



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

A fishing vessel with a white cabin and blue hull is shown in a state of distress, listing heavily to its left in a turbulent sea with large, white-capped waves. The vessel's mast and various antennas are visible against a pale, overcast sky. The overall scene conveys a sense of danger and maritime peril.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Título:

Causas de los accidentes marítimos muy graves en la pesca 2014-2021.

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por:

Esther Duque Casas
Esperanza Valero Cabello

Colaboradores:

José Manuel Fernández Hernando
Soraya Herrera Luque
Gema Santos Salazar

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.
C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid,
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insst.es

Maquetación:

Azcárate & Asocia2

Edición:

Madrid, octubre 2023.

NIPO (en línea): 118-23-048-9

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>

Catálogo de publicaciones del INSST:

<http://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVOS	12
3. MATERIAL Y MÉTODOS	14
4. ANÁLISIS GLOBAL.....	19
4.1. Descripción de los accidentes investigados	20
4.2. Consecuencias de los accidentes para las personas trabajadoras	25
4.3. Consecuencias de los accidentes para los buques / embarcaciones pesqueras	29
4.4. Conclusiones: accidente tipo	30
4.5. Causas de los accidentes.....	30
4.5.1. Distribución de las causas de accidente	31
4.5.2. Análisis de las causas de los accidentes por bloques de causas.....	34
4.5.2.1. Factores personales / individuales	35
4.5.2.2. Organización del trabajo	37
4.5.2.3. Gestión de las emergencias	41
4.5.2.4. Gestión de la prevención	43
4.5.2.5. Condiciones de los espacios de trabajo	46
4.5.2.6. Instalaciones de servicio o protección, máquinas, otros equipos de trabajo, materiales y agentes contaminantes	48
4.5.2.7. Resto de causas	52

5. ANÁLISIS POR TIPO DE ACCIDENTE	54
5.1. Vuelcos	54
5.1.1 Características de los pesqueros implicados	55
5.1.2. Zona marítima y tipo de viaje	55
5.1.3. Momento del suceso	55
5.1.4. Factores desencadenantes de vuelcos	55
5.1.5. Análisis de las causas de vuelcos	56
5.2. Inundaciones	63
5.2.1. Características de los pesqueros implicados	63
5.2.2. Zona marítima y tipo de viaje	64
5.2.3. Momento del suceso	64
5.2.4. Origen y factores desencadenantes de inundaciones	64
5.2.5. Análisis de las causas de inundaciones	65
5.3. Abordajes	70
5.3.1. Características de los pesqueros implicados	71
5.3.2. Zona marítima y tipo de viaje	71
5.3.3. Momento del suceso	71
5.3.4. Factores desencadenantes de abordajes	72
5.3.5. Análisis de las causas de abordajes	72
5.4. Accidentes operacionales	76
5.4.1. Características de los pesqueros implicados	78
5.4.2. Zona marítima y tipo de viaje	78
5.4.3. Momento del accidente	78
5.4.4. Forma y desviación en los accidentes operacionales	79
5.4.5. Análisis de las causas de accidentes operacionales	81

5.5. Incendios-explosiones.....	87
5.5.1. Características de los pesqueros implicados	87
5.5.2. Zona marítima y tipo de viaje	87
5.5.3. Momento del suceso.....	88
5.5.4. Origen y factores desencadenantes de incendio/explosión	88
5.5.5. Análisis de las causas de incendio/explosión	89
5.6. Varadas/embarcadas	94
5.6.1. Características de las varadas/embarcadas	95
5.6.2. Analisis de las causas de varadas/embarcadas	95
5.7. Pérdidas de control	100
5.7.1. Características de las pérdidas de control	100
5.7.2. Análisis de las causas de pérdidas de control.....	100
5.8. Colisiones	102
5.8.1. Características de los pesqueros implicados	103
5.8.2. Zona marítima y tipo de viaje	103
5.8.3. Momento del suceso.....	103
5.8.4. Factores desencadenantes de colisión.....	103
5.8.5. Análisis de las causas de colisión	104
5.9. Hundimientos.....	107
5.9.1. Características de los pesqueros implicados	108
5.9.2. Zona marítima y tipo de viaje	108
5.9.3. Momento del suceso.....	108
5.9.4. Factores desencadenantes de hundimientos	108
5.9.5. Análisis de las causas de hundimientos.....	109

5.10. Fallos estructurales.....	110
5.10.1. Características de los pesqueros implicados.....	111
5.10.2. Zona y momento del accidente	111
5.10.3. Factores desencadenantes del fallo estructural	112
5.10.4. Análisis de las causas de fallo estructural	112
5.11. Pérdidas	114
6. ANÁLISIS POR MODALIDAD PESQUERA	116
6.1. Artes menores.....	117
6.2. Arrastre	118
6.3. Cerco	119
6.4. Palangre.....	120
6.5. Otros accidentes.....	122
6.6. Comparativa entre las principales artes pesqueras.....	123
7. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD EFECTUADAS POR LA CIAIM	126
8. RESUMEN Y CONCLUSIONES	138
9. FUENTES DE INFORMACIÓN	147
ANEXOS	149
ANEXO I: TIPOS DE SUCESOS.....	150
ANEXO II: CÓDIGOS DE CAUSAS.....	151
ANEXO III: TABLA COMPLETA DE CAUSAS IDENTIFICADAS.....	159



1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La pesca marítima es una de las actividades económicas con mayores tasas de siniestralidad laboral. El índice de incidencia¹ de accidentes de trabajo mortales en jornada de trabajo en 2021 fue de 23,50, es decir, ocho veces superior a la media del total de actividades (3,28) y más del doble que el de construcción (9,75)². Esta realidad obliga a tomar medidas para disminuir estas cifras, siendo fundamental ampliar el conocimiento sobre lo que está ocurriendo para evitar que estos accidentes vuelvan a producirse. En este contexto, la investigación de accidentes es una herramienta muy útil en la prevención de riesgos laborales.

La investigación de accidentes, referida en el artículo 16.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, tiene como objetivo la determinación de las causas que los han generado a través del conocimiento de los hechos acaecidos, con el fin último de su prevención. Como se indica en la Nota Técnica de Prevención (NTP) 442 [Investigación de accidentes-incidentes: procedimiento](#) “todo accidente es una lección y de su investigación se debe obtener la mejor y la

mayor información posible no sólo para eliminar las causas desencadenantes del suceso y así evitar su repetición, sino también para identificar aquellas causas que estando en la génesis del suceso propiciaron su desarrollo y cuyo conocimiento y control han de permitir detectar fallos u omisiones en la organización de la prevención en la empresa y cuyo control va a significar una mejora sustancial en la misma”.

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM) es un órgano colegiado adscrito al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana encargado de realizar la investigación de los accidentes e incidentes marítimos producidos en o por buques civiles españoles y en o por buques civiles extranjeros cuando se produzcan dentro de las aguas interiores, en el mar territorial español o fuera del mar territorial español cuando España tenga intereses de consideración.

Esta Comisión investiga los accidentes marítimos muy graves, entendiendo por tales aquellos que entrañan la pérdida total de un buque, la pérdida de vidas humanas o daños graves al medio ambiente. Asimismo, investiga otros accidentes

¹ Índice de incidencia: número de accidentes que se producen en un periodo determinado por cada 100.000 personas trabajadoras afiliadas con las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional específicamente cubiertas.

² Fuente: Anuario de Estadísticas del Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES 2021).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

e incidentes marítimos, sin gravedad desde el punto de vista de las posibles pérdidas, cuando de la investigación puedan obtenerse enseñanzas para la seguridad marítima. Como señala la propia Comisión, su investigación tiene un carácter exclusivamente técnico; su fin último es establecer las causas técnicas que lo produjeron y formular recomendaciones que permitan la prevención de futuros accidentes e incidentes, en definitiva, para aumentar la seguridad marítima, no estando dirigida en ningún momento a determinar ni establecer culpa o responsabilidad de tipo alguno.

Los informes de la CIAIM recogen toda la información disponible del siniestro y su posterior análisis, incluyendo la determinación de sus circunstancias, causas y factores contribuyentes y finalmente unas conclusiones y, en su caso, la formulación de unas recomendaciones sobre seguridad. Estos informes son una fuente de información de gran utilidad que contribuye, entre otros aspectos, a la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud de las personas que trabajan en la pesca.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) analiza las distintas fuentes de información disponibles relativas a accidentes de trabajo para extraer información de utilidad preventiva, a fin de mejorar las condiciones de trabajo de la población trabajadora y disminuir la sinies-

tralidad laboral. En particular para el sector pesquero, el INSST añade el análisis de los informes de investigación CIAIM a los estudios periódicos de los accidentes comunicados al Sistema Delt@ y de los accidentes graves y mortales investigados por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS). Como resultado del análisis, en 2014 el INSST publicó el informe [Causas de los accidentes marítimos muy graves en la pesca 2008-2013](#), que analizaba 100 accidentes investigados por la Comisión en dicho periodo. El presente documento es una continuación del citado informe de 2014 con la misma finalidad de mejorar el conocimiento disponible en seguridad y salud del sector.

Este documento se estructura en tres partes: la primera está dedicada al análisis global de los accidentes investigados por CIAIM; a continuación, se presenta un análisis específico de los accidentes según su tipología (abordajes, accidentes operacionales, colisiones, incendios, inundaciones, hundimientos, varadas y vuelcos) y según la modalidad de los pesqueros involucrados (artes menores, arrastre, cerco y palangre). Finalmente, este documento incluye las principales recomendaciones sobre seguridad efectuadas por la CIAIM para evitar la repetición de estos accidentes y se aportan las conclusiones del estudio que resumen los principales hallazgos y señalan las oportunidades de mejora detectadas.



2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es el análisis de las causas que han producido los accidentes muy graves ocurridos a bordo de las embarcaciones y buques pesqueros³. Los resultados servirán para orientar los progra-

mas, estrategias y acciones concretas de mejora de las condiciones de trabajo de las personas trabajadoras del sector pesquero para evitar que estos accidentes se vuelvan a producir y adoptar medidas concretas que permitan mejorar el funcionamiento del sistema preventivo en las empresas del sector de la pesca.

³ En este texto se utiliza el término embarcación para referirnos a pequeños pesqueros de menos de 24 metros de eslora (L) y el término buque para aquellos con 24 metros o más de eslora (L), si bien en el ámbito de la seguridad marítima se usa en ocasiones buque de pesca, con independencia de su tamaño.

3. MATERIAL Y MÉTODOS



3. MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se han revisado los informes de investigación de 137 accidentes marítimos muy graves ocurridos en pesqueros durante el periodo comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2021, publicados por la CIAIM hasta el 31 de marzo de 2022⁴.

La metodología aplicada por la CIAIM para la investigación de estos siniestros es la establecida en el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos. En el ámbito internacional, la investigación de estos siniestros se regula por el Código para la Investigación de Siniestros y Sucesos Marítimos, aprobado por Resolución A.849(20) de la Organización Marítima Internacional y sus posteriores enmiendas y, en el ámbito europeo, por el Reglamento (UE) N.º 1286/2011 de la Comisión, por el que se adopta una metodología común para la investigación de siniestros e incidentes marítimos.

Por otro lado, la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA, por sus siglas en inglés) trabaja de forma conjunta con los Estados Miembros y la Comisión Europea en una metodología común para la investigación de los accidentes marítimos y ha desarrollado una Plataforma Europea de Información sobre Accidentes Marítimos (EMCIP) como herramienta fundamental en el intercambio de información relacionada con los accidentes e incidentes marítimos.

El presente documento contempla, a partir de la información que recogen los informes de investigación elaborados por la CIAIM, por un lado, el análisis de diversas variables descriptivas relativas a las condiciones y circunstancias del accidente (características del pesquero, pormenores del viaje, datos del suceso y consecuencias en forma de daños a las personas o al pesquero) y, por otro, el análisis del siniestro desde el punto de vista preventivo, incluyendo las causas que contribuyeron a cada accidente, la forma de producirse y las recomendaciones propuestas por la Comisión.

⁴ Véase: Informes de investigación de accidentes CIAIM 2014-2021 (consulta a 31/03/2022). Disponible en <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

En la tabla 1 se indican las variables recogidas para cada uno de los accidentes:

Tabla 1
Variables identificadas en los informes CIAIM 2014-2021

TEMA	ITEMS
IDENTIFICACIÓN	Nº index Nº informe CIAIM Nombre del pesquero
DATOS DEL PESQUERO	Modalidad pesquera y submodalidad Esloras (metros): eslora total (Lt), eslora (L), eslora (L) en rango Material del casco Antigüedad de la embarcación (años) Antigüedad (rango)
PORMENORES DEL VIAJE	Zona marítima Tipo de viaje Dotación / tripulación
DATOS DEL SUCESO	Descripción Tipo de suceso Fecha Día de la semana Tramo horario Fase de actividad Lugar a bordo
CONSECUENCIAS	Daños sufridos en la embarcación Daños personales (nº personas fallecidas, desaparecidas, heridas e ilesas)
ANÁLISIS	Desencadenante Forma del accidente Códigos de causas identificadas (1-10)
RECOMENDACIONES CIAIM	Texto literal Grupos

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La variable “tipo de suceso” registra el tipo de accidente pesquero de conformidad a las categorías establecidas por la CIAIM, definidas en su documento *Memoria Anual 2021*⁵ (véase Anexo I), que se relacionan a continuación:

- Abordaje.
- Accidente operacional / hombre al agua.
- Colisión.
- Fallo estructural.
- Incendio / explosión.
- Inundación / hundimiento.
- Pérdida.
- Pérdida de control.
- Varada / embarrancada.
- Vuelco / escora.

