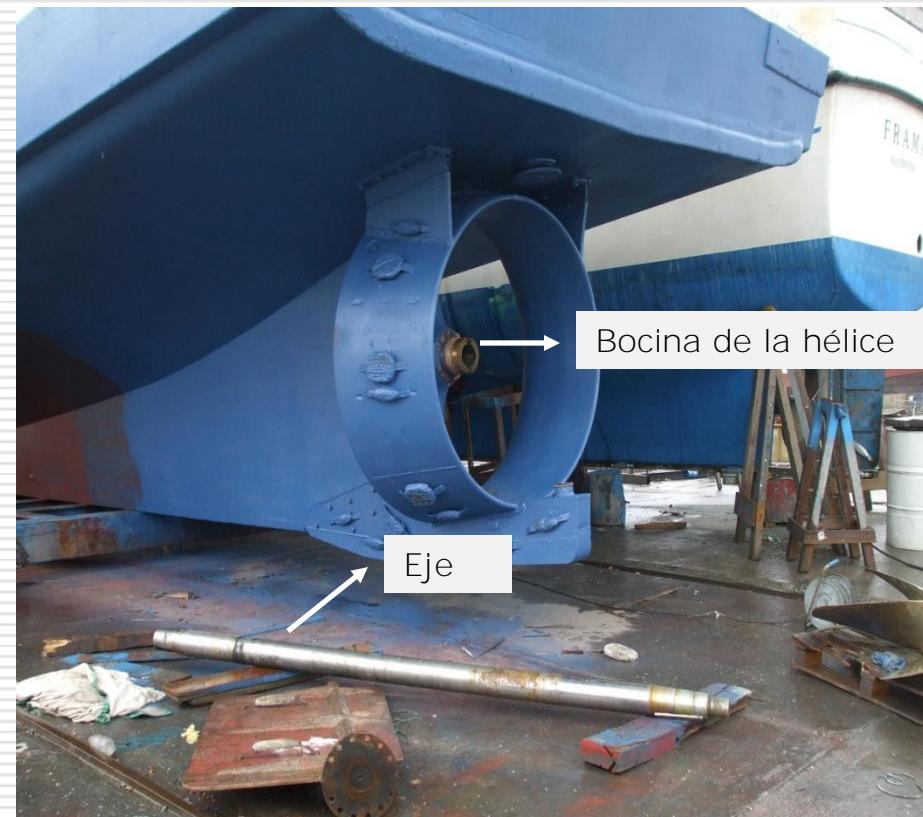
I-II/2. Instalación mecánica y eléctrica. Instalaciones de cámara de máquinas

Línea de eje. Bocina

1. Identificación del riesgo: Sistema de propulsión. Entrada excesiva de agua por la bocina de la hélice.

2. Evaluación del riesgo: Inundación de cámara de máquinas. Lesiones, muertes, pérdidas materiales, contaminación del medio marino.

3. Análisis y Corrección: Fallo de la estanqueidad de la bocina de la hélice. Trabajos por talleres especializados, revisiones en seco y en su posterior salida al mar.



I-II/2. Instalación mecánica y eléctrica. Instalaciones de cámara de máquinas

Línea de eje. Bocina



TRACK MODE: ScanLock (400)

I-II/2. Instalación mecánica y eléctrica.

Instalación eléctrica

- ❑ El riesgo eléctrico produce daños: heridas, quemaduras de distinto orden o muertes.
- ❑ Puede ocasionar descargas eléctricas y riesgos derivados: incendios o explosiones.
- ❑ Medidas de prevención: Protección, Aislamiento y Toma a masa.



