

INFORME CIAIM-21/2014

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), regulada por el artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio.

El único objetivo de la CIAIM al investigar accidentes e incidentes marítimos es la prevención de futuros accidentes mediante la determinación de las causas y circunstancias que produjeron los sucesos investigados.

El presente informe no se ha escrito con intención de que tenga valor alguno en litigios ante órganos judiciales y no persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.

El uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede conducir a conclusiones e interpretaciones erróneas.



Figura 1. Embarcación de pesca O MAR



Figura 2. Zona del accidente

1. SÍNTESIS

En la mañana del día 27 de junio de 2013 la embarcación de pesca local (E/P) O MAR experimentó una fuerte escora a babor tras reducir su velocidad mientras navegaba a media milla de la costa, en la zona de Moniello (Luanco/Asturias). La escora originó el embarque de agua en cubierta y el vuelco de la embarcación, que terminó por hundirse.

Los dos tripulantes fueron recogidos del agua por un helicóptero de Salvamento Marítimo.

El día 3 de julio la embarcación fue reflotada pero debido a sus importantes daños en el casco se decidió no repararla.

La escora inicial fue causada por la inundación a través de una rotura del escape húmedo.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 28 de junio 2013. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente muy grave" y se acordó la apertura de una investigación. El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue aprobado por la CIAIM en su reunión de del 15 de julio de 2014 y publicado en octubre de 2014.

* * *

2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	O MAR
Pabellón / registro	España
Identificación	Matrícula de A Coruña/Camariñas 3ª-CO-4-4-98 Número de identificación de buque 193615
Tipo	Pesquero de artes menores
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> • Eslora total 7 m • Eslora (L) 5,60 m • Manga 2,30 m • Arqueo bruto 1,52 GT • Tonelaje de registro bruto 1,90 TRB • Material de casco: Poliéster • Propulsión: motor diésel con potencia 7,35 kW
Propiedad y gestión	La embarcación era propiedad del patrón (Registro de bienes muebles de A Coruña)
Pormenores de construcción	Construida el año 1999 en "Astilleros Fibramar J. Carracedo S.L." en Fendillo-Laxe, España
Dotación mínima de seguridad	2 tripulantes: Patrón de pesca local-mecánico (simultáneo) y marinero

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puertos de salida / escala / llegada	Salida y llegada prevista a Luanco, sin escalas.
Tipo de viaje	Pesca local.
Información relativa a la carga	Aparejos (nasas).
Dotación	Dos tripulantes. Disponían de los títulos y certificados de especialidad necesarios en vigor.
Documentación	El pesquero estaba correctamente despachado y disponía de los certificados exigibles en vigor.

Tabla 3. Información relativa al suceso

Tipo de accidente	Inundación y posterior vuelco con hundimiento
Fecha y hora	27 de junio de 2013, 11:10 hora local
Localización	43° 38,2' N; 005° 46,4' W
Operaciones del buque y tramo del	En navegación, al llegar al caladero.

INFORME CIAIM-21/2014

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

viaje	
Lugar a bordo	Compartimento del servotimón.
Daños sufridos en el buque	Hundimiento de la embarcación.
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	2 heridos leves: Síntomas de hipotermia y alguna herida en la cabeza.
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Beaufort fuerza 4 (11 a 16 nudos) del E
Estado de la mar	Marejada.
Visibilidad	Sin restricciones. Cielo nuboso con una capa de estratos bajos en fase de disipación.

Tabla 5. Intervención de las autoridades en tierra y reacción de los servicios de emergencia

Organismos intervinientes	SASEMAR
Medios utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Helicóptero de salvamento (E/S) HELIMER 203• Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR RIGEL
Rapidez de la intervención	Rescate en 35 minutos después de la alerta dada por un particular por teléfono móvil.
Medidas adoptadas	Movilización de helicóptero y embarcaciones.
Resultados obtenidos	Rescate de los tripulantes con hipotermia y alguna contusión menor. Recuperación de un chaleco con radiobaliza, un aro salvavidas, baldes de plástico y capazos.

