



INFORME CIAIM-15/2018

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

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 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. B/P BERRIZ PATXIKU



Figura 2. Zona del accidente

1. SÍNTESIS

A las 01:35 horas del 25 de septiembre de 2017, el buque pesquero (B/P) BERRIZ PATXIKU embarrancó en las proximidades de la Punta Pikatxia, entre las localidades de Pasajes y San Sebastián.

El buque pudo salir del embarrancamiento por sus propios medios, sin embargo, el accidente provocó daños al sistema de gobierno del buque y en el casco, dando origen a varias vías de agua.

El B/P KANTAURI, que faenaba en las proximidades, consiguió remolcar al buque accidentado hasta el puerto de Pasajes, donde quedó semihundido y escorado a babor. Ningún tripulante sufrió lesión alguna en el accidente.

El pesquero pudo ser reflotado para su reparación.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 25 de septiembre 2017, 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. Tras confirmarse el reflotamiento, se cambió la calificación del suceso a "accidente grave". El presente informe fue revisado por la CIAIM en su reunión de 19 de septiembre de 2018 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en octubre de 2018.

* * *

2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	BERRIZ PATXIKU
Pabellón / registro	España
Identificación	Matrícula: 3ª-SS-3-4-03 Distintivo de llamada: ECES
Tipo	Pesquero de cerco
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> • Eslora total: 30,4 m • Eslora (L): 27,55 m • Manga: 9 m • Arqueo bruto: 287,5 GT • Material de casco: acero • Propulsión: motor diésel de 662 kW
Propiedad y gestión	El buque es explotado por una comunidad de bienes "Patxiku Beria" formada por los cuatro titulares registrales del mismo.
Sociedad de clasificación	No clasificado.
Pormenores de construcción	Construido el año 2003 en Talleres Mecánicos Kai Alde SAL, en Pasajes de San Juan (Guipúzcoa)
Dotación mínima de seguridad	Cinco tripulantes: Patrón al mando, segundo patrón, jefe de máquinas y dos marineros

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puertos de salida / escala / llegada	Salida del puerto de Guetaria. Llegada al puerto de Pasajes (remolcado).
Tipo de viaje	Pesca de altura
Información relativa a la carga	En el momento del accidente, el buque únicamente llevaba las redes de cerco, que todavía no habían sido caladas
Dotación	Nueve tripulantes. Disponían de los títulos y certificados de especialidad necesarios en vigor
Documentación	La resolución de despacho del buque había sido expedida por la Capitanía Marítima de Pasajes en la fecha 09/06/2017 y validez hasta 22/12/2017

Tabla 3. Información relativa al suceso

Tipo de suceso	Embarrancamiento
Fecha y hora	25 de septiembre de 2017, 01:35 hora local

INFORME CIAIM-15/2018

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

Localización	43° 20,185' N; 001° 57,82' W
Operaciones del buque y tramo del viaje	En caladero, al garete a la espera de atraer pescado con los focos de cubierta. En los momentos previos al accidente la tripulación se encontraba descansando.
Lugar a bordo	Varios puntos en el casco bajo la flotación
Daños sufridos en el buque	Sistema de gobierno y maniobra, hélice y casco. Hundimiento parcial del buque después de su llegada a puerto.
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	No
Contaminación	No. Una barrera anticontaminación fue desplegada en puerto para evitar la dispersión del aceite y combustible y facilitar su recogida.
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Vientos del WNW fuerza Beaufort 4 a 5 (entre 15 y 20 nudos)
Estado de la mar	Marejada y mar de fondo del NW con 4 m de altura significativa de ola en alta mar.
Visibilidad	Buena, con intervalos de visibilidad regular (de 3000 a 5000 m) por precipitaciones débiles
Marea	Baja

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

Organismos intervinientes	SASEMAR Cruz Roja Guipúzcoa
Medios utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR ORION • Lancha de salvamento (L/S) IGELDO I • Helicóptero de salvamento (H/S) HELIMER 213 (no llegó a despegar)
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de embarcaciones. Comunicación con pesqueros de la zona.
Resultados obtenidos	Rescate de los tripulantes ilesos.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles.

El domingo día 24 de septiembre de 2017 a las 20:05 horas, el B/P BERRIZ PATXIKU, buque dedicado a la pesca de cerco, salió del puerto de Guetaria (Guipúzcoa) con nueve tripulantes a bordo. El buque no había faenado durante el fin de semana.

La visibilidad era buena, con intervalos de visibilidad regular (3000 a 5000 m) por precipitaciones débiles, había viento de WNW fuerza Beaufort 1 a 2 (de 1 a 6 nudos) y mar rizada con mar de fondo del NW.

