



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

COMISIÓN PERMANENTE DE
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES MARÍTIMOS

INFORME CIAIM-20/2022

Fallo estructural y posterior hundimiento del pesquero HERMANOS HERNÁNDEZ a 0,75 millas de Vilanova i la Geltrú (Barcelona), el 4 de mayo de 2021

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente 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 objetivo de la CIAIM al investigar los accidentes e incidentes marítimos es obtener conclusiones y enseñanzas que permitan reducir el riesgo de accidentes marítimos futuros, contribuyendo así a la mejora de la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por los buques. Para ello, la CIAIM realiza en cada caso una investigación técnica en la que trata de establecer las causas y circunstancias que directa o indirectamente hayan podido influir en el accidente o incidente y, en su caso, efectúa las recomendaciones de seguridad pertinentes.

La elaboración del presente informe técnico no prejuzga en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, ni persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.



Figura 1. Embarcación HERMANOS HERNANDEZ



Figura 2. Lugar del accidente

1. SÍNTESIS

La embarcación de pesca (E/P) HERMANOS HERNANDEZ sufrió una inundación por la rotura o pérdida de tablas del forro del casco mientras navegaba rumbo a caladero, con un tripulante a bordo, poco después de salir del puerto de Vilanova i la Geltrú (Barcelona). La embarcación se hundió rápidamente, y el patrón apenas tuvo tiempo de pedir auxilio por VHF. Fue rescatado del agua por otro pesquero que navegaba en las cercanías y escuchó su llamada. La E/P HERMANOS HERNANDEZ fue reflotada al día siguiente y puesta en seco para su reparación.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 4 de mayo de 2021. 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 revisado por el pleno de la CIAIM en su reunión de 13 de julio de 2022 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en diciembre de 2022.

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE / EMBARCACIÓN	
Nombre	HERMANOS HERNÁNDEZ
Pabellón / registro	España / Vilanova i la Geltrú
Identificación	Matrícula 3ª-BA-1-1268 Número en el Censo de flota pesquera operativa: 22185 MMSI: 224230560
Tipo	Pesquero local con artes menores en el Mediterráneo
Características principales	Eslora total: 7,98 m Manga: 2,95 m Arqueo bruto: 2,48 GT Material de casco: madera Propulsión: motor diésel SOLE DIESEL EW04C de 35,3 kW
Propiedad y gestión	La embarcación era propiedad al 50% de dos particulares, uno de ellos su patrón.
Sociedad de clasificación	No clasificada
Pormenores de construcción	Construida el año 1986 por Astillero RICARDO BORRÁS (Barcelona)
Dotación mínima de seguridad	1 tripulante
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Salida de Vilanova (Barcelona) y llegada prevista al mismo puerto
Tipo de viaje	Pesca local con artes menores
Información relativa a la carga	Sin artes ni capturas. Entre 40-50 kg de hielo y 100 l de gasoil
Dotación	1 tripulante, con titulación suficiente para patronear la embarcación
Documentación	El pesquero estaba correctamente despachado y tenía los certificados en vigor.
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Fallo estructural y posterior hundimiento
Fecha y hora	4 de mayo de 2021, 05:37 hora local
Localización	41° 13,31'N, 001° 42,845' E
Operaciones del buque	En navegación
Lugar a bordo	Tabla de fondo del casco de la embarcación, cerca de su popa
Daños sufridos en el buque	Hundimiento de la embarcación
Fallecidos / desaparecidos / heridos a bordo	No
Contaminación	La correspondiente a los hidrocarburos a bordo. No se detectó
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del W de fuerza Beaufort 3 (7 a 10 nudos)
Estado de la mar	Marejadilla (0,25 a 0,5 m de altura significativa de oleaje)
Visibilidad	Buena
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Barcelona, Centro de Comunicaciones Radiomarítimas (CCR) de Valencia, Servicio de emergencias 112 de la Comunidad Autónoma de Cataluña
Medios utilizados	Embarcación de salvamento (E/S) POLARIS Pesqueros: PORT DE VILANOVA, NOVA RUTH
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de embarcación. Comunicación con pesqueros de la zona
Resultados obtenidos	Rescate del tripulante.

2.1. Otros datos

La CIAIM solicitó a la Capitanía de Barcelona la presencia de uno de sus inspectores durante el reflotamiento del pecio, así como el reconocimiento de los restos. Los hallazgos efectuados durante esos trabajos se volcaron en un Informe que fue remitido a la CIAIM, informe sobre el que se ha basado el que ahora se presenta.

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.

