

Informe sobre la investigación del
encallamiento y pérdida total del
buque pesquero con bandera del Reino Unido

Arosa (M321)

en la roca Doonguddle
en la costa oeste de Irlanda
con la pérdida de 12 miembros de la tripulación
3 de Octubre de 2000

Marine Accident Investigation Branch
First Floor, Carlton House
Carlton Place
Southampton
Reino Unido
SO15 2DZ

**Informe nº 41/2001
Diciembre de 2001**

**Extracto del
reglamento de
la Marina Mercante de 1999
(Informe e investigación de accidentes)**

El propósito fundamental de investigar un accidente basándose en este reglamento es determinar sus circunstancias y la causa con el objetivo de mejorar la seguridad de la vida en el mar y evitar accidentes en el futuro. No tiene como propósito determinar la parte de responsabilidad, ni, excepto en la medida de lo que sea necesario para alcanzar el propósito fundamental, determinar la parte de culpa.

ÍNDICE DE MATERIAS

	Página
GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	
SINOPSIS	1
SECTION 1 – LOS HECHOS	3
1.1 Particulares del Arosa y del accidente	3
1.2 El Arosa	4
1.2.1 El buque y sus antecedentes	4
1.2.2 La tripulación	5
1.2.3 Datos de la investigación sobre el buque	6
1.2.4 El equipo y las prácticas de navegación	8
1.3 Información	10
1.3.1 Acontecimientos que llevaron al encallamiento	10
1.3.2 Acontecimientos tras el encallamiento	11
1.4 Condiciones Meteorológicas	16
1.5 Realización de una guardia de navegación segura en buques pesqueros	19
1.6 Asambleas y simulacros	20
1.7 Curso de seguridad para pescadores	21
SECCIÓN 2- ANÁLISIS	23
2.1 Objetivo	23
2.2 Las razones por las que al parecer buscaron refugio	23
2.3 La aproximación a la costa irlandesa	24
2.4 El encallamiento	25
2.4.1 La aproximación a Skerd Rocks	25
2.4.2 Razones posibles del encallamiento	26
2.5 El abandono del Arosa	32
SECCIÓN 3- CONCLUSIONES	34
3.1 Hechos	34
3.2 Posibles causas que contribuyeron	36
SECCIÓN 4- RECOMENDACIONES	37
Anexo 1	

GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

°C	grados centígrados
COSPAS/SARSAT	Sistema satélite de búsqueda y salvamento
EPIRB	Radiobaliza de localización de siniestros
EPSHOM	Établissement Principal du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (Instituto principal del servicio hidrográfico y oceanográfico de la marina)
ETA	Hora prevista de llegada
gt	arqueo bruto
kW	kilovatio
MAFF	Ministerio británico de Agricultura, Pesca y Alimentación
MCA	Agencia británica marítima y de la guardia costera
UK	Reino Unido
UTC	Hora universal coordinada
VHF	Frecuencia muy alta

SINOPSIS



Hacia las 04:00 (UTC) del día 3 de octubre de 2000, el buque pesquero *Arosa* con bandera del Reino Unido pero con base operativa en España y de propietarios españoles, encalló en la roca Doonguddle, la cual se encuentra en la costa oeste de Irlanda y a unas 10 millas al norte de la entrada norte a la Bahía de Galway. El buque se perdió y todos los miembros de la tripulación menos uno perdieron la vida. El Departamento irlandés de Recursos Marinos y Naturales informó al MAIB del accidente a las 08:40 de ese mismo día. El capitán P. Kavanagh realizó la investigación.

El buque pesquero había dejado de pescar hacia las 18:46 del 2 de octubre de 2000 y había comenzado una travesía hacia el punto de tierra firme más cercano de la costa irlandesa. La previsión meteorológica para el área en la que el buque estaba faenando era que los vientos aumentarían hasta un posible temporal de fuerza 10. Parece ser que el patrón de pesca decidió dirigirse hacia la Bahía de Galway para ponerse a resguardo. El *Arosa* no siguió una trayectoria directa hacia la entrada de la Bahía de Galway sino viró hacia el norte, lo cual puso los fuertes vientos y la marejada aún más a popa del mástil. Esto facilitó el movimiento del buque para los miembros de la tripulación, quienes dormían en sus camarotes. Más adelante durante la travesía, el patrón de costa tomó el relevo de la guardia de navegación.

Uno de los marineros aún se encontraba despierto en su litera cuando oyó un golpe fuerte, el cual creyó era una ola de gran tamaño al golpear el costado del buque. Sin embargo, poco después sintió que la nave golpeaba las rocas y oyó al patrón de costa gritar en el pasillo de los camarotes que estaba entrando agua en el buque y que todo el mundo debía dirigirse a cubierta. El marinero fue a cubierta y allí se le unió la mayoría de la tripulación. Lanzaron los dos botes salvavidas, pero los miembros de la tripulación fueron incapaces de subir a bordo de éstos, debido a un golpe de mar que se llevó a la mayoría de la tripulación, el marinero incluido, de la cubierta del buque. Sin embargo, el marinero consiguió agarrarse a una roca y trepó para huir del oleaje.

El *Arosa* había emitido una llamada de socorro dando su posición, que estaba haciendo agua y solicitando un helicóptero. Valentia Radio recibió la emisión y se envió un helicóptero desde Shannon. El superviviente fue rescatado poco después de que el helicóptero llegase a la escena y el patrón de pesca unos 20 minutos después. Sin embargo, este último estaba inconsciente y, a pesar de que la tripulación aérea practicó las correspondientes técnicas de reanimación, falleció algo más tarde. Se encontraron cuatro cuerpos sin vida ese día y uno más el día siguiente, aún había 6 desaparecidos.

No se han podido determinar las causas directas del accidente ya que las dos personas con conocimiento de la navegación fallecieron.

El informe no tiene ninguna recomendación que hacer.



Arosa

SECTION 1 – LOS HECHOS

1.1 PARTICULARES DEL AROSA Y DEL ACCIDENTE

Datos del buque

Propietario registrado	:	Arosa Limited
Puerto de bandera	:	Milford Haven
Bandera	:	Reino Unido
Tipo	:	Arrastrero por costado
Construido	:	1974 en Santander, España
Sociedad de clasificación	:	Bureau Veritas
Construcción	:	Acero
Eslora	:	32,61m
Arqueo GT	:	248,0
Tipo de motor y potencia	:	MAK - 970kW
Velocidad de servicio	:	10 nudos

Detalles del accidente

Hora y fecha	:	04:04 (UTC) el 3 de octubre de 2000
Lugar del accidente	:	Latitud 53° 15,21'N Longitud 009° 59,42' W en la roca Doonguddle en la costa oeste de Irlanda.
Personal a bordo	:	13
Fallecidos	:	12
Daños	:	Siniestro total del buque

1.2 EL AROSA

1.2.1 El buque y sus antecedentes

El *Arosa* era un arrastrero por costado de 26 años de edad, en el que los aparejos de pesca se usaban por estribor. Tenía el diseño español típico de la época en que se construyó. Tenía una cubierta de abrigo entre la cubierta en forma de ballena y la superestructura de alojamiento, que estaba en la popa. La cubierta de abrigo albergaba el torno principal para las malletas de la red. La caseta del timón estaba a tres cuartos a popa de la proa. El plano original mostraba que había capacidad para alojar a 15 miembros de la tripulación. Sin embargo, más adelante, se construyó un camarote en la caseta del timón para el patrón de pesca.

Durante los últimos 30 años, la pesca de arrastre por costado ha sido sustituida por técnicas de arrastre por popa en la flota pesquera británica. Sin embargo, existen buques pesqueros que usan el método del costado operando aún hoy en día fuera de España. La **fotografía 2** muestra al *Arosa* faenando y se pueden ver sus malletas saliendo a estribor desde la horca de proa y de popa. Al recoger los aparejos de pesca, se acortaban las malletas hasta que las compuertas de la red de arrastre llegaban a la horca. A continuación, se paraba el torno y las puertas se enganchaban a la horca y se desconectaban de las malletas, antes de llevar el resto de los aparejos a su lado.

Fotografía gentileza del Cuerpo de la Marina Irlandesa

Fotografía 2



El *Arosa* faenando

Los buques pesqueros españoles llevan faenando en el mar Atlántico, en la parte oeste de Irlanda, desde hace cientos de años. Sin embargo, en 1976 las aguas territoriales se extendieron para dar una zona de exclusión económica de 200 millas. En aquel momento España no era miembro de la Unión Europea y la extensión excluía a los buques pesqueros españoles de sus caladeros tradicionales. Para superar este problema, los propietarios españoles adquirieron una participación de la flota británica a la cual le sobraba parte de su cuota, ya que obtuvieron licencias de pesca británicas y abanderaron sus buques en el Reino Unido. Pasaba lo mismo, hasta cierto punto, con los buques de propiedad española y la flota irlandesa. Aunque desde entonces España ha entrado en la Unión Europea, aún hay cierta cantidad de buques pesqueros de propiedad española y con base operativa en España en el censo del Reino Unido. Como condición para obtener sus permisos de pesca, los buques angloespañoles deben tener un domicilio social en el Reino Unido y tienen que visitar (pero no forzosamente descargar la pesca en) un puerto británico ocho veces al año. En 1999, a través del MAFF, se juzgó que los buques pesqueros angloespañoles deberían mostrar una conexión económica genuina con el Reino Unido. Como consecuencia en la actualidad tienen que descargar un 50% de su cuota en el Reino Unido y, como media, esto suma entre ocho y diez visitas al año. Los buques pesqueros angloespañoles pescan sobre todo merluza, gallos y gambas. Tan solo unos cuantos pescan peces fuera de cuota tales como tiburones y abadejo, los cuales tienen que descargar dos veces cada seis meses.

Usando un sistema de seguimiento de buques vía satélite, el *Arosa* enviaba automáticamente su posición, velocidad y rumbo cada dos horas, tanto si se encontraba en el puerto como en el mar. El sistema de seguimiento era un requisito de la CEE, que había entrado en vigor a principios del año 2000. La última transmisión se envió a las 02:46 UTC del día 3 de octubre de 2000, poco más de una hora antes del encallamiento, dando su posición como latitud 53° 18' 02" N longitud 010° 17' 53" W, rumbo 080° y velocidad 9 nudos.

1.2.2 La tripulación

En el momento del accidente se encontraban 13 miembros de la tripulación a bordo del *Arosa*, 10 de los cuales eran españoles, 2 eran de Santo Tomé y 1 de Ghana. El miembro de la tripulación de mayor edad era uno de los marineros, habría cumplido 57 años el día siguiente al accidente y el más joven fue el único superviviente, de 24 años de edad.

El patrón de pesca era Ramón Pardo Juncal, de 31 años de edad. Disponía de un certificado de primera clase español como patrón de pesca en buques pesqueros de hasta 700gt para pesca de gran altura, delimitado por las coordenadas 60°N, 35°S, 20°W y 52°E. Su certificado también le permitía navegar como patrón de costa en buques de más de 700gt. También tenía certificados en operación de radioteléfonos, extinción de incendios y

supervivencia en alta mar. Tenía más de 10 años de experiencia faenando en el caladero del Gran Sol (unas 100 millas al sur de Fastnet en la costa sur de Irlanda), las islas Malvinas y Sudáfrica. Llevaba más de un año navegando en el *Arosa* como patrón de costa y, en el momento del accidente, había realizado tres viajes como patrón de pesca.