En este estudio se ha tomado con carácter general como tipo de accidente el asignado por la CIAIM en cada informe de investigación. No obstante, dado que algunos informes categorizan los accidentes en más de un tipo de los señalados, en el presente documento se ha considerado como “tipo de suceso” el suceso origen, es decir, el que ocurrió

en primer lugar (p.ej. un accidente calificado como inundación y hundimiento, donde una vía de agua ocasiona el hundimiento del pesquero, el tipo de suceso asignado sería “inundación”). Además, se ha modificado el tipo asignado en 8 accidentes, principalmente operacionales, como se indica en el apartado 5. Análisis por tipo de accidente.

La CIAIM define el accidente operacional como el “incidente donde resultan afectadas una o más personas en relación con las operaciones del buque”; definición que puede complementarse con la establecida por la Agencia Europea de Seguridad Marítima⁶ para el *occupational accident* como el “sinistro que es manifestación de una acción humana (desviación) con consecuencias sólo para las personas”. Por tanto, un accidente operacional incluye todo aquel ocurrido durante la estancia o la realización de alguna tarea a bordo: deambulación, utilización de maquinaria, maniobras de pesca, manipulación de capturas, etc. Los restantes 9 tipos de accidentes (abordaje, colisión, incendio, etc.) se suelen agrupar como “accidentes marítimos” y se corresponden con el denominado *casualty with a ship* de la EMSA, “sinistro que afecta al buque, su equipamiento, su infraestructura o su carga”.

⁵ Disponible en: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/comodin/recursos/ciaim_informe_anual_2021_web.pdf

⁶ Entre otros, Annual overview of marine casualties and incidents 2022 (EMSA) y Analysis on Marine Casualties and Incidents involving Fishing Vessels (EMSA).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Otro aspecto para tener en cuenta es que el abordaje entre dos embarcaciones pesqueras se registra como dos accidentes, dado que afecta a dos centros de trabajo diferentes, aunque su investigación se refleje en un único informe CIAIM.

Respecto a la fase de análisis de las causas de los accidentes, se ha utilizado un método de clasificación y codificación de causas basado en la Nota Técnica de Prevención 924 [Causas de accidentes: clasificación y codificación](#). Este método se ha utilizado en otros estudios como el análisis periódico de los accidentes de trabajo mortales en España, que realiza en conjunto el INSST con los órganos técnicos en materia de prevención de las comunidades autónomas y cuyos resultados se vienen publicando desde 2001 en los informes denominados [Análisis de la mortalidad por accidente de trabajo en España](#).

El método contempla los diversos factores de naturaleza variada que pueden intervenir en un accidente de trabajo. La codificación de la NTP ha sido adaptada para este estudio, teniendo en cuenta las particularidades y características del sector pesquero. De esta forma, se han definido los 10 bloques de causas siguientes:

Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo.

Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección.

Grupo 3 - máquinas.

Grupo 4 - otros equipos de trabajo.

Grupo 5 - materiales y agentes contaminantes.

Grupo 6 - organización del trabajo.

Grupo 7 - gestión de la prevención.

Grupo 8 - factores personales/individuales.

Grupo 9 - emergencias en la mar.

Grupo 10 - otras causas.

Cada grupo o bloque, con sus correspondientes subgrupos, se compone de un cierto número de causas concretas de accidente, identificadas mediante un código de 4 dígitos. En el análisis de cada accidente se han seleccionado un máximo de 10 causas a partir de la información recogida en los informes de la CIAIM y la codificación de la NTP 924.

En el Anexo II Codificación de las causas de accidentes marítimos muy graves en buques pesqueros se recogen las causas identificadas en los 137 accidentes analizados.



4. ANÁLISIS GLOBAL

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARITIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4. ANÁLISIS GLOBAL

A la fecha de realización de este documento, la CIAIM había publicado un total de 137 accidentes muy graves en buques pesqueros en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2021. La distribución de los accidentes investigados se recoge en la Tabla 2:

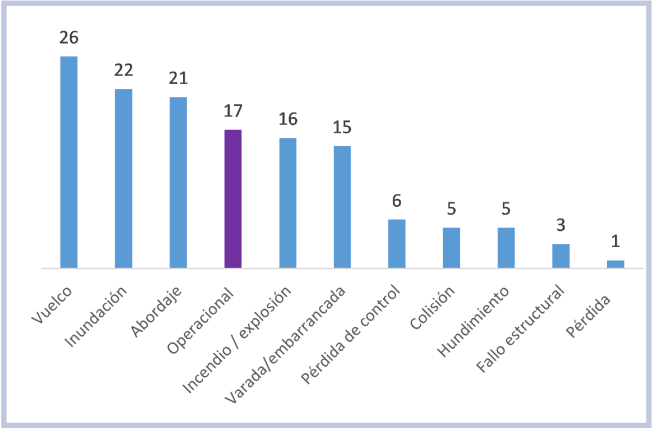
Tabla 2
Informes CIAIM accidentes pesqueros 2014-2021

AÑO	Nº AT
2014	24
2015	21
2016	28
2017	19
2018	19
2019	16
2020	10
Total	137

Los accidentes más frecuentes investigados en este periodo fueron los vuelcos, las inundaciones y los abordajes, seguidos de los accidentes operacionales, los incendios-explosiones y las varadas. A mayor distancia aparecen el resto de los sucesos como las pérdidas de control, las colisiones, los

hundimientos y los fallos estructurales. El gráfico 1 muestra la distribución de los accidentes investigados en función del tipo del suceso.

Gráfico 1
Tipología de los accidentes en pesqueros 2014-2021



Los accidentes tipificados como “hundimientos” representaron en este periodo el 3,6% de los accidentes investigados; sin embargo, teniendo en cuenta la variable “daños causados a la embarcación”, resulta que más de la mitad de los sucesos (70 de 137) acabaron con el hundimiento del pesquero, aunque como causa primera se haya identificado un vuelco, una inundación o un incendio (ver apartado 4.3. Consecuencias para la embarcación). Esto es debido a que según la citada clasificación establecida por la CIAIM “solo se consi-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

derará un suceso como hundimiento cuando no se conozcan los detalles de la inundación causante de la pérdida del buque”.

4.1. Descripción de los accidentes investigados

De los 137 accidentes marítimos, 68 ocurrieron en embarcaciones dedicadas a la pesca con artes menores, 38 en buques arrastreros, 16 en buques de cerco, 9 en buques de palangre, 4 en embarcaciones auxiliares de pesca, dos en embarcaciones auxiliares de instalaciones de acuicultura y uno en un buque atunero-cañero.

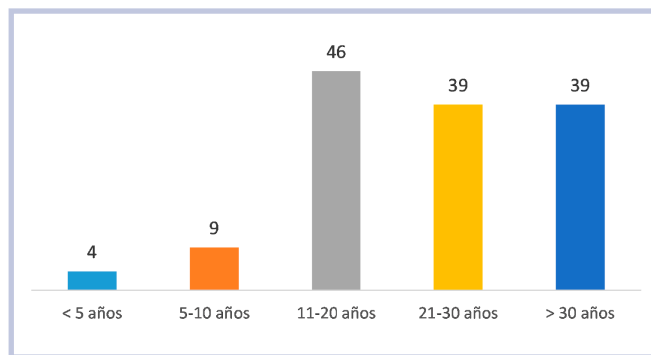
Características de los buques implicados

- El rango de antigüedad es muy amplio pero el 90% tenía más de 10 años y un 30% contaban con 30 o más años. La antigüedad promedio es de 25,75 años.
- La eslora (L) varía entre 4 y 102 metros, pero el 92% fueron embarcaciones menores de 24 metros y un 53% menores de 12 metros. La eslora promedio es de 15,12 metros.
- El 37% de los buques tenía el casco de fibra (PRFV), el 37% de madera y el 26% de acero.
- El 49% de los accidentes se produjo en la modalidad de artes menores, seguido de arrastre con un 28%.

La mayor frecuencia de accidentes en un determinado tipo de buque o embarcación pesquera no guarda relación directa con la gravedad de las lesiones de las víctimas de estos siniestros. Por ejemplo, los buques de gran eslora suponen solo el 8% de los siniestros, pero causan el 22% de fallecimientos en la mar. Por modalidad pesquera, el arrastre, a pesar de ser la segunda modalidad en frecuencia, tiene la mayor peligrosidad relativa con 26 víctimas mortales en 38 accidentes (para más información véase el apartado 4.2. Consecuencias para las personas trabajadoras).

Los gráficos 2, 3 y 4 muestran el número de siniestros según la antigüedad, eslora y modalidad pesquera de los buques implicados.

Gráfico 2
Siniestros investigados según antigüedad de los pesqueros



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 3
Siniestros investigados según eslora de los pesqueros

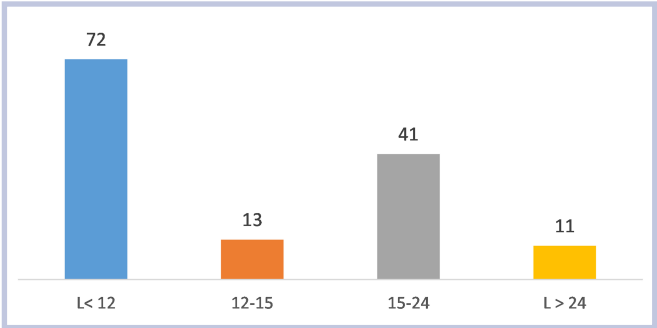
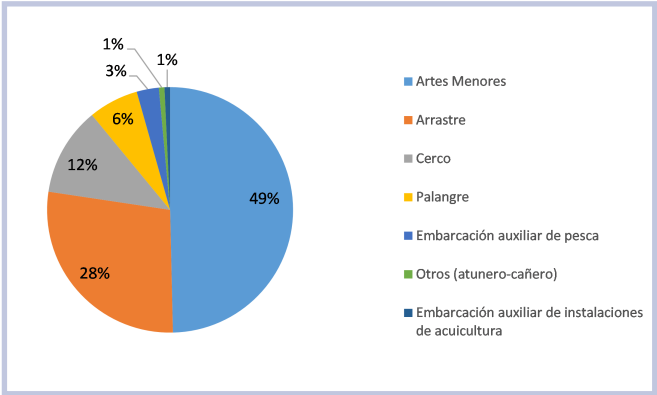


Gráfico 4
Siniestros investigados según modalidad pesquera

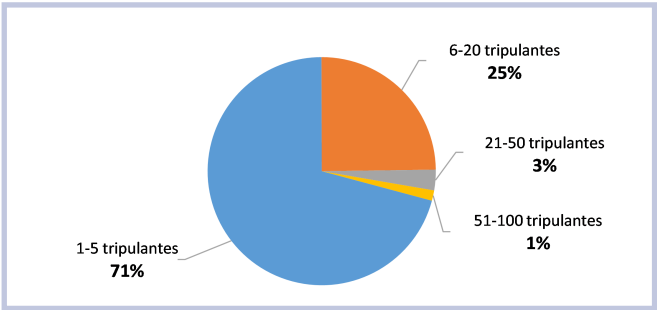


Dotación de los buques implicados

Tal como muestra el gráfico 5, el 71% de los buques implicados en los accidentes analizados con-

taba con una dotación de hasta cinco tripulantes, otro 25% de buques tenía entre 6 y 20 tripulantes y el 4% restante, superior a 20 tripulantes.

Gráfico 5
Siniestros investigados según dotación de los pesqueros involucrados



Origen del suceso: lugar a bordo y desencadenante

La tabla 3 muestra que casi un 40% de los siniestros analizados se originaron en el casco, principalmente por vías de agua en la obra viva o en la obra muerta, ya sea debido a fallos locales (grietas) en la estructura o en elementos que afectan a la estanqueidad de la obra viva (válvulas, bocina, tomas de mar, etc.) o por vías de agua causadas tras abordajes, colisiones o embarrancadas. Le sigue la sala de máquinas (19%), principalmente en los accidentes por incendio-exposición o por inundación, y la cubierta (12%), fundamentalmente en los

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

accidentes operacionales e inundaciones. Un 19% de los siniestros no tienen asignada una localización concreta ya que afectan a todo el pesquero, p.ej. en caso de vuelco. El 10% restante se reparte entre diversas zonas o equipos a bordo (codaste, puente, bodega, cámara hiperbárica...).