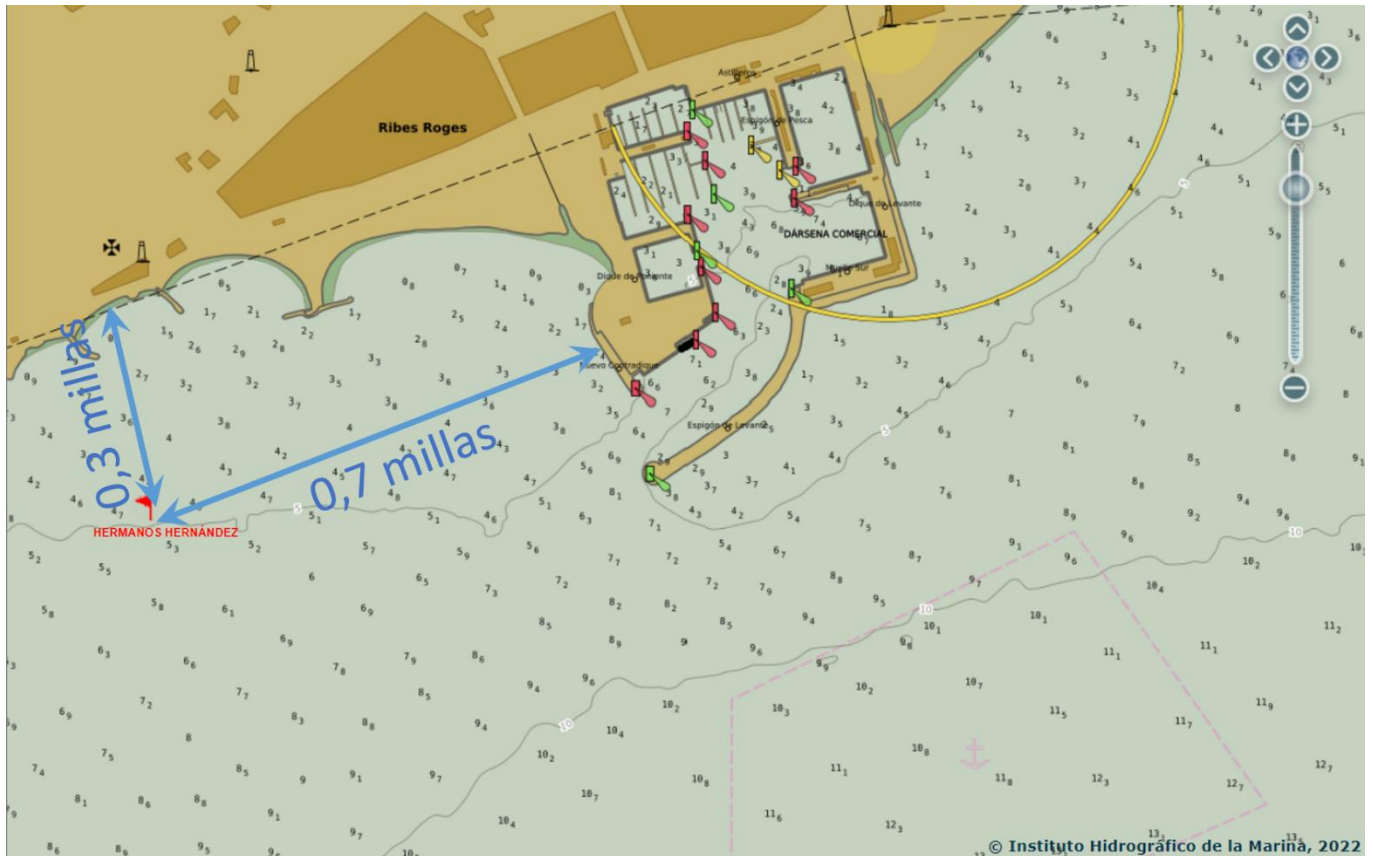


Figura 3. Lugar del hundimiento, en las inmediaciones del puerto de Vilanova i la Geltrú

El día 4 de mayo de 2021 a las 05:00¹ horas el pesquero HERMANOS FERNANDEZ salió de Vilanova i la Geltrú (Barcelona) para faenar. Faenaba con trasmallos, artes de enmalle, y se disponía a virar los trasmallos largados el día anterior. Salió de puerto a la vez que la E/P NOVA RUTH, cuyo patrón era conocido del patrón de la E/P HERMANOS FERNANDEZ, y con quien habitualmente coincidía en las salidas. Era todavía de noche, aunque pronto empezaría a clarear.

Lo tripulaba únicamente una persona, su patrón. La embarcación se encontraba ligeramente aproada debido a que había cargado unos 40-50 kilos de hielo a proa, y también a que esta embarcación tenía el depósito de combustible en esa zona, con aproximadamente 100 litros de gasoil².

Navegaba a unos 7 nudos de velocidad, quedándole aproximadamente media hora para llegar a la zona donde empezar a izar el arte. Transcurridos entre 10 y 15 minutos de navegación, repentinamente, el patrón escuchó un ruido seco, un “trompazo” en sus palabras, seguido del zumbido de la alarma de sentina.

Al ver que pasados unos minutos la alarma no se apagaba³, levantó el tambucho del motor comprobando que se estaba produciendo una inundación considerable, que la bomba de achique automática con la que estaba dotada

¹El patrón manifiesta que salió de Vilanova sobre las 05:30 horas. Ello no coincide con el registro de las comunicaciones habidas con el Centro de Comunicaciones Radiomárítimas. La hora que se muestra en el informe es una estimación de la CIAIM teniendo en cuenta el resto de circunstancias y sucesos que concurrieron en el accidente.

² Con esta disposición, la embarcación salía con un asiento a proa en previsión de que las capturas, estibadas en popa, dejaran a la embarcación en aguas iguales o ligeramente aproada.

³ No era raro que saltase la alarma de sentina por la entrada de agua en cantidad muy discreta a través del prensaestopas de la bocina del eje, o de las juntas entre las tablas. Por la configuración de la boya del achique automático, empezaba la bomba a achicar cuando había en torno a 7-10 l de agua, tardando entre uno y dos minutos en achicar todo y volver la boya a su nivel

la embarcación no era capaz de evacuar. Puso entonces rumbo a puerto y avisó por VHF canal 8⁴, al NOVA RUTH. El NOVA RUTH escuchó la llamada de auxilio y se dirigió hacia donde se encontraba el HERMANOS HERNÁNDEZ.

El pesquero PORT DE VILANOVA, que se encontraba faenando más lejos de la costa, escuchó la comunicación anterior y contactó con el CCR Valencia a las 05:15 horas⁵ a través del canal 16 de VHF, informando de que había un pesquero con vía de agua en las inmediaciones de Vilanova i la Geltrú. Esta conversación fue a su vez escuchada por el CCS de Barcelona, que movilizó inmediatamente los recursos disponibles e informó a los servicios de emergencia en tierra.

La inundación producida por la vía de agua era cada vez más importante, por lo que el patrón aprovechó la circunstancia de encontrarse cerca de costa y puso rumbo a una playa cercana con intención de varar la embarcación.

La embarcación disponía de un proyector de luces led, alimentado por las baterías de la embarcación, que el patrón encendió para manejarse mejor en las circunstancias en que se encontraba.

El agua se fue acumulando rápidamente a proa, dando la impresión de que la vía de agua se encontraba allí. El patrón dio todo adelante para llegar cuanto antes a la playa, momento en que la inundación fue ya masiva y el hundimiento inminente. El agua empezó a rebasar la regala a proa y anegar la embarcación. El patrón desembragó el motor, que se paró poco después. El patrón se tiró al agua y se quedó al lado de la embarcación. Todo transcurrió con suma rapidez.

La embarcación terminó hundiéndose antes de llegar a la playa, en posición 41°12,3'N y 001°42,8'E, en aguas de sonda de alrededor de 4 m.

El hundimiento fue tan repentino (uno o dos minutos, según su percepción⁶) que el tripulante “se bloqueó”. Disponía a bordo de chaleco⁷ y de aro salvavidas; los cogió, pero se le cayeron al agua antes de que tuviera tiempo de colocárselos⁸. Se ayudó de un “gallo”⁹ para mantenerse a flote.

El NOVA RUTH se aproximó al lugar del hundimiento gracias al resplandor del proyector de luces led que aún seguía encendido con la embarcación hundida. Fue capaz de encontrar al naufrago¹⁰ con rapidez e izarlo a bordo. Habían transcurrido no más de 30 minutos¹¹, y el patrón del HERMANOS HERNÁNDEZ empezó al poco tiempo a presentar signos de hipotermia.