El patrón de costa, Eugenio Díaz Carracelas, tenía casi 44 años. Disponía de un certificado español de segunda clase para pescar en áreas costeras del Atlántico. Podía asumir el mando de buques de hasta 75gt en zonas pesqueras situadas a no más de 60 millas de la costa, delimitadas por 39°00'N, 21°00'N y los meridianos de Punta Europa y las Islas Canarias. Había obtenido su experiencia pescando en el caladero del Gran Sol y en la costa de Mauritania, las Islas Canarias, Portugal y Canadá. Se había incorporado al *Arosa* 4 meses antes.

El superviviente había trabajado como pescador de gran altura desde que había dejado el colegio 8 años antes. Había trabajado sobre todo en buques factoría en el norte y sur del Atlántico y había trabajado anteriormente en un buque similar al *Arosa*, al cual se incorporó en enero de 2000. No había asistido a un curso de supervivencia en alta mar, aunque creía que la mayoría de los miembros de la tripulación sí. Los viajes de pesca solían durar entre 19 y 20 días.

El MCA equipara el certificado español de patrón de pesca a un certificado de competencia británico de clase 2 y el certificado español de patrón de costa a un certificado de competencia de clase 3. El certificado mínimo exigido era un certificado de competencia de clase 1 y de clase 2.

1.2.3 Datos de la investigación sobre el buque

El *Arosa* entró en el censo británico en 1984 bajo su nombre anterior, *Slebech Three*. Al año siguiente, el buque cambiaba de propietario y se realizaban alteraciones estructurales en la forma de una cubierta de abrigo. Tras un período amarrado en España, el buque volvió a cambiar de propietarios hacia 1994, cuando lo adquirieron los propietarios actuales.

El último certificado de buque pesquero del Reino Unido fue emitido por la MCA el 19 de junio de 2000 y era válido hasta el 13 de noviembre de 2003.

Como parte de los requisitos necesarios para obtener el certificado, había sido inspeccionado por la sociedad de clasificación, Bureau Veritas, el 30 de octubre de 1999, respecto a su casco y superestructura; las escotillas, compuertas, ventiladores y otras aberturas; la maquinaria principal y auxiliar; la bomba de achique; las instalaciones y el equipo eléctrico y el aparato de gobierno, compuertas estancas, medios de comunicación, plantas de refrigeración, las anclas y cables. Una inspección periódica del fondo, que Bureau Veritas había recomendado se realizase antes del 15 de julio de 2000, no había sido realizada.

Contaba con el equipo de seguridad pertinente que figura a continuación:

2 balsas inflables con capacidad para 16 personas con amarras de 71m de largo. Ambas se guardaban en la parte superior de la caseta del timón y se les había hecho una revisión por última vez el 22 de septiembre de 1999; **(véase la fotografía 2)**

1 bote inflable, de 3,9m de largo, guardado a popa de la cubierta de abrigo y sostenido por un pescante de un solo brazo;

una radio portátil para nave de supervivencia;

un COSPAS/SARSAT EPIRB ubicado en la parte superior de la caseta del timón;

12 chalecos salvavidas de varias marcas y chalecos salvavidas Cosalt Premier distribuidos por el buque;

4 salvavidas de los cuales 2 tenían cabos flotantes y 2 tenían luces / marcadores de humo;

12 señales de socorro con paracaídas para buques;

un radioteléfono Kenwood transmisor-receptor principal y un generador de señal de alarma;

un radioteléfono Skanti transmisor-receptor de reserva y un generador de señal de alarma

un transmisor-receptor de radio Crame VHF fijo.

(El buque estaba exento de llevar una radio portátil, siempre que se llevase a bordo un transmisor-receptor de radio VHF protegido contra el agua).

En diciembre de 1999, una inspección para renovar el certificado británico de buque pesquero mostró un número de deficiencias a las que era necesario prestar atención, pero ninguna de ellas fue relevante para el accidente.

El *Arosa* también recibió un número de exenciones del reglamento para buques pesqueros (disposiciones de seguridad) de 1975 respecto a la protección estructural contra incendios, detección de incendios, sistemas de ventilación, medios de escape de la sala de máquinas, ciertos requisitos respecto a la brújula, ciertos requisitos de publicaciones náuticas (tablas de navegación, lista de luces, direcciones de navegación, calendarios de mareas) y ciertos aparatos contra incendios.

Los trajes de supervivencia no son requisito legal y no había ninguno a bordo del *Arosa*.

1.2.4 El equipo y las prácticas de navegación

El buque contaba con:

un radar Anritsu RA-722 UA;

un radar Raytheon

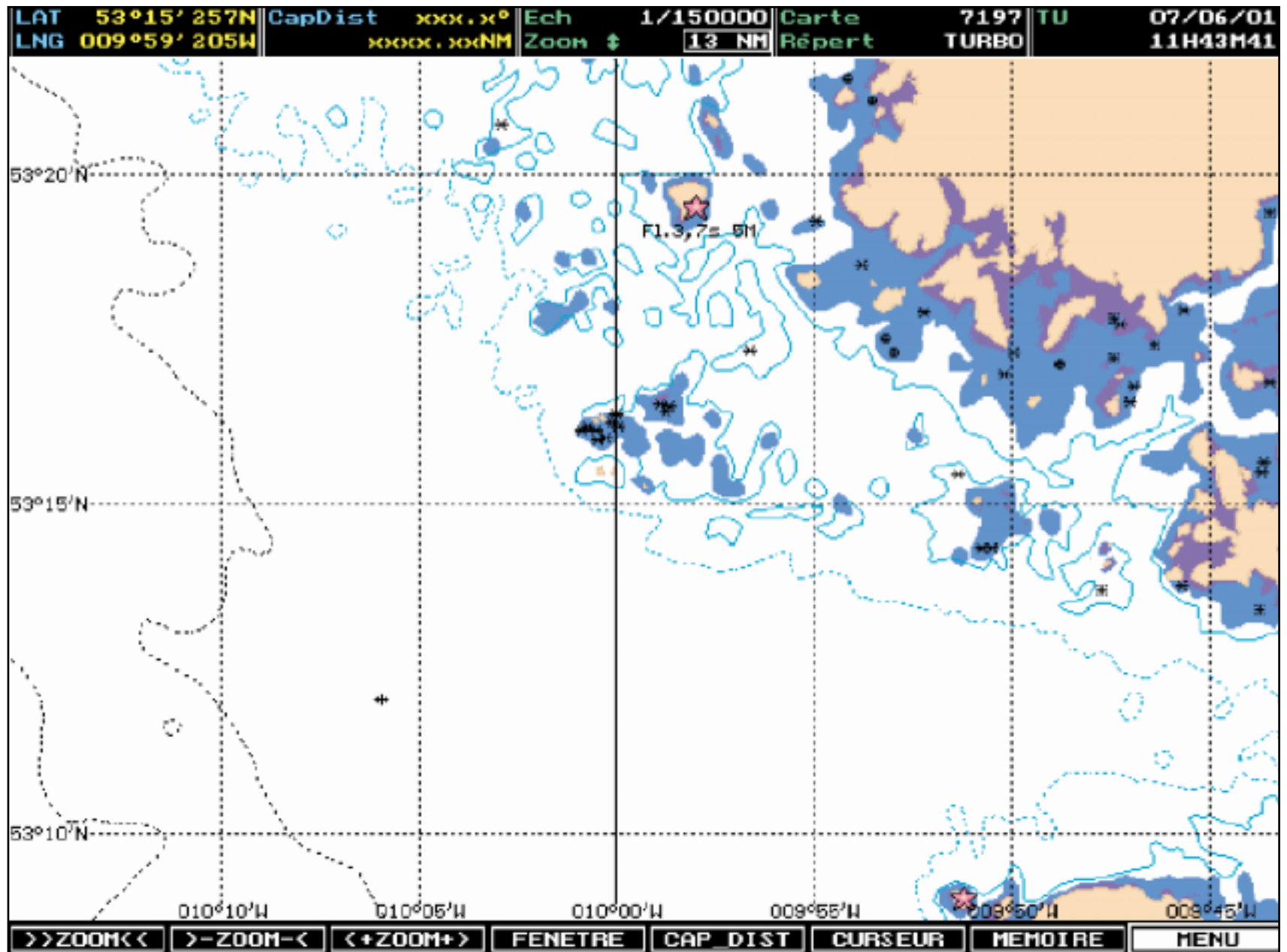
2 juegos de Shipmate RS-5800 GPS conectados a un plotter Sodena Turbo 2000, en el que había 22 gráficos vectoriales electrónicos de navegación.

El gráfico electrónico de navegación (**véase el gráfico 1**), del área en la que el *Arosa* naufragó, era una versión digitalizada / vectorial de Sodena del gráfico número 7197 del 1988 de EPSHOM a una escala de 1:150,000. Esto se basaba en gran medida en el gráfico número 2173 *De Loop Head a Slyne Head* del Almirantazgo británico (**véase el extracto de gráfico 4 en la sección 2.4.2**). La distribución de este gráfico electrónico de navegación se detuvo hace varios años, ya que ahora los sistemas de Sodena usan gráficos electrónicos C-MAP de CM93 versión 2 (**véase el extracto de gráfico 6 en la sección 2.4.2**). Como requisito incondicional de EPSHOM, el software de Sodena tenía una pantalla de inicio emergente, que avisaba de que debería haber gráficos en soporte papel actualizados a bordo. Esto tenía que ser confirmado por el operario. Había gráficos en soporte papel a bordo, los suficientes para cubrir el área de operación.

De los ocho gráficos electrónicos de navegación identificados que había a bordo del *Arosa*, ninguno de ellos tenía una escala de menos de 1:150,000. Estos se consideran adecuados para pescar a cierta distancia de la costa, pero no para navegación costera, momento en que se debería usar un gráfico con una escala mayor.

La empresa de electrónica Hispano Radio Electrónica SAL de Marín (Pontevedra) trabajó en los sistemas de navegación del *Arosa* el día 14 de abril de 2000, cuando se realizaron las tareas siguientes:

- cambio del piloto automático;
- cambio del radar;
- cambio del monitor del plotter Sodena;
- reparación de la radio Crame 5000 VHF;
- reparación del sondeador Sonda Furuno FCV-291;
- reparación del sondeador Sonda Koden CVS-8831;
- reparación del equipo de radar Raytheon Orders
- comprobación del equipo de navegación general.



Extracto de gráfico 1 – Extracto del gráfico electrónico de navegación usado por el Arosa

Estas tareas se realizaron después de que el *Arosa* experimentase daños serios debido al mal tiempo.

El patrón de pesca y el patrón de costa realizaron las guardias de navegación en todo momento pasado en el mar.

El patrón de pesca realizó la guardia de navegación entre las 06:00 y las 12:00 y entre las 16:00 y las 23:00. Su camarote estaba integrado en la caseta del timón y se encontraba en la popa de la misma.