Tabla 3

Lugar a bordo asociado a los siniestros en pesca

LUGAR A BORDO	Nº AT	% AT
Casco (obra viva)	32	23,36%
Sala de máquinas	26	18,98%
N/A	26	18,98%
Casco (obra muerta)	18	13,14%
Cubierta	16	11,68%
Puente	5	3,65%
Zona codaste y eje de cola	5	3,65%
Se desconoce	2	1,46%
Puertas de arrastre	1	0,73%
Factoría de pescado	1	0,73%
Otros (guardacalor de estribor)	1	0,73%
Espacio de baterías	1	0,73%
Bodega	1	0,73%
Cámara hiperbárica	1	0,73%
Parque de pesca	1	0,73%
Total general	137	100,00%

Por otro lado, es interesante conocer las circunstancias desencadenantes del accidente reflejadas en la tabla 4. Cada tipo de siniestro se asocia a unos sucesos desencadenantes típicos, como se verá en el análisis por tipo de accidente. No obstante, con carácter general se observa que:

- Un 30% de los siniestros, como hundimientos, inundaciones y vuelcos, se asocia a una inundación progresiva (cubierta, parque de pesca, sala de máquinas...) o a golpes de mar que producen inundación masiva. Otros desencadenantes de accidentes marítimos son la navegación en aguas someras y de rompiente (8% de los sucesos, principalmente varadas y vuelcos), pérdidas de estabilidad del pesquero por sobrecarga, corrimientos, pesos altos, etc. (5%) y las paradas de motor y otros fallos técnicos (4%) que causaron la pérdida de control del pesquero.
- Casi un 30% de los siniestros, como abordajes, colisiones, varadas, tuvieron como suceso desencadenante errores en el proceso de vigilancia de la navegación que se lleva a cabo desde el puente o la caseta de gobierno del pesquero (guardia de navegación), incumpliendo la regla 5 del Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes (RIPA) que exige mantener siempre una vigilancia visual y auditiva eficaz. Frecuentemen-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

te estos errores derivan de fallos organizativos (mala organización de las guardias, no contar con el personal con titulación necesaria para hacer relevos, exceso de jornada que puede causar fatiga...) o de realizar varias tareas de forma simultánea.

- Un 13% de los accidentes fueron operacionales; más de la mitad se produjeron por atrapamiento de alguna parte del cuerpo con el arte con posterior arrastre al mar o por golpes/atrapamiento con elementos en

tensión. El resto tuvo otros desencadenantes como trabajar en solitario, explosión de equipos de trabajo, amurada insuficiente, etc. Dos tripulantes desaparecieron sin testigos y sin determinarse el desencadenante.

- Un 12% de los sucesos fueron incendios, destacando aquellos causados por fallos eléctricos o fugas de combustibles o aceites (focos de ignición no controlados), aunque en la mayoría no pudo determinarse el desencadenante.

Tabla 4
Principales desencadenantes de los AT investigados

RESUMEN DE DESENCADENANTES	% AT	Accidentes tipo
Inundación progresiva y golpe de mar con inundación masiva	30,7%	Inundación y vuelco
Incumplimiento del RIPA, fatiga, errores guardia/navegación	28,5%	Abordaje/colisión/varada
Fallo eléctrico, fugas (focos ignición no controlados), origen desconocido	11,7%	Incendio
Navegar en aguas someras y zonas de rompiente	8,0%	Varada y vuelco
Resultar enganchado por el arte y ser arrastrado al mar; accidentes con elementos en tensión (puesta en tensión inesperada o desplazamiento violento de artes/cabos...)	6,6%	Operacional
Otros (amurada insuficiente, explosión de equipos de trabajo, trabajar solo sin medidas preventivas...)	5,8%	Operacional
Pérdida de estabilidad (sobrecarga, corrimiento de carga, pesos altos...)	5,1%	Vuelco
Parada del motor y otros fallos técnicos	4,4%	Pérdida control

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Zona marítima o caladero donde sucedieron los siniestros

En la tabla 5 se observa que la zona donde ocurrieron más siniestros fue el caladero nacional del Cantábrico-Noroeste, seguido del Mar Mediterráneo; a distancia se encuentran Canarias, Golfo de Cádiz y los caladeros internacionales.

Tabla 5
Zona marítima donde se produjeron los AT
investigados (CIAIM 2014-2021)

ZONA MARITIMA	Nº AT	% AT
ESP/Cantábrico-noroeste	82	59,9%
ESP/Mediterráneo	33	24,1%
ESP/Canarias	9	6,6%
ESP/Golfo de Cádiz	7	5,1%
Atlántico SO (Malvinas)	2	1,5%
África-Atlántico	2	1,5%
Pacífico Sur	1	0,7%
África-Índico	1	0,7%
Total	137	100%

Por otro lado, el 63% de los pesqueros implicados en los accidentes se dedicaba a la pesca local, el 8% a la de litoral y el 21% a la pesca de altura o gran altura⁷.

Momento del suceso

Los accidentes marítimos estudiados se distribuyeron de forma homogénea en todos los meses del año, con un porcentaje entre el 8-12%, con excepción del mes de julio que presentó una siniestralidad muy inferior (2,2%). Por día de la semana, el martes fue el de mayor incidencia (22%) seguido de los viernes (20%), siendo el sábado el que registró un menor porcentaje de siniestros (3,6%).

Respecto a la franja horaria, destacan los accidentes durante la madrugada, entre las 4-8 horas (26%) seguidos de la primera hora de 8-12 h (22%) y el tramo de 12-16 h (19%). En las franjas nocturnas se registraron numerosos accidentes por abordajes, colisiones y varadas asociados a la causa *8113 No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación*; lo que podría explicarse por errores derivados de la somnolencia y la disminución de

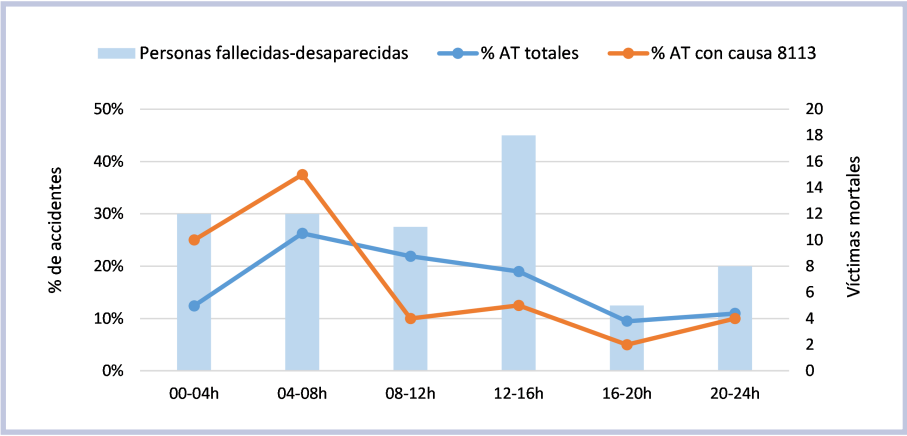
⁷ Pesca local, litoral, altura y gran altura según la definición del artículo 4 del Real Decreto 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

capacidad de trabajo y de atención en las horas sin luz. Sin embargo, la franja horaria donde se

produjeron más víctimas mortales fue la comprendida entre las 12-16 h (gráfico 6).

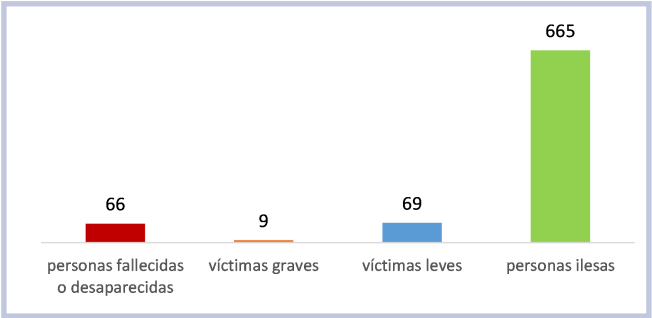
Gráfico 6
Siniestros totales, por faltas de atención y víctimas mortales, según franja horaria



4.2. Consecuencias de los accidentes para las personas trabajadoras

Como resultado de los 137 accidentes, 144 personas sufrieron daños personales resultando 50 fallecidos, 16 desaparecidos y 78 heridos de diversa consideración (gráfico 7). El 31% de los siniestros causaron víctimas mortales o muy graves, el 14% otras lesiones y el 55% de los accidentes investigados no originaron ningún daño a la tripulación (gráfico 8).

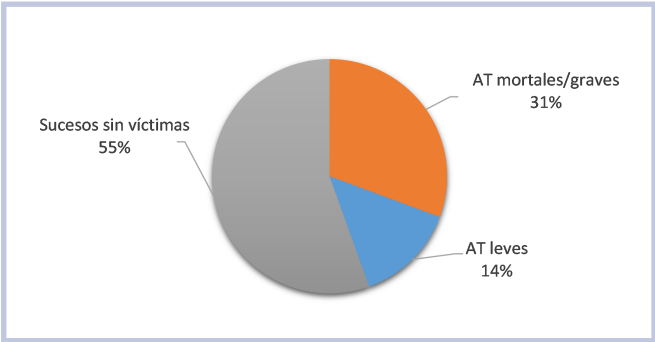
Gráfico 7
Consecuencias para las personas trabajadoras



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 8

Siniestros investigados según gravedad de las consecuencias a la salud



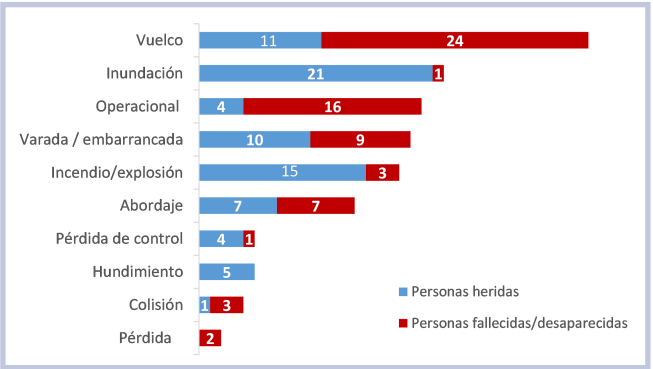
A continuación, se ofrece un análisis detallado en función del tipo de accidente, la modalidad pesquera, la franja horaria, la forma del accidente y el tipo de lesión. Para este análisis se han agrupado las cifras de personas fallecidas y desaparecidas en base a la normativa legal⁸.

- Por tipología del accidente, los vuelcos fueron los accidentes que registraron mayor número de víctimas con 24 personas fallecidas/desaparecidas y 11 heridas de diversa consideración. En proporción, el mayor número de víctimas mortales se produce en los accidentes de ca-

⁸ La declaración de fallecimiento devenida por siniestro en el mar se realizará conforme a lo establecido en los artículos 193 y 194 del Código Civil, en redacción dada por la Ley 4/2000, de 7 de enero, de modificación de la regulación de la declaración de fallecimiento de los desaparecidos con ocasión de naufragios y siniestros.

Gráfico 9

Daños a la tripulación por tipo de accidente



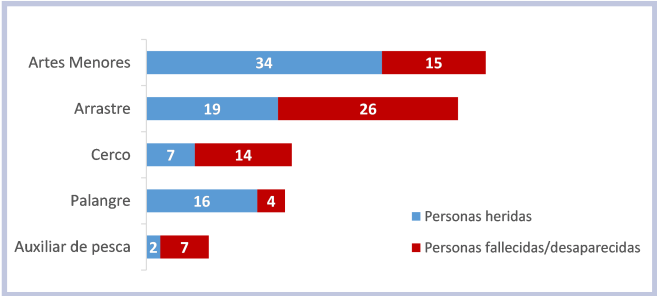
rácter operacional con 16 personas fallecidas/desaparecidas y 4 heridas (Gráfico 9).

- Por modalidad pesquera, las consecuencias para los trabajadores se reflejan en el gráfico 10. Teniendo en cuenta el número y tipo de víctimas junto con la distribución de los accidentes por modalidad, podemos señalar que los accidentes en el arrastre son en proporción los más graves (45 víctimas en 38 siniestros, 26 de ellas mortales) seguido de las artes menores (49 víctimas en 68 sucesos, con 13 fallecimientos) y del cerco (21 víctimas en 16 accidentes, con 14 mortales).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 10

Daños a la tripulación por modalidad pesquera



- Por franja horaria, el mayor número de víctimas mortales se produjo entre las 12-16 h por vuelco de la embarcación, seguido de la franja noc-

turna entre 0-8 h, en los accidentes por abordaje, colisión o varada; las muertes por accidente operacional ocurrieron fundamentalmente entre las 8-12 de la mañana (tabla 6).

- En cuanto a las formas de producirse estos accidentes, el gráfico 11 muestra que la caída al mar, ya sea a consecuencia de accidente operacional o marítimo, ocupa de forma destacada el primer lugar, ocasionando el 70% del total de víctimas (102 de 144) y el 86% de los fallecimientos (57 de 66). Le sigue el contacto térmico (principalmente hipotermias por entorno frío) y el golpe contra elementos del buque. En los accidentes mortales destacan, además, el engan-

Tabla 6

Víctimas mortales por franja horaria y tipo de siniestro

Franja horaria	Vuelco	Abordaje-colisión-varada	Operacional	Resto	Total
00-04h	2	8	2	0	12
04-08h	1	9	1	1	12
08-12h	1	0	6	4	11
12-16h	13	2	3	0	18
16-20h	2	0	2	1	5
20-24h	5	0	2	1	8
Total	24	19	16	7	66

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

che con el arte/aparejo y posterior arrastre al mar, la asfixia en espacio confinado y los golpes por rotura de equipos o de elementos sometidos a tensión durante las maniobras de pesca, tales como cables, cabos, cadenas y pastecas, etc.

- En relación con las lesiones a la tripulación, según muestra el gráfico 12, la primera causa de muerte, con gran diferencia, es el ahogamiento⁹ (54 víctimas mortales) seguida de la conmoción y lesiones internas (4) y de la hipotermia, la asfixia y los infartos y otras patologías no traumáticas (2) y de la hipotermia, la asfixia y los infartos y otras patologías no traumáticas (dos fallecimientos cada uno). Entre las personas heridas destaca también la hipotermia (49 casos), las heridas y lesiones superficiales (17) y las quemaduras (6).