Incendio cámara de máquinas



Desprotección cuadro eléctrico



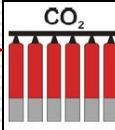
Protección contra descargas

I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Prescripciones generales

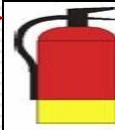
Buque [REDACTED]	NIB: [REDACTED] 7						
EQUIPO CONTRAINCENDIOS:							
SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS							
Tipo	Espacio cubierto	Cantidad de detectores	Observaciones				
SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE CAMARA MÁQUINAS		2	CENTRAL EN PUENTE				
Insertar elemento							
SISTEMA FIJO DE EXTINGUICIÓN DE INCENDIOS							
Agente extintor	Espacios cubiertos	Capacidad del sistema (m³/h)	Observaciones				
CO ₂	CÁMARA MÁQUINAS	*	1 BOTELLA DE 40 KG				
Insertar elemento							
EXTINTORES							
Tipo	Agente extintor	Capacidad	Situación	Observaciones			
EXTINTOR PORTATIL	POLVO	6		5 EXT (CAM. MAQS, PUENTE Y HAB. Y COCINA)			
EXTINTOR PORTATIL	CO ₂	5		1 EXT (CAM. MAQS)			
Insertar elemento							
BOMBAS CONTRAINCENDIOS							
Servicio	Nº bombas iguales	Tipo	Modelo	Potencia (kW)	Caudal (m³/h)	Presión (kg/cm²)	Observaciones
ACHIQUE/C.I.	2	CENTRIFUGA	ELÉCTRICO	*	*	*	
Insertar elemento							
BOCAS, MANGUERAS Y OTROS ELEMENTOS							
Elemento	Cantidad	Diametro (mm)	Largo(m)	Situación	Observaciones		
MANGUERAS	2	*	*		con boca y llave de doble efecto		
BALDES	3	*	*		2 con rebaba		
Insertar elemento							
EQUIPOS DE BOMBERO							
Elemento	Situación	Cantidad	Observaciones				
EQUIPO DE BOMBERO		1	SÓLO HACHA				
Insertar elemento							



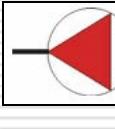
Sistema fijo
detección incendios



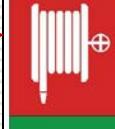
Sistema fijo
extinción incendios



Extintores portátiles



Bomba C.I.



Manguera C.I.

I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Alarma y detección de incendios en máquinas



- Detectores de humo.
- Instalados en posiciones elevadas.
- Alarma automática acústica y visual.
- Fuente de energía eléctrica de emergencia.
- Probar funcionamiento regularmente.

I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Sistema fijo de extinción de incendios en máquinas

Prescripciones generales

- Instrucciones previas al disparo.
- Cierre a distancia de válvulas de los tanques de combustible.
- Cierre a distancia ventiladores.



I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Sistema fijo de extinción de incendios en máquinas

□ Aspersión de agua

- Bomba y válvulas fuera del espacio a proteger.
- Boquillas aspersoras suficientes y dispuestas convenientemente.



I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Sistema fijo de extinción de incendios en máquinas

□ Gas (CO₂ o Gases equivalentes)

- Elementos del sistema: Botella gas, válvulas de descarga, tuberías y difusores de descarga y alarma por descarga.
- Botellas y mandos de accionamiento situados fuera de cámara de máquinas.
- Activación alarma en cámara de máquinas a la apertura del local.
- Revisiones periódicas anuales por empresas autorizadas.



