



## INFORME CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

### 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. B/RP<sup>1</sup> MARIA DOLORES

Figura 2. E/P<sup>2</sup> RINCONCILLO

Figura 3. Zona del accidente

## 1. SÍNTESIS

El día 20 de julio de 2015 el buque catamarán ro-pax (B/RP) MARIA DOLORES, que realizaba la línea regular Tánger-Tarifa, colisionó con la embarcación de pesca (E/P) RINCONCILLO, que se dirigía a su caladero de pesca. Como consecuencia del abordaje el catamarán sufrió daños en el túnel (espacio entre los dos cascos) que se extendían de proa a popa y el pesquero daños en los equipos que se encontraban sobre la caseta de gobierno y la zona abrigada de popa, como la antena del radar. No hubo daños personales ni se registró contaminación.

### 1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 20 de julio de 2015. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como “accidente leve” 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 la CIAIM en su reunión de 19 de noviembre de 2015 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en enero de 2016.

Las autoridades de investigación de accidentes marítimos del país de abanderamiento del B/RP MARIA DOLORES (Malta) comunicaron su intención de no abrir una investigación de seguridad.

\* \* \*

---

<sup>1</sup> Buque de pasaje

<sup>2</sup> Embarcación de pesca

INFORME CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

## 2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	MARIA DOLORES	RINCONCILLO
Pabellón / registro	Malta	España
Identificación	Número IMO: 9333448	Matrícula: 3º-AL-2-1-01 NIB: 227500
Tipo	Nave de pasaje y transbordo rodado (ro-pax) de alta velocidad	Pesquero de artes menores
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco tipo catamarán</li> <li>• Eslora total: 68,4 m</li> <li>• Manga: 18,2 m</li> <li>• Arqueo bruto: 3022 GT</li> <li>• Material del casco: aluminio</li> <li>• Propulsión: 6 motores diésel conectados a 6 <i>waterjets</i>. Potencia total 14790 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eslora total: 10,30 m</li> <li>• Manga: 3,30 m</li> <li>• Arqueo bruto: 6,78 GT</li> <li>• Material de casco: P.R.F.V</li> <li>• Propulsión: motor diésel de 48,53 kW</li> </ul>
Propiedad y gestión	El buque era propiedad de Virtu Rapid Ferries Ltd y operado por Virtu Ferries Ltd (Malta).	La embarcación era propiedad de un empresario individual.
Pormenores de construcción	Construido en el año 2006 en el astillero Austal Ships Pty Ltd, Fremantle, WA (Australia).	Construida el año 2001 en Astilleros y varaderos "El Rodeo" Algeciras, Cádiz (España).
Dotación mínima de seguridad	7 tripulantes: 1 capitán, 1 jefe de máquinas, 1 primer oficial, 2 marineros de cubierta, 2 marineros de máquina.	3 tripulantes: patrón, mecánico y marinero.

Tabla 2. Pormenores del viaje

Nombre	MARIA DOLORES	RINCONCILLO
Puertos de salida / escala / llegada	Tánger/Tarifa sin escalas	Salida y llegada a Tarifa, sin escalas
Tipo de viaje	Línea regular	Pesca local
Información relativa a la carga	Pasajeros y carga rodada	Aparejos de pesca
Dotación	15 Tripulantes	4 tripulantes
Documentación	El buque tenía todos los	El pesquero estaba despachado

INFORME CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

	certificados exigibles en vigor.	para 5 tripulantes. Disponía de los certificados exigibles en vigor
--	----------------------------------	--

Tabla 3. Información relativa al suceso

Nombre	MARIA DOLORES	RINCONCILLO
Tipo de accidente o incidente	Abordaje	
Fecha y hora	20 de julio de 2015, 11:05 hora local	
Localización	35° 59,176' N; 005°36,879' W	
Operaciones del buque y tramo del viaje	En navegación hacia la boya de recalada del puerto de Tarifa	En navegación hacia el caladero
Lugar a bordo	La parte inferior del túnel	Superestructuras
Daños sufridos en el buque	Arañazos de proa a popa en el túnel entre los dos cascos	Daños a los equipos sobre el puente y sobre el techo del cierre de popa
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	No	No
Contaminación	No	
Otros daños externos a los buques	No	
Otros daños personales	No	

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Beaufort fuerza 3 (7 a 10 nudos) del W
Estado de la mar	Marejadilla
Visibilidad	Mala por bancos de niebla

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

Organismos intervinientes	SASEMAR
Medios utilizados	Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR ALKAID
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de la embarcación de salvamento, para ayudar al pesquero en la entrada a puerto.
Resultados obtenidos	Atraque seguro de la E/P RINCONCILLO en puerto.