Gráfico 11

Forma de producirse los accidentes con daños a la salud de la tripulación

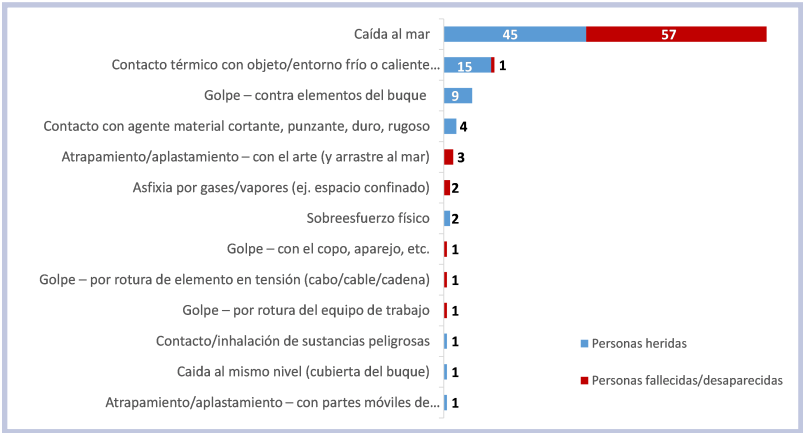
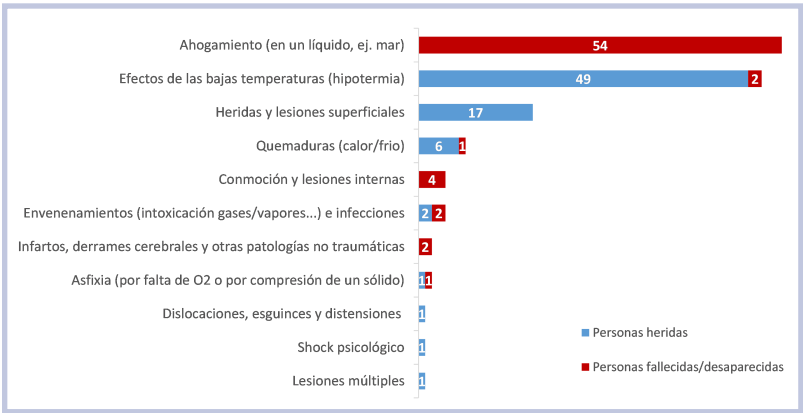


Gráfico 12

Naturaleza de las lesiones a las personas trabajadoras



⁹ A efectos de este estudio, se han considerado como ahogamientos todas las víctimas por caída al mar donde el informe CLAIM no precisa otra causa de muerte (golpes, hipotermia, etc.) reflejada en la autopsia.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4.3. Consecuencias de los accidentes para los buques / embarcaciones pesqueras

Los informes CIAIM recopilan también la información relativa a los daños sufridos por el pesquero. De los 137 accidentes analizados, un 63,5% tuvieron como consecuencia la pérdida total de la embarcación o buque pesquero, principalmente por hundimiento (70 casos) y el resto por destrucción contra rocas, etc. (17 casos); un 26,3% causaron daños estructurales al pesquero, a sus equipos o a ambos y, final-

mente, un 10,2% no causaron ningún daño a la embarcación.

El hundimiento de la embarcación fue el resultado final en la mayoría de los sucesos tipificados como inundación, vuelco e incendio. La pérdida del pesquero por destrucción se produjo fundamentalmente en las varadas/embarcadas, mientras que los abordajes tuvieron como principal consecuencia los daños estructurales al pesquero. La tabla 7 desglosa las consecuencias en los pesqueros de los accidentes estudiados según su tipología.

Tabla 7

Consecuencias para los buques/embarcaciones pesqueras afectadas según el tipo de siniestro

TIPO DE ACCIDENTE	Daños a equipos	Daños estructurales	Daños estructurales y a equipos	Pérdida total de la embarcación - destrucción	Pérdida total de la embarcación - hundimiento	Sin daños
Inundación	0	2	1	1	18	0
Vuelco	2	4	0	4	16	0
Incendio/explosión	1	0	2	1	12	0
Abordaje	1	12	2	0	6	0
Hundimiento	0	0	0	0	5	0
Varada/embarcancada	0	0	2	8	5	0
Pérdida de control	0	0	1	2	3	0
Colisión	0	3	0	0	2	0
Fallo estructural	0	1	1	0	1	0
Operacional	1	0	0	1	1	14
Pérdida	0	0	0	0	1	0
TOTAL	5	22	9	17	70	14
% Total	3,6%	16,1%	6,6%	12,4%	51,1%	10,2%

4.4. Conclusiones: accidente tipo

Como conclusión de todo el análisis general de los apartados anteriores, podemos hacer la siguiente caracterización de los accidentes más frecuentes investigados por la CIAIM:

Tamaño de buque:

eslora inferior a 24 metros (92% AT)

Modalidad:

artes menores y arrastre (49% y 28% AT)

Antigüedad del buque:

superior a 10 años (90%, casi 40% tienen más de 30 años)

Tipo de viaje:

local y litoral (70%)

Zona Marítima:

Cantábrico-NO (60%) / Mediterráneo (24%)

Nº de tripulantes:

hasta 5 (71%)

Tipo de accidente:

vuelco e inundación (19% y 16%)

Consecuencias sobre la tripulación:

mortales / graves (31%)

Consecuencias sobre el pesquero:

pérdida total por hundimiento (50%)

Momento del suceso:

entre las 4 h y 8 h de la mañana (26%)

4.5. Causas de los accidentes

La investigación de accidentes se basa en la premisa de que, en general, los accidentes no se explican por la existencia de una sola causa, sino que se suelen concentrar varias causas que tuvieron más o menos incidencia en el desarrollo de los acontecimientos y que suelen estar interrelacionadas de forma que, en ocasiones, esta interrelación es clave para el resultado del accidente acaecido. Así se habla del origen multicausal de los accidentes.

Este estudio profundiza en el análisis causal identificando las causas de distinta tipología que intervinieron en la materialización de los accidentes. En el análisis de cada accidente se han identificado un máximo de 10 causas distintas entre las contempladas en la NTP 924 adaptada para los accidentes marítimos (ver apartado 3. Material y métodos del presente documento).

En total, se han identificado 779 causas en los 137 accidentes analizados, lo que corresponde a una media de 5,68 causas por cada accidente, con un total de 122 causas distintas. Debe tenerse en cuenta que, en algunos casos como los hundimientos y las pérdidas del buque, la CIAIM ha tenido dificultades para acceder a los buques y, por tanto, para reconstruir lo ocurrido y determinar las posibles causas.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4.5.1. Distribución de las causas de accidente

La tabla 8 recoge las causas más frecuentes que, de forma directa o indirecta, han resultado identificadas en los accidentes investigados por la CIAIM ordenadas según su frecuencia e indicando el porcentaje sobre el total de causas y sobre el total de accidentes (en el anexo III se incluye la tabla completa con las 122 causas distintas identificadas en el total de accidentes).

Hay que señalar que algunas causas identificadas en los accidentes investigados pueden estar interrelacionadas; por ejemplo, no mantener la vigilancia eficaz en la navegación o no disponer de la tripulación mínima de seguridad a bordo, suponen también incumplimientos de normas de seguridad (causas 8113, 6112 y 8103).

Tabla 8
Frecuencia de aparición de las causas identificadas en los accidentes investigados por la CIAIM

CAUSA	FRECUENCIA	% CAUSAS	% AT
9201 - No utilización de los medios del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM)	46	5,9%	33,6%
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación.	40	5,1%	29,2%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, ...)	39	5,0%	28,5%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	33	4,2%	24,1%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	31	4,0%	22,6%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas...)	29	3,7%	21,2%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	23	3,0%	16,8%
8114 - Faenar en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	20	2,6%	14,6%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

CAUSA	FRECUENCIA	% CAUSAS	% AT
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	18	2,3%	13,1%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	15	1,9%	10,9%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	15	1,9%	10,9%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	15	1,9%	10,9%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	15	1,9%	10,9%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	15	1,9%	10,9%
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	15	1,9%	10,9%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	14	1,8%	10,2%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	14	1,8%	10,2%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	14	1,8%	10,2%
2115 - Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	13	1,7%	9,5%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/ pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	13	1,7%	9,5%
6102 - Método de trabajo inadecuado	11	1,4%	8,0%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	11	1,4%	8,0%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

CAUSA	FRECUENCIA	% CAUSAS	% AT
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	10	1,3%	7,3%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	10	1,3%	7,3%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	10	1,3%	7,3%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	9	1,2%	6,6%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	9	1,2%	6,6%
8108 - Permanencia de algún trabajador dentro de una zona peligrosa o indebida	9	1,2%	6,6%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	9	1,2%	6,6%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	8	1,0%	5,8%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	8	1,0%	5,8%
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	8	1,0%	5,8%
1121 - Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe	7	0,9%	5,1%
9301 - No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas	7	0,9%	5,1%
Suma de causas seleccionadas	564	72,4%	-
Total causas	779	100,0%	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4.5.2. Análisis de las causas de los accidentes por bloques de causas

Como se explica en el apartado 3. Material y métodos de este documento, las causas están agrupadas en 10 bloques. La tabla 9 muestra la frecuencia

por bloques de las 779 causas identificadas en los 137 accidentes marítimos estudiados en el periodo 2014-2021, teniendo en cuenta que en cada accidente pueden identificarse varias causas de un mismo bloque.

Tabla 9
Causas por bloques. Frecuencia y accidentes en que intervienen

Grupos de causas	Frecuencia	% causas	Nº AT	% AT
Grupo 8 - Factores personales/individuales	192	24,6%	91	66,4%
Grupo 6 - Organización del trabajo	150	19,3%	81	59,1%
Grupo 9 - Emergencias en la mar	138	17,7%	66	48,2%
Grupo 1 - Condiciones de los espacios de trabajo	102	13,1%	64	46,7%
Grupo 2 - Instalaciones de servicio o protección	81	10,4%	51	37,2%
Grupo 7 - Gestión de la prevención	61	7,8%	42	30,7%
Grupo 10 - Otras causas	29	3,7%	30	21,9%
Grupo 3 - Máquinas	11	1,4%	8	5,8%
Grupo 5 - Materiales y agentes contaminantes	9	1,2%	7	5,1%
Grupo 4 - Otros equipos de trabajo	6	0,8%	5	3,6%
Total	779	100,0%	-	-

El grupo que aparece con mayor frecuencia es el de las causas relativas a los factores personales/individuales (24,6% de las causas), siendo identificadas en 91 accidentes, es decir, que en dos de cada tres accidentes analizados se ha identificado

al menos una causa relacionada con el factor humano.

En segundo lugar, están las causas relacionadas con la organización del trabajo (19,3% de las cau-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

sas, presentes en 81 accidentes) y, en tercer lugar, aparecen las causas relativas a la gestión de las emergencias que, sin ser causa directa del accidente, contribuyen al agravamiento de las consecuencias para la tripulación (17,7% de las causas, en 66 sucesos). Estos dos bloques, junto con el bloque de gestión de la prevención, tienen en común estar relacionados con fallos en los “factores organizativos” y en conjunto acumulan casi el 45% de las causas y están presentes en 5 de cada 6 accidentes estudiados (82% de los 137 accidentes).

Con una menor frecuencia se sitúan los bloques de causas relacionados con las condiciones materiales de trabajo, como son los espacios de trabajo y las instalaciones de servicio o protección (13,1% y 10,4% respectivamente) y las máquinas, materiales/agentes contaminantes y otros equipos de trabajo (conjuntamente suman menos del 3,4%).

Finalmente aparece el grupo otras causas (3,7%, presentes en 29 accidentes) que engloba los accidentes cuyas causas no se han podido determinar o que ocurren por circunstancias sobrevenidas (enredo de aparejo en la hélice, embarre del arte, etc.).

A continuación, se analizan las causas más frecuentes dentro de cada uno de los bloques, em-

pezando por el bloque más destacado de factores personales/individuales (grupo 8), seguido de los bloques relativos a causas organizativas (grupos 6, 7 y 9) y por último los bloques que se refieren a aspectos de seguridad material (grupos 1-5 y 10). En las tablas 10-19 se detalla con qué frecuencia se ha identificado cada una de las causas y en qué porcentaje de los accidentes están presentes.

4.5.2.1. Factores personales / individuales

Este grupo de causas, que como se ha visto es el primero en importancia, incluye factores muy diversos, que engloban comportamientos inseguros (no ponerse el EPI proporcionado por la empresa), excesos de confianza y errores humanos (decisiones del personal al mando o la tripulación) así como situaciones de incapacidad psicofísica (fatiga, sueño, etc.). Aunque se denominan “individuales”, las causas de este bloque dependen tanto de las actitudes y aptitudes personales como de la influencia de otros factores, especialmente de la organización del trabajo.

Las causas más frecuentes en este bloque son no mantener la vigilancia eficaz en la navegación, incumplir normas de seguridad establecidas y no utilizar adecuadamente el chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta (tabla 10).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La rutina a bordo y la confianza que inspira el ejercicio habitual del trabajo son factores importantes en la aparición de estas causas que tienen efectos indeseados sobre la seguridad y salud a bordo, ya que el personal suele prestar menor atención al ejecutar las tareas y subestimar los riesgos, originando incumplimientos de los métodos e instrucciones de trabajo, valoración inadecuada de las condiciones ambientales, permanencia de tripulación en zona peligrosa, etc. La organización del trabajo (objeto del siguiente apartado) afecta también a los factores individuales; por ejemplo, la fatiga o la presión de tiempos pueden causar errores de atención o comportamientos inseguros.