2.1.Otros datos

El 1 de marzo de 2013 la E/P O MAR fue aportada como baja para construcción de una nueva embarcación, tal como aparece reflejado en la hoja de asiento de la misma.

* * *

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles. Las horas referidas son locales.

En la mañana del día 27 de junio de 2013 la E/P O MAR se encontraba navegando para faenar con nasas a media milla de la costa en la zona de Moniello (Luanco/Asturias) con sus dos tripulantes a bordo.

A las 11:10 horas, al llegar al caladero y disminuir la velocidad, la embarcación escoró fuertemente a babor, lo que hizo que embarcara agua en cubierta. Inmediatamente se produjo el vuelco de la embarcación, quedando quilla al sol y hundiéndose por popa con gran rapidez a una profundidad de unos 15 m.

Los dos tripulantes quedaron en el agua, el patrón agarrado a un chaleco salvavidas y el marinero a un aro salvavidas.

A las 11:15 horas, el Servicio de Emergencias 112 contactó con el Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Gijón, para informar de que habían recibido la llamada de un particular desde la playa de Moniello, alertando del posible hundimiento de una embarcación de unos 6 m de eslora. Se movilizó al H/S HELIMER 203 y a la E/S SALVAMAR RIGEL.

A las 11:45 horas los dos tripulantes fueron rescatados por el H/S HELIMER 203 con síntomas de hipotermia y alguna herida leve en la cabeza.

A las 11:50 horas, el H/S HELIMER 203 aterrizó en el helipuerto de El Musel en Gijón. Posteriormente los naufragos fueron trasladados en ambulancia a un centro médico.

A las 12:33 horas, la E/S SALVAMAR RIGEL tras recoger varios restos del naufragio regresó a la base, no reportando indicios de contaminación.

El día 28 de junio la compañía aseguradora contactó con la Capitanía Marítima de Gijón para llevar a cabo el reflotamiento del pesquero. El día 3 de julio la embarcación fue reflotada y remolcada al puerto de Luanco (Asturias), siendo izada de la mar con ayuda de una grúa.

En el periodo de tiempo que la embarcación estuvo hundida se golpeó contra el fondo por efecto del oleaje. Se desgarró parte del costado de babor a la altura de la aleta y se produjeron daños en el codaste y en la línea de ejes. Los graves desperfectos que presentaba la embarcación hicieron inviable su reparación.