El patrón de costa le relevó en la guardia de navegación entre las 23:00 y las 06:00 y entre las 12:00 y las 16:00.

No había ninguna silla en el puente de mando, pero había un taburete de pequeño tamaño a popa de la caseta del timón donde los patrones comían.

Durante la travesía entre caladeros y puertos y viceversa, siempre había un marinero en la caseta del timón, cuya misión era actuar como vigía, durante períodos de unas 2 horas de duración. No había una alarma de guardia instalada.

1.3 INFORMACIÓN

Todas las horas son UTC.

1.3.1 Acontecimientos que llevaron al encallamiento

El *Arosa* abandonó Marín en el noroeste de España el 8 de septiembre de 2000. El 22 de septiembre atracó en Ardrossan para descargar la pesca, cargar pertrechos y carboneras y para realizar una reparación del casco. Se contrató una firma de buceo y cuatro buceadores examinaron el casco. Se encontró un agujero de pequeño tamaño justo debajo de la horca de proa y aproximadamente 1,5m por debajo de la línea de flotación. La placa alrededor del agujero estaba blanda y se decidió realizar una reparación interna, la cual fue realizada por una empresa local de reparación de buques (**véase el Anexo 1**).

Durante el tiempo que pasó en el puerto, un inspector de la MCA visitó al *Arosa* y lo retuvo porque el patrón de pesca y el patrón de costa no disponían de certificados equivalentes a los certificados de competencia del Reino Unido. Se encontraron dos patrones de pesca británicos con certificados completos de competencia de patrón de pesca y se incorporaron al buque el día 26 de septiembre. La orden de detención se levantó y el *Arosa* salió de Ardrossan posteriormente esa misma tarde. El día 27 de septiembre, de camino al caladero, atracó brevemente en el puerto de Killybegs donde los dos patrones de pesca británicos desembarcaron. En ese momento, se notó que parecía que entraba algo de agua en el buque por la zona reparada. Entonces el mecánico

construyó una caja de cemento, usando algunas placas metálicas e insertándolas entre marcos a ambos lados de la pérdida aparente.

El buque continuó su travesía con exactamente la misma tripulación que había a bordo cuando fue detenida y comenzó a pescar justo antes del amanecer del 28 de septiembre (**véase el extracto de gráfico 2**). Esa tarde, se concentró en pescar en un cuadrante de 9 millas centrado en una latitud de 53° 40'N longitud de 011° 50'W. Aún pescando, dejó este cuadrante a primeras horas de la madrugada del 1 de octubre con rumbo sur. A las 02:26 realizó su informe obligatorio a Valentia Radio de que estaba dejando la zona de pesca *E* y que se desplazaba hacia la zona de pesca *F*. Más tarde esa misma mañana, entró en un cuadrante nuevo de 20 millas centrado en la latitud 53°00'N y 12° 15'W. Hacía mal tiempo, pero mejoró al día siguiente.

Hacia las 18:46 del 2 de octubre, el *Arosa* dejó de pescar, dejó la zona y se dirigió hacia la costa de Irlanda a toda máquina a 10 nudos. A las 21:42, realizó un informe obligatorio a Valentia Radio diciendo que abandonaba el cuadrante de pesca *F* y que se desplazaba hacia el cuadrante de pesca *E*. También informó de la cantidad de pescado que tenía a bordo, unas 4,5 toneladas en total. Una vez que despejaron la pesca, toda la tripulación comió junta, tras lo cual se ducharon, se acostaron o se quedaron en la cámara. Hacia las 22:30 (00:30 hora del buque) ya se habían acostado todos excepto el patrón de costa, que se encontraba en la caseta del timón a cargo de la guardia de la navegación. Por lo visto, no había ningún marinero haciendo de vigía, ya que el patrón de costa quería que la tripulación descansase. Normalmente después de estibar los aparejos, habría pedido a uno de los marineros que se duchase y comiese un bocadillo antes de hacer de vigía con él.

1.3.2 Acontecimientos tras el encallamiento

Uno de los marineros (al que este informe denomina el superviviente) estaba despierto en su litera cuando notó que el buque recibía un golpe. No le dio gran importancia ya que creyó que se trataba de una ola de gran tamaño al romper contra el buque. Después de varios minutos, sintió que el *Arosa* chocaba contra las rocas y poco después sonó la alarma general. El patrón de costa entró en el pasillo de los camarotes desde la caseta del timón. Gritó que la tripulación se levantara y fuese a cubierta ya que el buque se estaba hundiendo. El superviviente vio a muchos de los miembros de la tripulación corriendo hacia las cubiertas superiores, el buque aún estaba chocando contra las rocas. Entonces el *Arosa* quedó encajado entre dos rocas y dejó de moverse.

La electricidad falló y el motor principal paró poco después de encallar.

Cuando el superviviente llegó a la cubierta superior, vio a toda la tripulación excepto al cocinero, José Ramón García Figueroa, y al pescador de mayor edad de a bordo, José Antonio Ferreiros Pérez, no había visto a ninguno de los dos desde la cena. El resto de los miembros de la tripulación llevaban chalecos



Extracto de gráfico 2 – Muestra las posiciones de seguimiento del buque (desde las 08:40 27/9/00 a las 02:46 3/10/00) del Arosa

salvavidas puestos, aunque algunos lo habían hecho de prisa y no los habían atado bien. Él no se puso chaleco salvavidas ya que sabía que el buque había encallado y pensó que restringiría sus movimientos y sería lanzado contra las rocas. Si hubiese sido una situación en mar abierta se habría puesto uno.

El *Arosa* estaba escorando mucho hacia estribor y el superviviente se encontró con los dos patrones, el ingeniero, Alfredo Estévez García, el contramaestre, Julián Soto Fuentes, y dos marineros, Francisco Filgueira Fernández y Luis Miguel Vidal Rivadulla, cerca de la caseta del timón. También vio a otro marinero, Orlando Soares, cerca y al marinero, Jesús Lafuente Chazo, que iba de camino a cubierta. Vio al marinero de la sala de máquinas, Sebastián Vaz de Almeida, en la parte superior de la caseta del timón y al marinero, Albertino Herculando da Costa Cravid, agarrándose a la barandilla lateral.

Uno de los marineros dijo que deberían lanzar las balsas salvavidas y el marinero de la sala de máquinas y otros dos marineros le ayudaron. Realizaron esta tarea pero no subieron a bordo de las balsas ya que se habían alejado del buque; la caída desde la cubierta era alta, debido a que el buque estaba escorado hacia estribor y consideraron que la fuerte marejada habría hecho que permanecer dentro de las balsas fuese difícil.

Uno de los marineros se movió hacia la proa, que ahora se encontraba cerca de la cara de un acantilado. Las olas se fueron llevando a todas las demás personas que se encontraban cerca del superviviente. Cuando el superviviente cayó al agua, pudo ver al marinero de la sala de máquinas y a un marinero que aún estaban encima de la caseta del timón. Cuando salió a la superficie, se encontraba al lado del *Arosa* e intentó trepar a bordo pero no fue capaz. Las olas le sacudían y le batían contra las rocas. La siguiente vez que consiguió sacar la cabeza por encima del agua, se encontraba junto a una gran roca, a la que se pudo encaramar. Antes de que la ola siguiente le golpease, fue capaz de trepar a la roca alejándose así de las olas.

A las 04:04, la radio costera VHF Radio Valentia recibió una llamada de socorro del *Arosa* en el canal 16 diciendo que se encontraba en la posición 53° 15.21' Norte y 009° 59.42' Oeste, que hacía agua y solicitando un helicóptero. Se emitió una señal de socorro a las 04:10, dando el nombre del buque pesquero, su posición, la naturaleza del peligro; respondieron cuatro buques que se encontraban en la zona. Se envió a la lancha de salvamento Aran Islands y el helicóptero R115 de salvamento de Shannon al lugar del accidente.

El superviviente vio una luz a lo lejos, que se hizo más brillante y, a continuación, oyó el sonido de las hélices de un helicóptero. Hizo gestos al helicóptero y lo izaron de la roca con una cuerda, a las 05:19. El helicóptero continuó buscando otros supervivientes. A las 05:49 se encontró al patrón de pesca en el agua y le echaron una cuerda. Estaba inconsciente así que la tripulación del helicóptero le practicó las técnicas de reanimación mientras se trasladaban al hospital de Galway. Sin embargo, falleció más tarde.

A las 05:42, se envió al helicóptero de rescate R116 desde Dublín al lugar del accidente. También se envió un avión francés de ala fija a la zona que llegó hacia las 06:28. El avión comenzó a buscar supervivientes, trabajando a unos 150m por encima del nivel del mar. Debido a que el tiempo iba empeorando, el avión fue dispensado aproximadamente una hora después. En ese momento, se ordenó al helicóptero de rescate R110 que volase a Galway y se nombró al R115 comandante in situ de efectivos aéreos. A las 07:42, el R115 informó que había visto un bote salvavidas volcado a unos 2 cables al norte de la roca Doonguddle.

El tiempo estaba empeorando aún más y se decidió que sólo un helicóptero debería rastrear la zona a la vez y que sería relevado cuando fuese necesario por otros que estaban a la espera en Galway. La visibilidad se había reducido a 1 milla. Los restos del naufragio del *Arosa* eran visibles, pero estaban casi completamente sumergidos por las olas (**véanse las fotografías 3, 4 y 5**). El buque apuntaba al sudeste y estaba en el lado oeste de Doonguddle.

A las 09:28, el R116 recuperó un cuerpo sin vida a unas 3 millas al norte de la roca Doonguddle. Un buque irlandés y dos buques pesqueros se unieron al bote salvavidas. Había unidades de la guardia costera rastreando las zonas costeras. Durante el resto del día, se recuperaron otros tres cuerpos, uno de los cuales estaba en un bote salvavidas. Dos de los cuerpos no llevaban chalecos salvavidas puestos y el otro lo tenía medio puesto. Más adelante esa misma tarde, se detuvo la búsqueda ya que el viento era noroeste a una velocidad de 52 nudos con ráfagas de 55 nudos (fuerza 10).

Al día siguiente se recuperó otro cuerpo. Se habló de bucear hasta los restos del buque para buscar supervivientes, pero se consideró demasiado peligroso para los buceadores debido al mal tiempo.

Desde el principio de la emergencia, se recibieron las transmisiones del EPIRB del *Arosa* y Dublin MRCC estuvo alerta.

Los cuerpos recuperados del mar eran el patrón de pesca, el patrón de costa, el ingeniero, el cocinero, el contramaestre y el marinero de más edad. Varios de los cuerpos no tenían chalecos salvavidas puestos. El marinero de la sala de máquinas y cinco marineros aún permanecían desaparecidos.

Fotografía 3



Fotografía 4





Fotografías 3, 4, 5 gentileza de Shannon Marine SAR

1.4 CONDICIONES METEOROLÓGICAS

El anochecer del 2 de octubre tuvo lugar a las 18:33. La mañana del 3 de octubre el crepúsculo náutico comenzó a las 05:32, el crepúsculo civil a las 06:12 y el amanecer a las 06:47. Todo el tiempo desde que abandonaron la zona de pesca hasta el encallamiento transcurrió en la oscuridad.