Por último, los excesos de confianza o errores humanos no tipificados en otro código se han señalado en la causa 8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento.

Deben tomarse las medidas preventivas adecuadas para reducir las causas de este bloque, especialmente las acciones de sensibilización encaminadas a fomentar la cultura preventiva a bordo, la formación/información periódica de las tripulaciones para combatir la rutina, así como adoptar medidas organizativas adecuadas (tiempos de trabajo/descanso, organización de las guardias, rotación de tareas, vigilancia de tareas peligrosas, etc.).

Tabla 10
Causas relacionadas con factores personales/individuales

Factores personales / individuales	Frecuencia	% Causas
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	40	20,83%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	39	20,31%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	33	17,19%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	29	15,10%
8114 - Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	20	10,42%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	11	5,73%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Factores personales / individuales	Frecuencia	% Causas
8108 - Permanencia de algún trabajador dentro de una zona peligrosa o indebida	9	4,69%
8201 - Incapacidad física o mental para la realización normal del trabajo	3	1,56%
8115 – Desactivar o inutilizar instalaciones de seguridad (apagar detección de incendios, poner un candado en el disparo del CO ₂ fijo, etc.)	3	1,56%
8106 - No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2	1,04%
8102 - Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	1	0,52%
8107 - Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	1	0,52%
8111 - No pasar los reconocimientos de seguridad obligatorios	1	0,52%
Total	192	100,00%

4.5.2.2. Organización del trabajo

El bloque de causas relacionadas con la organización el trabajo es el segundo en importancia en los accidentes analizados. Una deficiente organización del trabajo se traduce en situaciones de riesgo para los trabajadores si la tarea no se ha planificado adecuadamente, los recursos humanos son insuficientes, las personas asignadas no son adecuadas para el trabajo, etc. Todo ello repercu-

te negativamente en la seguridad y salud en el trabajo y aumenta la probabilidad de accidentes. La integración de la prevención en todas las actividades, así como en todos los niveles jerárquicos, es una de las herramientas esenciales para disminuir las deficiencias señaladas en este bloque.

En 81 de los 137 accidentes investigados por la CIAIM se mencionan en 150 ocasiones las causas relativas a la organización del trabajo, destacan-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

do las deficiencias de formación como aspecto importante que afecta a la ejecución del trabajo. Algunas de las causas identificadas relacionadas con la organización del trabajo son:

- Método de trabajo inadecuado/inexistente, incluyendo deficiencias en la “planificación del viaje”, que comprende entre otros aspectos el trazado de las derrotas en las cartas náuticas, el establecimiento de los turnos de guardia de navegación y la consulta de las previsiones meteorológicas.
- Recursos humanos insuficientes: incluye tanto incumplir la resolución de tripulación mínima (llamada “dotación de seguridad” necesaria para la navegación, guardias, maniobras...) como no contar con tripulación suficiente para realizar todas las tareas de la actividad pesquera (que CIAIM denomina “dotación de servicio¹⁰”).
- Simultanear el gobierno de la embarcación con la realización de otras tareas (manejo del arte de pesca, cumplimentación del libro de mareas, etc.).
- Defectos de formación o instrucciones, como, por ejemplo, carecer de la titulación o certificado habilitante para la profesión, la falta o desconocimiento del libro de estabilidad, la falta de información para la tarea encomendada, etc.
- Una situación especial que identifican algunos accidentes es la falta de “mando efectivo” cuando el armador o la armadora se enrola como tripulante, tomando las decisiones a bordo o condicionando las decisiones del patrón/a, que no puede ejercer el mando real (consignada en el código 6999).

La tabla 11 recoge la distribución de causas de este bloque.

¹⁰ El informe CIAIM-26/2015 diferencia la dotación de seguridad y la dotación de servicio. La dotación o **tripulación mínima de seguridad** es “el conjunto de oficiales y subalternos además del capitán o patrón, con indicación de su número y atribuciones, que precisa el buque o embarcación de pesca según su arqueo, eslora, potencia, actividad y tipo de navegación, para realizar con seguridad las guardias de mar, fondeos y maniobras, así como para poder dar una respuesta adecuada a las situaciones de emergencia”. La **dotación mínima de servicio** será aquella que “en número adecuado pueda realizar todas las tareas que demanda la actividad pesquera, de acuerdo con las características de las zonas en que trabajen, época del año, pesquerías modalidad de arte, etc.” Así mismo, considera que “la dotación necesaria para el servicio normal, habitual de la embarcación es responsabilidad del armador y debe basarse en la realización de una evaluación de riesgos... que contemplará los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución”.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 11
Causas relacionadas con la organización del trabajo

Organización del trabajo	Frecuencia	% Causas
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	15	10,00%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	15	10,00%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	14	9,33%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	13	8,67%
6102 - Método de trabajo inadecuado	11	7,33%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	10	6,67%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	10	6,67%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	9	6,00%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	8	5,33%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	6	4,00%
6114 - No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación	6	4,00%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	5	3,33%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	5	3,33%
6115 - No faenar a la vista de otras embarcaciones (navegación en solitario en artes menores)	3	2,00%
6306 - Deficiencia/ausencia de información o señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo la utilización de un idioma incomprensible para el trabajador (incluye no usar el pesquero la señalización/luces/marcas de navegación según RIPA)	3	2,00%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Organización del trabajo	Frecuencia	% Causas
6311 - Información inexistente/inadecuada relativa a estabilidad del pesquero (marcas de calado y francobordo, libro estabilidad, etc.)	2	1,33%
6107 - Sobrecarga de la máquina o equipo (respecto a sus características técnicas)	2	1,33%
6408 - No comprobación del estado de las máquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización	2	1,33%
6999 - Otras causas relativas a la organización del trabajo	2	1,33%
6401 - No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios o adecuados	1	0,67%
6406 - Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante	1	0,67%
6405 - Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante	1	0,67%
6105 - Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo	1	0,67%
6301 - Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical, incluyendo la incomprensión del idioma	1	0,67%
6111 - No organizar el trabajo teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas	1	0,67%
6106 - Trabajos solitarios sin las medidas de prevención adecuadas	1	0,67%
6302 - Instrucciones inexistentes	1	0,67%
6201 - Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica	1	0,67%
Total	150	100%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4.5.2.3. Gestión de las emergencias

La correcta gestión de las emergencias en la pesca puede ser vital por la particularidad de que el “centro de trabajo” es un barco que se desplaza por el mar a distancia de la costa, lo que influye en los tiempos para recibir asistencia médica y de salvamento en caso de siniestro. Aunque la gestión de la emergencia no es causa en sí del accidente, condiciona en gran medida las consecuencias sobre las tripulaciones, siendo fundamental en los accidentes marítimos como vuelcos, hundimientos, incendios y abordajes.

En 66 de los 137 accidentes investigados por la CIAIM se mencionan en 138 ocasiones las causas relacionadas con la gestión de las emergencias. La importancia de este grupo de causas se refleja en que, en estos 66 accidentes, 43 personas perdieron la vida y 42 sufrieron heridas de diversa consideración, frente a los 23 fallecimientos en los 71 accidentes restantes. Es decir, el 65% de las víctimas mortales se produjo en estos accidentes. Una adecuada gestión de la emergencia, con toda seguridad, habría disminuido estas graves consecuencias.

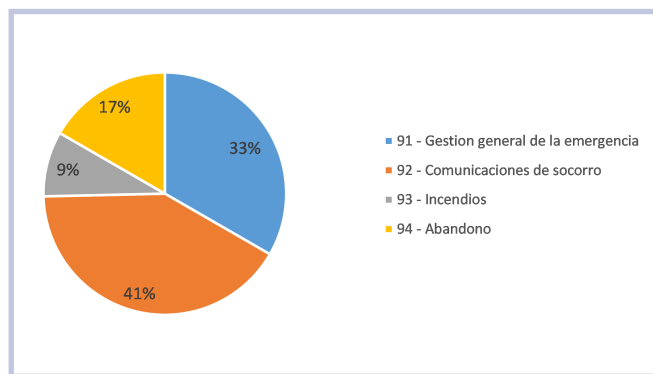
Por tipo de accidente, aquellos en los que intervinieron más causas relacionadas con la gestión de las emergencias fueron los vuelcos (18 siniestros), las inundaciones (14) y los incendios (12). Le siguen a mayor distancia las varadas (5) y los hundimientos (4).

Se observa que el 82% de los accidentes en los que se produjeron fallos en la gestión de las emergencias, se produjeron en embarcaciones con hasta 5 tripulantes; el 75% en barcos de menos de 15 metros de eslora (L) y un 60% tenía más de 20 años de antigüedad.

El gráfico siguiente muestra la distribución por categorías de las causas relativas a la gestión de las emergencias, que han resultado identificadas en los accidentes estudiados.

Gráfico 13

Bloque de causas relativas a la gestión de las emergencias en la mar



Las causas más frecuentes están relacionadas con las comunicaciones de socorro (41% del total de causas) destacando entre ellas la no utilización de

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

los medios del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM). Le siguen las causas relacionadas con la gestión general de la emergencia (33% del total de causas) entre las que destacan la baja familiarización de las tripulaciones con los dispositivos y/o procedimientos de emergencia, la demora en avisar a los servicios de salvamento y la no realización de los ejercicios periódicos exigidos por la legislación vigente. A continuación, se encuentran las causas relacionadas con aspectos particulares del abandono del buque (17% del total de causas), especialmente la no utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono. Las menos frecuentes son las causas relacionadas con la gestión específica de los incendios (9%), como no utilizar los equipos de extinción o no cerrar la alimentación de aire (gráfico 13).

En relación con el chaleco salvavidas autoinflable o de trabajo, su no utilización se recoge dentro de las causas relativas a los factores personales/individuales ya vistas (apartado 4.5.2.1). Su uso es siempre recomendable, pero la normativa solo lo exige en determinadas condiciones “cuando las condiciones de la mar así lo hagan necesario, siendo responsabilidad del patrón el exigir su uso”. No obstante, dado el carácter imprevisto en muchas ocasiones de los sucesos marítimos, la propia CIAIM señala que su uso “hubiera supuesto un margen mayor de seguridad”; es decir, más probabilidades de supervivencia de las personas caídas al mar, y realiza recomendaciones a las compañías armadoras, patrones/as y a las Administraciones Públicas en este sentido.

La tabla 12 muestra las causas identificadas dentro del bloque de gestión de las emergencias.

Tabla 12
Causas relacionadas con la gestión de las emergencias en la mar

Gestión de emergencias	Frecuencia	% Causas
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	46	33,33%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	31	22,46%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	14	10,14%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	9	6,52%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gestión de emergencias	Frecuencia	% Causas
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	8	5,80%
9301 - No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas	7	5,07%
9102 - No realización de ejercicios periódicos	6	4,35%
9302 - No utilizar/activar los medios disponibles de extinción CI (extintores, CO2 fijo...)	5	3,62%
9208 - Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos	5	3,62%
9209 - Falta o fallo de la radiobaliza de localización de siniestros RLS (no liberación, no activación)	4	2,90%
9202 - No emitir alerta de socorro LSD	1	0,72%
9203 - No establecer comunicaciones de socorro por canal 16 VHF	1	0,72%
9403 - Inexistencia de dispositivos de salvamento a bordo	1	0,72%
Total	138	100,00%

4.5.2.4. Gestión de la prevención

Del análisis de los informes de investigación estudiados y las causas señaladas en este bloque, se deduce que los procesos de identificación y evaluación de los riesgos laborales, así como la implantación y el seguimiento de la planificación preventiva, no se realizan de manera adecuada en muchas ocasiones en el sector marítimo-pesquero. Además, las discrepancias entre la documentación preventiva y la realidad a bordo (ubicación de elementos incorrecta, tareas no evaluadas, fases

de trabajo consideradas aisladamente sin tener en cuenta otras tareas interrelacionadas que aumentan la peligrosidad, etc.) contribuyen a la materialización de los accidentes.

Entre las causas más frecuentemente identificadas en este bloque, están el mantenimiento deficiente o inexistente, la formación e información inadecuada sobre riesgos y medidas preventivas incluyendo la falta de procedimientos de trabajo seguro y las citadas deficiencias en relación con

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

la evaluación de riesgos y las medidas preventivas (no identificar los riesgos que se han materializado en el accidente, no aplicar la planificación preventiva, inadecuación de esta, etc.). Además, en múltiples informes la CIAIM señala una falta de cultura preventiva de la empresa armadora o de “conciencia de seguridad” a bordo, reflejada con el código 7199 - *otras causas relativas a la gestión PRL*.

Para evitar los accidentes en pesca es necesario una integración real y efectiva de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de los buques pesqueros, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos sus niveles jerárquicos. La integración preventiva en el conjunto de las ac-

tividades del buque debe proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que se presta; mientras que la integración en todos los niveles jerárquicos implica la atribución de responsabilidades preventivas a todas las personas involucradas (empezando por las empresas armadoras y personal al mando, hasta la tripulación), siempre en función de su nivel de responsabilidad. El objetivo es que la prevención esté presente en cualquier actividad y en todas las decisiones que se adopten, entre otras en la organización del trabajo y la asignación de tareas a las personas a bordo (según su experiencia y capacitación), en la formación/información a la tripulación, en la elección, utilización y mantenimiento de equipos de trabajo y EPI, etc.