El B/P BERRIZ PATXIKU se dirigió a caladero haciendo navegación costera con rumbo ENE y paró a 1,5 millas al norte de la desembocadura del río Urumea, aproximadamente a las 21:15 horas. A continuación, el B/P BERRIZ PATXIKU comenzó a realizar las habituales maniobras con el objetivo de detectar la presencia de pescado en la zona con sus equipos sonar, a fin de calar las redes en caso de localizar posibles capturas.

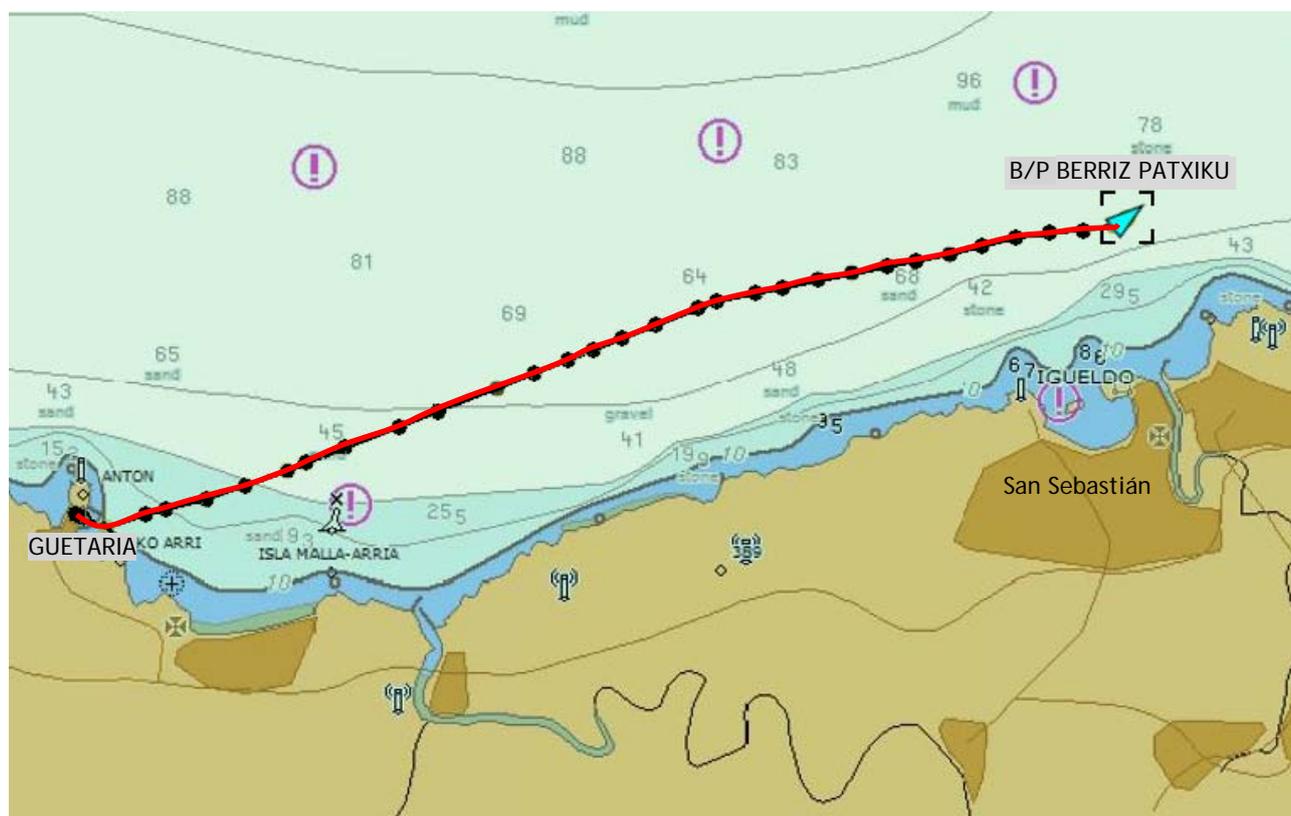


Figura 3. Ruta que siguió el B/P BERRIZ PATXIKU del puerto de Guetaria al caladero

INFORME CIAIM-15/2018

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

A las 23:00 horas el buque volvió a parar y, una vez hubo comprobado la escasez de pescado en la zona, la tripulación encendió las luces de cubierta para atraerlo. En ese momento la visibilidad seguía siendo buena, había viento de WNW fuerza Beaufort 3 (de 7 a 10 nudos) y mar rizada con mar de fondo del NW.