La temperatura de la superficie del mar era de unos 13°C, la máxima pronosticada siendo de 15°C (agosto) y la mínima de 9,5°C (febrero).

La evaluación de las condiciones meteorológicas (suministrada por la oficina meteorológica británica) relacionadas con los movimientos del Arosa es la siguiente:

La situación climática general. A las 00:00 del 2 de octubre de 2000, había un centro de baja presión situado al norte de Irlanda, que tuvo como resultado vientos huracanados del noroeste en la costa oeste de Irlanda. A medida que esta baja presión se alejó hacia el noreste, la fuerza de los vientos del área disminuyó durante el día, pero volvió a aumentar y retrocedió en dirección sureste hacia las 18:00, al acercarse un frente cálido desde el suroeste. Los vientos siguieron siendo de aproximadamente fuerza 7 durante la noche procedentes del sur a medida que se acercaba una borrasca más del suroeste. El centro de la borrasca estaba ubicado en el suroeste de Irlanda hacia las 12:00 del 3 de octubre de 2000, provocando vientos del sureste en la zona.

Fecha / Hora	Posición	Viento	Mar	Oleaje	Tiempo	Visibilidad
2/10/00 12:00	53°N, 12°30'W	4 a 5 SW	Moderado a agitado (2,5m)	Marejada (4,5m) NW	Bueno	Moderada a buena
2/10/00 15:00	53°N, 12°30'W	4 a 5 S	Moderado (1,5m)	Moderado a marejada (4m), NW	Bueno	Moderada a buena
2/10/00 18:00	53°N, 12°30'W	6 a 7 SSE	Moderado (1,5m)	Moderado (3,5m) WSW	Intervalos de lluvia	Moderada
2/10/00 21:00	53°N, 12° W	6 SSW	Agitado (3m)	Poco (1,5m), W	Intervalos de lluvia	Moderada a mala
3/10/00 00:00	53°N, 11° W	7 SW	Muy agitado (4,5m)	No se distingue del mar	Lluvia o llovizna	Moderada a mala
3/10/00 03:00	53°15'N, 10°W	7 SSW	Muy agitado (5,5m)	No se distingue del mar	Lluvia o llovizna	Moderada a mala
3/10/00 06:00	53°15'N, 10°W	6 a 7 S	Agitado a muy agitado (4m)	Poco (1m), WSW	Lluvia o llovizna	Moderada a mala
3/10/00 09:00	53°15'N, 10°W	7 SSE	Agitado (3m)	Moderado (3m), SW	Lluvia o llovizna	Moderada a mala
3/10/00 12:00	53°15'N, 10°W	7 a 8 SSE	Agitado (3,5m)	Poco a moderado (2m) SW	Lluvia o llovizna	Moderada a mala

A las 11:30 del 2 de octubre de 2000, la previsión para la navegación de la oficina meteorológica para la zona en que el Arosa se encontraba pescando (Shannon), y las zonas de alrededor, era tal y como figura a continuación:

*Hay avisos de vientos huracanados en Wight, Portland, Plymouth, Finisterre, Sole Lundy, Fastnet, Mar de Irlanda, **Shannon, Rockall**, Malin, Hebrides Bailey y el sudeste de Islandia.*

La sinopsis general a las 07:00: *Islandia baja desplazándose lentamente hacia el oeste y con depresión de 974 hacia las 07:00. Mañana el Atlántico bajo 976 moviéndose rápidamente hacia el nordeste, se espera a 100 millas al oeste de Shannon 978 hacia la misma hora.*

Sole: *Del sur 6 a viento huracanado 8, con intervalos de viento huracanado fuerte 9. Lluvia o chubascos. Moderado a bueno.*

Lundy, Fastnet, Mar de Irlanda: *Del noroeste volviendo al sur 6 a viento huracanado 8, puede que viento huracanado fuerte 9 más tarde en Fastnet. Chubascos y a continuación lluvia. Moderado a malo.*

Shannon: *Del sur haciéndose ciclónico 6 a viento huracanado 8, con intervalos de viento huracanado fuerte 9, quizá temporal 10 más tarde. Lluvia o chubascos. Bueno haciéndose moderado o malo.*

Rockall: *Del suroeste convirtiéndose en ciclónico 5 ó 6 aumentando de 7 a 8. Chubascos y a continuación lluvia. Bueno convirtiéndose en moderado o malo.*

A las 17:25 del 2 de octubre de 2000, el Instituto de Meteorología emitió la siguiente previsión:

*Hay advertencias de vientos huracanados en Plymouth, Finisterre, Sole, Lundy, Fastnet, Mar de Irlanda, **Shannon, Rockall**, Bailey y el sudeste de Islandia.*

La sinopsis general a las 13:00: *El noroeste de Islandia baja 977 se desplaza lentamente hacia el sur y alcanza 980 hacia las 13:00 mañana. El Atlántico depresión 972 desplazándose rápidamente hacia el noreste, se espera Shannon 985 hacia la misma hora.*

Sole: *Sur rolando a noroeste 6 a viento huracanado 8, intervalos de viento huracanado fuerte 9. Lluvia o llovizna. Moderado a bueno.*

Lundy, Fastnet, Mar de Irlanda: *Oeste rolando a sur 4 ó 5, aumentando de 6 a huracanado 8, puede que huracanado fuerte 9 más tarde. Chubascos y a continuación lluvia. Moderado a bueno.*

Shannon: Sur rolando a noroeste 7 a huracanado 9, puede que 10 más tarde. Lluvias o chubascos. Principalmente moderado.

Rockall: Sur haciéndose ciclónico, a continuación noroeste 5 a 7 a intervalos huracanado 8, puede que huracanado fuerte 9 más tarde. Lluvia de vez en cuando. Principalmente moderado.

1.5 REALIZACIÓN DE UNA GUARDIA DE NAVEGACIÓN SEGURA EN BUQUES PESQUEROS

El Arosa debería haber tenido a bordo una copia de la Nota de Orientación Marina (Marine Guidance Note) MGN 84 (F) *Realización de una guardia de navegación segura en buques pesqueros* de la MCA, ya que era uno de los requisitos de su Certificado de buque pesquero del Reino Unido – véase la **sección 1.2.3**.

Los extractos siguientes de la MGN 84 (F) guardan relación con este accidente:

2. ¿Cuál es la organización de una guardia de navegación segura?

La guardia siempre debería tener en cuenta las circunstancias y condiciones imperantes. Incluso cuando no exista un requisito legal de oficiales con certificados, es fundamental que los vigías tengan experiencia, sean capaces y hayan sido formados para realizar estos deberes. Esto es especialmente vital si se está intentando avistar tierra, si se está navegando cerca de la costa, en visibilidad reducida y condiciones meteorológicas comprometidas o con tráfico denso.

Al decidir la composición de la guardia, se deberían considerar los factores siguientes:

las condiciones meteorológicas, visibilidad y la hora del día.debería haber siempre dos personas de guardia durante las horas de oscuridad y en malas condiciones;

la proximidad de peligros para la navegación que hagan necesario que se realicen labores de navegación adicionales;

el uso y la condición operativa de los aparatos de ayuda para la navegación tales como el radar, piloto automático y el equipo de fijación de posiciones.

3. Aptitud para el deber

Tanto el patrón de pesca como los vigías deberían tener presente la calidad y cantidad de descanso que han tenido cuando determinen si son aptos para el servicio. Existen peligros concretos cuando la persona que hace la guardia está sola. Es muy fácil quedarse dormido, especialmente mientras

se está sentado en una caseta de timón cerrada. Las personas que hacen la guardia deberían asegurarse de permanecer alerta, lográndolo a base de moverse frecuentemente y asegurándose de que la ventilación es buena.

4. Navegación

El viaje que se tiene la intención de realizar debería planificarse con antelación teniendo en cuenta cualquier tipo de información que sea relevante. Se deberían comprobar los rumbos antes de salir.

Es importante que las personas que hacen la guardia mantengan una vigilancia estrecha en su propio buque y que siempre estén al tanto de la posición, velocidad y rumbo. Muchos encallamientos ocurren cuando no se está controlando la posición y la persona de guardia cree que está en aguas seguras.

5. Equipo de navegación

*Se recomienda enérgicamente que cualquier piloto automático que esté instalado incorpore una **alarma de guardia**. Se aconseja que haya una alarma de guardia instalada a bordo de TODOS los buques donde pueda haber una persona haciendo la guardia de navegación. La alarma de navegación no solo alertará al vigía sino también a los otros miembros de la tripulación.*

*La dependencia en exceso de **plotters con vídeo** ha sido una de las causas de varias colisiones y encallamientos recientes. El empleo de un sistema electrónico no elimina la necesidad de planificar y navegar adecuadamente durante travesías, usando gráficos a escala adecuada. Las valoraciones de suposiciones basadas solamente en plotters con vídeo son peligrosas y no son de fiar. Un plotter con vídeo usado para pescar no es adecuado para una navegación segura.*

Si usa un plotter con vídeo, tenga en cuenta las limitaciones de este tipo de equipo y siempre compruebe que su posición, rumbo y velocidad son los exactos. El equipo de este tipo puede ayudar a la navegación, pero no puede sustituir la necesidad fundamental de mantener una vigilancia visual.

1.6 ASAMBLEAS Y SIMULACROS

El reglamento para buques pesqueros de la Marina Mercante (Disposiciones de seguridad) de 1975 especifica los requisitos para asambleas y simulacros, las partes relevantes se citan a continuación:

El patrón de pesca de todo buque de 24,4m de eslora o más a los que se aplica este reglamento deberá preparar o hacer que se prepare una lista de asamblea mostrando los deberes especiales que tiene asignado cada

miembro de la tripulación y la estación a la que debe acudir en caso de emergencia.

La lista de asamblea también debe especificar los medios para indicar que se debe abandonar el buque.

En cada uno de estos buques de 24,4m de eslora o más, la lista de asamblea debe mostrar los deberes asignados a cada miembro de la tripulación en conexión con:-

la preparación y el lanzamiento de los botes salvavidas no sujetos por pescantes y otros aparatos de salvamento.

En buques de 24,4m de eslora o más para los que este reglamento sea pertinente, las asambleas de la tripulación deben tener lugar al comienzo de cada expedición y en lo sucesivo a intervalos de no más de 14 días y si más del 25% de la tripulación ha sido sustituida en algún puerto, una de dichas asambleas debe realizarse antes de que transcurran 48 horas tras abandonar el puerto para asegurarse de que la tripulación comprende y practica los deberes que les han sido asignados para casos de emergencia.

1.7 CURSO DE SEGURIDAD PARA PESCADORES

Según el reglamento para buques pesqueros (formación en materia de seguridad) de 1989, se exige a todas aquellas personas nuevas a la industria pesquera que realicen un curso de formación en materia de seguridad antes de hacerse a la mar por primera vez y los pescadores en activo deben realizar el curso por fases según el grupo de edad al que pertenecen.

El curso de formación consiste en clases de:

- (a) técnicas básicas de supervivencia en el mar
- (b) extinción y prevención básicas de incendios
- (c) primeros auxilios básicos.