Tabla 13
Causas relacionadas con la gestión de la prevención

Gestión de la prevención	Frecuencia	% Causas
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	15	24,59%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	14	22,95%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	9	14,75%
7202 - Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción	5	8,20%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gestión de la prevención	Frecuencia	% Causas
7103 - Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	4	6,56%
7212 - Asignación de tarea a un trabajador con falta de cualificación o experiencia	2	3,28%
7201 - No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	2	3,28%
7203 - No ejecución de medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos	2	3,28%
7208 - No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización	2	3,28%
7105 - Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por varias empresas	1	1,64%
7214 - Certificado médico de aptitud caducado	1	1,64%
7213 - Evaluación de riesgos no actualizada	1	1,64%
7209 - Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos	1	1,64%
7108 - No apreciar las características de los trabajadores para la realización de la tarea o en función de los riesgos	1	1,64%
7211 - Ausencia/deficiencias de permisos y/o procedimientos de trabajo en intervenciones peligrosas (por ejemplo, soldaduras en zonas de riesgo, trabajos en tensión, espacios confinados etc.)	1	1,64%
Total	61	100,00%

4.5.2.5. Condiciones de los espacios de trabajo

Las causas relativas a las condiciones de los espacios de trabajo se refieren, en la actividad pesquera, al buque o embarcación pesquera y su entorno, los cuales tienen unas características singulares respecto a otras actividades laborales. El centro de trabajo es el buque/embarcación que se desplaza por el mar, diseñado y equipado para realizar faenas de pesca con distintos artes, aparejos y maquinaria y que cuenta con espacios limitados. Es decir, se trata de una plataforma inestable en continuo movimiento en un entorno hostil y que está sometido, además de a los riesgos propios de la actividad, a los riesgos derivados de la navegación y de las condiciones meteorológicas y de mar cambiantes y, a menudo, adversas. Aunque el control de estos factores es complicado, en todo caso deben tomarse las medidas apropiadas para garantizar que el trabajo se realiza de la forma más segura para las personas trabajadoras.

Entre las causas más frecuentes relacionadas con el espacio de trabajo, es decir, el pesquero, se encuentran las relativas al mantenimiento de su flotabilidad, estabilidad y estanqueidad¹¹,

que ocasionan la mayoría de los vuelcos, inundaciones y hundimientos. La estabilidad del buque se ve comprometida por factores que afectan al centro de gravedad como sobrecarga, ubicación de pesos altos, modificaciones estructurales no autorizadas, estiba inadecuada de cargas o capturas, embarque excesivo de agua, etc.; mientras que la falta de integridad en la estanqueidad puede deberse a aberturas, casco en mal estado, etc. En estos factores, además de los aspectos de diseño y construcción del buque, juega un papel esencial la persona al mando, que debe velar porque el buque opere en todo momento en condiciones de seguridad.

Por otro lado, entre los factores relacionados con el entorno de trabajo, destacan las causas relativas a la meteorología y el estado de la mar, la visibilidad reducida por niebla o lluvia y los deslumbra-
mientos.

La formación es clave para prevenir accidentes por estas causas, en particular, la persona al mando debe conocer perfectamente y respetar las condiciones recogidas en el libro de estabilidad.

¹¹ En los accidentes por falta de estabilidad/estanqueidad se señala la causa 1125 o 1120, según corresponda, junto con las otras causas subyacentes (p.ej. en una zozobra por sobrecarga, se indican los códigos 1125 y 1119).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 14
Causas relacionadas con las condiciones de los espacios de trabajo

Condiciones de los espacios de trabajo	Frecuencia	% Causas
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	18	17,65%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	15	14,71%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	15	14,71%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	8	7,84%
1121 - Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe	7	6,86%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	6	5,88%
1119 - Sobrecarga del buque/embarcación	6	5,88%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	6	5,88%
1106 - Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	3	2,94%
1310 - Visibilidad reducida por niebla o lluvia	3	2,94%
1306 - Deslumbramientos	3	2,94%
1103 - Espacio insuficiente en lugares de trabajo o en las zonas de tránsito	2	1,96%
1115 - Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej.: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de A.T., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)	2	1,96%
1109 - Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo	1	0,98%
1104 - Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	1	0,98%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Condiciones de los espacios de trabajo	Frecuencia	% Causas
1114 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización o aislamiento de áreas de riesgos, como por ejemplo zonificación de atmósferas explosivas, espacios confinados, zonas extremadamente calientes o frías, etc.	1	0,98%
1123 - Equipos instalados en el puente dificultan la visión a través de las ventanas	1	0,98%
1309 - Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes físicos	1	0,98%
1203 - No delimitación entre las zonas de trabajo o tránsito y las de almacenamiento o no respetar las zonas establecidas	1	0,98%
1118 - Diseño incorrecto de puertas y pontones (sistema de cierre inseguro, sin parada de emergencia, falta de previsión situaciones de limpieza y mantenimiento)	1	0,98%
1201 - Orden y limpieza deficientes	1	0,98%
Total	102	100,00%

4.5.2.6. Instalaciones de servicio o protección, máquinas, otros equipos de trabajo, materiales y agentes contaminantes

Muy vinculadas con el bloque de causas referido al espacio de trabajo están los bloques de causas relacionados con otras condiciones materiales del trabajo como el de instalaciones de servicio o protección, el de las máquinas y otros equipos de trabajo y el de los materiales y agentes contaminantes (ver tablas 15-18).

Destaca entre ellos el bloque de instalaciones de servicio o protección ya que, en los 137 accidentes analizados, en 81 ocasiones se mencionan causas asociadas con este bloque. Las principales causas de este bloque se refieren a deficiencias relacionadas con el diseño y/o funcionamiento de los sistemas de seguridad (medios de achique, alarma de sentina, sistemas de detección o extinción de incendios, etc.) cuyo funcionamiento es esencial para la detección precoz y la actuación eficaz frente a las situaciones de emergencia.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

En relación con las máquinas y otros equipos de trabajo, las principales causas son la existencia de focos de ignición no controlados (como fugas de combustible que dan lugar a proyecciones sobre superficies calientes o a una atmósfera inflamable), las modificaciones de la maquinaria o las instalaciones irregulares, que dan lugar a riesgos no previstos por el fabricante.

En la mayoría de las ocasiones, las causas anteriores se asocian a un mantenimiento deficiente. Debe realizarse un mantenimiento periódico adecuado del pesquero y todo su equipamiento, a bordo y en seco, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes y reparando todas las de-

ficiencias detectadas para garantizar tanto la continuidad del servicio como la seguridad y salud de la tripulación. Especial atención debe prestarse a las instalaciones de protección destinadas a mantener la seguridad a bordo en caso de inundación, incendio, etc.

En cuanto a materiales, destacan dos causas relacionadas con la distribución de pesos a bordo: la estiba inadecuada por pesos altos y la estiba inadecuada de carga/capturas a bordo (sin trincar, graneles sin compartimentar, etc.). Ambas causas comprometen la estabilidad del pesquero y aparecen en multitud de accidentes por vuelco.

Tabla 15
Causas relacionadas con las instalaciones de servicio o protección

Instalaciones de servicio o protección	Frecuencia	% Causas
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	23	28,40%
2115 - Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	13	16,05%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	10	12,35%
2114 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de servicio (combustible, hidráulico, refrigeración, agua de mar, etc.)	6	7,41%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Instalaciones de servicio o protección	Frecuencia	% Causas
2105 - Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces	5	6,17%
2208 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de medios de extinción	5	6,17%
2101 - Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	5	6,17%
2209 - Generación de atmósferas peligrosas por deficiencias de ventilación, natural o forzada	3	3,70%
2103 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones eléctricas (ubicación de celdas de alta tensión, transformadores, aparellaje o instalaciones de baja tensión)	3	3,70%
2113 - Sistemas inadecuados de conducción de servicio de agua de mar (por diseño, construcción, ubicación, mantenimiento, uso, etc.)	2	2,47%
2206 - Ausencia de protección contra sobreintensidad, sobrecarga y cortocircuito en instalaciones eléctricas	2	2,47%
2117 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de protección (ubicación bombas CI/achique, válvulas de apertura/cierre, falta de sistemas remotos de cierre escotillas ventilación..., etc.)	2	2,47%
2107 - Inexistencia de instalación anti-explosiva en atmósferas potencialmente explosivas (aplicable a equipos eléctricos, instrumentos neumáticos e hidráulicos)	1	1,23%
2207 - Ausencia de protección contra sobrepresión (válvulas de presión, venteos, discos de rotura, válvulas de descarga, etc.)	1	1,23%
Total	81	100,00%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 16
Causas relacionadas con la maquinaria instalada en el buque

Máquinas	Frecuencia	% Causas
3107 - Focos de ignición no controlados (por causa mecánica, eléctrica, térmica o química)	6	54,55%
3102 - Modificaciones realizadas en la máquina que dan lugar a situaciones de riesgo no previstas por el fabricante	2	18,18%
3114 - Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina ya sea por un mal diseño o por no disponer de dispositivos auxiliares que mejoren la visibilidad cuando el campo de visión no es directo (espejos, cámaras de TV, etc.)	1	9,09%
3117 - Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de máquinas	1	9,09%
3108 - Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico	1	9,09%
Total	11	100,00%

Tabla 17
Causas relacionadas con otros equipos de trabajo

Otros equipos de trabajo	Frecuencia	% Causas
4107 - Instalación de equipos a bordo irregular/no autorizada	2	33,33%
4101 - Diseño incorrecto del equipo que hace que no se cumplan los principios de la prevención intrínseca y/o de la ergonomía	1	16,67%
4301 - Deficiencia/ausencia del manual de instrucciones o señalización ¹²	1	16,67%
4103 - Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo.	1	16,67%
4105 - Partes del equipo accesibles peligrosas (atrapantes, cortantes, punzantes, etc.)	1	16,67%
Total	6	100,00%

¹² El fallo puede consistir en la inexistencia del manual de instrucciones o en la insuficiente o ininteligible información contenida en él o en la utilización de un idioma incomprensible.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 18
Causas relacionadas con materiales y agentes contaminantes

Materiales y agentes contaminantes	Frecuencia	% Causas
5108 - Estiba inadecuada por pesos altos, afectando al centro de gravedad del pesquero y comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	4	44,44%
5107 - Estiba inadecuada de carga/capturas a bordo (sin trincar, graneles sin compartimentar, etc.) comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	3	33,33%
5209 - Deficiente envasado y etiquetado de los productos químicos (sustancias o preparados) utilizados (excluido los trasvasados en la propia empresa)	1	11,11%
5106 - Falta de planificación y/o vigilancia en operaciones de levantamiento de cargas	1	11,11%
Total	9	100,00%

4.5.2.7. Resto de causas

En este bloque se incluyen el resto de las causas encontradas que no han podido catalogarse en los bloques anteriores.

Tabla 19
Otras causas

Otras causas	Frecuencia	% Causas
10104 - Vía de agua de origen desconocido	15	51,72%
10101 - Sin determinar	6	20,69%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	4	13,79%
10102 - Enredo de un cabo, aparejo, etc. en la hélice	4	13,79%
Total	29	100,00%



5. ANÁLISIS POR TIPO DE ACCIDENTE

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5. ANÁLISIS POR TIPO DE ACCIDENTE

En este apartado se analizan las características y las causas de los accidentes investigados en función de la tipología del accidente, siguiendo su orden de importancia: vuelcos, inundaciones, abordajes, accidentes operacionales, incendios/explosiones, varadas, pérdidas de control, colisiones, hundimientos, fallo estructural y pérdida de la embarcación.

5.1. Vuelcos

En el periodo 2014-2021, la CIAIM investigó el vuelco de 26 pesqueros, en su mayor parte de ar-

tes menores. Son los accidentes con consecuencias más graves para las tripulaciones afectadas, con resultado de 24 personas fallecidas/desaparecidas, dos heridas graves y 9 heridas leves.

Más del 75% de los vuelcos se saldaron con la pérdida total de la embarcación, ya sea por hundimiento o destrucción, y en los demás casos se produjeron daños estructurales o a equipos.

La tabla 20 recoge los datos generales en los accidentes por vuelco.

Tabla 20
Vuelcos: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	19	8	2	9
Arrastre: fresco/congelador	2	5	0	0
Auxiliar de pesca	2	5	0	0
Cerco	1	4	0	0
Auxiliar de acuicultura	1	0	0	0
Palangre: Fondo / Superficie	1	2	0	0
Total general	26	24	2	9

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.1.1 Características de los pesqueros implicados

Las embarcaciones y buques implicados fueron, principalmente, de artes menores (19 de las 26 ocasiones), seguidos de arrastre (2), auxiliar de pesca (2) y, después, de cerco, palangre y auxiliar de acuicultura (1 cada uno). Los vuelcos ocurren, sobre todo, en las embarcaciones pequeñas. Así, 22 de las 26 afectadas tenían menos de 15m de eslora. La antigüedad también aparece como un aspecto relevante y el 85% contaban con más de 10 años de antigüedad.

En cuanto al material del casco, la mayoría eran de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) (16 casos), seguido de acero (6) y madera (4).