A las 0:00 horas, todos los miembros de la tripulación del B/P BERRIZ PATXIKU, a excepción de un marinero, se retiraron a descansar. El único marinero que no estaba descansando quedó encargado de la guardia de cubierta, y de vigilar el puente y los equipos de ayuda a la navegación. Antes de irse a dormir, el patrón ordenó al marinero de guardia que le despertase pasadas "un par de horas".

Posteriormente, el marinero de guardia se metió en el comedor del buque, donde quedó dormido a una hora indeterminada entre las 0:00 y las 01:30 horas. En este intervalo de tiempo, las condiciones meteorológicas cambiaron de forma brusca, aumentando el viento a fuerza Beaufort 4 a 5 (de 15 a 20 nudos) y empeorando el estado del mar a marejada con mar de fondo del NW, con una altura significativa de ola en alta mar de 4 metros. Estas condiciones meteorológicas hicieron que el B/P BERRIZ PATXIKU comenzara a abatir hacia la costa.

El B/P KANTAURI, que navegaba en las proximidades, se percató del riesgo que sufría el B/P BERRIZ PATXIKU al acercarse tanto a la costa en una zona conocida por su peligrosidad, al haberse producido en ella varios accidentes marítimos con anterioridad. Inmediatamente, el patrón del B/P KANTAURI trató de ponerse en contacto con la tripulación del B/P BERRIZ PATXIKU usando los equipos de comunicación que llevaba en el puente y el teléfono móvil. Al no conseguir comunicarse con la tripulación del otro buque, hizo una llamada de emergencia por el canal 16 de VHF, a la que respondió el Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Bilbao (CCS Bilbao).

El patrón del B/P KANTAURI informó al personal del CCS Bilbao sobre la evolución de la situación dando la posición del B/P BERRIZ PATXIKU, añadiendo que era un pesquero de grandes dimensiones, con una tripulación de unas 10 personas.

El CCS Bilbao hizo varias llamadas de emergencia por el canal 16 de VHF al B/P BERRIZ PATXIKU sin obtener respuesta. Mientras tanto, el B/P KANTAURI intentaba acercarse al B/P BERRIZ PATXIKU con el fin de alertar a su tripulación del peligro existente haciendo señales luminosas, con los focos, o sonoras, con el tifón, sin obtener éxito.

A las 01:30 horas, el CCS Bilbao movilizó a la E/S SALVAMAR ORION y la L/S IGELDO I, y alertó a la base del H/S HELIMER 213 para preparar su movilización de cara a un posible rescate de la tripulación del B/P BERRIZ PATXIKU. Desde la base del H/S HELIMER 213 se informó que el tiempo estimado para la movilización de la dotación y la preparación del helicóptero era de treinta minutos.

A las 01:35 horas, el B/P BERRIZ PATXIKU embarrancó en zona de rompientes. El patrón y varios miembros de la tripulación se habían despertado momentos antes del accidente debido al ruido de las olas en la rompiente, pero no tuvieron oportunidad de evitar el accidente.

El B/P BERRIZ PATXIKU sufrió daños en el casco que provocaron varias vías de agua. También quedaron dañados el timón y la hélice.