### 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.

El día 20 de julio de 2015 a las 08:20 horas, el B/RP MARIA DOLORES que realizaba la línea regular entre los puertos de Tarifa y Tánger, partió del puerto de Tarifa. Al mando del buque iba el capitán que finalizaba la campaña, acompañado por el capitán que le iba a dar el relevo, tras la vuelta de vacaciones.

A las 10:34 horas el B/RP MARIA DOLORES partió de Tánger con destino a Tarifa, tras haber realizado el cambio de mando.

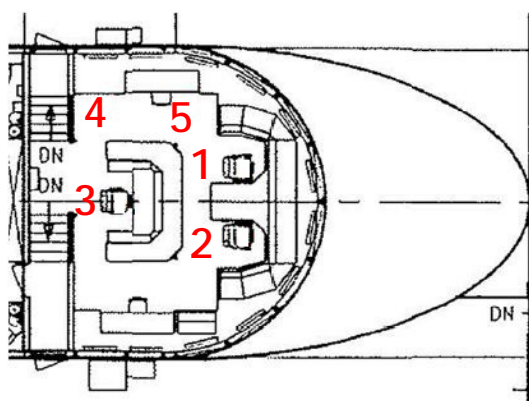


Figura 4. Puente de gobierno del B/RP MARIA DOLORES

En el puente de gobierno del B/RP MARIA DOLORES, se encontraban (ver figura 4):

- 1- Capitán al mando.
- 2- Primer oficial.
- 3- Jefe de máquinas.
- 4- Oficial de cubierta.
- 5- Capitán saliente.

A las 10:45 horas, la E/P RINCONCILLO partió del puerto de Tarifa. A una milla del puerto, la visibilidad disminuyó como consecuencia de la niebla. En el puente se encontraban el patrón y un

marinero, mientras que otros dos marineros se encontraban en la popa preparando los aparejos para su llegada al caladero. El pesquero navegaba a una velocidad de entre 4 y 5 nudos, con el radar en funcionamiento.

A las 10:50 horas, durante el trayecto de aproximación al puerto de Tarifa el B/RP MARIA DOLORES encontró densos bancos de niebla que limitaban fuertemente la visibilidad.

A las 11:02 horas, el B/RP MARIA DOLORES informó a la estación de prácticos por el canal 77 de VHF, que el buque llegaría a la boya de recalada en unos 4 minutos. Navegaban a una velocidad de 32,4 nudos, encontrándose en la latitud 35° 58,04' N y en la longitud 5° 38,08' W, a 2,2 millas náuticas de la isla de Tarifa. El práctico de guardia les indicó que la visibilidad en el interior del puerto era nula y que esperasen unos 10 minutos cerca de la boya cardinal hasta que volviera a llamar. En ese momento el radar de babor TX B(X)<sup>3</sup>, controlado por el capitán, tenía una escala de 3 millas, mientras que en el de estribor TX A(S)<sup>4</sup>, controlado por el primer oficial, la escala era de 1,5 millas.

<sup>3</sup> Radar de banda X

<sup>4</sup> Radar de banda S



Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

A las 11:03 horas, el B/RP MARIA DOLORES comenzó a emitir señales acústicas a intervalos aproximados de un minuto.

A las 11:04 horas, el capitán del B/RP MARIA DOLORES cambió la escala del radar de babor TX B(X) a 0,75 millas, según sus declaraciones, para comprobar qué ecos eran falsos. Al cambiar la escala el eco de la E/P RINCONCILLO desapareció de su pantalla.