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

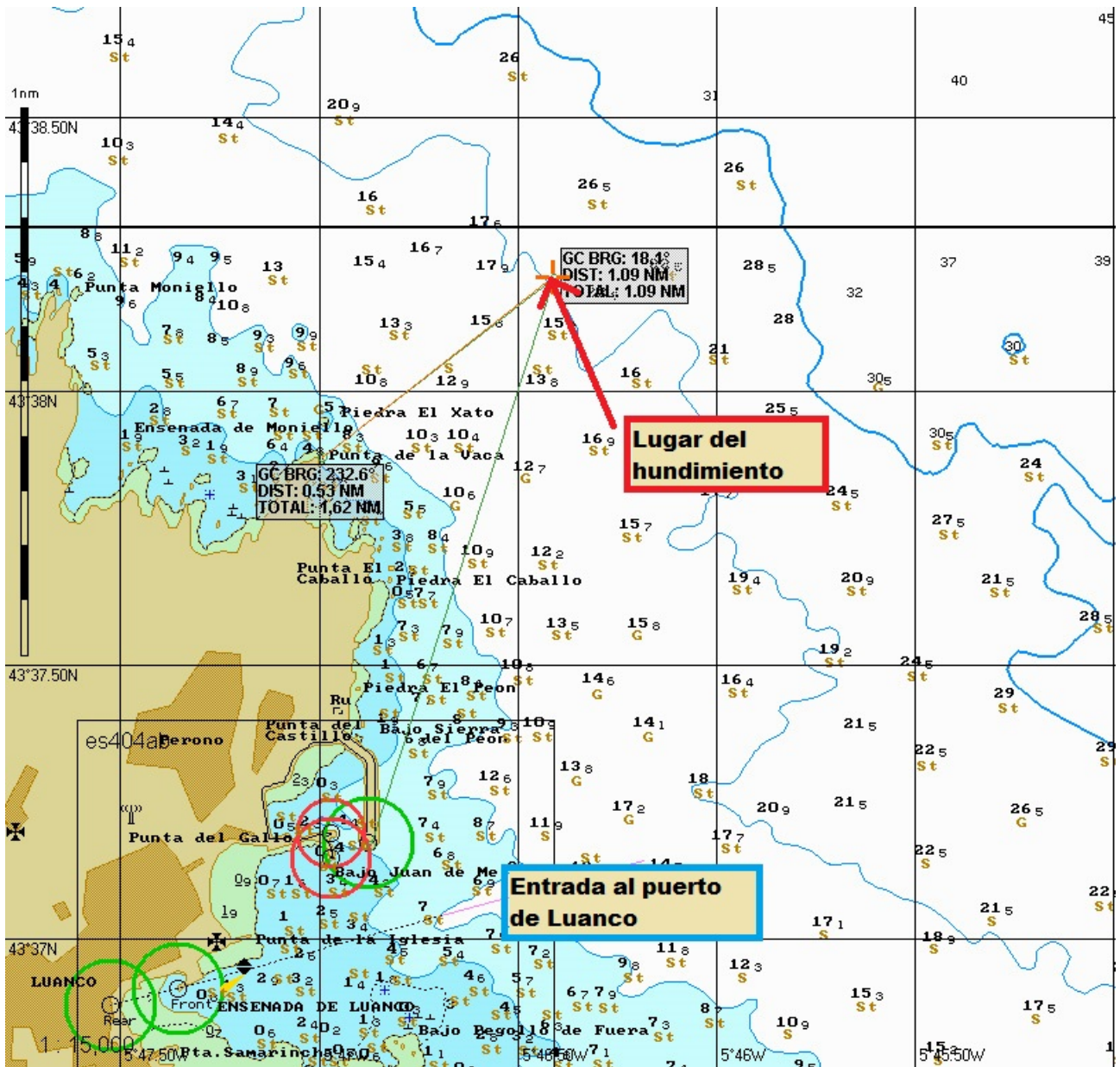


Figura 3. Lugar del hundimiento

* * *

4. ANÁLISIS

Del relato de los hechos por sus protagonistas, así como de la inspección de la embarcación una vez que fue reflotada se puede concluir que la embarcación sufrió la rotura de la tubería del escape húmedo del motor.

Como resultado de esta rotura fue embarcando agua en el compartimento del servotimón sin que lo percibiera la tripulación al no activarse la alarma de nivel alto de sentina que estaba ubicada en el compartimento del motor. Ambos compartimentos se encontraban separados por un mamparo en el que se había practicado un orificio para el paso de la tubería del escape. El agua podría haber pasado de un compartimento a otro al no ser este paso, aparentemente, totalmente estanco. La alarma de sentina y la bomba situadas en el compartimento del motor no se activaron.

El efecto originado en el trimado, en la flotabilidad y en la estabilidad por el agua acumulada en el compartimento del servotimón y previsiblemente en el compartimento del motor, pudo hacer posible que cuando la embarcación disminuyó su velocidad y quedó a merced de las olas, volcara rápidamente sin que los dos tripulantes tuvieran tiempo de reaccionar, cayendo al agua sin llevar puesto los chalecos salvavidas.