5.1.2. Zona marítima y tipo de viaje

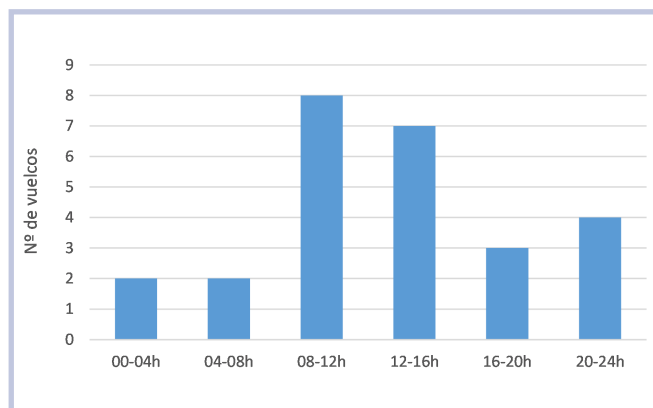
La zona marítima o caladero donde más vuelcos se produjeron fue la de Cantábrico-Noroeste (19), seguido de Canarias (3) y, después, con un caso cada uno, el Mediterráneo, Golfo de Cádiz, Atlántico SO y África-Atlántico. La mayoría de los buques implicados se dedicaban a la pesca local (20), volviendo todos los días a puerto para descargar las capturas.

5.1.3. Momento del suceso

Casi el 70% de los vuelcos se produjeron en otoño-invierno, siendo las franjas horarias comprendidas entre 8-12 h y entre 12-16 h las que más accidentes de este tipo acumularon.

Gráfico 14

Vuelcos: distribución de sucesos por tramo horario



5.1.4. Factores desencadenantes de vuelcos

Según los informes de la Comisión, el vuelco de los pesqueros está relacionado con unos factores desencadenantes, entre los que destacan el golpe de mar, los corrimientos de carga y el embarque de agua (tabla 21).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 21
Vuelcos: factores desencadenantes

Factores desencadenantes	Observaciones	Nº AT
Golpe de mar	Aguas someras y zonas de rompiente	5
	Embarre arte / enganche al fondo del rezón	2
	Embarcación fuera de límites	2
	Otros (mal tiempo, oleaje por embarcación de prácticos, remolinos canal acceso puerto)	3
	Sobrecarga	1
Corrimiento carga	Sobrecarga, estiba inadecuada	2
	Embarcación fuera de límites	1
	Descarga en puerto, escora repentina	1
Inundación progresiva	Parque de pesca	1
	Sala de maquinas	1
	Cubierta de trabajo	1
	Por portón de popa abierto	1
Escora excesiva	Sobrecarga	2
Inundación masiva	Parque de pesca	1
Incumplir RIPA	Simultaneo de tareas del patrón	1
Se desconoce		1
Total		26

5.1.5. Análisis de las causas de vuelcos

En los 26 accidentes por vuelco se contabilizaron un total de 178 causas (54 códigos de causas distintos), lo que corresponde a una media de 6,8 causas por suceso. La tabla 22 muestra el número de causas presentes en los vuelcos relacionadas

con cada uno de los bloques de causas, así como el número de sucesos en los que se detectaron las mismas. Destacan las causas relacionadas con los factores personales/individuales, las condiciones de los espacios de trabajo y las relacionadas con la organización del trabajo y la gestión de las emergencias.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 22
Vuelcos: bloques de causas

Bloques de causas de vuelcos	Frecuencia	% causas	Nº vuelcos
Grupo 8 - factores personales/individuales	43	24,2%	18
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	40	22,5%	19
Grupo 6 - organización del trabajo	38	21,3%	21
Grupo 9 - emergencias en la mar	33	18,5%	18
Grupo 7 - gestión de la prevención	10	5,6%	8
Grupo 5 - materiales y agentes contaminantes	8	4,5%	6
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	4	2,2%	4
Grupo 10 - otras causas	2	1,1%	2
Total	178	100,0%	-

Respecto a los factores individuales, destacan las causas relativas a las decisiones adoptadas por la persona al mando del pesquero, como no valorar convenientemente los efectos de los factores ambientales sobre la seguridad del pesquero (meteorología, mala mar, etc.), faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompiente (especialmente en pequeñas embarcaciones) o incumplir normas de seguridad (RIPA, STCW-F, etc.). Además, en más de la mitad de los accidentes, se identifican deficiencias relativas al uso del chaleco salvavidas de trabajo (equipo de flotación individual, en adelante EFI) que, si bien

no es causa del accidente, sí es un factor determinante en las consecuencias y en la elevada mortalidad de este tipo de accidente (como se ha señalado, 24 fallecidos/desaparecidos en 26 accidentes).

En relación con las condiciones del buque, la causa principal es comprometer la estabilidad del pesquero (por sobrecarga, estibar mal las capturas, pesos altos, etc.), siendo esencial que se cumplan las condiciones de carga incluidas en el Libro o Acta de Estabilidad del pesquero y se respeten las marcas de calado/francobordo. Junto con las causas relacionadas con la estabilidad, destacan

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

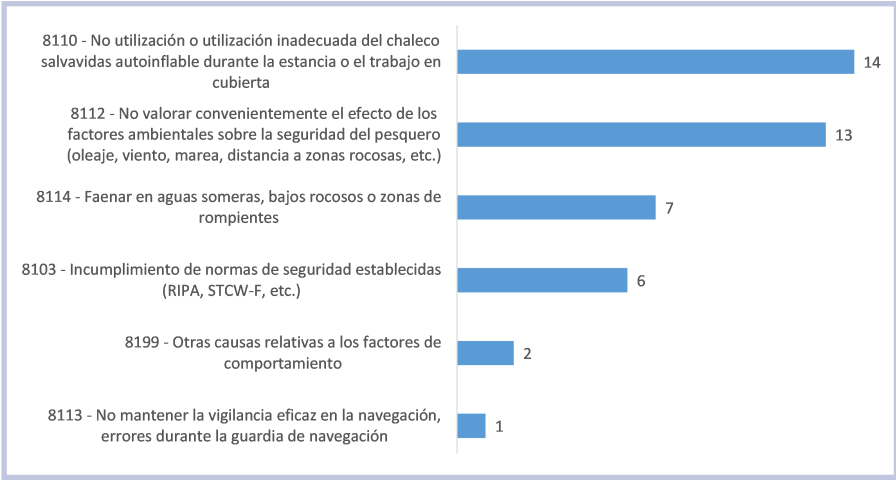
las actuaciones que impiden el desalojo de agua embarcada (como el cierre u obstrucción de las portas de desagüe) y la falta de integridad de la estanqueidad.

En el bloque de organización del trabajo, destaca la utilización de una embarcación no apta para la actividad que se está llevando a cabo o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.), así como el método de trabajo inadecuado o inexistente, que se refiere tanto a deficiencias en el plan de viaje como a las faenas de pesca propiamente dichas.

Otro aspecto importante es la gestión de emergencias. Los vuelcos suelen producirse de forma repentina, por ejemplo, por un golpe de mar, que provoca la zozobra. Ello impide, en muchas ocasiones, que se puedan adoptar las medidas de emergencia necesarias (ponerse chalecos de abandono, desplegar balsas salvavidas, hacer las llamadas de socorro por el SMSSM, etc.) que conllevan las consecuencias tan graves y mortales mencionadas.

Los gráficos siguientes muestran las causas de los dos bloques de causas más numerosas en los accidentes por vuelco.

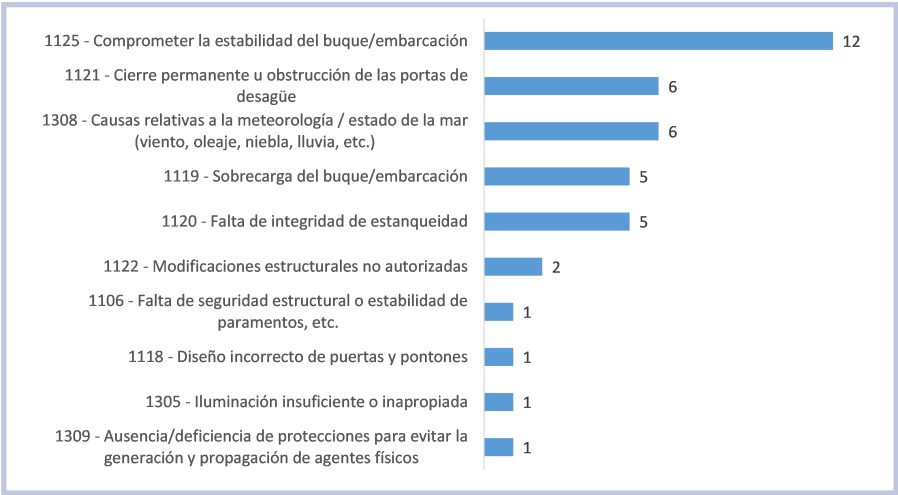
Gráfico 15
Vuelcos: causas relacionadas con los factores personales/individuales



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 16

Vuelcos: causas relacionadas con las condiciones del espacio de trabajo



La tabla 23 recoge la totalidad de las causas identificadas en estos accidentes, con el número de sucesos y el porcentaje sobre el total de vuelcos.

Tabla 23

Vuelcos: listado de causas identificadas

Causas de vuelcos	Frecuencia	% vuelcos
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	14	53,8%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	14	53,8%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	13	50,0%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de vuelcos	Frecuencia	% vuelcos
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	12	46,2%
8114 - Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	7	26,9%
1121 - Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe	6	23,1%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	6	23,1%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	6	23,1%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	6	23,1%
1119 - Sobrecarga del buque/embarcación	5	19,2%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	5	19,2%
6102 - Método de trabajo inadecuado	5	19,2%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	5	19,2%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	5	19,2%
5108 - Estiba inadecuada por pesos altos, afectando al centro de gravedad del pesquero y comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	4	15,4%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	4	15,4%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	4	15,4%
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	4	15,4%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	4	15,4%
5107 - Estiba inadecuada de carga/capturas a bordo (sin trincar, graneles sin compartimentar, etc.) comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	3	11,5%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	3	11,5%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	3	11,5%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	2	7,7%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de vuelcos	Frecuencia	% vuelcos
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	2	7,7%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	2	7,7%
6115 - No faenar a la vista de otras embarcaciones (navegación en solitario en artes menores)	2	7,7%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	2	7,7%
6311 - Información inexistente/inadecuada relativa a estabilidad del pesquero (marcas de calado y francobordo, libro estabilidad, etc.)	2	7,7%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	2	7,7%
9209 - Falta o fallo de la radiobaliza de localización de siniestros - RLS (ej. no liberación, no activación)	2	7,7%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	1	3,8%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	1	3,8%
1106 - Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	1	3,8%
1118 - Diseño incorrecto de puertas y pontones (sistema de cierre inseguro, sin parada de emergencia, falta de previsión situaciones de limpieza y mantenimiento)	1	3,8%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	1	3,8%
1309 - Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes físicos	1	3,8%
2115 - Deficiencia/ausencia del sistema de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	1	3,8%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	1	3,8%
5106 - Falta de planificación y/o vigilancia en operaciones de levantamiento de cargas	1	3,8%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	1	3,8%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de vuelcos	Frecuencia	% vuelcos
6111 - No organizar el trabajo teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas	1	3,8%
6201 - Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica	1	3,8%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	1	3,8%
6999 - Otras causas relativas a la organización del trabajo	1	3,8%
7105 - Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes. para la coordinación de actividades realizadas por varias empresas	1	3,8%
7108 - No apreciar las características de los trabajadores para la realización de la tarea o en función de los riesgos	1	3,8%
7202 - Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción	1	3,8%
7208 - No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización	1	3,8%
7214 - Certificado médico de aptitud caducado	1	3,8%
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	1	3,8%
9102 - No realización de ejercicios periódicos	1	3,8%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	3,8%
9208 - Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos	1	3,8%
9403 - Inexistencia de dispositivos de salvamento a bordo	1	3,8%
Total	178	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.2. Inundaciones

Se han estudiado 22 informes relativos a inundaciones de buques pesqueros, con resultado de una persona desaparecida y 21 con heridas leves.

Los daños al pesquero afectado fueron en la mayoría de los casos la pérdida total de la embarcación (18 por hundimiento y uno por destrucción) y en los otros tres casos se produjeron daños estructurales y a los equipos.

Tabla 24
Inundaciones: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	12	0	0	4
Arrastre	4	0	0	3
Palangre	3	0	0	13
Cerco	2	0	0	0
Auxiliar de pesca	1	1	0	1
Total	22	1	0	21

5.2.1. Características de los pesqueros implicados

La modalidad en la que más se produjo este tipo de suceso fue en artes menores (12 casos), seguidas de arrastre (4), palangre (3), cerco (2) y auxiliar de pesca (1).

En relación con el tamaño de los buques, 18 tenían una eslora (L) inferior a 15 metros y los otros 4 una eslora entre 15 y 24 metros. La antigüedad en

más del 90% de las embarcaciones superaba los 10 años, con una incidencia del 45% en embarcaciones de 30 o más años.

Otro factor importante es el material de construcción: el 60% de las embarcaciones tenían casco de madera y el otro 40% se reparte entre acero y PRFV. La CIAIM explica en sus informes que en la actualidad hay cerca de 4.000 pesqueros de madera en servicio, de los casi 9.000 que componen la flota pesquera española. Los incidentes y accidentes

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

que se producen en estos pesqueros tienen un importante peso estadístico en la siniestralidad. Un elemento que incide en esta siniestralidad es que los carpinteros de ribera han ido desapareciendo progresivamente del mercado laboral de los varaderos/astilleros (sin remplazo generacional) y, en consecuencia, las reparaciones se hacen por personal poco cualificado.

5.2.2. Zona marítima y tipo de viaje

La zona marítima o caladero con más inundaciones investigadas fue la de Cantábrico-Noroeste (16), seguido del Mediterráneo (4) y Golfo de Cádiz (2). La mayoría de los buques implicados se dedicaban a la pesca local o litoral (20), volviendo todos los días a puerto para descargar las capturas.