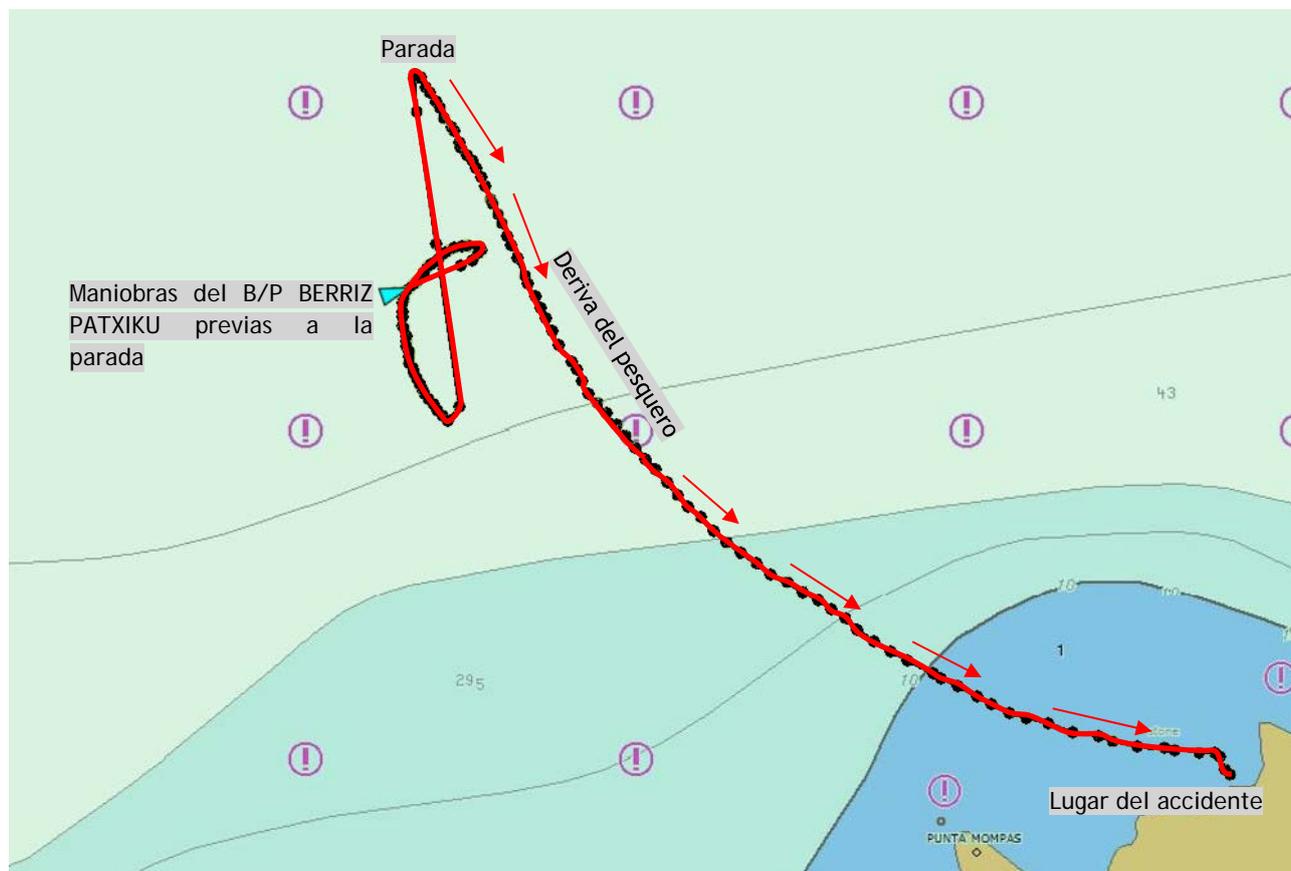


Figura 4. Maniobras del B/P BERRIZ PATXIKU y posterior deriva hasta zona de varada

La E/S SALVAMAR ORION y la L/S IGELDO I salieron de sus bases en el puerto de Pasajes y San Sebastián, respectivamente, a las 01:50 horas.

Cuando el B/P BERRIZ PATXIKU ya se encontraba en las rocas, el patrón hizo una llamada de emergencia informando de que había 9 personas a bordo. Alrededor de las 01:55 horas, después de haber estado maniobrando durante unos 15 minutos, el pesquero accidentado consiguió salir por sus propios medios de la zona de embarrancamiento y aproximarse lo suficiente al B/P KANTAUARI para que este le diera un cabo, a fin de ser remolcado al puerto de Pasajes.

A continuación, el B/P KANTAUARI comunicó al CCS de Bilbao que estaba remolcando al B/P BERRIZ PATXIKU hacia el puerto de Pasajes, teniendo este último varias vías de agua que comprometían la seguridad del buque. El B/P KANTAUARI solicitó medios de salvamento para un posible rescate de la tripulación del buque accidentado en caso de un posible hundimiento, así como la preparación de los medios del varadero de Pasajes para sacar el buque del agua en cuanto llegara al puerto.

A las 02:10 horas, la E/S SALVAMAR ORION y la L/S IGELDO I navegaban rumbo al puerto de Pasajes junto al B/P BERRIZ PATXIKU, que estaba siendo remolcado por el B/P KANTAUARI.

Durante el remolque, el patrón del B/P KANTAUARI solicitó a la E/S SALVAMAR ORION que le proporcionara una bomba que aumentara la capacidad de achique. Las tripulaciones de ambas embarcaciones consiguieron pasar la bomba de un barco a otro, pero el caudal total de achique

INFORME CIAIM-15/2018

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

resultó insuficiente para contrarrestar la vía de agua, por lo que el barco continuó perdiendo reserva de flotabilidad mientras estaba siendo remolcado rumbo a puerto.

Atendiendo a las necesidades comunicadas por el B/P KANTAUARI, el CCS Bilbao llamó a la autoridad portuaria de Pasajes para informar de la necesidad de preparar el carro de varada del varadero de Pasajes y de movilizar un remolcador para la entrada en puerto del B/P BERRIZ PATXIKU.

El B/P BERRIZ PATXIKU llegó a la entrada del canal del puerto de Pasajes a las 2:20 horas. Al no haber ningún remolcador esperando para darles servicio, el B/P KANTAUARI siguió remolcándolo hasta el muelle Donibane, por ser el más cercano al varadero.