A las 05:37 horas el pesquero NOVA RUTH confirmó al CCR Valencia haber rescatado a una persona. Dos minutos después estaba saliendo la E/S POLARIS.

El pesquero NOVA RUTH llevó al naufrago al puerto de Vilanova. El CCS Barcelona informó a los servicios de emergencia 112 de la Comunidad Autónoma, quienes hicieron llegar una ambulancia al lugar. El naufrago fue conducido al hospital y dado de alta al poco tiempo.

A las 05:58 horas la E/S POLARIS llegó a la zona del hundimiento, informando que había unos 4 - 4,5 metros de fondo; el pesquero parecía estar entre dos aguas, quilla al sol. Se avistaba una luz muy potente desde el fondo; no había posibilidad de poder marcar la zona trincando una boya al pesquero hundido. La E/S POLARIS había pasado por encima del hundimiento; no había restos flotando ni se apreciaba olor alguno a contaminación. La E/S POLARIS procedió a puerto para embarcar un bloque de hormigón y así poder señalar la zona con un orinque.

de reposo. En ese momento la alarma paraba de pitar. Es por ello que el patrón no abrió el tambucho del compartimento del motor inmediatamente, sino que esperó un par de minutos hasta que lo abrió, extrañado de que la alarma no parase.

⁴ Canal de trabajo habitual utilizado por los pesqueros de la zona. El patrón refiere que normalmente hablaban por teléfono, pero que en esa ocasión se quedó “bloqueado” sin siquiera acordarse de cómo buscar el contacto en el teléfono. Tampoco se acordó de pulsar el botón de “distress” de su DSC VHF en el canal 70.

⁵ Esta es la primera comunicación de que se tiene constancia a los servicios de emergencia.

⁶ A este respecto, la CIAIM considera que la expresión “uno o dos minutos” no se debe tomar de forma literal. Se desconoce el tiempo efectivo en que se completó la inundación, pero considera que fue rápida.

⁷ Estaba en la caseta, colgado, ya hinchado de una ocasión anterior en que se disparó accidentalmente el botellín de CO₂. Tenía otro chaleco, de repuesto, pero se encontraba en la barraca donde guardaba las artes.

⁸ En lo único en que pensaba era en llamar a alguien; que supieran lo que había pasado.

⁹ Bola flotante, boya indicadora del lugar donde se ha depositado un aparejo.

¹⁰ Para dar una idea de las dificultades de encontrar con prontitud a una persona en esas circunstancias, baste decir que el patrón solo disponía de una linterna convencional para ayudarse a mostrar su posición; no utilizó el chaleco inflable de que disponía a bordo y que está dotado de una luz de señalización de disparo automático. Dicha linterna se apagó a los pocos segundos. Entonces, el patrón “se hartó” de gritar en dirección al NOVA RUTH que se acercaba quien, con buen criterio, exploró con un proyector la zona en que vislumbraba el resplandor de la embarcación hundida y, gracias a que no había viento fuerte que atenuara o impidiera la intensidad de los gritos, pudo escucharlos y rescatar al naufrago.

¹¹ No es posible precisar los tiempos.

Al día siguiente la embarcación fue reflotada y puesta en seco para su reparación.

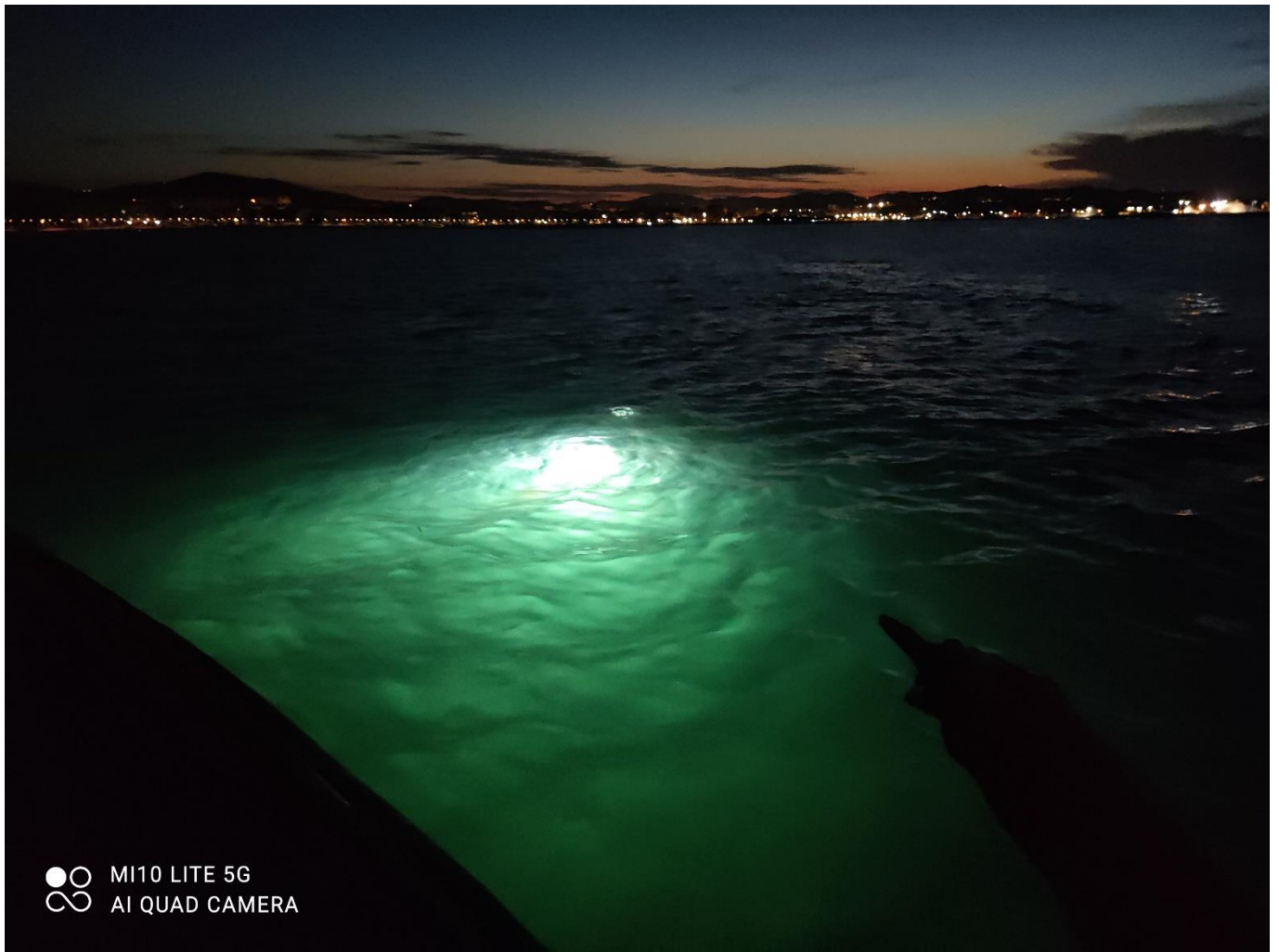


Figura 4. Lugar del accidente. Foto tomada a las 05:56 horas del 4 de mayo (Fuente: SASEMAR)



Figura 5. Puesta en seco del HERMANOS HERNANDEZ.