4.1. Exhaustación húmeda

La E/P O MAR se había diseñado y construido con un sistema de exhaustación húmeda (o escape húmedo). Este sistema consiste en la inyección de agua de mar, generalmente del sistema de refrigeración del motor, en la salida de los gases de exhaustación del motor. Esta inyección de agua reduce la temperatura de los gases y la mezcla de agua y gases puede ser descargada a ras de la flotación o ligeramente por debajo. Estos sistemas están extendidos en embarcaciones de recreo y en buques y embarcaciones de pasaje tipo "golondrina". Los riesgos principales asociados a la instalación de estos escapes son:

- Retorno de agua de refrigeración hacia el motor
- Entrada de agua de mar en el motor, con cierto oleaje, mala mar o inclinaciones del buque
- Corrosión de los conductos de escape y potenciales escapes de gas o vías de agua

En la E/P O MAR los gases de escape se mezclaban con la descarga del agua salada de refrigeración del motor, y la tubería del escape húmedo discurría por el compartimento del servotimón y descargaba bajo la flotación por el espejo de popa (ver figuras 4 y 5). La E/P O MAR llevaba operando con este sistema desde su construcción en 1999, sin que consten otros incidentes asociados a averías del sistema.

4.2. Normas aplicables a exhaustaciones húmedas

No hay normas específicas aplicables a exhaustaciones húmedas instaladas en pesqueros, salvo el artículo 9 del Anexo III del Real Decreto 543/2007, que no es de aplicación a la E/P O MAR porque su fecha de construcción es anterior a la entrada en vigor de este Real Decreto. El

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

artículo 9 del Anexo III únicamente establece que las exhaustaciones húmedas deben contar con un dispositivo apropiado contra el retorno de agua al interior del motor, y que su borde inferior debe estar a cierta distancia sobre la flotación.

No obstante la Dirección General de la Marina Mercante ha elaborado directrices para el proyecto e instalación de exhaustaciones húmedas en buques de pasaje de hasta 60 m de eslora, que tampoco son de aplicación a la E/P O MAR. Entre estas directrices figuran las siguientes:



Figura 4. Cubierta de la E/P O MAR



Figura 5. Zona del escape húmedo



Figura 6. Tubería del escape húmedo



Figura 7. Tubería del escape en el compartimento del servotimón

"Las válvulas y aparatos y conductos simples manufacturados serán de un fabricante reconocido por la inspección marítima y dispondrán de un certificado del fabricante que exprese al menos: conformidad con las reglas aplicables, que el material ha sido sometido a ensayos no destructivos, pruebas de estanqueidad y resistencia, y otras pruebas función del tipo de material considerado [...]. En el certificado de los componentes no metálicos de los escapes deberá figurar claramente el valor de la vida media esperada del material a la temperatura máxima previsible de servicio (100°C mínimo), y que servirá de base para realizar el plan de mantenimiento preventivo de estos componentes de la línea de escape."

"Se admiten los materiales plásticos y gomas sintéticas para formar conductos y componentes (silenciosos, sifones, elevadores, etc.) Los conductos y componentes no metálicos de las líneas de escape deberán ser conformes con las exigencias de las normas UL 1129 o SAE J20 06¹, las normas aceptadas por las sociedades de clasificación o aquellas que, a su juicio, la inspección marítima considere satisfactorias."

Las directrices contemplan la disposición de una válvula de no retorno situada a continuación del paso del casco, así como válvulas de seccionamiento adicionales en los pasos a través de mamparos.

Estas directrices también establecen un régimen de inspecciones del sistema, previendo un reconocimiento inicial y reconocimientos anuales. En estos reconocimientos anuales se debe comprobar, entre otras cosas, que la instalación continúa bien mantenida y en buen estado operativo. Se debe hacer especial énfasis en la detección de fugas en elementos sumergidos. Se requieren pruebas de estanqueidad cada dos o tres años, a juicio de la inspección marítima.