La E/P RINCONCILLO navegaba hacia el caladero, con el radar en una escala de 1,5 millas, cuando observaron un eco en el radar a 0,5 millas de por la proa. Cayeron a babor para librarlo.

A las 11:05 horas, el B/RP MARIA DOLORES se hallaba en la latitud 35° 59,176' N y en la longitud 5° 36,879' W, navegando a una velocidad de 29,4 nudos, cuando notaron un golpe en el túnel y vieron una embarcación pesquera en sus proximidades. En esos momentos los dos radares tenían una escala de 0,75 millas.

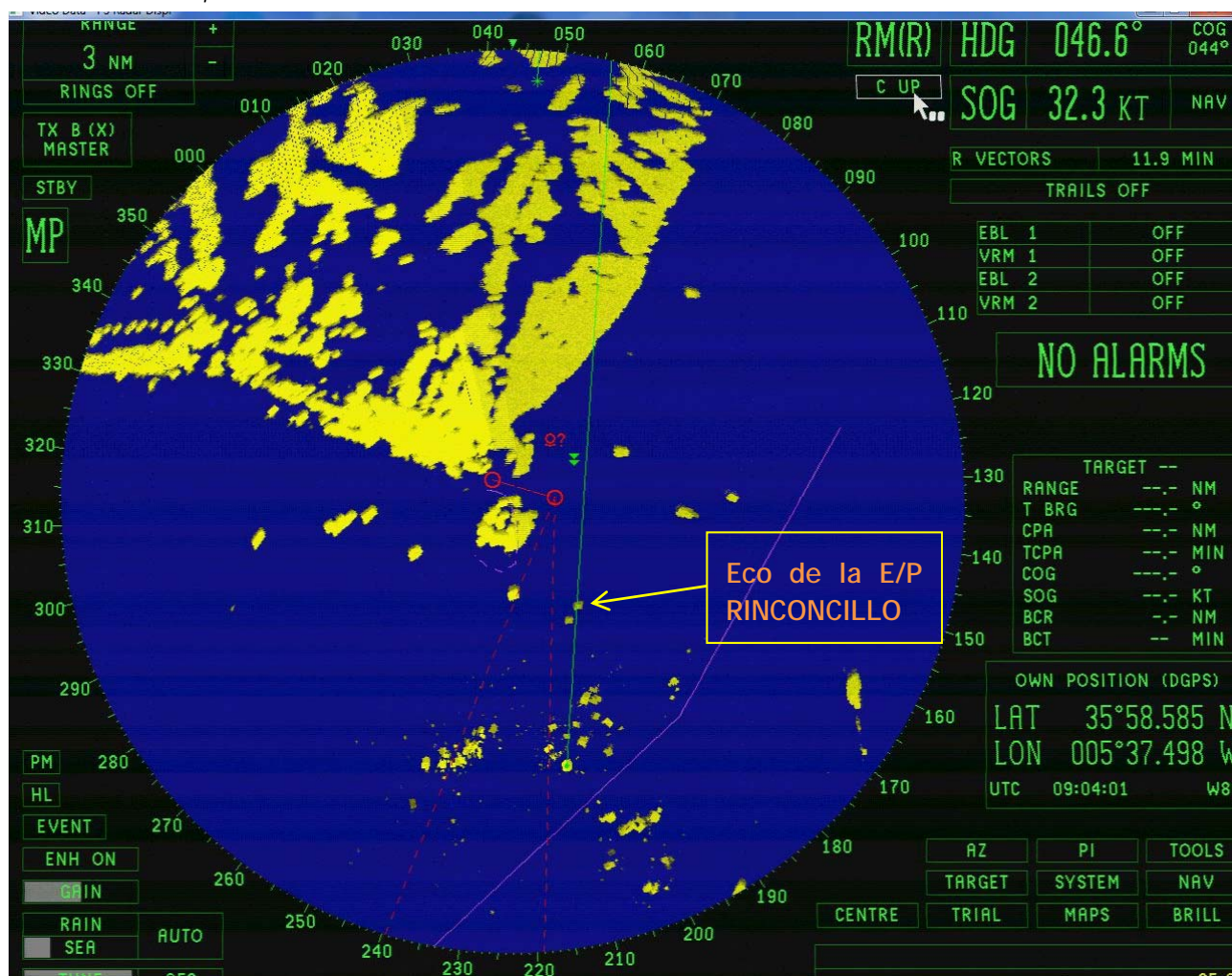


Figura 5. Imagen del radar de babor del B/RP MARIA DOLORES a las 11:04 hora local, tomada del Registrador de Datos de la Travesía del buque