4. ANÁLISIS

4.1. Certificados, reconocimientos e inspecciones de la embarcación. Formación recibida por el patrón.

4.1.1. Reconocimientos, despacho y licencia de pesca de la embarcación

La embarcación disponía de Certificado de Conformidad expedido el 1 de diciembre de 2017, con validez hasta el 22 de noviembre de 2022. En este Certificado constaba una exención del requisito de llevar una balsa salvavidas, con la condición de navegar a menos de tres millas de la costa (Resolución de Capitanía Marítima de 10/12/2008).

La última auto-certificación fue firmada por su patrón el 20/11/2020.

Se había emitido despacho el 18/02/2021 con validez hasta el 17/09/2021.

La embarcación disponía de Licencia para faenar en Caladero Nacional Mediterráneo con artes menores.

La embarcación estaba sujeta a reconocimientos anuales en seco del casco, de acuerdo con el Artículo 18.1.e) del Real Decreto 543/2007. El último reconocimiento en seco del casco fue efectuado en Vilanova i la Geltrú el 28 de noviembre de 2020, 5 meses y una semana antes del accidente. Los últimos tres reconocimientos anuales en seco de la embarcación fueron realizados por el mismo inspector.

De acuerdo con el Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles, los inspectores competentes para realizar reconocimientos de la estructura de un pesquero son los inspectores y subinspectores navales, que deben tener titulación académica de Ingeniero Naval o Ingeniero Técnico Naval. El inspector que realizó los tres últimos reconocimientos anuales en seco no tiene la condición de inspector naval (Ver ANEXO I).

En lo relativo al alcance del reconocimiento del casco, siguen vigentes las normas del Decreto 3384/1971 de 28 de octubre, sobre revisión del Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes (ver ANEXO II).

4.1.2. Patrón

Se ha comprobado la formación marítima recibida por el patrón, encontrando que:

- Disponía del título de Patrón Local de Pesca, expedido en el año 2018 y válido hasta 2023.
- Disponía del Certificado en Formación Básica de Seguridad, expedido en el año 2004 y válido hasta el año 2021.
- Disponía del Certificado de Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, expedido en 2010 y válido hasta 2025, con la limitación de zona A1 del SMSSM.
- Su Certificado Médico se encontraba en regla, según Despacho.

El patrón estaba correctamente habilitado para mandar y tripular la embarcación. No obstante, a los efectos de este informe, se han encontrado lagunas importantes¹² en conocimientos sobre seguridad marítima.

4.2. Entorno físico del hundimiento

En la Figura 3 se muestra el lugar donde se hundió el HERMANOS HERNÁNDEZ, en aguas de en torno a 4 m de profundidad.

La naturaleza del fondo era arena, sin que la información hidrográfica disponible muestre indicio alguno de zonas de piedras o rocas, así como de naufragios, conocidos en el área del hundimiento.

La embarcación se reflató al día siguiente, aproximadamente a las 14:28 horas, es decir, la embarcación estuvo sumergida por un período de apenas 33 horas.

¹² La más importante, relacionada con la falta de emisión de alerta de socorro a través del dispositivo de llamada selectiva digital de la embarcación, un equipo Radio Ocean RO 4500. El patrón desconocía que debía mantener pulsado el botón rojo por más de 4 segundos para que se transmitiera una alerta de esa naturaleza. El patrón alegaba que nunca nadie le había explicado eso. Revisando el manual de Instrucciones del equipo, se ha encontrado dicha información en la página 18 del mismo. También es reseñable la falta de uso y mantenimiento de los equipos de salvamento, como se describe en el apartado 4.3

4.3. Otras consideraciones sobre el hundimiento y sobre la utilización de los medios de salvamento disponibles.

La embarcación disponía, según su Certificado de Conformidad, de un chaleco salvavidas de trabajo (inflable) y de un aro salvavidas. Este era todo el equipamiento de salvamento.

A la embarcación se le había autorizado la navegación con una tripulación mínima de una persona.

El patrón, pese a estar solo, no disponer de balsa salvavidas en la embarcación y navegar en una embarcación de madera cuyo mantenimiento (se verá más adelante) era mejorable, no se había puesto el chaleco salvavidas. Trabajaba habitualmente sin él ya que le molestaba. El chaleco salvavidas se encontraba colgado en la caseta de la embarcación, ya inflado puesto que se había disparado accidentalmente hacía tiempo y su renovación costaba dinero. Tenía otro chaleco salvavidas nuevo, pero en su caseta de tierra¹³.

Volviendo al accidente en sí, hubo cuatro circunstancias que facilitaron la supervivencia del patrón, quien acabó con sólo una leve hipotermia:

- 1) La petición inmediata de auxilio por VHF.
- 2) La cercanía del NOVA RUTH.
- 3) El flotador al que se aferró mientras llegaba la ayuda.
- 4) El foco de luces led que permaneció encendido aun cuando se hundió la embarcación y que permitió al patrón del NOVA RUTH vislumbrar con prontitud al naufrago cuando se acercó tras su llamada de auxilio en noche cerrada.

En ausencia de cualquiera de estas circunstancias, el desenlace podría haber sido otro.

Si el patrón hubiera llevado puesto el chaleco salvavidas, el cual está provisto de una luz de accionamiento automático, le hubiera proporcionado flotabilidad, hubiera tenido la oportunidad de ser visto en caso de que el proyector de luces led no se hubiera mantenido encendido, además de aumentar el tiempo en que podría haber permanecido a flote en el agua incluso con hipotermia.

Por otra parte, la embarcación disponía de una radiobaliza personal satelitaria de activación manual, no-solas, "Kannad Marine Safelink Solo PLB". Tal radiobaliza no se activó durante la emergencia; según el patrón, del nerviosismo se le cayó al agua.

4.4. Reconocimiento efectuado por los Servicios de Inspección de la Capitanía Marítima de Barcelona

En fecha de 5 de mayo de 2021, a las 14:18 horas, el pesquero HERMANOS HERNÁNDEZ fue puesto en seco en el varadero del Club Náutico de Vilanova. A petición de la CIAIM, los Servicios de Inspección de la Capitanía Marítima de Barcelona reconocieron el estado de la embarcación HERMANOS FERNANDEZ tras asistir a su reflotamiento.

