



BECA FUNDACION MAPFRE

Equipos y medios de salvamento en los buques pesqueros

Situación actual y posibles mejoras

Este trabajo es el resumen del informe final de una Ayuda a la Investigación concedida por la Fundación MAPFRE al autor en la Convocatoria de 1987/88. El trabajo, en su totalidad, será editado próximamente por Editorial MAPFRE en forma de libro.

JOSE ANTONIO LAGARES
FERNANDEZ

Ingeniero Naval

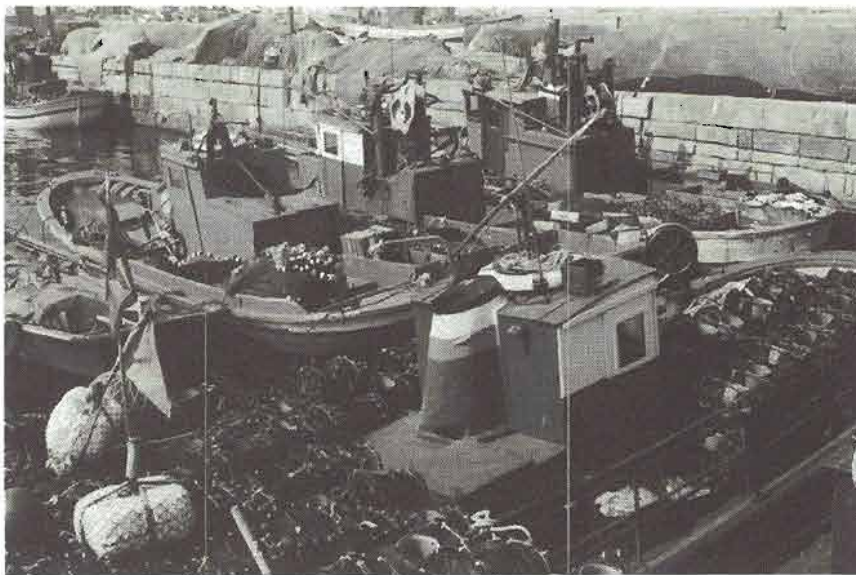
EL objetivo del trabajo es doble, conocer la realidad de los equipos y medios de salvamento a bordo de la flota pesquera nacional y, en base a ella, efectuar una propuesta de las posibles mejoras que deberían ser introducidas.

El trabajo de investigación se desarrolló en tres fases a lo largo del año 1988 y el primer trimestre de 1989.

La primera consistió en una recopilación bibliográfica, estadística y de reglamentos que sirviera de introducción del sector objeto de estudio y de apoyo teórico para las dos fases siguientes. En esta fase se

La mortalidad por accidentes de trabajo en el Sector pesquero español, durante los años 1976-1986, ha sido, como media, 7,5 veces superior a la del Sector primario, 5 veces la del Industrial, 5 veces la del Industrial, casi 12 veces la del Sector Servicios y 7,5 veces superior a la global de todos los sectores.

estudió someramente la flota española, sus unidades, composición, tipos de buques y artes de pesca, producción y posición internacional que la misma ocupa. También se analizó la siniestralidad del sector entre los años 1976 y 1987, en base a las estadísticas oficiales y a otras fuentes que se citan al final de este artículo. Este análisis se centró tanto en los accidentes a las personas como en los siniestros marítimos, al ser éstos la causa primera del abandono del buque y por lo tanto de la utilización de sus medios de salvamento, y se intentó extraer las tendencias y los factores que influyen en tales siniestros.



Nueve de cada veinte buques tenían sus balsas de salvamento en condiciones deficientes.

La segunda fase se centró en el análisis de la situación actual de los equipos y dispositivos que constituyen el sistema de salvamento a bordo de los buques pesqueros españoles, y tuvo su fundamento en una investigación realizada sobre 63 buques pesqueros mayores de 20 TRB (Toneladas de Registro Bruto).

Por último, en la tercera fase, revisada la actividad y características de la flota y su siniestralidad, y analizando el estado en que se encuentran los equipos y dispositivos de salvamento, cabe concluir, y así se hace, con una propuesta de mejoras, redactada a modo de Reglamento o conjunto de Normas.

En este informe se resumen las conclusiones alcanzadas en la segunda fase del trabajo, es decir, la situación actual de los equipos y medios de salvamento, y los criterios básicos de la Propuesta desarrollada en la tercera

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ELEMENTOS DE SALVAMENTO

Reglamentación nacional sobre los elementos de salvamento

Los equipos y medios de salvamento que deben llevar a bordo los buques pesqueros nacionales están regulados por el capítulo III, «Dispositivos de salvamento, etc.», de las Normas complementarias de aplicación del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, 1974, y su Protocolo de 1978, a los buques y embarcaciones mercantes nacionales, Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 10 de junio de

1983, publicada en el *BOE* del 29 de septiembre al 1 de octubre de 1983 y modificada por la O.M. del 31 de enero de 1986 (*BOE* del 19 de febrero de 1986 al 26 de febrero de 1986). Estas reglas incluyen la normativa internacional derivada del Convenio SOLAS 74/78 y las enmiendas al mismo del 20 de noviembre de 1981.

La muestra de buques analizados

El procedimiento establecido para conocer el estado en el que se encuentran los dispositivos de salvamento de los buques pesqueros nacionales, objetivo principal de este trabajo, ha sido la investigación a bordo de los propios buques, con la finalidad de responder a dos preguntas fundamentales que determinan la disponibilidad operacional de aquéllos:

¿Cumplen los elementos de salvamento la reglamentación exigida?

¿Es correcto su estado de mantenimiento?

Para ello se han examinado el número y tipo de los elementos y dispositivos, su mantenimiento, su situación y las condiciones de su estiba.

La mayoría de los buques fueron inspeccionados en el puerto de Vigo, de junio a octubre de 1988, sin que el personal responsable de los mismos tuviera conocimiento previo de su visita.

De los 63 buques, 10 eran arrastreros congeladores; 11, arrastreros al fresco; 3, artesanales de la flota de Marruecos (volanteros); 2, atuneros congeladores; 4, bacaladeros a la pareja; 1, bou bacaladero; 8, palangreros de fondo al fresco (del caladero

nacional y de la CEE); 4, palangreros de superficie congeladores (dedicados al pez espada); 18, palangreros de superficie al fresco (boniteros al curricán, palomeros, al pez espada), y 2 sardineros gallegos.

La clasificación de la muestra por grupos de TRB es la siguiente:

De 20 a 49 TRB: 5 buques y 50 tripulantes.

De 50 a 49 TRB: 11 buques y 149 tripulantes.

De 100 a 249 TRB: 26 buques y 416 tripulantes.

De 250 a 499 TRB: 12 buques y 262 tripulantes.

De 500 a 999 TRB: 3 buques y 87 tripulantes.

De 1.000 y más TRB: 6 buques y 249 tripulantes.

Los buques de esta muestra representan aproximadamente, respecto al total de la flota nacional:

el 0,7% de los buques de 20 a 100 TRB;

el 2,5% de los buques de 100 a 250 TRB;

el 2,9% de los buques de 250 a 500 TRB;

el 6,0% de los buques mayores de 500 TRB.

La tercera parte de los buques es de casco de madera, siendo sus mayores representantes dos bonitero-palomeros de 148 TRB. El resto es de casco de acero. El buque más pequeño de este grupo es un palangrero de 69 TRB. El buque más viejo tiene 40 años y el más nuevo uno. El buque medio tiene casco de acero, 18 años de edad, 349 TRB de arqueo, 908 CV de potencia propulsora y 19 tripulantes. El total de la muestra supone 22.002 TRB, 1.213 tripulantes y 54.480 CV de potencia propulsora.