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

---

A las 11:09 horas el B/RP MARIA DOLORES recibió la llamada del CCS<sup>5</sup> Tarifa al que informó que los prácticos habían indicado que esperasen fuera. Su velocidad era de 16,7 nudos.

A las 11:15 horas, la E/P RINCONCILLO llamó al CCS Tarifa para notificarles que mientras navegaban un catamarán apareció repentinamente en la pantalla de radar, sin poder evitar el abordaje. El pesquero pasó por el túnel entre los dos cascos del catamarán.



Figura 6. Daños en la E/P RINCONCILLO



Figura 7. Arañazos en el túnel y casco de babor del B/RP MARIA DOLORES

---

<sup>5</sup> Centro de coordinación de salvamento.

## INFORME CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

---

A consecuencia del impacto el catamarán sufrió arañazos en el túnel de proa a popa y el pesquero sufrió daños en los equipos que se encontraban sobre el puente y sobre el cierre de popa, como las antenas de radio y radar. A las 11:20 horas el B/RP MARIA DOLORES recibió la llamada del CCS Tarifa que les indicó que la E/P RINCONCILLO les había informado que habían tenido un percance con ellos.

A las 11:23 horas, la E/P RINCONCILLO solicitó asistencia para entrar en puerto, al haber mucha niebla y tener los equipos dañados. SASEMAR movilizó la E/S SALVAMAR ALKAID que escoltó al pesquero a puerto.

El B/RP MARIA DOLORES continuó navegando. Tras embarcar el práctico a las 11:40, continuó rumbo a Tarifa, donde quedó atracado a las 11:42.

\* \* \*



## 4. ANÁLISIS

### 4.1. Dimensiones de la E/P RINCONCILLO y del túnel del B/RP MARIA DOLORES

El B/PR MARIA DOLORES tiene una manga de trazado de 18,2 m, un puntal hasta la cubierta principal de 6,3 m y un calado de proyecto de 2,6 m. La distancia entre ambos cascos es de 10 m. La altura libre desde la línea base hasta la chapa del forro en el túnel entre los dos cascos es de 5,3 m, por lo que la distancia vertical libre en el túnel desde la flotación es de 2,7 m. Es decir, el túnel entre los cascos del catamarán es un espacio de 10 m de anchura por 2,7 m de altura que se extiende a lo largo de los 58 m de eslora de los cascos (ver Figura 8, izquierda).

La E/P RINONCILLO tiene una manga de 3,30 m. Aunque no se dispone del proyecto de construcción del pesquero, se ha podido estimar que tiene un puntal aproximado desde la flotación hasta el techo del puente de 3 m (ver Figura 8, derecha).