Los submarinistas contratados para el reflotamiento indicaron a los servicios de inspección de la Capitanía Marítima de Barcelona que la embarcación se encontraba apoyada en el fondo, balanceándose sobre el plan de la banda de estribor.

Los comentarios y conclusiones que siguen son de la CIAIM, basados en su propio análisis de los datos y evidencias recopilados incluido, pero no solo, el informe que del reflotamiento y puesta en seco efectuaron los Servicios de Inspección de la Capitanía Marítima de Barcelona.

Los principales daños tras inspeccionar la embarcación se pueden agrupar en dos:

- a) Vía de agua en popa en la banda de babor a la altura del timón en la primera tabla a contar desde la crujía, y
- b) Descuadernamiento de varias tablas de la obra viva en el plan del costado de estribor.

4.4.1. Vía de agua a popa babor

Se encuentra un agujero en la tabla de unos 16 x 10 cm. Se muestra a continuación una secuencia de imágenes en aproximación al punto de la vía de agua.

¹³ Se supone que para pasar las inspecciones, aunque no lo manifestó así a la CIAIM.

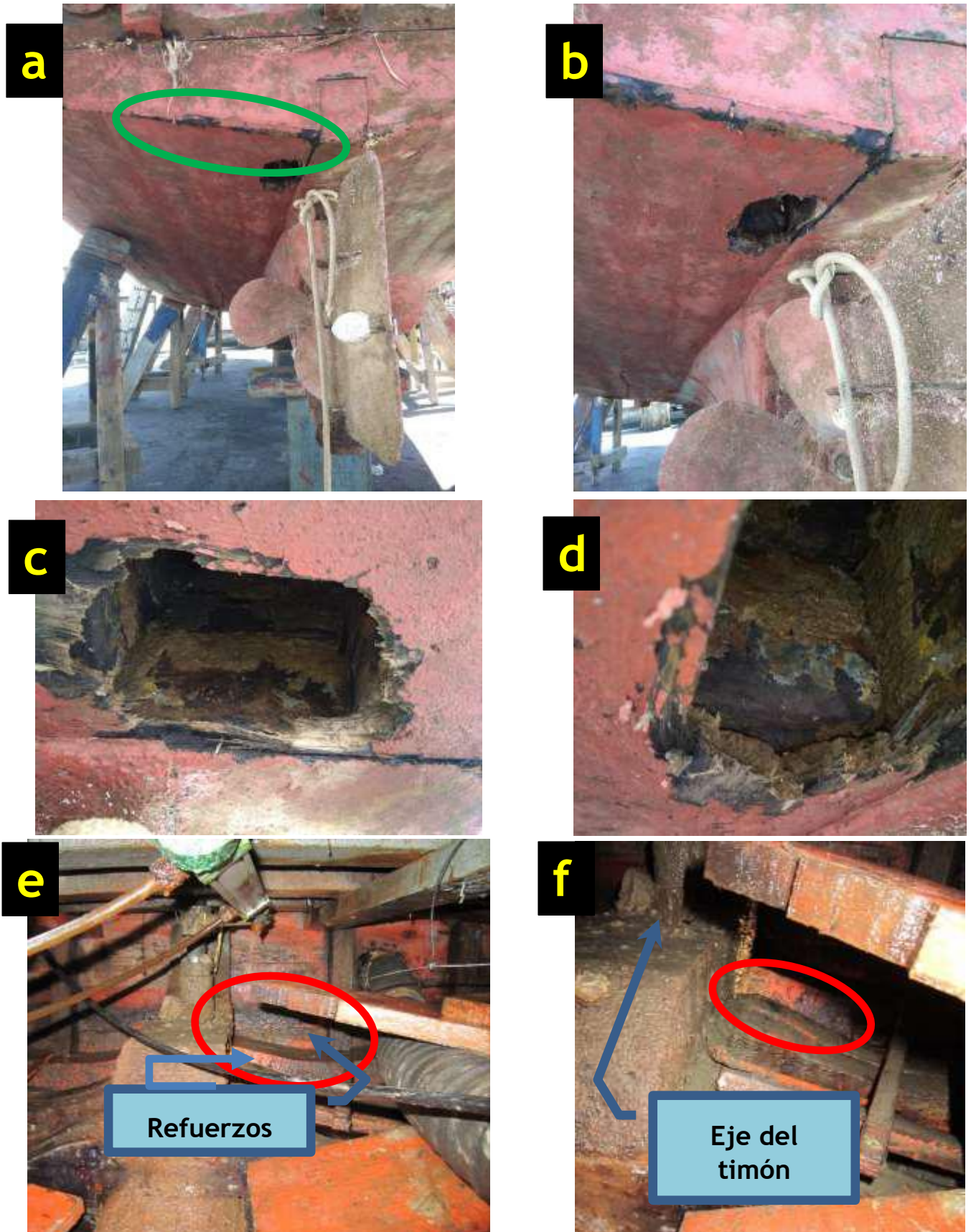


Figura 6. Emplazamiento del agujero encontrado en popa-babor. Visto desde el interior. Vista hacia popa. Agujero limitado a popa por refuerzo y a estribor por pieza de soporte de la mecha del timón.

La CIAIM puede advertir revisando las fotos que:

- 1) El agujero se encuentra junto al plano de crujía, por babor, y prácticamente en el extremo de popa. La embarcación venía navegando a una velocidad de 7 nudos, aproada, debido al combustible y a la carga de hielo de aproximadamente 40 kilos que estaba depositada a proa. Existe la posibilidad de que algún objeto flotante, al ser golpeado por la hélice en su giro, hubiera sido lanzado con fuerza hacia este punto.
- 2) El daño es limitado, inscrito en el agujero en sí, pero no solo. Nótese el rasponazo o línea de afectación circunscrita por la elipse de color verde en la foto “a” de la Figura 7. Este rasponazo está fuera de las zonas donde se podrían haber sufrido golpes o raspones durante las labores de reflotamiento. Además, la embarcación se hundió de proa. Todo ello indica que efectivamente algo impactó en la zona de popa babor.
- 3) La parte interna de la zona afectada es de difícil acceso y, por tanto, de difícil inspección. Véanse fotos “e” y “f” de la Figura 6, en donde se ha inscrito en una elipse roja el lugar donde se encuentra el agujero. El agujero como tal no se ve. Nótese que el mismo se encuentra pegado a la limera. Las tablas sueltas anejas son cuarteles y galeotas desplazadas de sus sitios por el hundimiento.