Pescantes abatibles situados sobre la lumbrera de Máquinas. Espacio de estiba empachado. Nótese la estiba de los paños de red sobre el espartel de popa. El buque dispone de un bote auxiliar inflable con motor fueraborda y una pluma para su puesta a flote.

Los elementos de salvamento de estos buques son: 39 de ellos disponen exclusivamente de balsas insuflables; 11 poseen también botes insuflables; 6 tienen botes de rescate y balsas; 5 disponen de botes salvavidas, y 2 cuentan con botes panga.

Desde el punto de vista de abandono del buque, si tenemos en cuenta que los botes insuflables y de rescate no son propiamente de supervivencia, 948 tripulantes de los 1.213, es decir, el 78 por 100, depende para su salvamento de balsas salvavidas autoinflables y el 22 por 100 restante debe confiar en botes y en balsas.

Las deficiencias observadas se clasificaron en cuatro grupos, de mayor a menor gravedad:

- 1) *Falta del elemento*, equipo o dispositivo, es decir, inexistencia o número insuficiente de elementos o deficiente capacidad de los mismos, en relación a los que reglamentariamente debería llevar a bordo.
- 2) *Mantenimiento deficiente*. Defectos en el material y los dispositivos, elementos corroidos, material caducado, etc., a causa de un escaso entretenimiento o atención y que puede impedir su funcionamiento o servicio satisfactorio.
- 3) *Disponibilidad deficiente*. Aunque este grupo de deficiencias obser-

vadas podrían ser incluidas en el grupo anterior, las especiales características de los buques pesqueros, aparejos o artes de pesca, viveros incluso, hacen aconsejable considerar aquí aquellos casos en que, aun con un entretenimiento adecuado, la difícil accesibilidad a los dispositivos de salvamento, su amarre con cabos, o sus difíciles condiciones para el lanzamiento o puesta en servicio ponen en duda la disponibilidad inmediata de los mismos.

- 4) *Situación incorrecta*. Por último, se recogen en este apartado aquellos casos de equipos situados de modo incorrecto, en general, debidos a errores del proyecto, que dificultan su función a bordo, pero que por su carácter ajeno a la tripulación —en la mayoría de los casos— se ha creído conveniente separarlos de los anteriores.

Conclusiones sobre la situación actual de los elementos de salvamento

Se han indicado en la tabla 1 las deficiencias aparecidas en cada elemento o medio de salvamento, clasificadas por su naturaleza y extrayendo el número de elementos deficientes o incorrectos y el porcentaje respecto al total de los revisados.

Con el grado de confianza y las salvedades propias que se derivan de no ser una muestra aleatoria simple en relación a la flota nacional, pero con la convicción personal de que las flotas con base en otros puertos no gozan de una mejor situación general que la de base en Vigo, se puede concluir respecto a la situación actual de los elementos de sal-

Las 3/4 partes de los buques obligados a disponer de botes del tipo denominado insuflable «dinghy» presentaban serias deficiencias.

vamento de los buques pesqueros de la flota gallega en concreto, y española en general, lo siguiente:

1.^a *Una cuarta parte de los botes salvavidas y la tercera de sus dispositivos de puesta a flote no se mantienen en las debidas condiciones. Y el 45 por 100 de sus equipos de pertrechos carecen de algunos de sus accesorios o los tienen fuera de servicio o caducados.*

Los buques mejor equipados de botes son los atuneros congeladores, cuya panga constituye una eficaz, segura y bien mantenida embarcación de supervivencia, aunque pueden presentar algunas carencias en cuanto a sus pertrechos, fundamentalmente viveres y agua potable. Estos buques disponen además de balsas para el doble de la tripulación, distribuidas en ambas bandas.

2.^a *Alrededor de un 30 por 100 de los botes de rescate se encuentran*



mal mantenidos, y un 40 por 100 adicional está estibado —incluso guardado— en condiciones no apropiadas para su rápida puesta en servicio en caso de hombre al agua.

Un 43 por 100 del equipo de estos botes puede ser considerado deficiente. Un 65 a 75 por 100 de los dispositivos de puesta a flote, o bien sólo ponen a flote el bote por una banda (28 por 100), o bien tal maniobra se realiza a mano (14 por 100), o se hallan mal mantenidos (29 por 100).

Mientras el bote insumergible casi no es útil y tiende a eliminarse, como se verá a continuación, el llamado bote de rescate es además el bote auxiliar, empleado para traer correspondencia, piezas de respeto o pertrechos, trasladar un herido, etc. Ocupa menos espacio y pesa menos que el insumergible, sobre todo si es maniobrado con pescantes radiales, y no interfiere casi con las maniobras de pesca en los buques que los instalan. Varios de los buques que instalan botes salvavidas disponen también de este tipo de botes neumáticos como auxiliares. En los grandes congeladores que llevan botes salvavidas se muestra una tendencia creciente a solicitar la eliminación de los mismos y disponer en su lugar botes de rescate y balsas para el doble de los tripulantes.

3.^a Cuatro de trece buques (30 por 100) que deberían disponer de botes insumergibles, carecen de ellos o los han dejado en tierra aprovechando alguna obra de reforma. Otra tercera parte no mantienen estos botes o los mantienen deficientemente, así como los dispositivos de puesta a flote, que o no existen o no son aparejados. Las tres cuartas partes de los buques obligados a llevar estos botes o ca-



Chigre eléctrico de izado del bote. Maniela para abatimiento manual del pescante. Aparecieron problemas en el embrague del chigre. Mantenimiento escaso de las tiras y pastecas.

recen de equipo en los mismos, o se conserva mal o no existe el bote, como se ha mencionado antes. Como consecuencia de esta situación, en más de la mitad de los casos no existen escalas de embarco.

El alto porcentaje de deficiencias hace pensar que estos botes no cumplen la función para la que fueron proyectados, los patrones justifican su pésimo estado de conservación o su retirada del buque simplemente porque «no se usan» como bote auxiliar. Y esto por el propio tipo de bote insumergible que se monta —homologado de acuerdo con el Apéndice A al capítulo III de SEVIMAR—: un bote abierto, el PRFV, de 3,5 m de eslora, 1,45 de manga y 0.55 de pun-

tal, con capacidad para cuatro personas y propulsado a remos. Para su puesta a flote dispone, en la mayoría de los casos y cuando existe, de un puntal o puntalillo con tiras no metálicas y maniobrado a mano. Cuando no hay pluma la maniobra se hace a mano, descolgándolo por la borda. Poco a poco, el bote se convierte en lugar de estiba de cabos o enseres de todo tipo, e incluso en algún caso se emplea como batea para pintar el casco. En la mayor parte de los buques el bote acaba pudriéndose en sus polines, sin que haya servicio para nada.

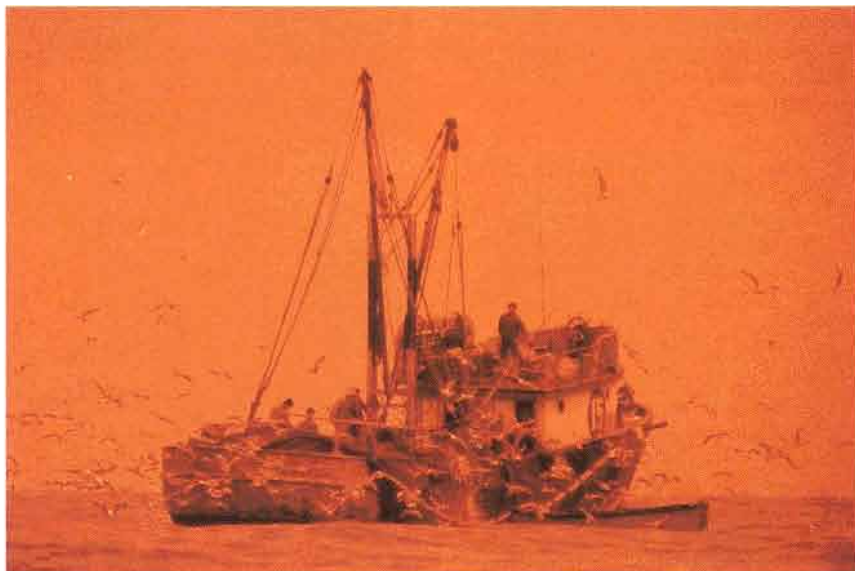
4.^a Practicamente todas las balsas son del tipo insufiable, ninguna rígida, y su puesta a flote se realiza por lanzamiento desde la borda.