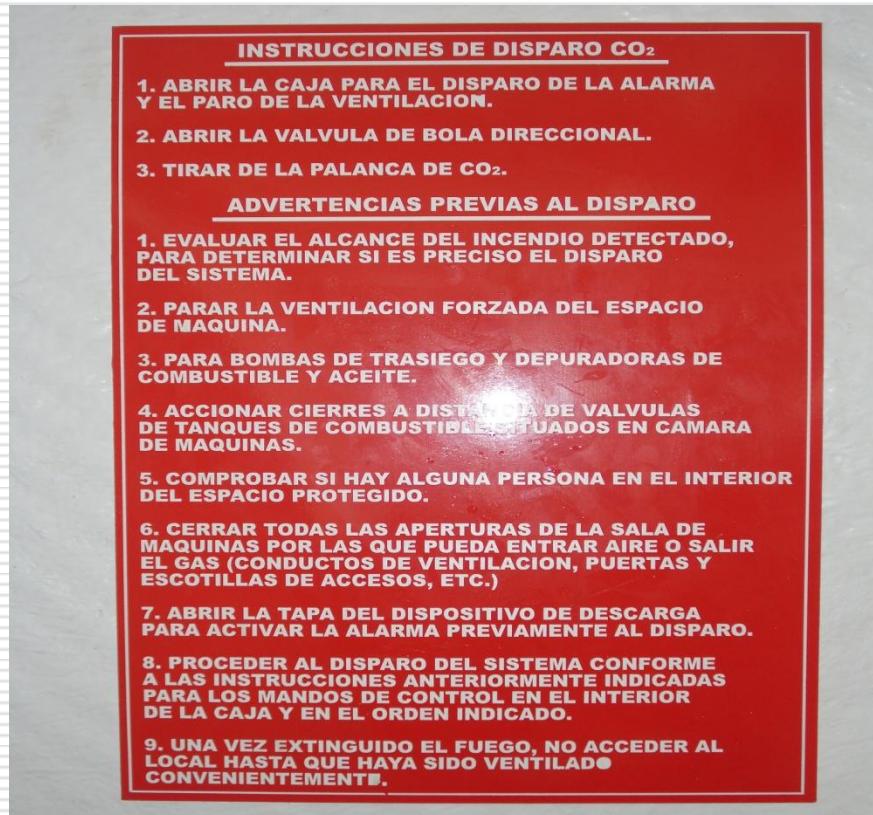
I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Sistema fijo de extinción de incendios en máquinas

Gas (CO₂ o Gases equivalentes)

1. Identificación del riesgo: Inhalación del gas extintor. Estanqueidad de las aberturas de ventilación y cierre desde el exterior.

2. Evaluación del riesgo: Hipoxia o asfixia por la inhalación del gas. Perjudicar la extinción del incendio. Si no se extingue: Propagación del incendio y aparición de riesgos derivados (Pérdidas humanas y materiales, y contaminación del medio marino).

3. Análisis y Corrección: Mantener las condiciones de estanqueidad de la cámara de máquinas. Mantener en buen estado y probar con regularidad todos los elementos del sistema.



I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Bombas, bocas y mangueras contra incendios



- Bombas** contra incendios siempre que no afecten al servicio de achique de máquinas.
- Bocas o conexiones** contra incendios situadas en lugares accesibles.
- Mangueras** contra incendios colocadas en lugares visibles.

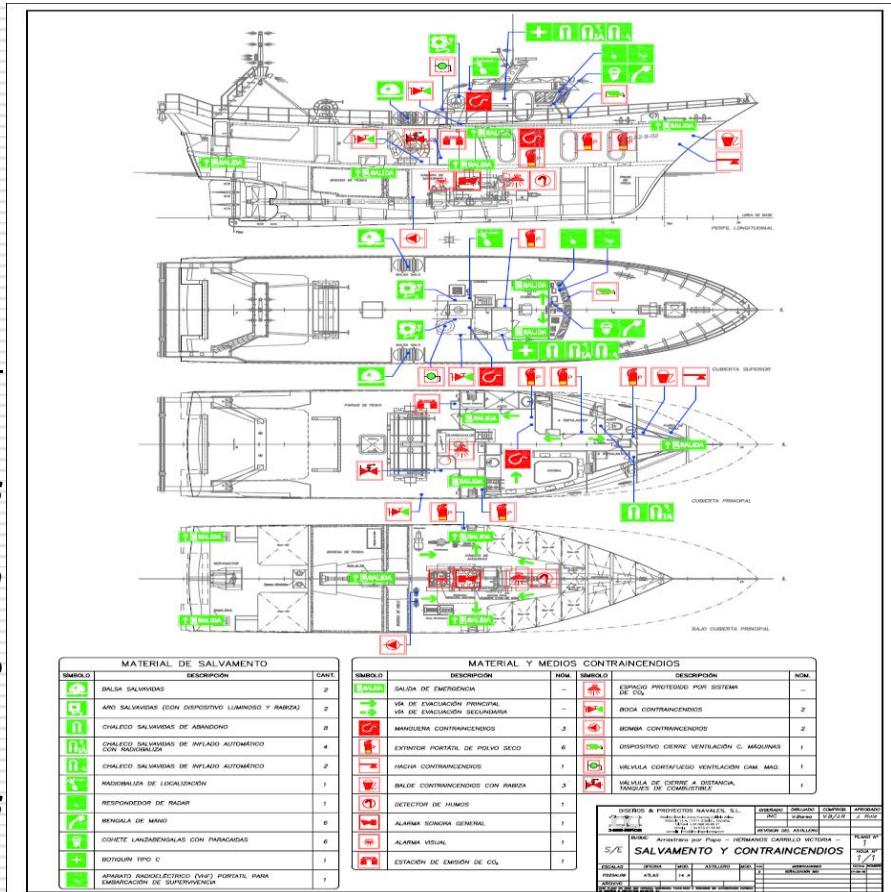
I-II/5. Detección y lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios



- Fácil deterioro por su exposición al exterior.
- Deben mantenerse presurizados.
- Número y disposición reflejados en el Certificado de Conformidad para buques pesqueros.
- Revisiones periódicas anuales por empresas autorizadas.

I-II/5. Detección y lucha contra incendios.
Plano de lucha contra incendios y entrenamiento
de la tripulación

- Expuesto en el puente de gobierno.
 - La tripulación debe: Conocer el emplazamiento de los dispositivos, su funcionamiento y su uso.
 - Realizar ejercicios de lucha contra incendios, cada 2 meses como máximo.
 - Las Administraciones competentes deberíamos:***
 - ***Establecer pautas para la realización de ejercicios acorde al tipo de buque, horario de trabajo y calendario de paradas biológicas.***
 - ***Incluso desarrollar recomendaciones sobre el contenido de los ejercicios.***



I-II/12. Disposición lugares de trabajo. Protección de la tripulación

□ Maquinaria de cubierta y aparejos



- Dispositivos de seguridad de parada de emergencia de los equipos eléctricos de tracción.
- Grúas: Carga de trabajo admisible máxima y alcance brazo extensible.
- Elementos sistemas artes de pesca: Resistencia y Carga de trabajo indicadas por el fabricante.

I-II/12. Disposición lugares de trabajo. Protección de la tripulación

□ Medidas preventivas



- Seguir recomendaciones del fabricante sobre mantenimiento, límite de tensión de rotura y carga máxima de trabajo.
- ***Reglamentación de un sistema de reconocimiento e inspección de los medios de pesca y sus accesorios.***
- ***Fijar las normas de fabricación exigibles a los elementos de los sistemas de pesca.***
- ***Establecer un programa de reconocimientos e inspecciones periódicas de las máquinas y los elementos de pesca.***

ANEXO III. Medios de Salvamento y Supervivencia

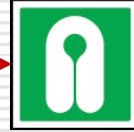
EQUIPO DE SALVAMENTO:			
BALSAS SALVAVIDAS Y APARATOS FLOTANTES			
Situación	Capacidad	Dispositivo de alerta (S/Nº)	Observaciones
ESTRIBOR	8	N	DUARRY (Nº 50284)
PROA	10	N	DUARRY (Nº 0528)
<input type="checkbox"/> Insertar elemento Número total de personas a las que se puede dar cabida en las balsas salvavidas: 18			
AROS SALVAVIDAS			
Aros con luz de encendido automático y rotativa	Aros con rotativa	Total de aros salvavidas	
2	*	2	
<input type="checkbox"/> Insertar elemento			
CHALECOS SALVAVIDAS			
Tipo de chaleco (abandono/trabajo)	Cantidad	Número de Homologación	Radiobaliza adjunta (S/Nº)
ABANDONO	10	SOLAS / con luz y silbato	NO
TRABAJO	8	silbato automático	SI
<input type="checkbox"/> Insertar elemento			
OTROS ELEMENTOS			
Chalecos	Trajes de inmersión	Ayudas térmicas	
	*	*	*
Cohetes con luz roja y paracaídas	Bengalas de mano	Fumigénes flotantes	Lanzacohetes
6	6	*	
Instalaciones radioeléctricas de dispositivos de salvamento	Aparatos radiotelefónicos bidireccionales	Respondedores de radar	
	1	1	
Número máximo de personas para las que se han dispuesto elementos de salvamento: 8			