Figura 7. Mellados recientes encontrados en la hélice.

En la Figura 7 se aprecia:

- 1) La pala del timón, adyacente al agujero, está aparentemente intacta. No se han advertido en las fotos disponibles raspaduras o similares en la base y el tintero del timón.
- 2) La hélice muestra los signos del paso del tiempo y de la falta de mantenimiento. Se observan mellados recientes en el filo de la pala que se muestra en la Figura 7, indicadores de que la hélice sufrió un contacto reciente¹⁴. Estos daños no parecen provocados por el contacto de la hélice con el fondo o rocas del fondo, lo que probablemente habría causado que las palas se hubieran deformado.

¹⁴ No es probable que estos mellados sean producto de las labores de reflotamiento y puesta en seco.



Figura 8. Vista de cerca del agujero de popa - babor, y detalle de su extremo más a proa, visto desde otro ángulo.

En la Figura 8 se advierte lo siguiente:

- 1) Revisando con más detenimiento el perímetro del agujero, se pueden advertir dos zonas bien delimitadas. En la primera foto, se puede observar en la parte de popa (a la derecha de la imagen, señalado con flechas rojas) una madera rota, astillada. Independientemente de que esta madera estuviera en proceso de descomposición seca o no, presentaba una apariencia relativamente normal, de tabla de madera rota mecánicamente y de la que se ven sus fibras constituyentes.
- 2) Sin embargo, en la parte de más a proa del agujero, inscrita en una elipse en la misma foto y ampliada la zona remarcada a la derecha, no se encuentra ya rastro de fibras, sino de un cuerpo amorfo, con apariencia pastosa, excepto su capa más externa en contacto con la pintura de la patente, indicativo de que la madera había perdido su resistencia.
- 3) De acuerdo con ello, cabe pensar que el agujero se pudo producir por la colisión de un objeto flotante entre dos aguas que hubiera sido golpeado por la hélice y lanzado contra el casco. El mal estado de la madera habría causado su rotura.

4.4.2. Descuadernamiento de varias tablas de la obra viva en el costado de estribor.

La embarcación fue reflotada con globos y puesta en seco por medio de un “travel-lift”. Como se aprecia en las fotos de la Figura 9 no hubo un izado forzado¹⁵.

No se apreciaron daños relevantes en el costado de babor aparte del referido en el apartado anterior. Por el contrario, en el costado de estribor, se encontraron varias tablas descuadernadas y desclavadas, además de parte de una tabla que había desaparecido.

¹⁵ Un izado de tales características, con cantidades masivas de agua en el interior de la embarcación, y a la que no se daría tiempo a drenar podrían haber producido el descuadernamiento por el peso acumulado de agua. No hay evidencias de ello.

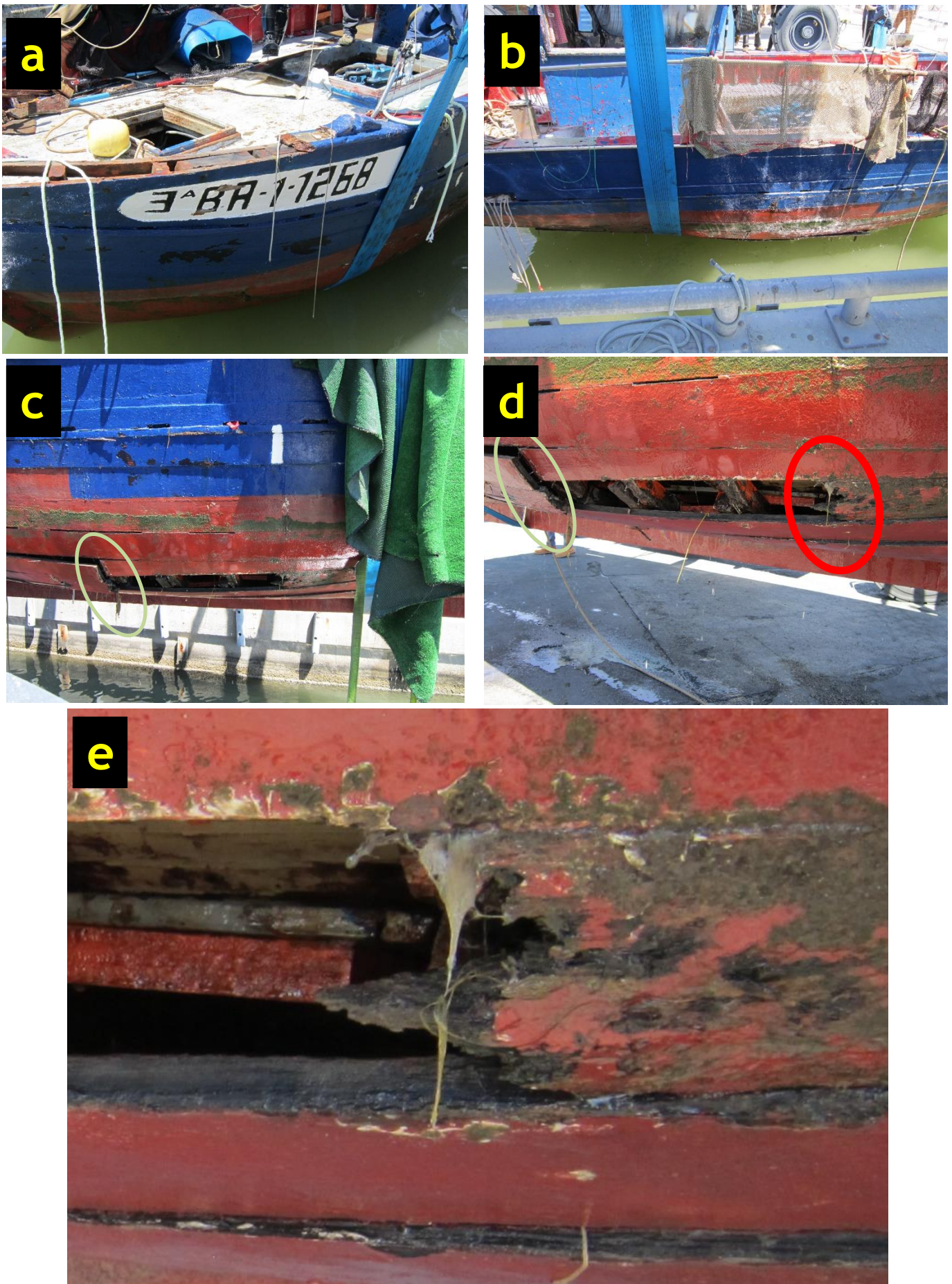


Figura 9. Imágenes de la puesta a flote y detalle de tabla a estribor

Véase la Figura 9.