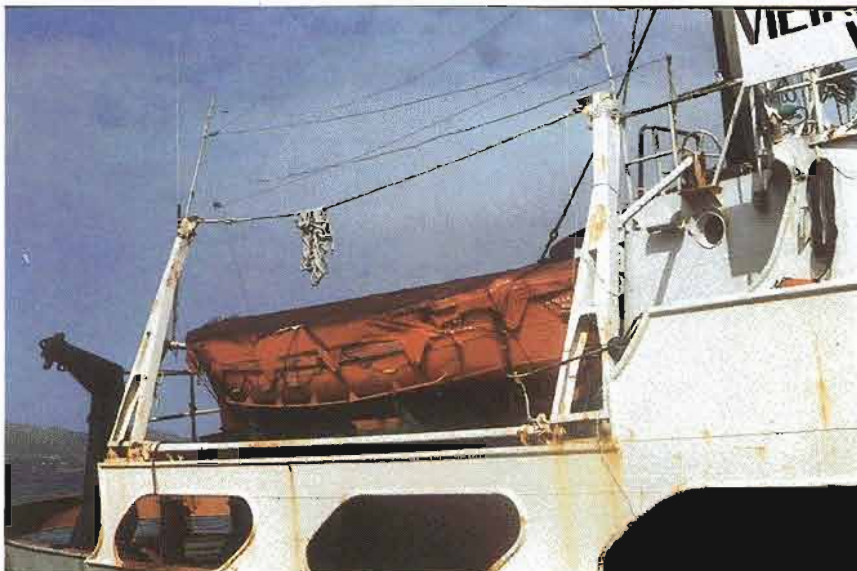
En la muestra de 63 buques estudiada, el tamaño medio de balsa resultó ser de 12 plazas. La capacidad media del conjunto de las balsas de un buque es del 182 por 100 de su tripulación. De las 161 balsas en las que se controló su marca, el 93 por 100 pertenecían a un mismo fabricante, el 5 por 100 a otro y se encontraron 3 balsas de fabricación inglesa.

Un 1 por 100 de las balsas, o incluso menos, aparecen caducadas por haber realizado la revisión anual obligatoria fuera de plazo. En un caso, de 63 faltaba una balsa de 12 plazas (1,6 por 100), y en tres buques faltaba capacidad de plazas en una de las balsas de a bordo (4,8 por 100). El porcentaje de carencia de plazas detectado en la muestra analizada es del 1,1 por 100, respecto a la capacidad conjunta del total de balsas.

Una quinta parte de las balsas presenta alguna de las deficiencias anteriores o están obstaculizadas de alguna forma para su rápido lanza-

El índice de siniestralidad medio ponderado es de casi 9 muertos por cada 10.000 trabajadores y año. Esta siniestralidad es diferente según el tipo de flota; así en la de Altura y Gran Altura el número de muertes por 10.000 trabajadores es tres veces superior a las que ocurren en la flota de Litoral.





Pescantes abatibles y bote abierto en un bacaladero a la pareja. Bote de aluminio remachado. Abatimiento, izado y arriado manual. Botes no guarnidos a los pescantes. Bajo mantenimiento.

miento. Las tres cuartas partes precisan ser transportadas a mano desde su lugar de estiba hasta su lugar de lanzamiento.

El 70 por 100 de las balsas no tienen la driza de disparo amarrada a un punto fijo del buque. Casi un 4 por 100 de las balsas carece del dispositivo de zafa hidrostática. Una tercera parte de las zafas no funcionan satisfactoriamente. Más del 18 por 100 de las balsas son amarradas con cabos para evitar su pérdida en mares duros. En total, dos de cada cinco balsas son deficientes a causa de su unidad de destrínca hidrostática.

En relación con el funcionamiento automático de las balsas insuflables, en caso de hundimiento del buque, se puede decir que:

- a) Un 20 por 100 de las balsas se desprenderían de su soporte, se inflarían automáticamente, y probablemente se separarían del buque y quedarían flotando a la deriva.
- b) Un 41 por 100 se desprenderían de su soporte, pero no se inflarían de modo automático, al no estar su driza amarrada a un punto fijo del buque, y posiblemente quedarían flotando a la deriva, dentro de su envuelta, hasta que fueran infladas manualmente por un tirón energético de la driza corta.
- c) Un 39 por 100 de balsas se hundirían con el buque si la tripulación no las lanzara antes por la borda.

En base a 16 pruebas reales realizadas en balsas inflables tomadas al azar, la fiabilidad de su inflado auto-

mático, entendida como porcentaje de inflados correctos sobre el total de lanzamientos, se cifró en un 87,5 por 100. Es decir, 1 balsa de cada 8 no se abrió y no se infló de modo automático, debido a defectos intrínsecos a la balsa. En opinión del autor, es de esperar que una serie sistemática de ensayos de lanzamiento con una muestra mayor de balsas hiciera aumentar esta cifra de fiabilidad.

En resumen, *nueve de cada veinte buques tiene sus balsas de salvamento en condiciones deficientes por las causas anteriores.* Cuatro buques de los 63 muestreados tienen sus balsas en buenas condiciones, pero está

En relación con los accidentes marítimos de los buques, 10,2 pesqueros de cada 1.000 registrados se pierden totalmente o sufren averías importantes cada año (media ponderada a lo largo de los años 1976-87). Siete de ellos se pierden totalmente o se hunden. Por flotas, la de Altura tiene un índice de siniestralidad un 64% superior a la de Bajura.

obstaculizado su lanzamiento al mar.

5.ª *El 29 por 100 de los buques son deficientes a causa de las luces de encendido automático de los aros.* Este alto porcentaje de luces con problemas entendemos que no es sólo debido al descuido de las tripulaciones, sino a la mala calidad de las luces homologadas existentes en el mercado. La diferencia de las luces de fabricación nacional con algunas marcas europeas y norteamericanas es clara, tanto en estanqueidad de la lámpara como en disposición de las baterías o en calidad de los componentes.

Respecto a las rabizas, la quinta parte de los buques suelen no disponer de ellas o no las tienen amarradas al aro correspondiente. La ma-

Disposición de botes de rescate y balsas en un moderno palangrero congelador.