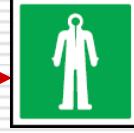
Balsa salvavidas



Aro salvavidas



Chaleco salvavidas



Traje de inmersión



Señales pirotécnicas



Dispositivos radioeléctricos de salvamento

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Balsas Salvavidas de inflado automático

- ❑ Dos balsas salvavidas, cada una de ellas con capacidad para el 100% de la tripulación.
- ❑ Número máximo de personas e Instrucciones de puesta a flote y embarque, marcadas sobre el contenedor.
- ❑ Reconocimiento anual por estaciones de revisiones autorizadas.



III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Balsas Salvavidas de inflado automático

□ Estiba. Medidas Preventivas

- Emplazamiento seguro y a resguardo, la estiba debe facilitar puesta a flote con seguridad y rapidez.
- Contenedores cerrados y envueltos por encintado.
- Trincadas por medio de una cincha y de un dispositivo de liberación hidrostática (zafa) de dos años de vigencia.
- **La instalación de la balsa debe realizarse conforme a lo indicado por el fabricante.**



III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Balsas Salvavidas de inflado automático

□ Ejemplos de cómo **NO** estibar una balsa

Mal trincado.
Sin zafa



Emplazamiento
impide puesta
a flote



Contenedor
manipulado: Sin
cinta y perforado.
Mal trincado.
Zafa manipulada

Mal trincado.
Rotura de la zafa

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Botes Salvavidas y Botes de rescate

- ❑ Buques de eslora $L \geq 24$ m.
- ❑ Instrucciones para el izado, arriado y embarque.
- ❑ Mantenimiento periódico: Estado del equipo de arriado, bote, kit de supervivencia y señales de socorro pirotécnicas.



III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Aros salvavidas



- Luz de encendido automático y una rabiza flotante de unos 27,5 metros.
- Pesca de arrastre: Además, dos aros con luz de encendido automático en la zona de rampa.
- Mantenimiento tripulación: Integridad, tiras reflectantes, guirnalda, rabiza flotante, luz y baterías.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Chalecos salvavidas



- ❑ **De abandono:** Cumplen con los requisitos establecidos por la Organización Marítima Internacional (OMI).
 - ✓ Mantenimiento de la tripulación: Integridad, medios de sujeción, tiras reflectantes, silbato, y luz.
- ❑ **De trabajo en cubierta:** De inflado automático. Algunos incorporan una radiobaliza personal que emite señal de socorro en caso de caída de hombre al agua.
 - ✓ Reconocimiento anual por empresas autorizadas.
 - ✓ Mantenimiento tripulación: Integridad, mecanismo de inflado automático, y pruebas funcionamiento radiobaliza personal y receptor alarma de hombre al agua.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia.

Trajes de inmersión



- Mantener en buen estado, en lugar protegido y señalizado.
- Mantenimiento tripulación: Según las recomendaciones del fabricante.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Señales de socorro pirotécnicas

□ Bengalas, cohetes y señales fumígenas

- Guardadas en estuche estanco, en puente de gobierno y señalizadas.
- Renovación a su fecha de caducidad.