- 1) Como se ha indicado, los buzos manifestaron que la embarcación se encontraba apoyada precisamente en esta área dañada, y que estaba “balanceándose” sobre la misma. Ello parecería explicar el estado de deterioro de la zona.
- 2) En las fotos “c” y “d” se ha resaltado el desclavamiento que se produjo en la zona, inscrita en una elipse de color verde. En ellas aparecen los clavos y la madera en buen estado¹⁶.
- 3) No ocurre lo mismo en la parte inscrita en una elipse de color rojo, en la fotografía “d” de la Figura 9. Se amplía dicha zona inscrita a continuación, en la foto “e”.
- 4) Se puede apreciar que la madera vista en la zona de rotura está muy deteriorada y ha perdido sus características físicas de integridad y resistencia. El deterioro que se manifiesta en las fotografías no es producto de una rotura mecánica ni de una casuística reciente¹⁷. Las tablas que se encuentran por encima y por debajo no muestran en modo alguno el mismo nivel de deterioro.

4.5. Análisis de los hallazgos anteriores

Se han encontrado dos puntos distantes en que la madera se encontraba deteriorada y había perdido sus características de integridad y resistencia, una a babor (orificio a popa junto a crujía) y otra a estribor (pérdida de una tabla del pantoque de estribor).

Según el patrón, el hundimiento se produjo “en uno o dos minutos”, fue tan rápido que no le dio tiempo ni siquiera a prepararse mínimamente para el hundimiento inminente. La CIAIM ha realizado cálculos de inundación aproximados con las características que obran de la construcción de la embarcación, encontrando que el hundimiento a través del orificio de babor se habría producido en 8 - 9 minutos. Teniendo en cuenta que el patrón esperó unos minutos desde que sonó la alarma de sentinas hasta que descubrió la inundación, el tiempo calculado de hundimiento es compatible con la percepción del patrón de que el hundimiento fue muy rápido.

La apariencia de las tablas en los lugares en que han faltado indica que la madera llevaba tiempo deteriorada. El estado de deterioro es acusado, lo que indica que la inspección en seco realizada cinco meses antes del accidente no fue eficaz.

5. CONCLUSIONES

La E/P HERMANOS HERNANDEZ se hundió por una inundación masiva, cuyo probable origen fue uno de los dos indicados: o la colisión de un objeto semisumergido contra una tabla del forro, junto a crujía, a popa, que se encontraba en mal estado; o la pérdida de una tabla del pantoque de estribor, por el mal estado de la estructura. Con independencia de la causa inmediata, los factores que contribuyeron a que se produjera el accidente son:

- 1) Falta de mantenimiento de la estructura. El estado de deterioro de algunas tablas en la obra viva de la embarcación indica que no se han mantenido adecuadamente y que su estado no fue detectado en la última puesta en seco. Se trata de una embarcación de madera de 35 años de antigüedad cuyo mantenimiento era dificultoso y que necesitaba, a la vista del resultado, más atención de la que se proporcionó.
- 2) El reconocimiento del casco en seco realizada cinco meses antes del accidente, por un inspector que no estaba acreditado para hacer estas inspecciones, no fue eficaz.
- 3) De varios sucesos descritos en este informe, tanto de la falta de mantenimiento de la estructura de la embarcación como de las deficiencias detectadas en el uso y mantenimiento de dispositivos de abandono, y en los procedimientos de abandono y comunicación de la emergencia, se desprende que la cultura de seguridad del patrón y armador de la embarcación era deficiente.

¹⁶ Según fotografías de más alta resolución que las mostradas en este informe. No se adjuntan por no ser necesarias.

¹⁷ Asumiendo que se trata de putrefacción, la misma no se ha producido en el transcurso de las casi 33 horas que la embarcación estuvo sumergida.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Al patrón y armador de la embarcación:

1. Que establezca un plan de mantenimiento de la estructura de su embarcación bajo la supervisión de un carpintero de ribera.
2. Que mantenga en buen uso los chalecos salvavidas de trabajo, y que haga uso de ellos en todo momento.
3. Que realice un curso sobre el uso de los equipos de radiocomunicaciones del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos, para el refresco de los conocimientos adquiridos.

A la Dirección General de la Marina Mercante:

4. A la vista de los diversos accidentes de embarcaciones de madera que se repiten regularmente, se recomienda a la DGMM que elabore directrices concretas y prácticas para realizar las inspecciones en seco de las embarcaciones de madera; y que modifique el formato de las actas de inspección para incorporar, en las inspecciones en seco de embarcaciones de madera, una lista de comprobación de los elementos concretos a inspeccionar de conformidad con el Reglamento de inspección en vigor.

7. LECCIONES SOBRE SEGURIDAD

Se siguen produciendo fallos en la comunicación de la emergencia por parte de los patrones de embarcaciones de pesca que están dotadas de los equipos de radiocomunicaciones adecuados. También se producen fallos en los procedimientos de abandono. La realización regular de ejercicios de abandono y de uso de los equipos de radiocomunicaciones, manteniéndose actualizado en su uso, es garantía de que los equipos se utilizarán adecuadamente llegado el caso.

Para garantizar que la estructura de las embarcaciones de madera se mantiene en las mejores condiciones, es conveniente establecer un plan de mantenimiento específico para cada barco, con períodos determinados para la inspección y renovación de la tablazón y la clavazón, que incluya los registros históricos de mantenimiento. Todas las operaciones de mantenimiento deben efectuarse de acuerdo con dicho plan, bajo la supervisión de un carpintero de ribera.

ANEXO I - Competencia para el reconocimiento en seco de embarcaciones pesqueras de madera

Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles.

[...]

Artículo 6. Contenido de las actividades inspectoras.

Las actividades inspectoras realizadas en las diferentes etapas de construcción y de servicio del buque señaladas en el artículo anterior, tendrán los siguientes contenidos relativos a la seguridad marítima y de la prevención de la contaminación del medio ambiente marino:

1. La estructura del buque, su compartimentado y su disposición general, que incluye a su vez:

- a) El cálculo del arqueo del buque o de otras características propias del mismo y la medición de sus dimensiones principales.
- b) La estructura resistente del buque y la comprobación de su escantillonado.
- c) La estabilidad en estado intacto, el compartimentado y la estabilidad después de averías.
- d) La asignación de líneas de máxima carga, y la integridad a la estanqueidad.

[...]

Artículo 9. Tipos de inspectores.