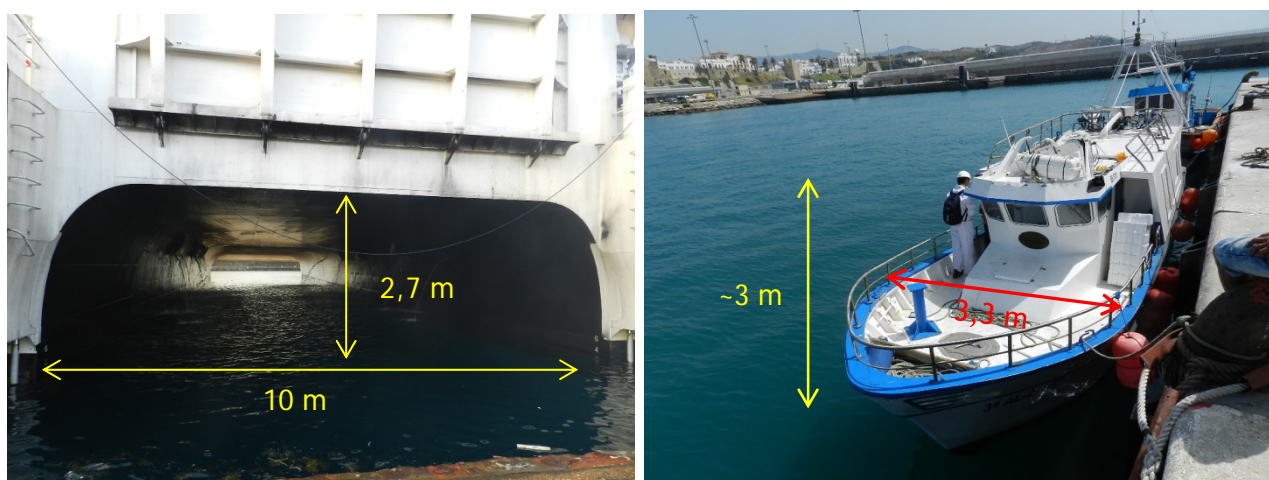


Figura 8. Dimensiones del túnel del B/RP MARIA DOLORES y de la E/P RINCONCILLO

Dadas las dimensiones relativas de ambos barcos es posible que la E/P RINCONCILLO atravesara el túnel del B/RP MARIA DOLORES. Dado que el puntal del pesquero era presumiblemente algo mayor que la altura libre del túnel, el pesquero debió ser empujado hacia abajo por el techo del túnel y forzado a sumergirse los aproximadamente 30 cm de diferencia entre esas dos magnitudes.

En el momento del abordaje el B/RP MARIA DOLORES navegaba a 29,4 nudos y la E/P RINCONCILLO lo hacía a una velocidad de entre 4 y 5 nudos. Por tanto, la velocidad relativa entre ambos era de aproximadamente 34 nudos. Esto significa que el pesquero recorrió los casi 60 m de longitud del túnel en apenas 3,3 segundos.

#### 4.2. Análisis de la observancia del RIPA<sup>6</sup>

Del análisis de datos y las circunstancias en las que se produjo el abordaje se observa que no fueron cumplidas por parte de ambos buques algunas de las reglas del RIPA.

La regla 5 del RIPA indica: "*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.*"

Ambos buques no tuvieron consciencia de su presencia hasta que el abordaje fue inminente en el caso del pesquero y hasta que se produjo en el caso del B/RP MARIA DOLORES, lo que pone de manifiesto que la vigilancia no se realizó de manera eficaz.

La Regla 6 del RIPA (velocidad de seguridad) indica: "*todo buque navegará en todo momento a una velocidad de seguridad tal que le permita ejecutar la maniobra adecuada y eficaz para evitar el abordaje y pararse a la distancia que sea apropiada a las condiciones y circunstancias del momento.*"

Para determinar la velocidad de seguridad se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- a) *En todos los buques:*
  - i. *El estado de visibilidad;*
  - ii. *La densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca o de cualquier otra clase [...]*
- b) *Además, en los buques con radar funcionando correctamente:*
  - i. *Las características, eficacia y limitaciones del equipo radar;*
  - ii. *Toda restricción impuesta por la escala que esté siendo utilizada en el radar;*
  - iii. *El efecto en la detección por radar del estado de la mar y del tiempo, así como otras fuentes de interferencia;*
  - iv. *La posibilidad de no detectar en el radar, a distancia adecuada, buques pequeños, hielos y otros objetos flotantes;*
  - v. *El número, situación y movimientos de los buques detectados por el radar;*
  - vi. *La evaluación más exacta de la visibilidad que se hace posible cuando se utiliza el radar para determinar la distancia a que se hallan los buques u otros objetos próximos."*

Las condiciones de visibilidad en el momento del accidente eran malas, por lo que ambos buques navegaban haciendo uso del radar.