III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Dispositivos radioeléctricos de salvamento

Radiobaliza satelital de localización de siniestros



- Es un equipo de radiolocalización por satélite que emite alertas de socorro.
- Dentro de un contenedor y disponen de un dispositivo de liberación hidrostática (zafa), cuya vigencia es de dos años. Batería cuatro años.
- Se estiban libre de obstrucciones para su liberación.
- Deben reconocerse anualmente por empresas autorizadas.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Dispositivos radioeléctricos de salvamento

Radioteléfono portátil de VHF



- Son equipos para comunicaciones bidireccionales de seguridad marítima a corta distancia en situaciones de emergencia en las que se abandone el buque.
- Se sitúan en el puente de gobierno y dispuestos en su cargador.
- Tienen una batería precintada para casos de emergencias, cuya duración es de cuatro años.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia. Dispositivos radioeléctricos de salvamento

Respondedor de radar

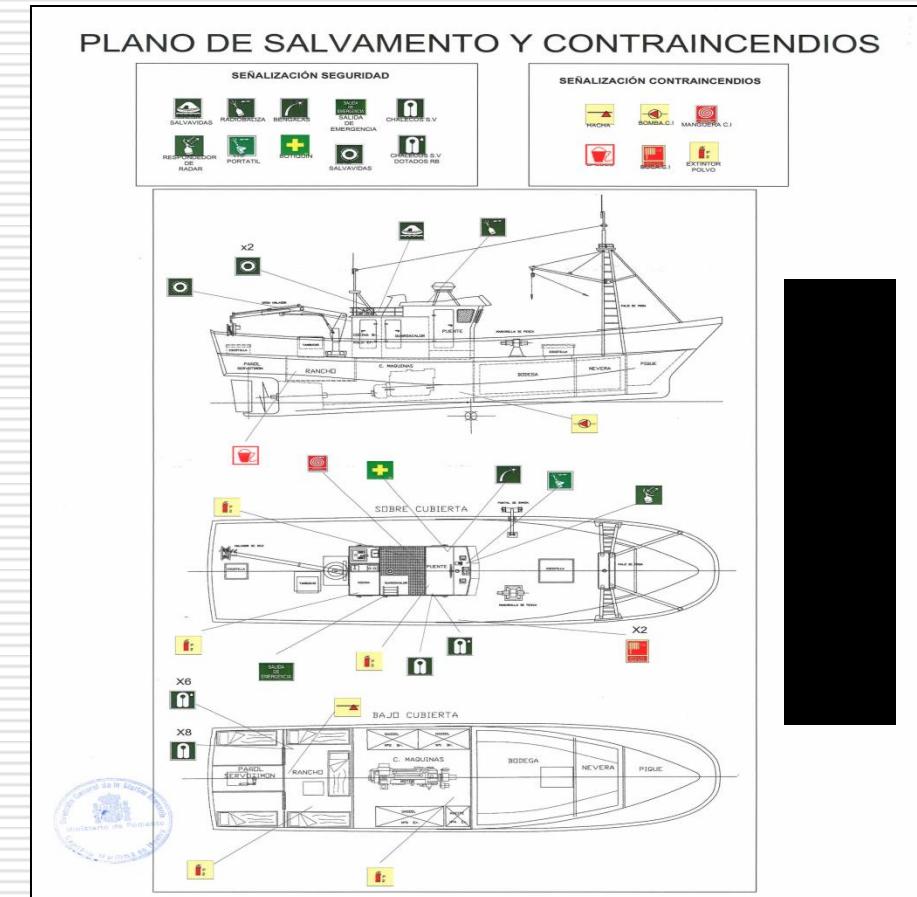


- Es un equipo cuya principal función es permitir la localización de embarcaciones de supervivencia mediante señales que se reflejan en la pantalla de los radares.
- Se encuentran estibados en el puente de gobierno.
- Disponen de una batería de cuatro años de validez.