4.3.Tubería del escape húmedo del motor



Figura 8. Manguera flexible en el compartimento del motor

La tubería del escape húmedo del motor era una manguera marca ROIMAN CA410 (2200) que se instaló antes del año 2008 (el actual propietario desde diciembre de 2008 afirmó que cuando la compró ya estaba equipada así). Este modelo de tubería de caucho nitrilo con refuerzos de alambre de acero en forma helicoidal es apto para la aspiración e impulsión de hidrocarburos a 10 bar con contenido máximo de aromáticos del 50 % y rango de operación entre -30° y 100° C. Su uso habitual es la descarga de carburantes en camiones cisterna ó retornos en circuitos oleodinámicos. Se fabrica conforme a las normas ISO 1307

(Dimensiones y tolerancias de mangueras de elastómeros y plásticos) y BS3492-2B (Especificaciones para mangueras y uniones de mangueras para descarga de productos petrolíferos) y tiene un marcaje exterior que permite su identificación.

La tubería no cumplía con la norma ISO 13363:2004 que se ocupa específicamente de mangueras para sistemas de escape húmedo de los motores marinos. Tampoco cumplía con las normas UL 1129 o SAE J20 06 (ver sección 4.2). Además, estas tuberías específicas para estas aplicaciones

¹ Básicamente estas normas exigen que:

- Los componentes no metálicos de las líneas de escape sean resistentes a las temperaturas normales de servicio, a la corrosión por agua salada y a los productos generados en la combustión, durante un largo plazo y serán galvánicamente compatibles entre sí y con el acero,
- Los componentes no metálicos de las líneas de escape deberán mantener su integridad (no agrietarse, deslaminarse, etc) después de ser sometidos a 596°C durante dos minutos, y ser capaces de resistir después una presión mínima de 0,68 bar

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

marinas de escape de gases de los motores suelen disponer adicionalmente de aprobaciones de algunas Sociedades de Clasificación.

Por tanto la tubería no estaba diseñada específicamente para su uso en exhaustaciones húmedas, sometida a los procesos de corrosión asociados a la presencia de gases de exhaustación y agua salada.

La tubería atravesaba el compartimento del servotimón, un local cuyas reducidas dimensiones hacían difícil su inspección.

Existen en el mercado diferentes variantes de manguera de neopreno para distintas aplicaciones siendo la mencionada en la ISO 13363:2004 la que parece más idónea para la aplicación que estamos analizando aunque no aparece mencionada ni en el RD 543/2007 ni en la más reciente Orden FOM/1364/2013, de 9 de julio, por la que se actualizan las condiciones técnicas del anexo A del Real Decreto 809/1999, de 14 de mayo, por el que se regulan los requisitos que deben reunir los equipos marinos destinados a ser embarcados en los buques, en aplicación de la Directiva 96/98/CE.

4.4. Inspección y certificados del pesquero

La E/P O MAR era una embarcación de 5,60 m de eslora (L), construida antes de la entrada en vigor del Real Decreto 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L). Disponía de un certificado de conformidad expedido en Gijón el 8 de abril de 2011, sin caducidad, al ser su eslora (L) menor de 6 m.

En este caso, al no caducar el certificado de conformidad de la embarcación, el armador no tuvo que cumplimentar el refrendo anual de dicho certificado para certificar el cumplimiento de lo indicado en el artículo 19 de ese Real Decreto.

Como consecuencia de lo anterior, no hay constancia de que embarcación hubiera sido inspeccionada desde abril de 2011, fecha de expedición del certificado de conformidad, por personal competente para garantizar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad aplicables.

4.5. Alarma de inundación y achique de sentinas

La embarcación disponía de una alarma de alto nivel de agua en sentinas y de una bomba de achique automática en el compartimento del motor. El compartimento del servotimón, donde se inició la inundación, no disponía de alarma de sentinas ni de bomba de achique. Este espacio estaba separado del compartimento del motor por medio de un mamparo, atravesado por la tubería del escape húmedo del motor propulsor, ver figura 8. Aunque según el proyecto de construcción el mamparo debía ser estanco, el paso de la tubería de un compartimento a otro no era, aparentemente, totalmente estanco, pudiendo haber permitido la entrada de agua al compartimento del motor, aunque no se activó la alarma de alto nivel de sentinas.

La activación de la alarma habría permitido a la tripulación tener algún margen de maniobra para intentar solucionar el problema.