El curso básico de supervivencia enseña a los pescadores:

- (i) cómo saltar al agua desde una altura;
- (ii) los efectos de la inmersión en agua y el apoyo que proporciona un chaleco salvavidas cuando está bien ajustado;
- (iii) la importancia de llevar puesta ropa adecuada;
- (iv) cómo inflar un bote salvavidas inflable;

- (v) cómo subir a bordo de un bote salvavidas inflable desde el agua
- (vi) los procedimientos a seguir una vez que se ha subido a bordo de un bote salvavidas inflable;
- (vii) cómo dar la vuelta a un bote salvavidas inflable que ha volcado;
- (viii) el control de un bote salvavidas inflable cuando está a flote;
- (ix) el funcionamiento y uso de todo el equipo de un bote salvavidas inflable;
- (x) el funcionamiento y uso del equipo de radio portátil de una nave de supervivencia
- (xi) el uso correcto del estrobo para izar desde un helicóptero.

SECTION 2 - ANÁLISIS

2.1 OBJETIVO

El objetivo del análisis es determinar las causas y circunstancias que contribuyeron al accidente como base para realizar recomendaciones, si las hubiera, con el propósito de evitar que vuelvan a ocurrir accidentes similares.

2.2 LAS RAZONES POR LAS QUE AL PARECER BUSCARON REFUGIO

El patrón de pesca se encontraba de guardia cuando las operaciones de pesca cesaron y la travesía hacia la costa comenzó. Por lo tanto, él habría estado al cargo de tomar la decisión de, aparentemente, buscar refugio en la Bahía de Galway. La previsión meteorológica del área de Shannon era vientos huracanados fuertes de fuerza 9 a fuerza de temporal 10, y era el peor tiempo de todas las demás áreas circundantes. El patrón de pesca debería haber recibido las previsiones las cuales probablemente influyeron su decisión de detener las operaciones de pesca y buscar refugio. Sin embargo, se cree que cuando el tiempo empeora de esta manera, los buques pesqueros españoles normalmente dejan de pescar, se ponen al paio y aguantan hasta el final de la tormenta.

El *Arosa* había estado faenando unos cuatro días y medio, lo cual quiere decir que sólo había realizado la cuarta parte de su expedición de pesca y no había ninguna urgencia de descargar la pesca. Rossaveel es un puerto pesquero pequeño pero en desarrollo en la parte norte de la Bahía de Galway. Dado a que tiene poco espacio para atracar, el Puerto exige a los buques pesqueros (y en particular a los de gran tamaño) que avisen con 24 horas de antelación su ETA. El puerto no recibió la intención del *Arosa* de visitar ni su ETA. El *Arosa* nunca había entrado a este puerto.

No se sabe si los patrones habían estado en Rossaveel a bordo de otros buques o si habían buscado refugio en la Bahía de Galway anteriormente.

Parece ser que el patrón de pesca decidió no ponerse al paio y aguantar el tiempo sino que decidió buscar refugio. Puede que su decisión se viese influida por el daño que el mal tiempo había provocado al *Arosa* a principios de ese mismo año. Existen pruebas de que tomó en consideración la reparación del casco realizada en Ardrossan y de que estaba preocupado de que una de las placas reforzadas se levantase. Durante las operaciones de almacenado del pescado, la tripulación estaba trabajando cerca del área reparada y el superviviente y otro marinero vieron lo que consideraron como una entrada pequeña de agua la tarde del 2 de octubre. Sin embargo, no hay pruebas suficientes para concluir si la entrada de agua estaba empeorando o no. Además, puede que fuese la precaución natural del patrón de pesca lo que le hizo decidir dirigirse a refugiarse, teniendo en cuenta que éste era solo su tercera expedición al mando. Podría haber sido una combinación de cualquiera, o de todas estas circunstancias.

2.3 LA APROXIMACIÓN A LA COSTA IRLANDESA

El superviviente del accidente no tenía ningún conocimiento específico sobre los sistemas de navegación que había a bordo del *Arosa*, tampoco de todas las razones por las que el patrón de pesca quería parar de pescar y dirigirse hacia la Bahía de Galway. Sin embargo, parece probable, basándose en las costumbres de los dos patrones (**véase la sección 1.2.4**), que el patrón de costa estaba al cargo de la guardia de navegación cuando el *Arosa* se acercaba a la costa irlandesa.

Las posiciones GPS del *Arosa* tomadas de los datos del sistema de seguimiento de buques vía satélite, cuando se encontraba al lado de Ardrossan y Killybegs, y la posición de socorro dada a Valentia Radio, eran muy exactas. Por lo tanto, se puede considerar que los sistemas de posicionamiento de navegación estaban funcionando correctamente.

La posición de las 18:46 con latitud 53° 04' 50" N, longitud 012° 28' 41" W marca el comienzo de la trayectoria hacia la costa irlandesa. El rumbo directo para entrar en la Bahía de Galway, a través del North Sound, era 087°(T). No obstante, el *Arosa* no tomó una ruta directa, sino que inicialmente tomó una ruta que se dirigía hacia Skerd Rocks.

Durante la travesía, el rumbo y la velocidad cubiertos variaron como figura a continuación:

En el período de las 2 primeras horas hasta las 20:46 cubrió un rumbo de 084° y una velocidad de 10,0 nudos.

En el segundo período de 2 horas hasta las 22:46 cubrió un rumbo de 082° y se mantuvo a la misma velocidad que antes.

En el tercer período de 2 horas hasta las 00:46 cubrió un rumbo de 080° y una velocidad de 10,1 nudos.

En el cuarto período de 2 horas hasta las 02:46, cubrió un rumbo de 078° y una velocidad de 10,1 nudos.

La trayectoria se puede ver en el **extracto de gráfico 3** y muestra que los vientos fuertes del suroeste estaban llevando al buque hacia el norte (**véase la tabla de la sección 1.4**). Parece que este desvío no se estaba compensando y que no se estaba siguiendo un rumbo directo hacia la costa y/o a la Bahía de Galway. Sin embargo, iba a su velocidad más alta. El patrón de pesca estaba haciendo la guardia cuando las operaciones de pesca cesaron y la travesía hacia la costa comenzó hacia las 18:46. El patrón de costa tomó el relevo de la guardia hacia las 21:00 (23:00 por la hora del barco) y entre estas dos horas se había dejado que el buque se desviase deriva hacia el norte de la trayectoria directa hacia la Bahía de Galway. Esto continuó durante la guardia del patrón

de costa. Por lo tanto, durante el cambio de guardia a las 21:00, el patrón de pesca probablemente dio instrucciones al patrón de costa de no compensar el desvío y de alterar el rumbo a la Bahía de Galway más tarde, cuando se encontraran más cerca de tierra.

Al no poner un rumbo más al sur, para compensar el desvío, el viento y el mar estaban cerca de estribor. Al tomar el rumbo sin compensar, el buque tenía el viento y el mar por la aleta de estribor, haciendo que el movimiento del buque resultase más fácil para la tripulación.

Se concluye que el patrón de costa probablemente estaba dirigiéndose hacia una posición aproximada cerca de tierra firme, para poder virar, al final, hacia el sur y dirigirse a la Bahía de Galway desde el norte. Estaba intentando lograr dos objetivos: poner un rumbo que facilitase los movimientos del buque para beneficiar a la tripulación y navegar hacia una posición óptima no demasiado al norte de la Bahía de Galway. Con estos objetivos en mente, no necesitó compensar la deriva hacia el norte.

Aunque los certificados de competencia de a bordo no eran equiparables con los requisitos mínimos de la MCA, es incierto qué efecto tuvo esto sobre las causas del accidente, si es que lo tuvo.

2.4 EL ENCALLAMIENTO

2.4.1 La aproximación a Skerd Rocks

Al acercarse a la costa hay dos faros de gran tamaño: Slyne Head (con un alcance de 28 millas) y en Rock Island (con un alcance de 23 millas). Como se menciona en la **sección 1.4**, debido a que la visibilidad era de moderada a mala, puede que el patrón de costa no pudiese ver estos faros. A medida que se acercaba a la costa, que está muy poco poblada, habría tenido muy pocas luces en la costa con las que orientarse, incluso aunque la visibilidad lo hubiese permitido. Las ayudas de navegación principales que tenía a su disposición eran el radar y el GPS.

La última posición del buque dada por el sistema de seguimiento se envió a las 02:46, hora a la que el buque había puesto un rumbo de 078° desde el informe de la posición de las 00:46. El buque estaba a 11 millas de tierra firme y sólo a 9 millas de Wild Bellows Rock (a proa) y Mile Rocks (a estribor). El buque también estaba al nordeste a unas 11 millas del grupo Skerd Rocks, la roca Doonguddle queda a unos 5 cables al este-sur-este de Skerdmore.

En algún momento después de las 02:46, el *Arosa* debe haber virado a estribor para tomar un rumbo nuevo para entrar en la Bahía de Galway. Si la alteración se hizo a las 02:46, la distancia para llegar a Doonguddle era de 11,3 millas. A 10 nudos se habría tardado 1 hora 8 minutos en llegar allí, lo cual quiere decir que habrían sido las 03:54; una hora de llegada bastante temprana. Parece lógico que

hiciese la alteración más cerca de las 0300, cuando la distancia a Doonguddle era de 11,6 millas y la duración de la travesía 1 hora 10 minutos, que está más cerca de la hora del encallamiento a las 04:04 (**véase el extracto de gráfico 4**). El rumbo de las 03:00 (con un margen de 1 milla a Skerd Rocks) es de aproximadamente 120°. Después de virar, el viento habría estado directamente a estribor y el desvío del buque hacia el norte habría aumentado hacia Skerd Rocks.