1. En función de la competencia profesional necesaria para realizar las actividades inspectoras establecidas en el artículo 1, se distinguen los siguientes tipos de inspectores:

- a) Inspectores navales.
- b) Inspectores marítimos náuticos.
- c) Inspectores marítimos de máquinas.
- d) Inspectores marítimos de radio.

Los inspectores contarán, en la realización de las tareas que tienen encomendadas, con la colaboración de los subinspectores navales y marítimos. Todos los anteriores deberán estar prestando servicio activo en la Dirección General de la Marina Mercante o en cualquiera de las Capitanías Marítimas dependientes de ella.

2. Los inspectores navales deberán ser funcionarios de carrera de la Administración General del Estado, del grupo A, y estar en posesión del título oficial de Ingeniero Naval o de Ingeniero Naval y Oceánico.

Los inspectores navales realizarán las siguientes funciones:

- a) Revisión global de los proyectos de construcción, transformación, reparación y grandes reformas (artículo 5.1.a y 5.2.b), seguimiento y supervisión de todo el proceso constructivo del buque y de sus pruebas oficiales (artículo 5.1.b), seguimiento y supervisión de todas las actividades inspectoras relativas a la estructura y estabilidad del buque, y de las máquinas marinas.
- b) Actividades inspectoras relacionadas con los contenidos recogidos en el apartado 6.1), y en los párrafos a), b), c), d), g) y h) del artículo 6.2).

[...]

7. Los subinspectores navales deberán ser funcionarios de carrera de la Administración General del Estado, del grupo B, y estar en posesión del título bien de Ingeniero Naval, o bien de Ingeniero Técnico Naval en cualquiera de sus especialidades. Realizarán las actividades inspectoras relacionadas en el apartado 2 b) de este artículo.

[...]

12. Siempre que su formación y experiencia le capaciten para ello, un inspector o subinspector podrá realizar las funciones que no son propias de su especialidad, bajo la dirección o supervisión de otro inspector cuya especialidad sí cubra dichas funciones.

ANEXO II - Alcance de las actividades inspectoras durante el reconocimiento en seco de embarcaciones pesqueras de madera en servicio

Decreto 3384/1971 de 28 de octubre, sobre revisión del Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes

Capítulo III. Reconocimientos periódicos

Artículo 3-03. Normas para reconocimiento anual del casco y del equipo de los buques de madera

1. El buque deberá encontrarse en seco y limpio, con las tracas de ventilación sobre los durmientes y los paneles de sentina retirados. Se colocarán los andamios necesarios para que sean accesibles todas las partes exteriores e interiores del buque.

2. Se examinarán los raseles, las bodegas, las cámaras de máquinas y todos los demás compartimientos del casco. Se examinarán las sentinas, levantando, si es necesario, algunas tablas del plan y se Inspeccionarán asimismo las cuadernas a través de las aberturas de ventilación, levantando, si es preciso, algunas tablas del forro exterior.

Se reconocerán los baos, los puntales y los elementos longitudinales en los escarpes y testas.

Se comprobará, en general, el estado de conservación de las maderas mediante un punzón, azuela o barrena; se comprobará el estado general de los pernos, clavos y cabillas.

3. Externamente se Inspeccionará cuidadosamente el forro en los costados y obra viva, prestando especial atención a las testas.

Se reconocerán la roda, codaste, sobrequilla y quilla, comprobando si esta última tiene deformación, en cuyo caso se medirá para posteriores comprobaciones.

4. Se inspeccionarán las cubiertas de intemperie y los medios de cierre y de protección de sus aberturas, particularmente las brazolas, baos móviles, galeotas, cuarteles de escotillas y rebates de los ventiladores.

5. Se examinará cuidadosamente el calafateo, renovándose el que se observe en mal estado. o recargando el existente, indicándose en la siguiente tabla la duración aproximada de un calafateo bien ejecutado:

Clases de navegación	Duración aproximada del calafateo (en años)	
	Carena sin forrar	Carena forrada
Navegación de altura	2	4
Gran cabotaje	2 a 3	5
Cabotaje	3	5
Bahía o puertos	3 a 4	7

[...]

Artículo 3-04. Normas para el reconocimiento especial del casco y del equipo de los buques de madera

1. Se revisarán todos los elementos indicados en el reconocimiento anual.
2. Se reconocerán y sondarán todas las partes del buque, haciendo sacar algunos pernos, clavos y cabillas de madera, particularmente de los pantoques. Se revisarán los pernos que atraviesan los tablones de la flotación, los de las gargantas de las curvas, así como los forros exteriores que ellos atraviesan; se sondarán con la barrena las cabezas de los baos, y de los trancañiles, durmientes y contradurmientes.
3. En los buques forrados se levantarán las chapas del forro en número suficiente para proceder al sondeo del calafateo y al reconocimiento del pernerío y clavazón.
4. En el caso de que existan picaduras de teredo o pudrición, las piezas atacadas serán rebajadas con la azuela hasta llegar a la parte sana, y si su solidez no fuese suficiente, serán renovadas.
5. Para la visita de las cuadernas se practicarán aberturas en fajas de siete a diez centímetros de anchura. En el exterior de las aberturas se harán en la traca siguiente a las cintas, bajo los cadenotes en los veleros y por el través de las carboneras o de los tanques no estructurales en los buques de propulsión mecánica.

En el interior, las aberturas serán alternadas convenientemente con las del exterior. Se exigirán siempre aberturas en las extremidades de proa y popa.

Si hay indicio de pudrición, las aberturas podrán ser prolongadas tanto en el interior como en el exterior, de forma que puedan ser reconocidas todas las cuadernas de cada costado.

En el primer reconocimiento especial, bastará practicar aberturas en el interior, y en este caso se sondarán las cuadernas con barrena desde el exterior bajo los cadenotes o por el través de las carboneras. En los reconocimientos especiales podrán ser tenidas en cuenta las aberturas, efectuadas por exigencia de los trabajos de reparación realizados con motivo de visitas anuales u ocasionales.

No se aceptará a efectos de reconocimiento el levantar tablones del forro exterior situado enfrente de la traca de aireación, ni sacar cabillas en dicha zona.

6. Cuando los pernos de la quilla sean de hierro no galvanizado, el inspector podrá exigir que la sobrequilla sea reempernada con la quilla.

[...]

9. Se examinará la obra viva con su pernería y clavazón.
10. Se reconocerán y sondarán las cubiertas, debiendo ser renovadas cuando sus espesores alcancen los límites siguientes:

Espesor de la cubierta reglamentaria	Desgaste máximo admisible (Porcentaje)
75 milímetros o inferior	18
De 75 a 90 milímetros	22
Mayor de 90 milímetros	28