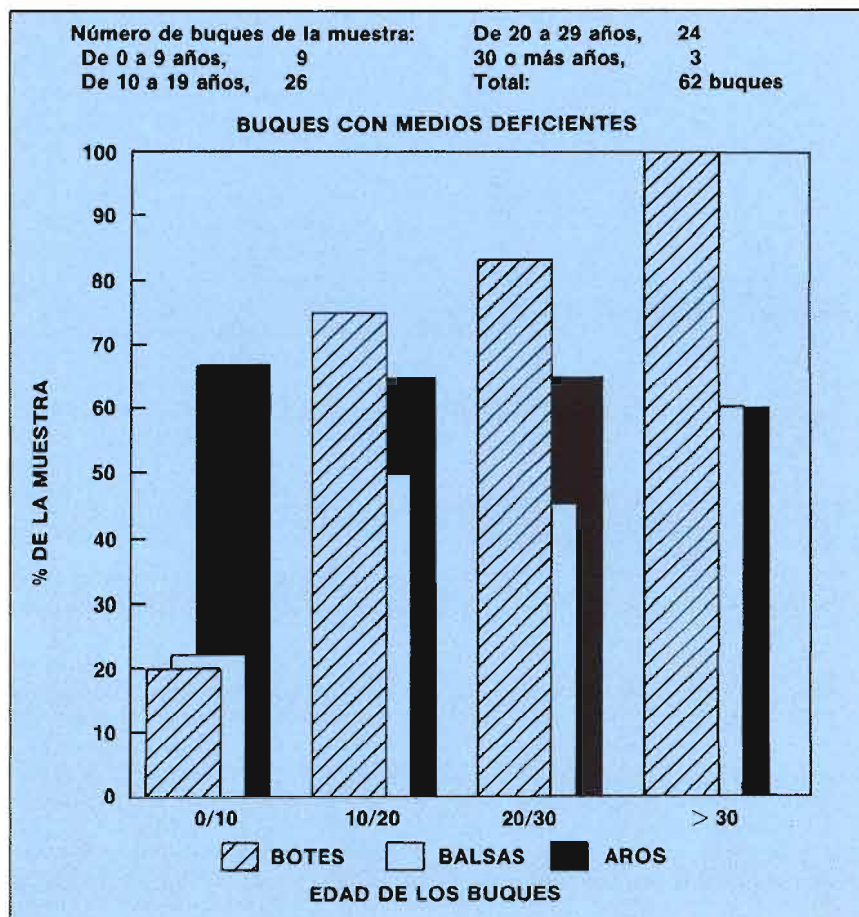


Fig. 1A. Porcentaje de buques de la muestra con medios de salvamento deficientes, desglose según la edad del buque, año 1988.

yoría de los buques mayores de 500 TRB disponen de señales fumíferas para aros salvavidas, aunque puede dudarse, respecto a alguno de los modelos del mercado nacional, de su calidad y resistencia a la intemperie.

6.^a La mitad de los buques no llevan sus chalecos salvavidas en las condiciones reglamentarias, bien porque no disponen del número reglamentario (43 por 100), bien porque su conservación es mala (31 por 100), o bien porque no están distribuidos para cada tripulante (27 por 100). El porcentaje medio de chalecos que falta a bordo es del 6 por 100. Un 15 por 100 de los buques tiene chalecos de más.

Habida cuenta del alto porcentaje de marineros que no saben nadar, no deja de ser preocupante este alto porcentaje de deficiencias en un elemento que es fácil de mantener en buenas condiciones, y a mano, para ser usado rápidamente.

7.^a La flota parece hallarse en buenas condiciones en cuanto a los aparatos de radiodetección en caso de siniestro. Únicamente cabría reseñar algún buque que pueda dejar en tie-

rra el aparato, por alguna causa. De una muestra de 55 buques, se detectó uno que carecía de radiobaliza (2 por 100). Las deficiencias en estos equipos son debidas en gran parte a la calidad del aparato y a la dureza de las condiciones ambientales.

8.^a Un 30 por 100 de los buques presentan deficiencias en las señales de socorro, cohetes y bengalas, básicamente respecto a la fecha de caducidad y su número y tipo, aunque puede decirse que, bien de uno u otro tipo, la mayoría de los buques llevan medios suficientes para pedir auxilio.

9.^a Un 10 por 100 de los buques obligados a llevarlo carece de aparato lanzacabos; puede ocurrir esto en buques que han sido alargados, alcanzando los 46 m de eslora, pero en los que no se ha reparado que deben ir provistos del citado equipo. Un 5 ó 6 por 100 adicional podría tener caducados los cohetes, el resto suele mantenerse en condiciones correctas de conservación.

10.^a El sistema de timbres de alarma general, en buques mayores de 500 TRB, se encuentra en buenas condiciones.

La descomposición de la siniestralidad de los buques en sus cuatro principales componentes demuestra que su aumento es debido a los accidentes por vía de agua. La vía de agua es la causa dominante de pérdidas totales en los buques de 20 a 250 TRB. El incendio lo es para los buques mayores de 250 TRB.

11.^a Más de la mitad de los buques mayores de 100 TRB carecen de alumbrado en los lugares de embarco alimentado por la fuente de energía de emergencia, lo que dificultaría el manejo de las balsas salvavidas y el abandono nocturno de estos buques si la fuente principal de energía eléctrica estuviera fuera de servicio (incendio en sala de máquinas, inundación, black-out, etc.). Esta condición aparece con mayor frecuencia en buques entre 100 y 200 TRB y de más de 10 años de vida, y muy poco en los buques mayores de 500 TRB.

La zona del agua en la que se produce la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia presenta, sin embargo, mayores dificultades a la hora de ser convenientemente iluminada.

Varios

A medida que aumenta la edad de los buques las condiciones de disponibilidad y mantenimiento en que se encuentran los botes salvavidas, de rescate o insuflables empeoran, aumentando el porcentaje de buques deficientes por esta causa. Lo mismo cabe deducir de las balsas y de los chalecos salvavidas. La correlación porcentaje de deficiencias-edad del buque no aparece en el caso de los aros salvavidas, señales de socorro y aparatos lanzacabos (figs. 1A y 1B).

Quince buques de los 63 (un 24 por 10) faenan en zonas de pesca que difieren de las de su clasificación. Estos buques son fundamentalmente de dos clases: a) aquéllos que por la escasez y precariedad de sus alojamientos no pueden permanecer en la mar más de 36 horas, pero que faenan en zonas alejadas que les impiden cumplir con la limitación impuesta por el Reglamento, y b) los de litoral que faenan fuera de las 60 millas.

Dos de cada cinco balsas presentaban deficiencias a causa de su unidad de destrinca hidrostática.



Disposición de balsas en un palangrero. Puestos de estiba y embarque con suficiente espacio libre. Este buque podría haber instalado con facilidad botes salvavidas y pescantes de gravedad.

Flota artesanal

No se ha analizado la situación de los elementos de salvamento de la flota artesanal por varios motivos:

a) Su siniestralidad, medida por el índice de accidentes mortales, es

el 60 por 100 de la de la flota de litoral y un 18 por 100 de la de la flota de altura (tabla 6).

b) La mayoría de estas embarcacio-

nes sólo disponen como elementos de salvamento de aros y chalecos salvavidas y bengalas de socorro, y no de botes ni de balsas.

c) Se ha comprobado que un número importante de patronos-armadores, guardan en casa los chalecos y bengalas, no teniéndolos a bordo durante las faenas de pesca, por lo que es inútil el sacar conclusiones sobre su disponibilidad.