2.4.2 Razones posibles del encallamiento

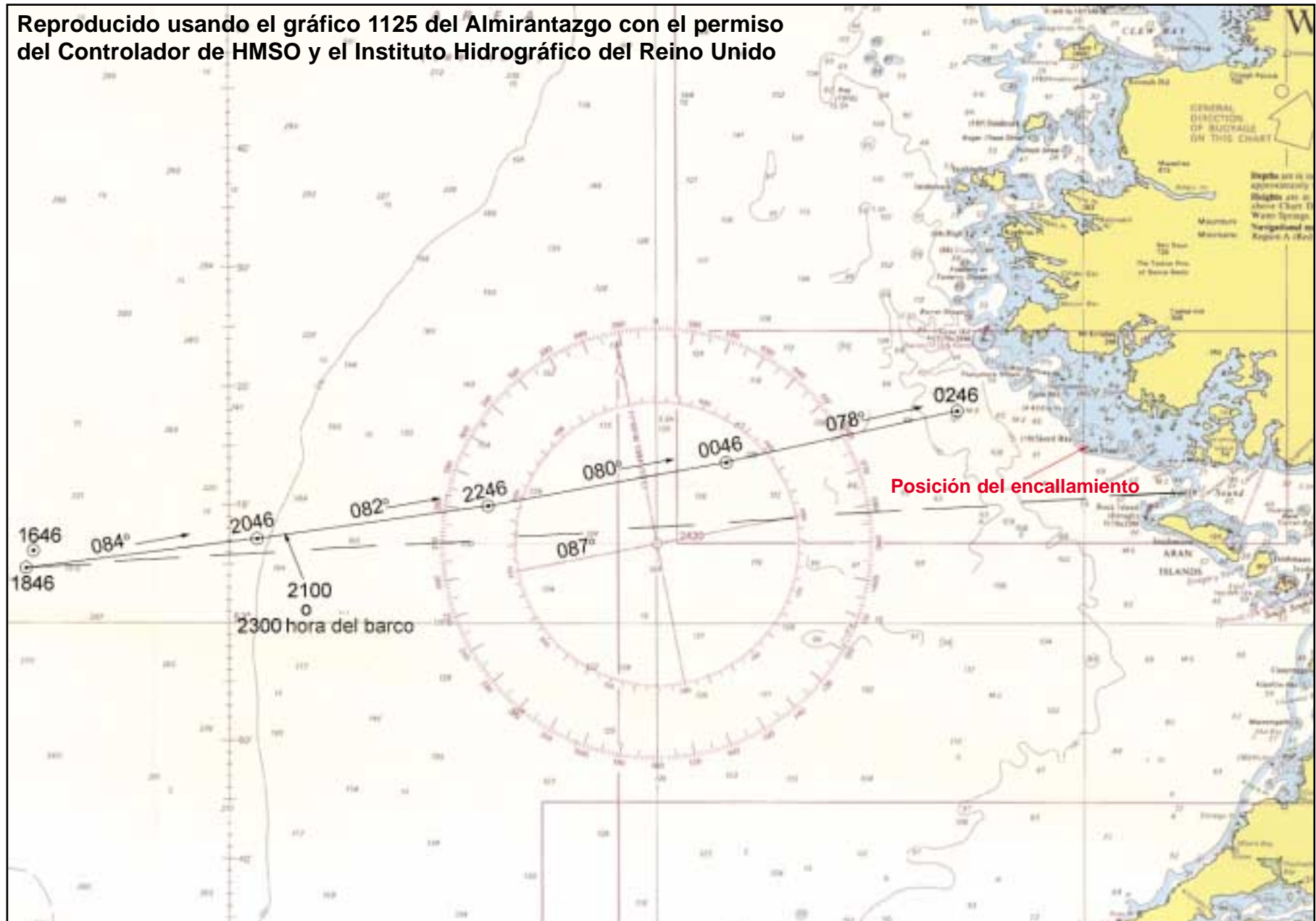
1. Navegación

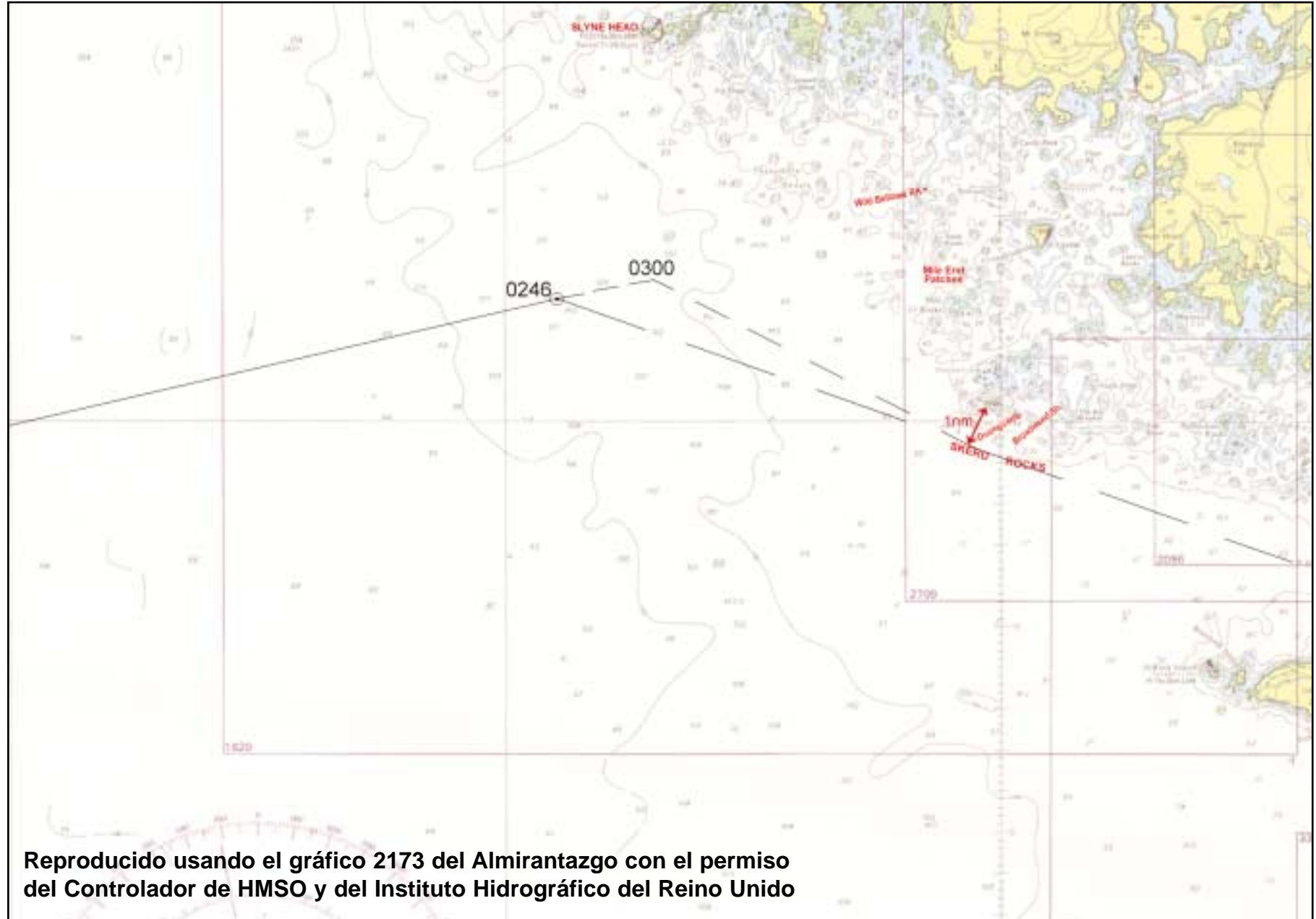
El gráfico electrónico en uso (**véase el extracto de gráfico 1 de la sección 1.2.4**) tenía una escala de 1:150.000, que era suficiente para mostrar cada isla del grupo Skerd Rocks y para dar intervalos de trazado adecuados a medida que el buque se acercaba. Lo ideal hubiera sido usar un gráfico de mayor escala, como el gráfico nº 1820 del Almirantazgo (1:75.000) para la navegación. **El extracto de gráfico 6** muestra el gráfico electrónico C-MAP de gran escala nuevo para Doonguddle que se puede comparar en cuanto al detalle con el **extracto de gráfico número 5**, la versión ampliada por ordenador del gráfico electrónico antiguo que estaba en uso. Los gráficos en soporte papel se encontraban a bordo y uno de los patrones de pesca británicos había visto un gráfico a pequeña escala de Irlanda del Norte, durante la travesía entre Ardrossan y Killybegs. Notó que las posiciones no estaban trazadas en el gráfico de papel. Un gráfico a mayor escala (tanto electrónico como en soporte papel) tendría resaltadas las Skerd Rocks.

Es posible, desde que dejaron el área de pesca, que las líneas de la trayectoria no hubiesen sido programadas en el gráfico electrónico (**véanse los puntos 4 y 5 de la sección 1.5**). Puede que la alteración de la posición del rumbo hacia la Bahía de Galway fuese arbitraria y el cálculo de la hora de viraje quedara a la discreción del patrón de costa con la idea de poner un rumbo que fuera mejor para la tripulación (**véase la sección 2.3**). Puede que no entrase en una línea de trayectoria después de alterar el rumbo hacia la Bahía de Galway y puede que estuviese usando el plotter solamente para mostrar la posición del buque. Uno de los patrones de pesca británicos había notado que la posición del buque estaba indicada por un triángulo en el gráfico electrónico. El software de Sodena tiene una opción por la cual se puede mostrar el rumbo y la velocidad del buque con relación al suelo usando un vector que tiene su origen en el triángulo. Sin embargo, hay una opción que permite al operario apagar el vector y en su lugar usar el visualizador numérico que aparece en el lateral de la pantalla del plotter para conocer el rumbo y la velocidad. Es posible que el patrón de costa no estuviese usando la línea de trayectoria y que no estuviese usando el visualizador de vectores, cualquiera de los dos le habría alertado más rápido de que el *Arosa* se dirigía hacia Skerd Rocks.

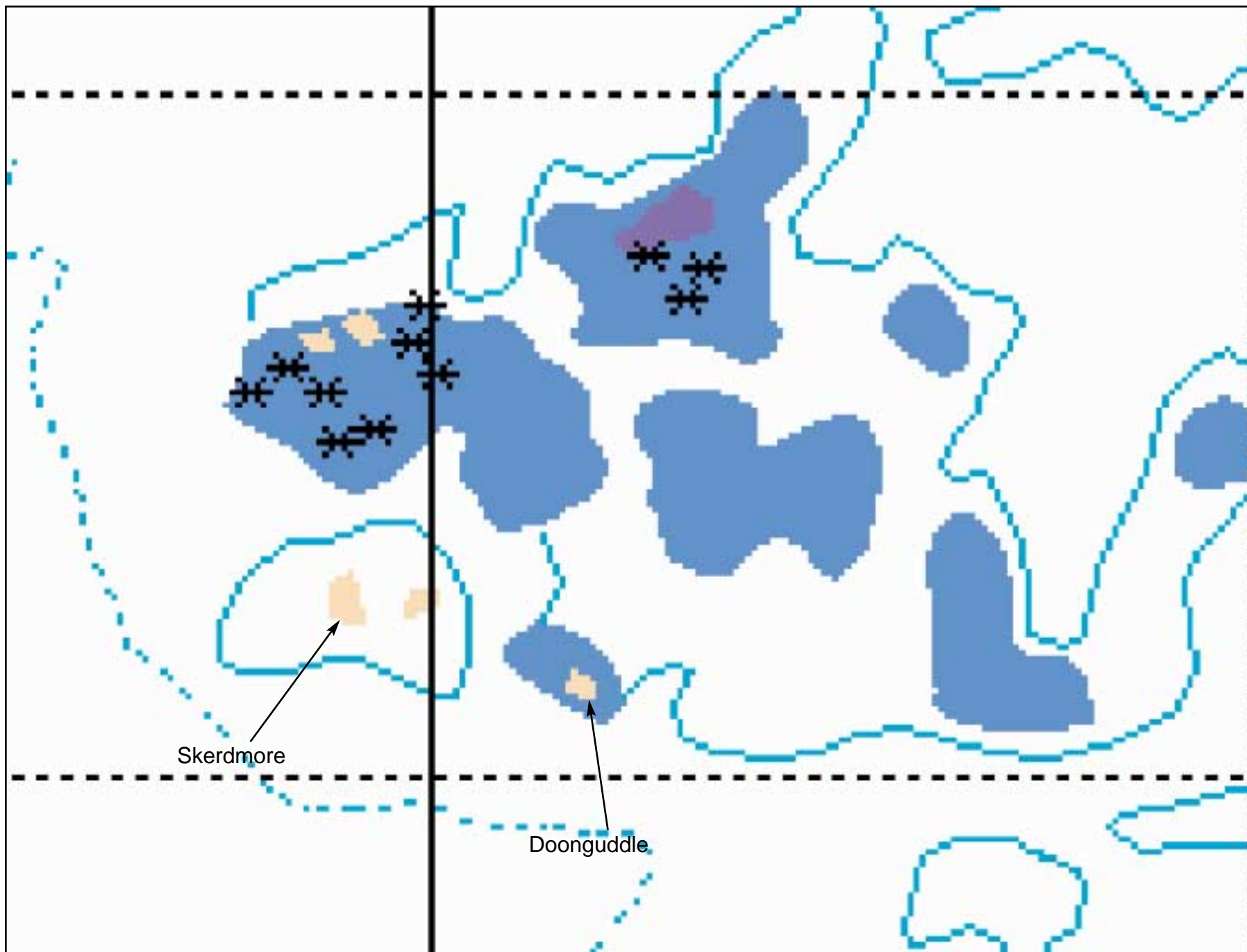
Al no entrar líneas de trayectoria, o el visualizador de vectores del buque, puede que el buque se acercase inadvertidamente demasiado cerca de Skerd Rocks. Esto podía haberse evitado gracias a las posiciones trazadas sistemáticamente en un gráfico de papel.