El patrón de la E/P RINCONCILLO navegaba variando la escala del radar entre 1,5 millas, para ver los barcos en las proximidades, y 6 millas cuando querían divisar los que se encontraban más alejados. En el momento del accidente, según declararon, la escala utilizada era de 1,5 millas dado que navegaba un pesquero en su cercanía. Según manifestaron vieron al B/RP MARIA

---

<sup>6</sup> Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

---

DOLORES cuando este se encontraba a unas 0,5 millas de distancia. La pantalla del radar del pesquero era de 6,5 pulgadas, con una resolución de 234 x 320 pixels, por lo que la detección de blancos en dicha pantalla entrañaba dificultad.

El capitán del B/RP MARIA DOLORES, aproximadamente 3 minutos antes de que se produjera el abordaje redujo la escala del radar de babor TX B(X) de 3 millas a 1,5 millas, según su declaración para discernir qué ecos eran verdaderos. Al variar la escala, el eco de la E/P RINCONCILLO desapareció de la pantalla. El capitán del buque continuó navegando sin realizar ningún seguimiento de los ecos, ni ajustar alguno de sus parámetros, como el filtro anti/perturbación por la mar. Este filtro permite eliminar los ecos producidos por la reflexión en las olas, pero también puede eliminar los ecos de pequeños barcos, por lo que debe cambiarse de escala periódicamente para comprobar si hay posibles nuevos ecos. Tampoco informó al primer oficial la desaparición de los ecos, tras variar la escala. En la pantalla del radar de estribor controlado por el primer oficial se apreciaba el eco de la E/P RINCONCILLO, pero dicho oficial no informó sobre ello.

En el momento del abordaje el B/RP MARIA DOLORES navegaba a una velocidad de 29,4 nudos y la E/P RINCONCILLO entre 4 y 5 nudos.

La velocidad a la que navegaba el B/RP MARIA DOLORES era excesiva. Los buques de línea regular están sujetos a horarios, por lo que las presiones comerciales pudieron haber influido en la decisión del capitán de no reducir la velocidad.

Las características del equipo radar de la embarcación de pesca hicieron que la detección de ecos fuera dificultosa, aunque un buque del porte del B/RP MARIA DOLORES debería haberse detectado con mayor antelación.

Según la regla 7 del RIPA (Riesgo de abordaje):

- " a) Cada buque hará uso de todos los medios de que disponga a bordo y que sean apropiados a las condiciones y circunstancias del momento, para determinar si existe riesgo de abordaje. En caso de abrigarse alguna duda, se considerará que el riesgo existe.
- b) Si se dispone de equipo radar y funciona correctamente, se utilizará en forma adecuada, incluyendo la exploración a gran distancia para tener pronto conocimiento del riesgo de abordaje, así como el punteo del radar u otra forma análoga de observación sistemática de los objetos detectados.
- c) Se evitarán las suposiciones basadas en información insuficiente especialmente la obtenida por radar;
- d) Para determinar si existe riesgo de abordaje se tendrá en cuenta, entre otras las siguientes consideraciones:
- i. Se considerará que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable; [...]. "

A las 11:00 horas, el B/RP MARIA DOLORES navegaba a 32,3 nudos. En su pantalla de radar aparecía el eco de la E/P RINCONCILLO a una distancia de unas 3,29 millas. En el B/RP MARIA DOLORES nadie consideró que había riesgo de abordaje aunque la demora del pesquero permanecía invariable.