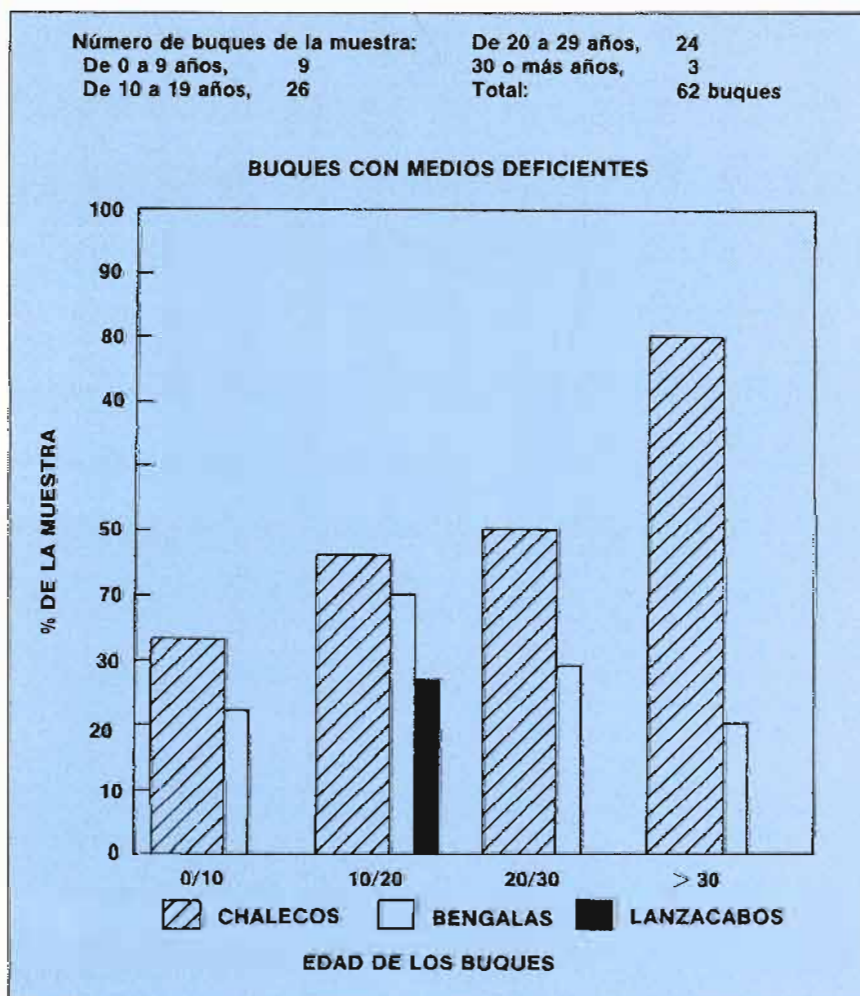


Fig. 1B. Porcentaje de buques de la muestra con medios de salvamento deficientes, desglose según la edad del buque, año 1988.

POSIBLES MEJORAS A INTRODUCIR EN LOS EQUIPOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO DE LA FLOTA PESQUERA ESPAÑOLA

En esta última fase del trabajo se estudiaron los reglamentos de otros países, como las Fishing Vessels (Safety Provisions) Rules, de 1975, del Reino Unido; las reglas del Código de Seguridad para las Compañías Marítimas UJV See, de 1986, de la República Federal de Alemania; la reglamentación francesa de 1984, y también los Convenios Internacionales de Torremolinos, de 1977, Ref. 14; las directrices voluntarias de la FAO/ILO/IMO para pesqueros de 12 a 24 metros de eslora, Ref. 12, y el capítulo III del Convenio SOLAS 74/78, enmendado en 1983 por la OMI, Ref. 17. También se analizaron los aspectos contemplados en las últimas conferencias relacionadas con los equipos de salvamento en general y las razones que dieron lugar o fundamentaron el capítulo III SOLAS 83, arriba citado.

TABLA I
DISTRIBUCION DE LAS DEFICIENCIAS POR SU NATURALEZA,
NUMERO DE ELEMENTOS DEFICIENTES Y SU PORCENTAJE

TIPO Y NUMERO DE ELEMENTOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO ANALIZADOS			DISTRIBUCION DE LAS DEFICIENCIAS POR SU NATURALEZA				ELEMENTOS DEFICIENTES Y SU PORCENTAJE	
Elementos de Salvamento	Tipo Unidad	Total	Fal. Equi.	Mant. Def.	Disp. Def.	Sit. Inc.	Elementos Deficient.	Percent. Deficient. %
Botes salvavidas	Botes	11	0	3	2	0	3	27
Equipo de botes	Botes	11	1	4	2	N/A	5	45
Estiba de los botes	Botes	11	0	0	N/A	N/A	0	0
Dispositivos de puesta a flote	Botes	11	2	4	0	N/A	4	36
Medios de embarco en los botes	Botes	11	0	0	0	N/A	0	0
Botes de rescate	Botes	7	0	2	3	3	5	71
Motor del bote	Botes	7	0	0	2	2	2	29
Equipo de botes de rescate	Botes	7	1	2	0	N/A	3	43
Estiba de los B.R.	Botes	7	3	0	N/A	N/A	3	43
Dispositivos de puesta a flote	Botes	7	3	2	0	N/A	5	71
Medios de embarco en B.R.	Botes	7	0	0	0	N/A	0	0
Botes insumergibles	Botes	13	4	5	0	3	9	69
Equipo de los botes insum.	Botes	13	8	2	0	N/A	10	77
Estiba de los B.I.	Botes	13	4	1	N/A	N/A	5	33
Dispositivos de puesta a flote	Botes	13	8	1	0	N/A	9	69
Medios de embarco en los B.I.	Botes	13	7	0	0	N/A	7	54
Balsas inflables	Balsas	183	4	7	26	140	36	20
Zafas hidrostáticas	Zafas	183	7	57	32	N/A	72	39
Aros salvavidas	Juegos	63	4	8	12	4	18	29
— Luces automáticas de aros	Juegos	63	22	15	5	N/A	39	62
— Rabizas	Juegos	63	7	1	5	N/A	13	21
Chalecos salvavidas	Juegos	60	26	19	16	N/A	30	50
Aparato portátil radio	Aparatos	17	0	0	0	0	0	0
Radiobalizas	Radiobal.	40	1	0	0	0	1	3
Señales pirotécnicas	Juegos	57	11	7	0	0	18	32
Aparato lanzacabos	Aparatos	19	2	1	0	0	3	16
Timbres de alarma	Buques	9	0	0	0	0	0	0
Alumbrado en puestos de embarco	Buques	32	18	0	0	2	19	55

Fal. Equi. Falta de equipo o insuficiencia de capacidad.

Mant. Def. Mantenimiento deficiente.

Disp. Def. Disponibilidad deficiente.

Sit. Inc. Situación incorrecta.

En resumen, del diagnóstico de la situación actual de los medios de salvamento, del análisis comparativo de reglamentación y de las últimas tendencias sobre elementos de salvamento, se extrajo, como conclusión final de todo el trabajo, una Propuesta de Mejoras en el tipo y número de equipos, medios y dispositivos de salvamento.

Propuesta de mejoras

Fundamentos en los que se apoya la mejora propuesta

1.º Los índices de siniestralidad del sector pesquero.

2.º Las zonas de operación, caladeros de pesca y características propias de la flota española.

3.º El análisis efectuado sobre el estado actual de los elementos de salvamento.

4.º Las tendencias observadas en otros países y en la reglamentación internacional

5.º La consideración de que no existen razones para disminuir las exigencias sobre elementos y dispositivos de salvamento en los buques pesqueros de Altura y Gran Altura respecto a los buques de carga de 500 o más TRB, a los que es de aplicación la reglamentación SOLAS. In-

cluso debe contemplarse la posibilidad de que sean aumentadas en base a:

- largas distancias a sus puertos base;
- mareas de gran duración, muy superiores a los días de viaje de los buques mercantes;
- condiciones meteorológicas extremadamente duras, como las del Atlántico Norte, Svalbaard, Antártida, etc.;
- situación de maniobra restringida durante las operaciones de pesca;
- efectos perjudiciales sobre la estabilidad del buque, del tiro de



Bote insumergible de un arrastrero congelador. Estiba en el espartel de popa. Interferencias con redes. Acceso comprometido. Calzo de proa roto.

A medida que aumenta la edad de los buques, la condición en la que se encuentran los botes, las balsas y los chalecos salvavidas empeora. Esta correlación NO aparece en el caso de los aros, señales de socorro y lanzacabos.

las artes de pesca o de su embarre en el fondo;

- elevado número de tripulantes, en relación a mercantes del mismo porte, y
- la comparación de índices de siniestralidad entre ambas flotas.

6.º La convicción de que los elementos y medios que sean instalados serán aquellos mínimos obligatorios que dictaminen los Reglamentos.

7.º El reconocimiento de la influencia de las condiciones sociolaborales en las que se desenvuelve la actividad extractiva pesquera, sobre el estado de mantenimiento de los equipos y la formación de las tripulaciones, lo que supone:

- mantenimiento de equipos en su nivel mínimo;
- mínimo número de ejercicios de abandono o de formación durante las mareas, y
- escasa formación en seguridad impartida a bordo.