Durante la maniobra de entrada, CCS Bilbao llamó al centro de coordinación de emergencias SOS Deiak, para solicitar la intervención de los bomberos, pidiendo una motobomba en el muelle de Donibane- San Juan para achicar agua una vez el buque estuviera amarrado.

A las 02:35 horas el remolcador FACAL 19 salió de su base, localizada en el mismo puerto de Pasajes.

Debido a las condiciones de marea a esas horas en Pasajes, el B/P BERRIZ PATXIKU no pudo ser sacado del agua con el carro de varada, por lo que el B/P KANTAUARI cesó el remolque frente al muelle Donibane. En este muelle quedó amarrado después de ser empujado por el remolcador FACAL 19, maniobra con la que aumentó la escora (a babor) que ya tenía el B/P BERRIZ PATXIKU.



Figura 5. El B/P BERRIZ PATXIKU amarrado en el muelle Donibane

INFORME CIAIM-15/2018

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

Toda la tripulación del B/P BERRIZ PATXIKU desembarcó en el muelle Donibane a las 02:45 horas. El remolcador FACAL 19 quedó amarrado a popa del pesquero, que ya tenía sumergida la aleta de babor. No fue posible achicar el agua embarcada con la bomba del remolcador porque ésta no funcionaba. Tampoco fue posible achicar con la bomba de los bomberos por ser las condiciones de acceso al buque poco seguras cuando éstos llegaron al puerto.

Finalmente se desplegó una barrera anticontaminación alrededor del barco para facilitar la recogida de los posibles derrames de aceite y combustible.

* * *

4. ANÁLISIS

En el análisis del accidente se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Guardia de puente.
- Meteorología.
- Embarrancamiento.
- Petición de socorro.
- Daños en el casco del buque provocados por el embarrancamiento. Compartimentado.

4.1. Guardia de puente

Tal y como se ha detallado en la descripción de los hechos, una vez el barco quedó al garete, todos los miembros de la tripulación (incluyendo el patrón al mando y el segundo patrón) se fueron a descansar, excepto un marinero que quedó encargado de la guardia. A una hora indeterminada, este marinero fue al comedor y se quedó dormido.

De acuerdo con la descripción de los hechos, no se siguieron las disposiciones del RIPA¹ relativas a vigilancia. Según la regla 5 del mencionado Convenio:

Todos los buques mantendrán en todo momento una eficaz vigilancia visual y auditiva, utilizando asimismo todos los medios disponibles que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento para evaluar plenamente la situación y el riesgo de abordaje.

Tampoco se cumplieron las disposiciones del STCW-F² relativas a las guardias de navegación. Según la regla 1 del Capítulo IV- Guardias:

[...]

2. El patrón de todo buque pesquero garantizará que se toman las disposiciones adecuadas para mantener una guardia de navegación segura. Durante los periodos en que estén de guardia, y bajo la autoridad general del patrón, los oficiales encargados de este servicio serán responsables de que el buque navegue con seguridad, velando especialmente porque no sufra abordaje ni varada.

[...]

En el caso del B/P BERRIZ PATXIKU, el marinero encargado de la guardia no disponía de la titulación necesaria para hacerse cargo de la guardia de navegación, por lo que no era la persona adecuada para realizar este servicio.

En la misma regla del mismo Convenio, también se establece la obligatoriedad de que el puente no quede desatendido:

[...]

4.5.1 El oficial encargado de la guardia:

¹ Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar, 1972

² Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros. Publicado en el BOE 65 de fecha 16 de marzo de 2012

.1 montará guardia en la caseta de gobierno;

.2 no abandonará esa posición en ninguna circunstancia hasta ser debidamente relevado;

[...]

4.2. Meteorología

En la Regla 1 del Capítulo IV- Guardias del Convenio STCW-F, se establecen las siguientes disposiciones sobre las condiciones meteorológicas:

[...]

4.8 El oficial encargado de la guardia tomará las medidas oportunas, y avisará al patrón cuando se produzcan cambios meteorológicos adversos que pudieran afectar a la seguridad del buque, incluidas las condiciones conducentes a la acumulación de hielo.

[...]

Al haberse dormido el marinero que estaba de guardia, no fue posible avisar al Patrón al mando del buque de la peligrosidad de la situación y de la aproximación del buque a la costa.

Dentro de las buenas prácticas de navegación está la correcta planificación del viaje. Esta planificación comprende, entre otras cosas, el trazado de las derrotas en las cartas náuticas, el establecimiento de los turnos de guardia de navegación y el análisis de las previsiones meteorológicas.