Hundimiento de la embarcación de pesca O MAR a una milla al Noroeste de la entrada al puerto de Luanco (Asturias), el 27 de junio de 2013

La existencia de una alarma de nivel de agua en el compartimento del servotimón podría haber permitido detectar la rotura de la tubería en las primeras fases de la inundación.

Según el proyecto de construcción, la embarcación disponía de una bomba de capacidad 3,5 m³/h, para dar servicio de achique, baldeo y contra incendios. Dicha bomba aspiraba de los pocetes del espacio de máquinas y de la bodega. El compartimento del servotimón no disponía de medios propios de achique.

4.6. Causas más probables del accidente



Figura 9. Detalle de la zona de la rotura

Una hipótesis de lo que pudo pasar es que entró agua en el compartimento del servotimón a través de una rotura de la tubería del escape húmedo, tal como se aprecia en la figura 9, al haberse producido un deterioro paulatino de la tubería del escape húmedo por la acción química de los gases de escape y del agua salada.

El deterioro de la tubería no fue detectado debido a que la embarcación no estaba obligada a pasar reconocimientos periódicos, y por la dificultad de acceso al compartimento del servotimón.

Hay que concluir, además, que la alarma de alto nivel de sentina en el espacio del motor no funcionaba correctamente, pues no se activó tras la inundación de la embarcación.

El lugar de rotura de la tubería, por encima de la flotación, indica que la entrada de agua se produciría únicamente con el motor propulsor en marcha, por lo que es posible que la acumulación de agua que dio lugar a la pérdida de estabilidad hubiera tenido lugar durante varios días sin haber sido detectada por la tripulación.

5. CONCLUSIONES

A raíz de la documentación disponible y del análisis anteriormente efectuado se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1.- La tubería de la exhaustación húmeda se rompió, permitiendo la entrada de agua en el compartimento del servotimón. Los factores contribuyentes a este evento fueron los siguientes:

- La tubería no era de un tipo diseñado específicamente para su uso en escapes húmedos.
- El paso de la tubería a través del mamparo de separación entre los compartimentos del servotimón y el motor no era estanco.
- El estado de la tubería no se comprobó regularmente.
- La normativa permitía que la embarcación no tuviese que pasar reconocimientos periódicos.
- No existía normativa detallada aplicable a las exhaustaciones húmedas en embarcaciones de pesca.

2. No se detectó la presencia de agua en el interior de la embarcación, al no funcionar la alarma de alto nivel de sentina. Los factores contribuyentes a este evento fueron:

- La normativa permitía que la embarcación no tuviese que pasar reconocimientos periódicos.
- No se seguían procedimientos básicos previos a cada salida al mar, tales como comprobar el buen funcionamiento de las alarmas o el correcto estado de las tuberías y la presencia de agua en todos los compartimentos.

* * *

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la Dirección General de la Marina Mercante:

1. Que establezca normas o directrices de diseño e instalación aplicables a los escapes húmedos de embarcaciones de pesca, similares a las existentes para otros tipos de buque, que contemplen la utilización de mangueras homologadas y con fecha de caducidad y requisitos de estanqueidad del sistema, fijando así mismo un régimen de inspecciones. Que dichas normas o directrices sean de aplicación, en la medida de lo posible, a embarcaciones existentes.
2. Que elimine la posibilidad de que la autocertificación anual del RD 543/2007 la pueda llevar a cabo personal sin cualificación técnica para ejercer la función de inspección o que ni siquiera se tenga que llevar a cabo si la eslora (L) del barco es menor de 6 m.

Al patrón del pesquero:

3. Que establezca un procedimiento de trabajo que incluya la comprobación, antes de salir a navegar, de todos los elementos de la embarcación que puedan tener influencia en su seguridad, incluyendo específicamente el correcto funcionamiento de la alarma de sentinas, el buen estado de todas las conducciones que atraviesan el casco, y la presencia de agua en todos los compartimentos.

* * *