Criterios aplicados para la definición de la Propuesta

1.º Establecimiento de una nueva zona de operación, sin ninguna restricción de mares, para englobar los caladeros en los mares árticos o antárticos y otros en los que la supervivencia en embarcaciones abiertas o balsas está comprometida por las condiciones climáticas reinantes y por la existencia de hielos.

Los límites de esta nueva zona glacial deben ser definidos por la Administración, pero podría partirse de aquellos que han servido para las

zonas de severa acumulación de hielo (3.º directriz del Documento adjunto núm. 3 a la Conferencia de Torremolinos, 1977).

Los buques que faenaran en esta nueva zona deberían, además, cumplir otros criterios de proyecto que tuvieran en cuenta: el reforzado del casco, hélice y timón para la navegación en hielos; los efectos perjudiciales de la acumulación severa de hielos; las condiciones de habitabilidad y confort de la tripulación; la navegación en zona de icebergs, etc.

2.º Los elementos y dispositivos de salvamento serán en función de la eslora del buque, y no de la zona de pesca para la que sean despachados.

Esto tiene su fundamento en

- la dificultad de control de la zona real de pesca, y
- la importante siniestralidad de caladeros de pesca de litoral, como alguno de las aguas nacionales y los de Marruecos.

Las únicas excepciones serán los buques que faenen en la zona Glacial y las embarcaciones que pesquen en la zona Local. Respecto de las exigencias que regulan la provisión de trajes de inmersión y ayudas térmicas, se tendrá en cuenta una relajación de los requisitos para aquellos buques que faenen y naveguen permanentemente en la zona Tropical.

3.º El equipo de embarcaciones de supervivencia de todo pesquero de eslora igual o superior a 17 m constará de un equipo básico y un equipo adicional, tal como se definen a continuación. En algunos buques

de eslora inferior a 45 m no será necesario el equipo adicional.

4.º Para todos los buques de eslora igual o superior a 17 m, el equipo básico consistirá en una o varias embarcaciones de supervivencia a cada banda, con capacidad conjunta en cada banda para el total de personas que pueda haber a bordo.

5.º Aquellos buques proyectados para faenar sin restricción de mares, incluida la zona Glacial arriba mencionada, deberán disponer a cada banda de botes salvavidas bajo pescante, cerrados y con motor propulsor, para el total de la tripulación a bordo.

6.º Todos los buques de eslora igual o superior a 75 m llevarán un equipo básico consistente en uno o más botes salvavidas a cada banda con capacidad conjunta para la totalidad de las personas a bordo.

Como excepción, aquellos buques que cumplan criterios especiales de compartimentado y dispongan de una protección estructural contra incendios mejorada, según criterios establecidos por la Administración, podrán llevar botes salvavidas a cada banda con capacidad para la mitad de las personas a bordo.

7.º En los buques de eslora igual o superior a 75 m, el equipo adicional consistirá en una o varias balsas salvavidas que puedan ponerse a flote por una u otra banda y cuya capacidad conjunta baste para el total de las personas a bordo. Si no es posible trasladar fácilmente las balsas a una u otra banda, la capacidad total a cada banda habrá de dar cabida al total de las personas a bordo.

No existen razones suficientes para disminuir las exigencias sobre elementos de salvamento de la flota pesquera de Altura, respecto a los de carga; incluso debe contemplarse la posibilidad de que sean aumentadas, dadas las condiciones especiales de la operación de los buques pesqueros.

8.º En los buques de eslora igual o superior a 45 m e inferior a 75 m, el equipo adicional consistirá en una o varias balsas, cuyo número y capacidad, disposición y posibilidad de transferencia sea tal que, aun cuando una cualquiera de las embarcaciones de supervivencia, incluidas las del equipo básico, se pierda, o resulte inutilizada, permanezcan aún en servicio o puedan disponerse en cada banda del buque, embarcaciones de supervivencia para dar cabida a la totalidad de las personas a bordo.

9.º En los buques de eslora igual o superior a 45 m e inferior a 75 m, la balsa o balsas que constituyen el equipo adicional definido en el párrafo anterior tendrán una capacidad suficiente para, junto con el equipo básico, dar cabida en una cualquiera de las bandas al menos al 150 por 100 de las personas a bordo.

10.º En los buques de eslora igual o superior a 17 m e inferior a 45 m, el equipo adicional será definido mediante el criterio anterior de «un solo fallo», pero, a diferencia de él, las embarcaciones que permanezcan en servicio o puedan disponerse para el total de las personas a bordo, después de producirse el fallo, lo serán en una cualquiera de las bandas del buque (aquella que en caso de siniestro quedara practicable para poner a flote las embarcaciones) y no en cada banda, como ocurre en los buques de eslora igual o mayor a 45 m.

De acuerdo con el criterio anterior, no será necesario equipo adicional siempre que las balsas que constituyen el equipo básico sean fácilmente transferibles de banda a banda del buque, de modo que cuando una cualquiera de ellas se pierda o resulte inutilizada, puedan disponerse a una de las bandas del buque, bien por estar

PROPUESTA DE ELEMENTOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO EN BUQUES PESQUEROS, 1989		EQUIPO BÁSICO		E. ADICIO.	E. BÁSICO	E. ADICIO.	Capacidad mínima total a instalar (embarc. superv.)	
		Botes salvavidas a motor cerrados bajo porcentaje	Botes salvavidas a motor parcial cerrados bajo porcentaje	Balsas salvavidas sin dispositivo puesta a flote	Balsas salvavidas con o sin dispositivos puestos a flote	Balsas salvavidas (B) sin dispositivo puesta a flote		
TODOS LOS BUQUES EXCEPTO ATUNEROS CONGELADORES CON PANGA	L ≤ 75	GLACIAL	2 × 100%	—	100% (T) ó 2 × 100% (NT)		300% ó 400%	
		GRAN ALTURA	—	2 × 100%	100% (T) ó 2 × 100% (NT)		300% ó 400%	
		GRAN ALTURA (standard mejorado) (nota A)	—	2 × 50%	100% (T) ó 2 × 100% (NT)		200% ó 300%	
	45 ≤ L < 75 cualquier alternativa:	GLACIAL	2 × 100%	—	100% (T) ó 2 × 100% (NT)		300% ó 400%	
		GRAN ALTURA		1 (BS y BR)		2 × 100% incl. bote	50% (T) ó 2 × 50% (NT)	250% ó 300%
		GRAN ALTURA		—		2 × 100%	50% (T) ó 2 × 50% (NT)	250% ó 300%
	24 ≤ L < 45 (1) cualquier alternativa GA:	GRAN ALTURA		1 (BS y BR)		2 × 100% incl. bote	Balsa mayor 1 ó 2	200% + 1 (T) ó 200% + 2 (NT)
		GRAN ALTURA		—		2 × 100% (T) ó 2 × 100% (NT)	balsas (C)	200% + 1 ó 2 balsas
	17 ≤ L < 24					2 × 100% (T) ó 2 × 100% (NT)	—	200%
						2 × 100% (NT)	balsas (C)	200% + 1 ó 2 balsas
12 ≤ L < 17					100% (E)	—	100%	
L < 12	NO LOCAL O TRB > 10				100%	—	100%	
	ZONA LOCAL					—	—	
ATUNEROS CONGELADORES CON PANGA			1 panga 100%		2 × 100%	—	1 panga 100% + 200%	

ABREVIATURAS

- L: Eslora entre perpendiculares en m. definida como el mayor de los 2 valores siguientes:
 - El 96% de la eslora en la flotación, al 85% del puntal mínimo a la cota de trabajo, o
 - la eslora entre la cara proel de la roda y el eje de la mecha, en la misma flotación anterior.
- (T): Balsa fácilmente transferible. (NT): no transferible fácilmente.
- BS: Bote salvavidas. BR: bote de rescate.
- 1: Luz de encendido automático para aro salvavidas.
- SI: Señal fumígena de funcionamiento automático para aro salvavidas.
- r: Rabiza flotante de 27,5 m. r': rabiza flotante de 18 m.
- N: Número de tripulantes personas en el certificado de seguridad.
- Ti: Trajes de inmersión. At: Ayudas térmicas.
- P: Cohete lanzapangalas con paracaídas. BM: Bengala de mano. FF: Señal fumígena flotante.
- %: Se refiere al número de tripulantes. N.
- 2x: Indica «a cada banda».

ya instaladas en la citada banda bien porque se transfieran fácilmente desde otro punto, balsas suficientes para dar cabida al total de las personas a bordo.