El Convenio STCW-F establece que el personal a bordo de los buques pesqueros debe tener los conocimientos necesarios para el uso de los distintos instrumentos meteorológicos y para la aplicación de estos, así como la aptitud para utilizar correctamente la información meteorológica disponible.

De lo expuesto en estos dos últimos párrafos se deduce que, o bien el viaje no fue correctamente planificado (teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas), o bien la tripulación no utilizó correctamente la información meteorológica obtenida durante esa planificación.

4.3. Embarrancamiento

Del análisis de los datos facilitados por el sistema AIS³ se extrae que el B/P BERRIZ PATXIKU salió de puerto a las 20:05 horas y empleó algo más de una hora en llegar al caladero, al norte de la desembocadura del río Urumea, donde hizo una serie de maniobras que se corresponden con las que se realizarían para comprobar con equipos sonar la existencia de pescado.

El barco paró máquina a 1,5 millas de la costa, sobre las 23:00 horas. A esa hora empezó a abatir hacia la costa hasta que se produjo el embarrancamiento, a las 01:35 horas. En este periodo de tiempo, de acuerdo al informe meteorológico disponible, se registró un aumento brusco del viento en la zona con dirección WNW, causa principal del abatimiento del buque hacia la costa.

³ Sistema de Identificación Automática (en inglés *Automatic Identification System*)

La tripulación no tuvo conocimiento de este abatimiento hasta que el buque se encontraba prácticamente en la rompiente, debido al sonido producido por las olas, cuando ya era demasiado tarde para evitar el embarrancamiento.

4.4. Llamada de socorro

El aviso a los servicios de salvamento lo dio el patrón del B/P KANTAURI, que navegaba en las proximidades del B/P BERRIZ PATXIKU. Esto fue así debido a que la tripulación del pesquero no tuvo tiempo de reaccionar para realizar la llamada.

Una vez que la tripulación del B/P BERRIZ PATXIKU se encontraba en el puente con acceso a los equipos de comunicación, las comunicaciones de Salvamento Marítimo tenían como interlocutor el patrón del B/P KANTAURI. De esta manera, se estableció un sistema triangular de comunicación, que, si bien en este caso no agravó las consecuencias, podría haber dificultado operaciones de salvamento al alargar innecesariamente los tiempos de comunicación e introducir la posible perturbación de un tercero.

4.5. Daños en el casco del buque provocados por el embarrancamiento. Compartimentado

En el informe de condición de la empresa de reflotamiento, entregado el día 16 de octubre de 2017, se declaran dos vías de agua:

- Una vía de agua de dimensiones aproximadas 300 x 300 mm, localizada a babor
- Una vía de agua de dimensiones aproximadas 500 x 500 mm, localizada a estribor

Ambas vías de agua fueron taponadas antes de realizar el reflotamiento y adrizado del buque para ser posteriormente sacado al varadero a fin de hacer las reparaciones de los daños.

Una vez puesto en seco, se comprobaron los daños en la obra viva del buque, que incluían una tercera vía de agua, roturas parciales de las palas de la hélice y del timón, así como daños en la mecha del mismo.