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

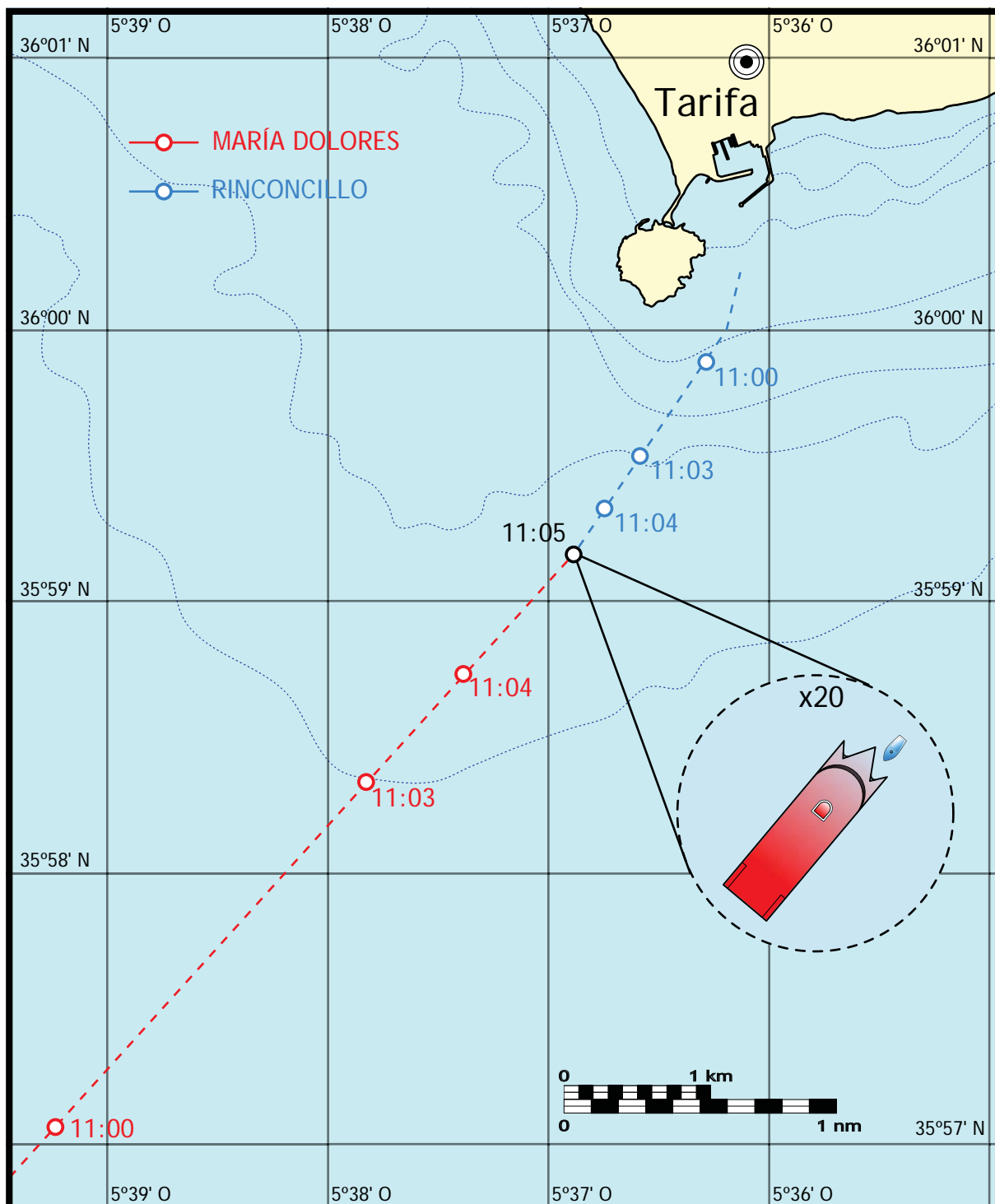


Figura 9. Ruta de los dos barcos cinco minutos antes del abordaje.

En los instantes previos al abordaje el rumbo del B/RP MARIA DOLORES, no se mantuvo constante sino que varió de 033,3° hasta 052,6°.

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

---

En el momento y lugar del accidente la visibilidad era mala por la presencia de bancos de niebla en las cercanías de Tarifa. La regla 19 del RIPA (conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida) prescribe que:

- “ a) *Esta regla es de aplicación a los buques que no estén a la vista uno de otro cuando naveguen cerca o dentro de una zona de visibilidad reducida.*
- b) *Todos los buques navegarán a una velocidad de seguridad adaptada a las circunstancias y condiciones de visibilidad reducida del momento [...]*
- c) *Todos los buques tomarán en consideración las circunstancias y condiciones de visibilidad reducida del momento al cumplir las Reglas de la Sección I esta parte.*
- d) *Todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, determinará si se está creando una situación de aproximación excesiva y/o riesgo de abordaje. En caso afirmativo maniobrará con suficiente antelación, teniendo en cuenta que si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará lo siguiente:*
- i. Un cambio de rumbo a babor, para un buque situado a proa del través, salvo que el otro buque esté siendo alcanzado;*
  - ii. Un cambio de rumbo dirigido hacia un buque situado por el través o a popa del través.*
- e) *Salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que oiga, al parecer a proa de su través, la señal de niebla de otro buque, o que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través, deberá reducir su velocidad hasta la mínima de gobierno. Si fuere necesario, suprimirá su arrancada y en todo caso navegará con extrema precaución hasta que desaparezca el riesgo de abordaje.”*