11.º Si el bote de rescate, prescrito en el párrafo siguiente, es también un bote salvavidas parcial o totalmente cerrado, podrá quedar incluido en el equipo básico definido en el párrafo 5.

Este bote salvavidas/rescate irá provisto de y guarnido a un dispositivo de puesta a flote que cumpla la regla III/48 de SOLAS 83, y no podrá ser considerado, por tanto, como una embarcación fácilmente transferible a una u otra banda.

12.º Todos los buques de 24 o más metros de eslora entre perpen-

diculares deberán llevar instalado un bote de rescate a motor.

Los botes de rescate irán estibados en un estado de disponibilidad continua, de modo que puedan ser puestos a flote con todo su equipo, motor y una tripulación mínima de dos personas en no más de 5 minutos, llevando el buque una arrancada avante de hasta 5 nudos. Habrá medios para recuperar rápidamente el bote, con todo su equipo y asignación completa de personas (5 sentadas y 1 tumbada, como mínimo).

Un bote de rescate podrá ser también bote salvavidas si se cumplen simultáneamente los requisitos prescritos para ambos tipos de botes.

13.º El actual bote insumergible, definido en el Apéndice A al capítulo

Tipo y número mínimo de embarcaciones de supervivencia	Botes de rescate (D) a motor	Aros salvavidas	Trajes inmer. (TI) Ayudas térm. (AT)	Chalecos salvavidas	Señales de socorro pirotecn.	Aparato lanzacabos	Aparato portátil Radio eléctrico	Radio balizas automáticas	Radio balizas manuales	Radio teléfonos bidireccionales	Sistema de alarma general de emergencia	Alumbrado de emergencia en puestos de embarque	Escalas de embarco
2 BS + 1 balsa (T)	1	2 (l+st) 2 l. 2 r.	(F)	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI
2 BS + 1 balsa (T)	1		8	Por bote: 3 TI + AT	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI
2 BS + 1 balsa (T)	1		Por bote: 3 TI + AT	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI
2 BS + 1 balsa (T)	1		(F)	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI
1 BS/BR + 1 balsa (+)	-		100% TI	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI
2 balsas + 1 balsa (T)	1	100% TI	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI	
1 BS/BR + 2 balsas	-	8	100% TI	120%	12 P	1	1 ó 1 (G)	-	-	-	SI	SI	SI
2 balsas (T)	1	2 (l+st) 2 l. 2 r.	100% TI	120%	12 P	1	1 ó 1 (G)	-	-	-	SI	SI	SI
3 balsas	-	4	-	120%	12 P	-	-	1	-	-	pito o sirena	SI (no de emergencia)	SI si la distancia > 1,5 m
2 balsas	-	2 (l+st) 2 l. 1 l, 1 r	-	100%	12 P	-	-	1	-	-	-	-	-
1 balsa (H)	-	1 l, r	-	100%	12 P	-	-	-	-	-	campana	NO (lámparas portátiles)	-
-	-	1 l, r	-	100%	2 FF 6 BM	-	-	-	-	-	-	-	-
1 pangá + 2 balsas	1	8	0% (F) ó 100% TI	120%	12 P	1	1	-	2	3	SI	SI	SI

NOTAS

- (A): Estos buques deberán cumplir criterios especiales de compartimentado y protección estructural fijados por la Administración.
- (B): Capacidad mínima. Puede ser mayor dependiendo de la capacidad del bote salvavidas/rescate. "Balsa mayor" significa balsa de capacidad igual a la de la mayor embarcación en su banda, si no es transferible (se disponen 2 balsas) o la de la mayor embarcación a bordo si sólo se dispone 1 balsa transferible a cualquier banda.
- (C): El que sea 1 ó 2 balsas como mínimo depende de si esta balsa es transferible o no, aunque las otras del equipo básico no lo sean y su capacidad queda definida como se establece en la nota B.
- (D): Puede ser un BS, si se cumplen todas las prescripciones de bote de rescate.
- (E): 2 balsas transferibles de banda a banda, dentro de lo posible.
- (F): Todo bote de rescate deberá llevar 3 trajes de inmersión, pudiendo utilizarse los de otro bote, o los de la tripulación para este cometido.
- (G): Si TRB > 300 deberá llevar un aparato radioeléctrico portátil. Si es menor de 300 TRB, una radio baliza de funcionamiento automático.
- (H): Podrá ser de capacidad inferior al mínimo de 6 personas establecido por SOLAS B3.
- (I): No es de prever buques de estas esloras navegando en zona glacial. Si así fuera sus equipos y dispositivos de salvamento serían considerados de modo específico por la Administración.

Todos los buques de 24 o más metros de eslora entre perpendiculares deberían llevar instalado un bote de rescate a motor.

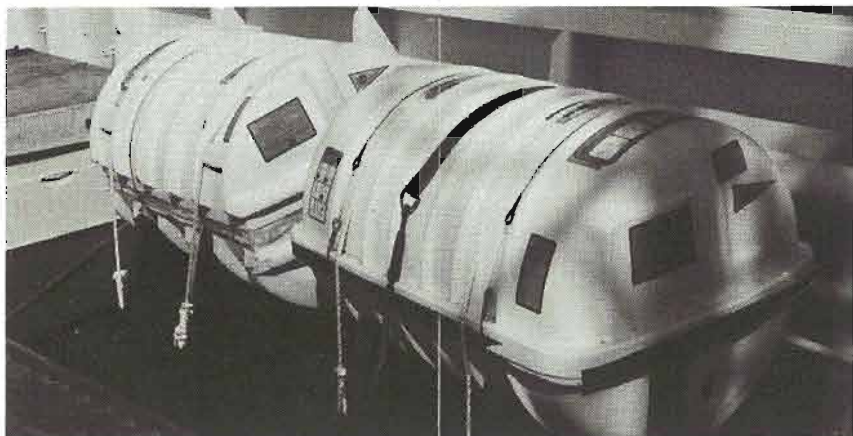
III de las Normas de Aplicación del Convenio SOLAS, ahora en vigor, se elimina de esta Propuesta, así como los dispositivos de puesta a flote constituidos por una pluma y accionamiento manual, debido a su ineficacia, la condición de su entretenimiento a bordo, cuando existe, y la precariedad de su maniobra.

14.º Todos los buques y embarcaciones de pesca menores de 17 m de eslora deberán disponer de embarcaciones de supervivencia con una capacidad conjunta como mínimo para la totalidad de las personas a bordo, a excepción de las embarcaciones de 10 o menos TRB, en zonas de pesca local, a las cuales se les eximirá de las balsas de salvamento, debiendo disponer, como medio alternativo de mantenimiento de personas a flote, de aros salvavidas.

15.º Salvo en las embarcaciones de menos de 12 m de eslora, todas las balsas de salvamento se estibarán con sus bozas amarradas permanentemente al buque, y deberán poder zafarse, inflarse automáticamente si son del tipo inflable y separarse del buque cuando éste se hunda. Cuando las balsas se estiben trincadas será obligatorio el uso de unidades de destrinca hidrostática.