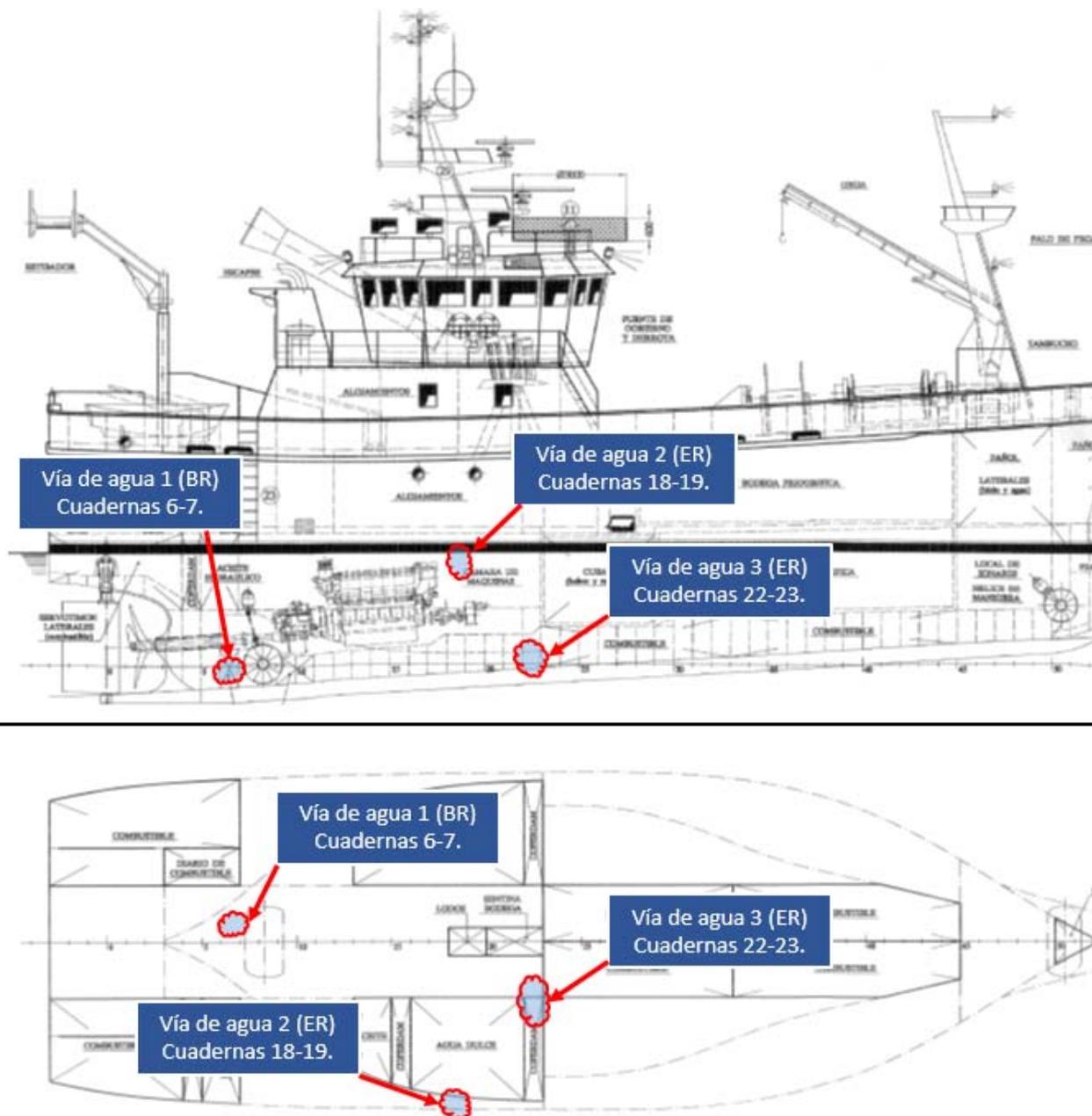


Figura 6. Localización de las vías de agua del B/P BERRIZ PATXIKU

La vía de agua principal afectó a un espacio de separación (cofferdam) localizado en el doble fondo del buque, entre un tanque de combustible y un tanque de agua dulce. Dicho espacio tenía un registro que estaba abierto, lo cual contribuyó a que la inundación progresara. Dicha vía de agua se identifica en la Figura 6 como la vía de agua 3 y con la mayor de las vías de aguas reportada en el informe de situación.

El hecho de mantener abierto el registro del cofferdam constituye un error humano que contribuyó a la inundación incontrolada de la cámara de máquinas y posterior hundimiento del buque.

Investigación del embarrancamiento del pesquero BERRIZ PATXIKU en las proximidades de Punta Pikatxia (Guipúzcoa), el día 25 de septiembre de 2017

La vía de agua 1 de la Figura 6 se corresponde con la vía de agua menor reportada en el informe de situación, a babor de crujía.

La vía de agua 2 de la Figura 6 estaba localizada cerca de la flotación, lo que pone de manifiesto de que el bajo estaba casi al nivel del agua sin salir a superficie, ya que no se produjeron daños en la obra muerta. Esta vía no estaba reportada en el informe de situación, si bien, al estar el buque escorado a babor, no fue necesario realizar reparación alguna a fin de adrizar el buque antes de llevarlo a varadero.