Según las declaraciones los barcos no estaban a la vista uno de otro, y tenían que hacer uso del radar para detectar su presencia. Según las declaraciones del patrón del pesquero cuando se percataron de la presencia del B/RP MARIA DOLORES éste estaba muy cerca. El pesquero hizo un cambio de rumbo a babor, contrariamente a lo que se indica en esta regla.

Ninguno de los buques redujo la velocidad al no haber advertido la presencia del otro barco.

La regla 35 del RIPA (señales acústicas en visibilidad reducida) prescribe que:

*“En las proximidades o dentro de una zona de visibilidad reducida, ya sea de día o de noche, las señales prescritas en esta Regla se harán en la forma siguiente:*

- a) Un buque de propulsión mecánica, con arrancada, emitirá una pitada larga a intervalos que no excedan de 2 minutos. [...].*
- j) Un buque de eslora inferior a 12 metros, no tendrá obligación de emitir las señales antes mencionadas pero, si no las hace, emitirá otra señal acústica eficaz a intervalos que no excedan de 2 minutos.”*

A las 11:03 horas, tras la llamada efectuada por el B/RP MARIA DOLORES a la estación de prácticos para advertirles de su llegada, el buque comenzó a realizar señales acústicas a intervalos de un minuto para advertir de su presencia. Los tripulantes del pesquero afirmaron



## INFORME CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero RINCONCILLO y el buque ro-pax MARIA DOLORES a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015

---

que ellos no oyeron ninguna señal acústica. Existen discrepancias en las declaraciones de los tripulantes del pesquero indicando que ellos navegaban haciendo señales acústicas, unos con ayuda de una campana y otros con la bocina.

\* \* \*

## 5. CONCLUSIONES

El abordaje se produjo como consecuencia de que ninguno de los dos buques cumplió las reglas del Reglamento internacional para prevenir los abordajes 1972. Los factores contribuyentes a estos errores se indican a continuación.

El B/RP MARIA DOLORES navegaba a una velocidad excesiva si se tiene en cuenta la escasa visibilidad en el momento del accidente, ocasionada por la existencia de bancos de niebla. Minutos antes de que se produjera el accidente el B/RP MARIA DOLORES comenzó a emitir señales acústicas para advertir de su presencia, las cuales según las declaraciones no fueron escuchadas por ningún tripulante de la E/P RINCONCILLO.

En las pantallas del radar del B/RP MARIA DOLORES se observaba el eco del pesquero (ver figura 5), pero cuando el capitán cambió la escala del radar el eco del pesquero desapareció, sin que el capitán variara el ajuste del radar para comprobar si los ecos eran verdaderos. Por el contrario en la pantalla del radar controlada por el primer oficial, sí que se apreciaban los ecos del pesquero, pero el primer oficial no dio información alguna al respecto.

Según las declaraciones de los tripulantes del pesquero, se percataron de la existencia del eco del B/RP MARIA DOLORES, cuando este se encontraba a unas 0,5 millas. El tamaño y la resolución de este tipo de radares, que se instalan en pequeñas embarcaciones, hacen que la detección de ecos sea menos precisa.

\* \* \*

## 6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la compañía armadora del B/RP MARIA DOLORES:

1. Que impartan formación de BRM (*Bridge Resource Management*) a sus capitanes y oficiales de puente.

Al patrón de la embarcación de pesca:

2. Que extreme la vigilancia en la navegación cuando las condiciones de visibilidad son malas.
3. Que realicen señales acústicas cuando naveguen en zonas de visibilidad reducida.

\* \* \*