16.º En las embarcaciones de eslora igual o inferior a 12 m, cuando sea necesaria la instalación de balsas salvavidas, éstas podrán tener una capacidad de 4 plazas, inferior al mínimo de 6 requerido por SOLAS, pero deberán ser homologadas o aprobadas por la Administración.

17.º Salvo mención expresa en otro sentido, todos los dispositivos de salvamento que deben llevar los buques pesqueros, sean embarcaciones de supervivencia, botes de rescate, dispositivos de puesta a flote,



Balsas en un arrastrero congelador. Una de ellas carece de unidad de destrinca hidrostática. Balsas amarradas (no flotación libre). Bozas de disparo sutiles. Lanzamiento previo levantamiento por encima de la borda.



Las llamadas a la tripulación y los ejercicios de lucha c.i. y abandono de buque deberían ser realizados en puerto antes de la salida del buque a faenar bajo supervisión de inspectores de la Administración.

El puesto de embarque en un arrastrero puede ser considerado a la altura de la cubierta superior, y a través del portalón de costado, con lo que la distancia será normalmente inferior a los 4,5 m y por lo tanto no necesario dispositivo de puesta a flote para balsas. Ver punto 4-5, 3-4 del capítulo 6

de los elementos o su disposición sin la aprobación previa de la Administración.

En base a los criterios anteriores, la Propuesta de equipos y medios de salvamento en los buques y embarcaciones de pesca de la flota nacional se resume en la tabla 2.

Aspectos adicionales a considerar

1. Con objeto de cumplir en un tiempo prudencial después del abandono las labores de concentración de balsas, aquellos buques cuyo número de ellas sea superior a 7 y estén exentos de la instalación de botes salvavidas, deberán disponer de 2 botes de rescate, uno a cada banda.

2. Se permitirá que las grúas o pescantes de servicio para movimiento de otros pesos a bordo sean utilizadas como dispositivos de puesta a flote de botes de rescate, siempre que se cumplan todos los requisitos exigibles a éstos. De igual forma, el bote de rescate podrá utilizarse también para labores auxiliares de transporte.

3. Deberá evitarse, siempre que sea posible, que se den las condiciones que hacen obligatoria la instalación de pescantes para la puesta a flote de balsas salvavidas.

4. Las llamadas a la tripulación y los ejercicios de lucha contra incendios y abandono del buque deberán ser realizados en puerto, antes de la salida del buque a faenar, bajo supervisión de inspectores de la Administración. Al menos una de las balsas salvavidas de cada buque debe ser lanzada al agua e inflada en condiciones lo más reales posibles, por lo menos una vez al año.

5. Como respeto, deberá llevarse a bordo una unidad de destrinca hidrostática igual a las que estén en servicio.



Equipo de supervivencia de una balsa salvavidas de 20 plazas.

dispositivos individuales de salvamento o de radiocomunicaciones, cumplirán los requisitos del capítulo III SOLAS 74-83 aplicables a los dispositivos y elementos de buques de carga.

Este requisito ha sido contemplado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI en su 57 sesión (1989), al proponer la armonización de las correspondientes secciones del Convenio de Torremolinos de 1977 (Apéndice II y documento adjunto núm. 2) con las reglas pertinentes del Convenio SOLAS 83.

18.º Cualquier buque podrá instalar elementos y dispositivos de salvamento requeridos para buques de

eslora superior o para los que operan en zonas de mayor riesgo. Sin embargo, ello no supondrá ninguna relajación de los requisitos de mantenimiento, inspección, formación de la tripulación o servicio a los que estuvieran obligados tales elementos en el buque de eslora superior o en el que opere en zonas de mayor riesgo.

19.º El número, tipo, características y disposición de los elementos y medios de salvamento, los cálculos relativos a su puesta a flote, los medios de acceso a los puestos de reunión, embarco, puesta a flote, etc, serán aprobados por la Administración. No podrá modificarse ninguno

BIBLIOGRAFIA

1. *Anuario de Estadísticas Laborales 1985*, DGIE.
2. Estadística de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales 1986, DGIE.
3. Boletines de Estadísticas Laborales de 1987, DGIE.
4. *Análisis sociológico de los accidentes laborales. El sector marítimo pesquero*, por José Manuel Montero Lleradi, 1986, ISM.
5. *Técnicas de Prevención en Seguridad e Higiene del Trabajo a bordo*, por Enrique González Pino y Ricard Mari Sagarra, 1985, ISM.
6. «Informe sobre los accidentes marítimos en España. 1976-1984», dossier de la revista *Hoja del Mar*, abril de 1987.
7. *Anuarios de Pesca Marítima*, 1976 a 1986, Secretaría General Técnica, MAPA.
8. Accidentes marítimos, 1976 a 1987, Subdirección General de Seguridad Marítima y Contaminación, DGMM.
9. Lista Oficial de Buques de España, 1981, DGMM.
10. *The Safety of UK Fishing Vessels 1961-1980*, por Mark S. J. Reilly.
11. *Casualities to Fishing Vessels and Death of Fishermen. A review up to 1985*, por P. D. Chaplin, Sea Fish Industry Authority, Edimburgo.
12. *Voluntary Guidelines for the design, construction and equipment of small fishing vessel*, 1980, FAO/ILO/IMO.
13. Parte B del Código de Seguridad para pescadores y buques pesqueros, 1974, FAO/OIT/OMI.
14. Convenio Internacional de Torremolinos para la seguridad de los buques pesqueros, 1977, OMI.
15. *Survival at sea - A Manual*, 1975, por D. Robertson.
16. Estadísticas de pesca. Capturas y desembarques, 1986, FAO.
17. Enmiendas de 1983 al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, 1974, cap. III, 1983, OMI.
18. Normas de aplicación a la flota nacional del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, 1974/1978, DGMM.
19. *Marine Survival Craft*, 1983, RINA.
20. *Rigid bottom inflatable craft*, 1981, RINA.
21. *Escape. Survival. Rescue at Sea*, 1986, RINA.
22. *The Safeship Project: Ship Stability and Safety*, 1986, RINA.
23. *Ordenación Pesquera. Sus bases y su aplicación*, por Enrique C. López Veiga, 1985, Caja de Ahorros Municipal de Vigo.
24. *Estudio del Sector Pesquero Gallego*, por Francisco José Gómez Giráldez, 1987, Caixa Galicia.
25. *A pesca en Galicia*, por Carlos Crespo Alfaya y otros, 1983, Caixa Galicia.
26. *Pesqueros Españoles*, por Juan Carlos Arbex, 1986, Secretaría General de Pesca Marítima, MAPA.
27. Censos de Flota del caladero nacional, 1987 y 1988 (*BOE*, 25-5-88).
28. XXVII Sesiones Técnicas de Ingeniería Naval sobre Pesca y Acuicultura, Asociación de Ingenieros Navales de España, noviembre de 1987.
29. Res. A.420 (XI). Perfeccionamiento del Sistema de Socorro y Seguridad Marítimos, noviembre de 1979, OMI.
30. *A pocket Guide to Cold Water Survival*, 1981, IMO.
31. Conferencia Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimos, 1979, OMI.
32. *Comportamiento en la mar de buques pesqueros*, por Pascual O'Dogherty, CEH de El Pardo, Madrid, 1975.
33. El factor humano en la seguridad de la navegación, Centro Nacional de Prevención de Daños y Pérdidas, 1981.
34. Recomendaciones para evitar abordajes y varadas, General Council of British Shipping, CEPREVEN, 1982.
35. Circular 4-86 de la USCG sobre unidades de destrinca hidrostática, 1986.
36. «Life Saving Appliances - The Changing Scene», por R. Holstead, en *The Naval Architect*, noviembre de 1985. ■