Reproducido usando el gráfico 1125 del Almirantazgo con el permiso del Controlador de HMSO y el Instituto Hidrográfico del Reino Unido

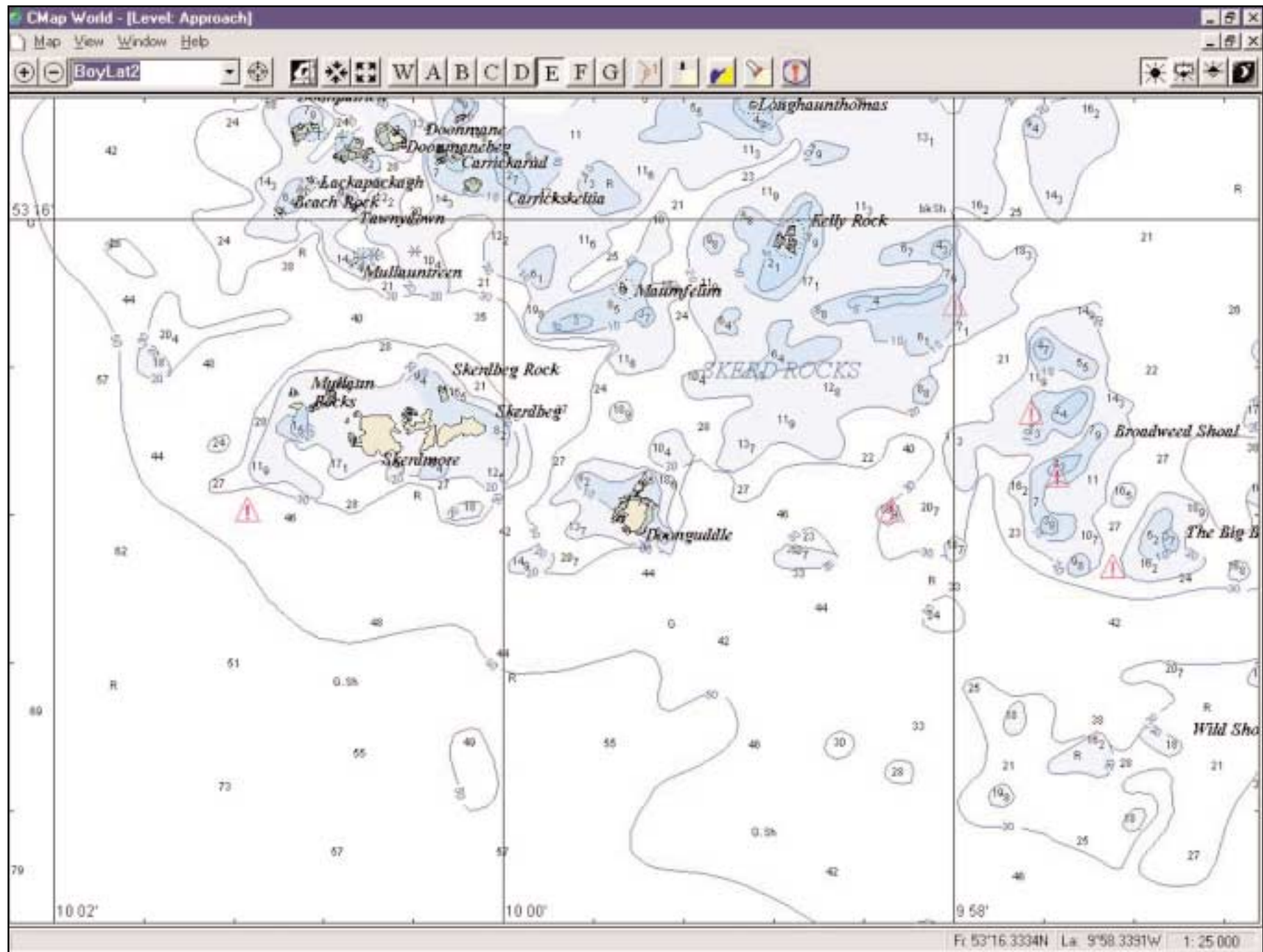




Reproducido usando el gráfico 2173 del Almirantazgo con el permiso del Controlador de HMSO y del Instituto Hidrográfico del Reino Unido



Extracto de gráfico 5 – Versión ampliada por ordenador del gráfico electrónico de navegación que estaba en uso en el Arosa



Extracto de gráfico 6 – El gráfico electrónico de navegación C-MAP nuevo

2. Fatiga

Es posible que el patrón de costa estuviese fatigado y es posible que se quedase dormido tras alterar el rumbo, lo cual tuvo lugar algo más de una hora antes del encallamiento. Se debe tener en cuenta que a la hora en que el encallamiento ocurrió era al final de su guardia de navegación de 7 horas de duración, es decir las 06:00 hora española y cuando el patrón de pesca debía tomar el relevo del patrón de costa.

La fatiga es una causa común de encallamientos de buques pesqueros y en este caso hay varios factores que sugieren que fue una de las causas del accidente **(véanse los puntos 3 y 5 de la sección 1.5)**. Incluso en mar encrespado, Skerdmore es lo bastante grande como para aparecer en la pantalla del radar, a pesar de los muchos ecos parásitos marinos. Observar la pantalla del radar de cerca habría mostrado al operario la presencia de rocas y por consiguiente los peligros de la navegación, de los cuales debería alejarse el buque. Incluso si no se hubiesen visto en el radar, con un rumbo de este-sur-este, el Arosa debería haber pasado muy cerca de la roca Skerdmore, en la que las grandes olas estarían rompiendo. Esto debería haber alertado a la persona de guardia de que el barco estaba cerca de peligro y sin embargo, parece que en los 5 cables que hay entre la roca Skerdmore y la roca Doonguddle, no se tomó ninguna medida para evitar un encallamiento inminente.

En esta ocasión, el patrón de costa no llamó a un marinero y estaba él solo de guardia. Normalmente, un marinero hace de vigía con los patrones cuando se está de travesía pero, por lo visto, no en esta ocasión, lo cual estaría en contra de lo recomendado por la MGN 84 (F) **(véase el punto 2 de la sección 1.5)**. El propio patrón de costa debió de tomar la decisión de no llamar a ninguno de los marineros para ayudarlo con la guardia y para permitirle descansar durante la travesía a la Bahía de Galway después de la labor de pesca. No había un vigía, ni una alarma de guardia, para asegurarse de que el patrón de costa no se quedase dormido.

Sin embargo, las pautas de sueño del patrón de costa eran regulares y había tenido dos descansos durante el 2 de octubre, el último desde más o menos las 18:30 hasta las 23:00 (hora del barco). No había silla para el puente de mando en la caseta del timón, solo un taburete de la mesa de comedor. Se ha dado el caso de que los pescadores y otros vigías se queden dormidos de pie. Él habría tenido que estar de pie durante 7 horas antes del encallamiento y se estaría empezando a cansar al final de la guardia. Por otro lado, habría sido difícil quedarse dormido, debido a que el buque había virado para dirigirse hacia Galway y estaba balanceándose considerablemente en el mar de través.

3. Mecánica

Como estaba despierto en el momento del accidente, el superviviente habría notado una diferencia en el ruido del motor si se hubiese producido una avería en el motor principal. Si el motor se hubiese desengranado pero hubiese seguido en funcionamiento (por cualquier razón), el superviviente se habría dado cuenta de la diferencia que éste habría producido en el movimiento del buque. No es probable que el encallamiento fuese causado por una avería, porque el motor aún estaba en funcionamiento después de encallar.

Puede que hubiese un fallo del aparato de gobierno, que produjo un cambio de rumbo repentino y no intencionado cuando el buque pasaba por Skerd Rocks hacia Doonguddle. Si esto hubiese ocurrido, habría habido un período de tiempo entre la avería y el encallamiento durante el cual el patrón de costa debería haber sido alertado por la alteración de rumbo, posiblemente por la alarma de fuera de rumbo del piloto automático, o por la diferencia en el movimiento del buque. Es posible que no se diese cuenta de la alteración y que esto causase el encallamiento. Sin embargo, el *Arosa* no tenía antecedentes de avería del aparato de gobierno.

2.5 EL ABANDONO DEL AROSA

Fue el patrón de costa quien bajó de la caseta del timón a los camarotes a levantar a la tripulación y a decirles que fuesen a cubierta. Es probable que el patrón de pesca entrase en la caseta del timón (su camarote estaba en la popa de la caseta del timón) y probablemente envió la llamada de socorro.

La escena con la que la tripulación se encontró cuando llegaron a cubierta debe haber sido traumatizante, con olas blancas de gran altura rompiendo contra Doonguddle (**véanse las fotografías 3 y 4**). Toda la tripulación fue a cubierta rápidamente y todos se habían puesto chalecos salvavidas, aunque con las prisas varios miembros no los abrocharon bien. Uno de los marineros del grupo ayudado por los dos patrones cerca de la caseta del timón sugirió lanzar los botes salvavidas. Esto muestra una posible falta de iniciativa por parte de los dos patrones, lo cual puede haber sido debido al shock de enfrentarse a la situación en la que se encontraban. Los tres africanos fueron los que realmente los lanzaron. Sin embargo, les resultó muy difícil subir a bordo de los botes salvavidas desde babor, debido a que estaban escorados hacia estribor y tenían miedo de lo que podría pasar si subían a bordo. Sin embargo, los botes salvavidas eran su medio inmediato para escapar del buque antes de que llegasen las unidades de rescate, las cuales habían sido movilizadas enseguida por los servicios de urgencia irlandeses. El oleaje estaba azotando el *Arosa* y se hizo muy difícil para la tripulación agarrarse a él. Se llevó a los miembros de la tripulación y no fueron capaces, aparte del superviviente, de alcanzar las rocas cercanas de Doonguddle. La mayoría de los cuerpos se hallaron varias millas al norte.