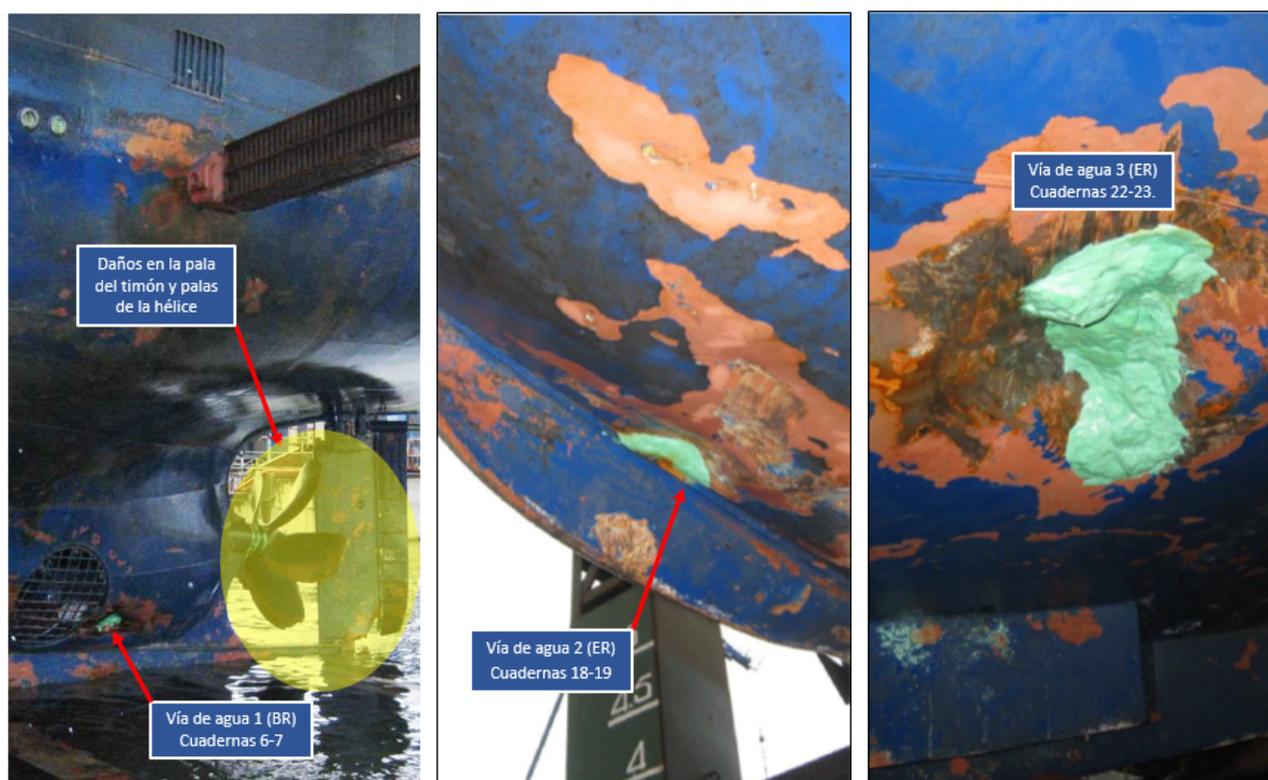


Figura 7. Detalles de las vías de agua del B/P BERRIZ PATXIKU

* * *

5. CONCLUSIONES

De lo expuesto en el análisis de este informe, se concluye que el embarrancamiento del B/P BERRIZ PATXIKU fue consecuencia de la falta de vigilancia eficaz de la navegación. Este hecho, unido a las condiciones de mar y viento reinantes en la zona, hicieron abatir el barco hacia la costa hasta que embarrancó en la rompiente.

La vía de agua principal afectó a un *cofferdam* cuyo registro estaba abierto, lo que facilitó la inundación de la cámara de máquinas, progresando de tal manera que los medios de achique del buque no eran suficientes para evacuar el agua que embarcaba.

Pueden ser considerados factores contribuyentes del accidente una inadecuada o incompleta preparación del viaje y la selección errónea de la persona responsable del buque durante la guardia de navegación, factores ambos que suponen el incumplimiento del Convenio STCW-F.

De lo expuesto en el presente informe se puede deducir que no se puede considerar la fatiga laboral como un factor contribuyente en el desarrollo de los acontecimientos debido a que ese fin de semana el barco había estado amarrado, el barco sólo había navegado durante 5 horas hasta el momento del accidente y todavía no se habían calado las redes.

* * *

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la vista de las conclusiones alcanzadas, no se formulan recomendaciones de seguridad.

7. LECCIONES DE SEGURIDAD

A los patrones de los buques pesqueros de cerco:

- Ser conscientes de la necesidad de una buena planificación del viaje, incluyendo la consulta y análisis de las previsiones meteorológicas en las zonas en las que van a navegar.
- Ser conscientes de que los registros de los espacios cerrados deben permanecer cerrados, para evitar mezclas no deseadas de líquidos, y a la vez ejercer de barrera en caso de rotura de casco a la altura del cofferdam, o reserva de flotabilidad en caso de inundación ajena al cofferdam.
- Ser conscientes del riesgo de parar el buque sin elementos de retención tales como anclas flotantes. Este procedimiento es habitual en los pesqueros de cerco, para atraer pescado a la luz de los focos de la cubierta.
- Ser consciente de la importancia de establecer unos turnos de guardia de navegación correctos, tanto en número de personas encargadas como en la titulación de éstas.

* * *