III. Medios de Salvamento y Supervivencia.

Plano situación dispositivos salvamento, Cuadro orgánico y entrenamiento de la tripulación

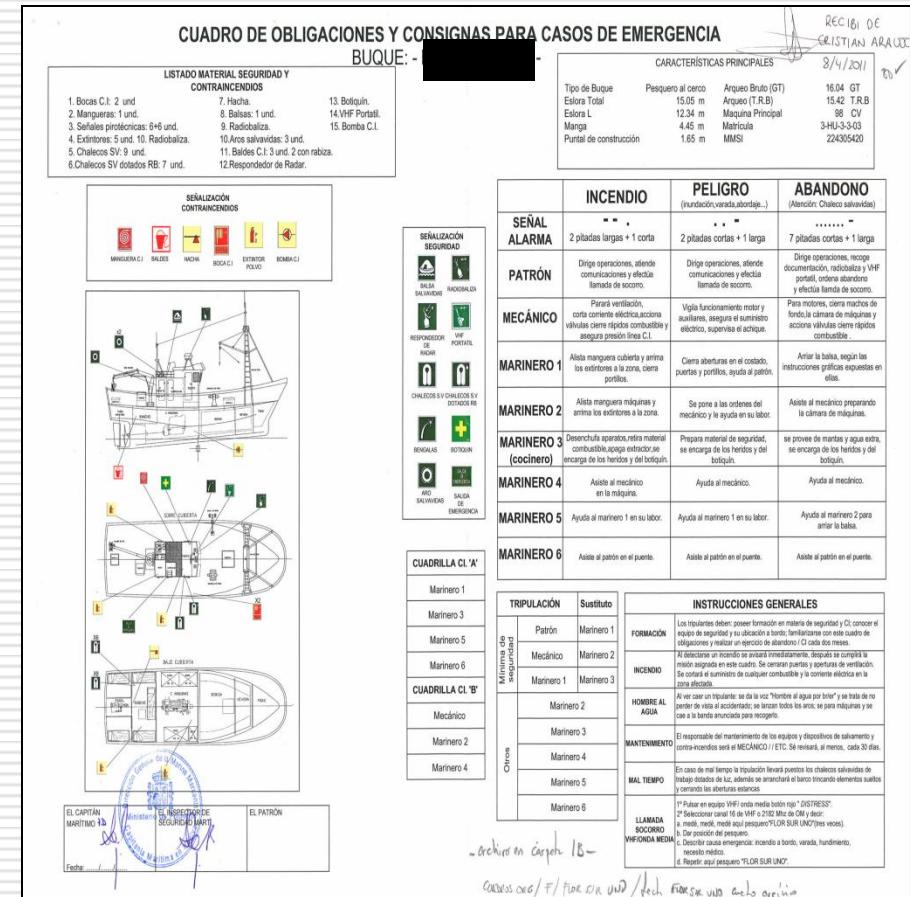
- Expuesto en el puente de gobierno.
- La tripulación debe: Conocer el emplazamiento de los dispositivos, su funcionamiento y su uso.
- Realizar ejercicios de salvamento cada mes.
- Las Administraciones competentes deberíamos:**
 - **Establecer pautas para la realización de ejercicios acorde al tipo de buque, horario de trabajo y calendario de paradas biológicas.**
 - **Incluso desarrollar recomendaciones sobre el contenido de los ejercicios.**



III. Medios de Salvamento y Supervivencia.

Plano situación dispositivos salvamento, Cuadro orgánico y entrenamiento de la tripulación

- El Cuadro de Obligaciones contiene instrucciones claras y concisas sobre el cometido de cada tripulante en las situaciones de emergencia que puedan darse a bordo.
- Debe renovarse cuando varíen las instrucciones, número de tripulantes o la disposición de los elementos (si se contemplan en el Cuadro).
- Deben ser **aprobados por la Administración Marítima**.



Conclusiones

- **Implicación** de las Administraciones en el estudio y toma de medidas para favorecer la seguridad de las tripulaciones de los buques pesqueros.
- **Mayor divulgación** de la cultura de la seguridad marítima en el sector pesquero.
- **Mentalización** del sector pesquero de la importancia de la seguridad y la prevención de accidentes.
- La **seguridad** debe ser una **prioridad**.

"... que cuando el buque zarpe de puerto, regresen a casa los mismos tripulantes, dónde espera cada una de sus familias..."

MUCHAS GRACIAS

José Casado Martínez



: 959 541 700



: jcasadom@fomento.es