Los simulacros regulares a bordo y los cursos de formación sobre supervivencia en el mar (**véanse las secciones 1.6 y 1.7**) ayudan a preparar a los pescadores para situaciones de emergencia en las que pueden tener que abandonar el buque. Les prepara para ponerse los chalecos salvavidas y para abrocharlos bien y para lanzar y subirse a bordo de los botes salvavidas con confianza. Los miembros de la tripulación se enfrentaron a circunstancias extremas y es incierto, incluso si hubiesen estado bien preparados, si les hubiese ayudado a sobrevivir. El superviviente optó por no ponerse el chaleco salvavidas ya que temía que le asfixiase y le restringiese los movimientos de manera que habría sido lanzado contra las rocas. Irónicamente, fue el único miembro de la tripulación que fue rescatado de Doonguddle y que sobrevivió.

Si ninguno de los dos patronos hubiese sido capaz, por cualquier razón, de enviar una llamada de socorro, no hubiese valido para nada que el EPIRB funcionase y alertase a los servicios de emergencia.

SECTION 3 - CONCLUSIONES

3.1 HECHOS

1. El superviviente del accidente no tenía ningún conocimiento específico de los sistemas de navegación que había a bordo del *Arosa*, tampoco conocía todas las razones por las que el patrón de pesca quería dejar de pescar y dirigirse a Galway. Sin embargo, existen pruebas de que el patrón de pesca estaba preocupado de que una de las chapas de refuerzo se levantase. [2.2,2.3]
2. El patrón de costa estaba a cargo de la guardia de navegación mientras el *Arosa* se acercaba a la costa irlandesa. [2.3]
3. Los instrumentos principales de ayuda a la navegación que el patrón de costa tenía a su disposición eran el juego de radar y de GPS. [2.4.1]
4. Parece que los sistemas de posicionamiento de navegación estaban funcionando correctamente. [2.3]
5. La previsión meteorológica para el área de Shannon era de vientos huracanados serios de fuerza 9 a temporal de fuerza 10. [2.2]
6. El Puerto no recibió la intención del *Arosa* de visitarlo, ni su ETA y el *Arosa* nunca había estado allí. [2.2]
7. El patrón de pesca decidió no ponerse al paio y aguantar el tiempo, sino que decidió buscar refugio en la Bahía de Galway. [2.2]
8. El *Arosa* no tomó una ruta directa hacia la entrada norte de la Bahía de Galway, si no que puso un rumbo inicial hacia Skerd Rocks. [2.3]
9. El propio patrón de costa tomó la decisión de no llamar a ninguno de los marineros para hacer de vigía y permitirles descansar durante la travesía a la Bahía de Galway tras su labor de pesca. [2.4.2]
10. El rumbo puesto hacia la costa muestra que el buque estaba siendo dirigido hacia el norte por vientos fuertes sur-sur-oeste. [2.3]
11. Al poner rumbo algo al norte de un rumbo directo a la Bahía de Galway, los vientos estarían más a estribor, haciendo que el movimiento del buque fuese más fácil para que la tripulación pudiese descansar. [2.3]
12. El patrón de costa probablemente se estaba dirigiendo a una posición aproximada cerca de tierra firme, para poder virar finalmente hacia el sur y entrar a Galway desde el norte. [2.3]
13. La última posición de seguimiento del buque se envió a las 02:46 y el buque aún estaba en un rumbo de 078° y una velocidad de 10,1 nudos desde el último informe dos horas antes. [2.4.1]

14. En este momento el buque también estaba al noroeste y a unas 11 millas de distancia directa del grupo Skerd Rocks, la roca Doonguddle queda a unos 5 cables al este-sur-este de Skerdmore. [2.4.1]
15. En algún momento después de las 02:46, el Arosa debe de haber virado a estribor para poner un rumbo nuevo de unos 120° hacia la entrada de la Bahía de Galway. [2.4.1]
16. Incluso en marejada, el grupo Skerd Rocks es lo bastante grande como para ser mostrado en la pantalla del radar, a pesar de los muchos ecos parásitos de la marejada. [2.4.2]
17. Puede que el buque pasase cerca de Skerdmore, que un vigía de alerta habría visto y habría alterado el rumbo hacia el mar. [2.4.2]
18. En el momento del encallamiento, habrían sido casi las 06:00 hora española, la hora a la que el patrón de pesca relevaría al patrón de costa. [2.4.2]
19. El motor aún estaba funcionando después del encallamiento. [2.4.2]
20. Quedarse dormido habría sido difícil debido a que no había sillas en la caseta del timón y el buque habría estado balanceándose debido al mar de través agitado. [2.4.2]
21. No es probable que se produjese una avería en el motor principal o en el aparato de gobierno que hubiese podido contribuir al encallamiento. [2.4.2]
22. La llamada de socorro dio una posición muy exacta del lugar de encallamiento. [2.3]
23. Los servicios de emergencia irlandeses actuaron de inmediato para asignar sus unidades de rescate. [2.5]
24. El EPIRB del buque funcionó y alertó a los servicios de emergencia. [2.5]
25. Aunque los certificados de competencia de a bordo no eran equiparables con los requisitos mínimos de la MCA, es incierto que esto tuviese efecto alguno sobre las causas del accidente.

3.2 POSIBLES CAUSAS QUE CONTRIBUYERON

1. Después de las 02:46 cuando el buque viró hacia la entrada de la Bahía de Galway, el fuerte viento habría soplado directamente a estribor y su velocidad de desvío al norte habría aumentado considerablemente hacia las Skerd Rocks. [2.4.2]
2. El estado de visibilidad era tal que dos faros bien prominentes y las luces de la costa no habrían sido visibles haciendo que se dependiera del radar y del GPS como aparatos de ayuda para la navegación. [2.4.1]
3. La preocupación de que una de las chapas de refuerzo se levantase influyó en la decisión del patrón de pesca. También puede que le influyese el daño que el mal tiempo había provocado al *Arosa* a principios de año y su propia precaución natural en tales circunstancias. [2.2]
4. Puede que las líneas de trayectoria no estuviesen programadas en el gráfico electrónico, porque la alteración del punto de rumbo después de las 02:46 fue arbitraria y el momento de la alteración a estribor puede haber quedado a la discreción del patrón de costa. [2.4.2]
5. Lo ideal habría sido que se hubiese usado un gráfico de mayor escala (tanto electrónico como en papel) para la navegación, el cual habría resaltado Skerd Rocks más prominentemente. [2.4.2]
6. La falta de línea de trayectoria y el visualizador de vectores no habrían alertado inmediatamente al patrón de costa de que el buque estaba dirigiéndose hacia Doonguddle. [2.4.2]
7. Es posible que el patrón de costa se quedase dormido después de la alteración de rumbo, la cual tuvo lugar una hora antes del encallamiento. [2.4.2]
8. El momento del encallamiento fue al final de la guardia de siete horas de duración del patrón de costa. [2.4.2]
9. No había vigía ni una alarma de guardia para asegurarse de que el patrón de costa no se quedaba dormido. [2.4.2]
10. Aunque se lanzaron los botes de salvavidas, los miembros de la tripulación se mostraron reacios a subir a bordo ya que el buque estaba escorado y tenían miedo de las consecuencias. [2.5]

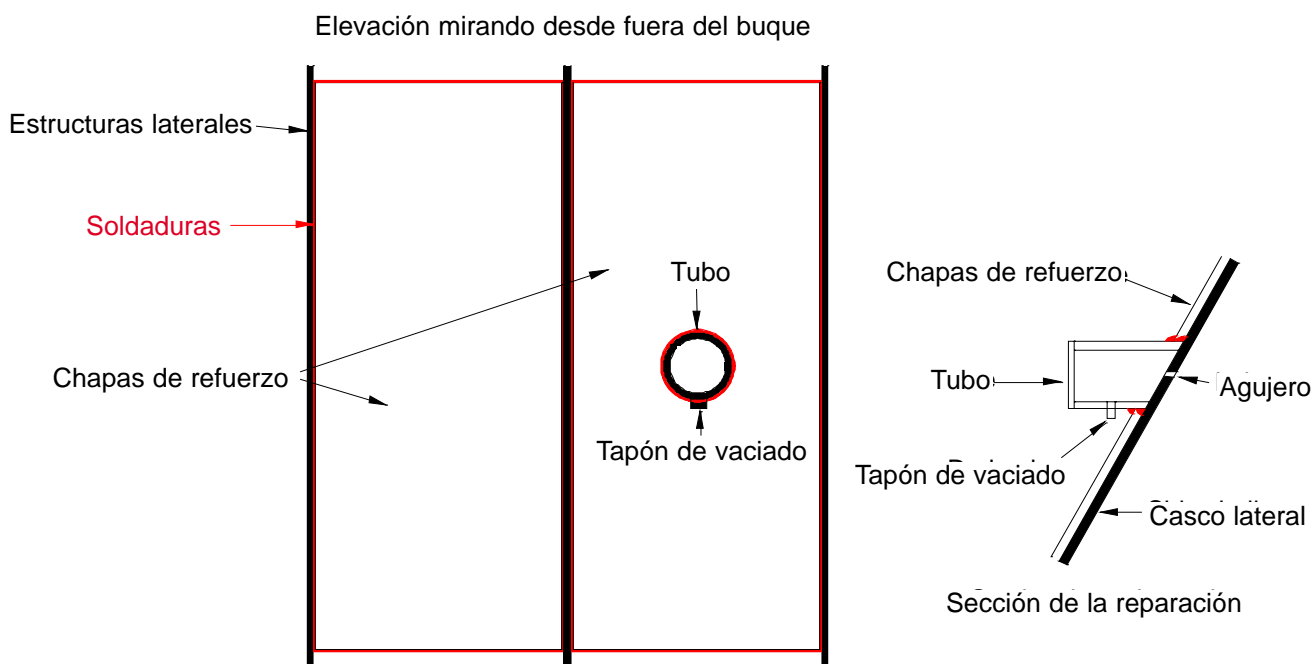
SECTION 4 - RECOMENDACIONES

El MAIB no tiene ninguna recomendación de seguridad que hacer en este momento.

**Marine Accident Investigation Branch
Diciembre de 2001**

Anexo 1

El agujero de la chapa del casco de estribor era del tamaño del dedo de una persona y el área blanda tenía un ancho de la estructura de 0,3m de profundidad. El agujero estaba en el compartimiento congelador de proa de la bodega de pesca. El personal que reparó el buque se encontró con que la tripulación había extraído los paneles de madera de la zona así como el aislamiento de fibra de vidrio y había insertado un tapón de madera y un trapo y no entraba nada más que una gota de agua. Al personal que reparó el barco no le resultó una labor complicada y les llevó dos días.



Esquema de las reparaciones realizadas en el Arosa

Primero se soldó un tubo de metal al interior de la chapa del casco alrededor del agujero. Se selló el extremo del tubo de a bordo. Se podía vaciar el agua del tubo mediante un tapón, que se había insertado en la parte inferior del tubo. A continuación, una chapa de acero de refuerzo, con un agujero cortado en ella de casi el mismo diámetro que el tubo, se soldó a la chapa del casco y alrededor del tubo. La chapa era tan ancha como el ancho de la estructura. Se soldó una segunda chapa de refuerzo al espacio de la estructura de proa del agujero.