5.2.3. Momento del suceso

Mayo y agosto acumularon casi el 50% de los sucesos por inundación, siendo la franja horaria comprendida entre 4-8 h la que más accidentes de este tipo acumuló (6).

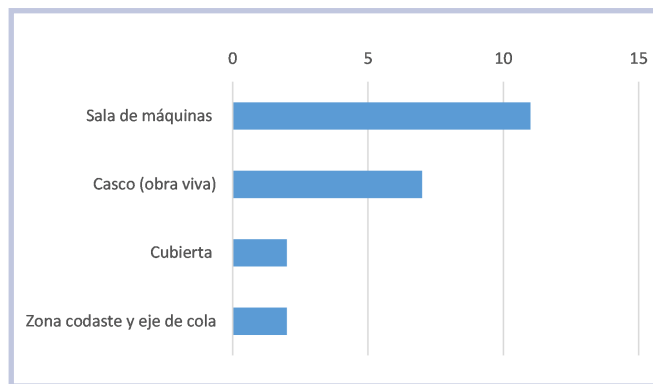
5.2.4. Origen y factores desencadenantes de inundaciones

En el 50% de los accidentes investigados la inundación del pesquero se inició en la cámara de máquinas, en el 30% por una vía de agua en una zona indeterminada del casco bajo la línea de flotación y,

en los casos restantes, la inundación se produjo por embarque de agua directamente en la cubierta, la bañera, en la zona del codaste o el eje de cola.

La forma más habitual de producirse estos siniestros marítimos fue la inundación progresiva de sala de máquinas (13 de los 22 sucesos) y los desencadenantes más frecuentes fueron vías de agua en las instalaciones de agua de mar (válvulas de fondo, tuberías, bombas, etc.) seguidos de los fallos estructurales, principalmente en pequeñas embarcaciones de madera por mal mantenimiento (rotura de tablones, pérdida de pernos, clavos, etc.) o un golpe de mar. En 6 casos no se pudo identificar el origen de la inundación (gráficos 17-19).

Gráfico 17
Inundaciones: lugar a bordo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 18
Inundaciones: forma de producirse

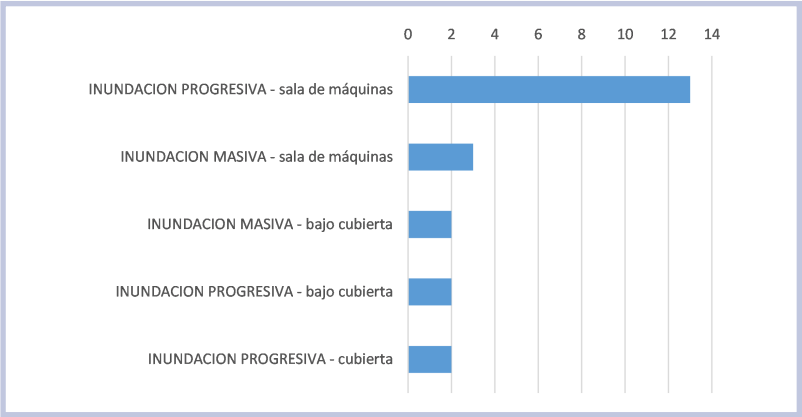
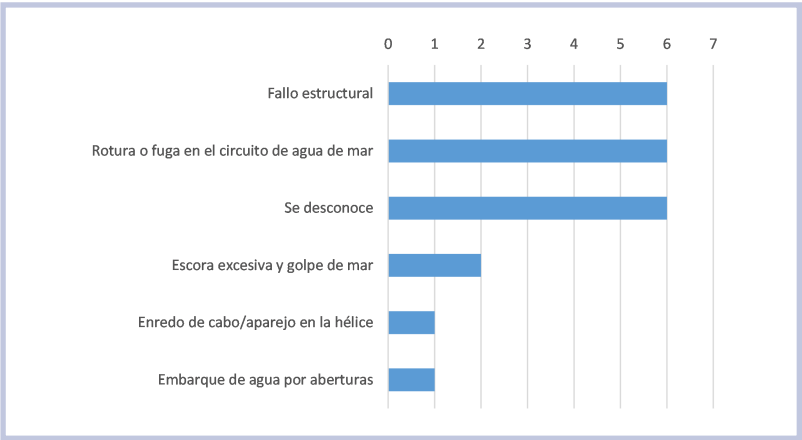


Gráfico 19
Inundaciones: factores desencadenantes



En muchos casos, la vía de agua ve agravada sus consecuencias por las deficiencias de las instalaciones de protección existentes (bombas de achique, alarmas de sentinas, cierres de válvulas...) impidiendo su funcionamiento correcto para detener la inundación, por ejemplo, debido a una mala ubicación/accesibilidad de estas, falta de sistemas de accionamiento remoto o por quedar inutilizadas tras un corte de suministro eléctrico.

5.2.5. Análisis de las causas de inundaciones

Se han contabilizado un total de 123 causas en los 22 accidentes por inundación (con 39 códigos de causas distintos), lo que corresponde a una media de 5,6 causas por cada suceso. La tabla 25 recoge las causas de inundación relacionadas con cada uno de los bloques de causas, así como el número de sucesos en los que se detectaron las mismas. Destacan las causas relacionadas con la gestión de emergencias en la mar, las instalaciones de servicio o protección y las condiciones del espacio de trabajo (pesquero y entorno).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 25
Inundaciones: bloques de causas

Bloques de causas de inundación	Frecuencia	% causas	Nº inundaciones
Grupo 9 - emergencias en la mar	34	27,6%	14
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	31	25,2%	16
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	22	17,9%	13
Grupo 10 - otras causas	11	8,9%	11
Grupo 8 - factores personales/individuales	9	7,3%	7
Grupo 6 - organización del trabajo	8	6,5%	8
Grupo 7 - gestión de la prevención	7	5,7%	7
Grupo 4 - otros equipos de trabajo	1	0,8%	1
Total	123	100,0%	-

El bloque más significativo es el de gestión de emergencias en la mar, destacando la no utilización de los medios del SMSSM y la baja familiarización de las tripulaciones con los dispositivos y/o procedimientos de emergencia, así como las deficiencias en la utilización de los chalecos de abandono.

Respecto de las instalaciones de servicio o protección, destaca la ausencia, insuficiencia o ineficacia de los medios de achique (13 casos), seguido de las deficiencias en la alarma de sentinas (7) y el corte imprevisto de servicios (4).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 20

Inundaciones: causas relacionadas con la gestión de las emergencias en la mar

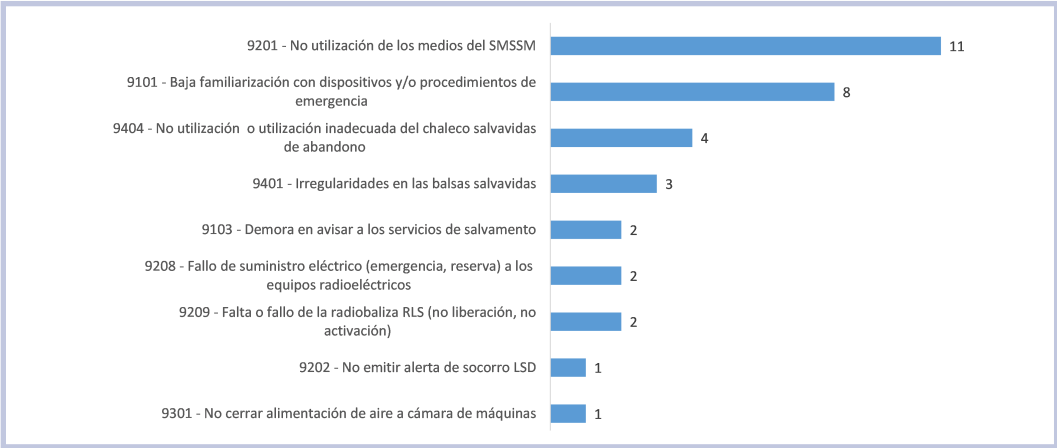
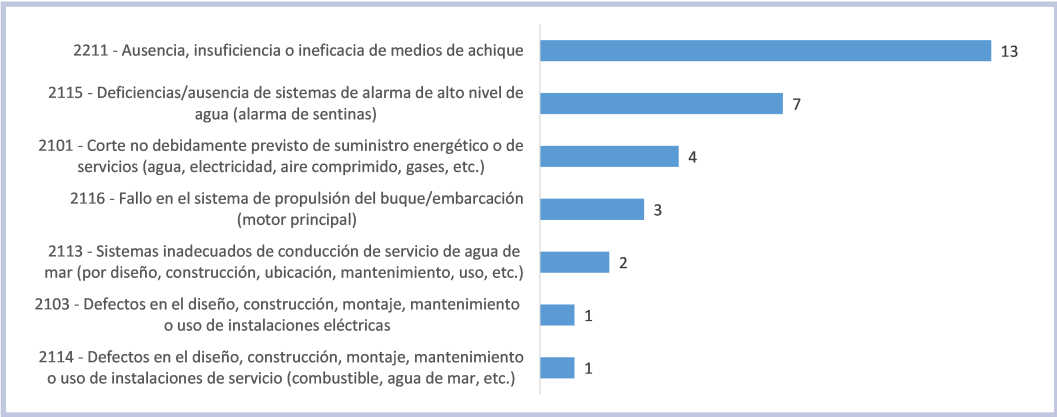


Gráfico 21

Inundaciones: causas relacionadas con las instalaciones de servicio o protección



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La tabla 26 recoge el desglose de causas que contribuyeron a la inundación de los buques y embar-

caciones pesqueras, así como el porcentaje de sucesos en que se detectaron las mismas.

Tabla 26
Inundaciones: listado de causas identificadas

Causas de inundación	Frecuencia	% inundaciones
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	13	59,1%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	11	50,0%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	9	40,9%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	8	36,4%
2115 - Deficiencias/ausencia de sistema de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	7	31,8%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	6	27,3%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	5	22,7%
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	5	22,7%
2101 - Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	4	18,2%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	4	18,2%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	4	18,2%
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	3	13,6%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	3	13,6%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	3	13,6%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de inundación	Frecuencia	% inundaciones
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	3	13,6%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	3	13,6%
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	3	13,6%
10102 - Enredo de un cabo, aparejo, etc. en la hélice	2	9,1%
2113 - Sistemas inadecuados de conducción de servicio de agua de mar (por diseño, construcción, ubicación, mantenimiento, uso, etc.)	2	9,1%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	2	9,1%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	2	9,1%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	2	9,1%
9208 - Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos	2	9,1%
9209 - Falta o fallo de la radiobaliza de localización de siniestros RLS (no liberación, no activación)	2	9,1%
1106 - Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	1	4,5%
1109 - Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo	1	4,5%
1119 - Sobrecarga del buque/embarcación	1	4,5%
1121 - Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe	1	4,5%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	1	4,5%
2103 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones eléctricas (ubicación de celdas de alta tensión, transformadores, aparellaje o instalaciones de baja tensión)	1	4,5%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de inundación	Frecuencia	% inundaciones
2114 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de servicio (combustible, hidráulico, refrigeración, agua de mar, etc.)	1	4,5%
4107 - Instalación de equipos a bordo irregular/no autorizada	1	4,5%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	1	4,5%
7208 - No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización	1	4,5%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	1	4,5%
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	1	4,5%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	1	4,5%
9202 - No emitir alerta de socorro LSD	1	4,5%
9301 - No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas	1	4,5%
Total	123	-

5.3. Abordajes

En el periodo 2014-2021, la CIAIM investigó 21 abordajes entre buques o embarcaciones pesqueras y otros buques. En este apartado se analizan las consecuencias sufridas solo por los pesqueros implicados y sus tripulaciones.

En estos accidentes se produjeron 6 víctimas mortales, una persona desaparecida y 7 con

heridas de diversa consideración, fundamentalmente por la caída al mar de tripulantes, junto a los golpes con elementos del pesquero y caídas en cubierta.

Las consecuencias para los buques pesqueros implicados fueron daños parciales estructurales y/o a los equipos (15 casos) y la pérdida total del pesquero por hundimiento (6 casos).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 27
Abordajes: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Arrastre: fresco/congelador	13	7	0	5
Artes Menores	5	0	0	2
Cerco	2	0	0	0
Palangre: fondo/superficie	1	0	0	0
Total general	21	7	0	7

5.3.1. Características de los pesqueros implicados

El abordaje más frecuente se produjo entre pesquero-pesquero (13 ocasiones). Le siguen los abordajes entre pesquero-buque mercante (ROPax, RORO, quimiquero, buque tanque...) en 7 ocasiones y por último 1 abordaje se produjo con una embarcación de recreo.

Los buques de arrastre fueron, con diferencia, los que más veces se vieron implicados (13 casos), seguidos de los de artes menores (5), cerco (2) y palangre (1). En relación con el tamaño de los pesqueros, el mayor número de abordajes corresponde a embarcaciones con eslora entre 15 y 24 metros (14), seguido de aquellas con eslora inferior a 15 metros (6) y buques con eslora superior a 24 metros (1).

5.3.2. Zona marítima y tipo de viaje

La zona marítima o caladero donde más abordajes se produjeron fue el Mediterráneo (11), seguida de la del Cantábrico-Noroeste (8), Malvinas (1) y Golfo de Cádiz (1). La mayoría de los buques implicados se dedicaban a la pesca local y de litoral, volviendo todos los días a puerto para descargar las capturas.

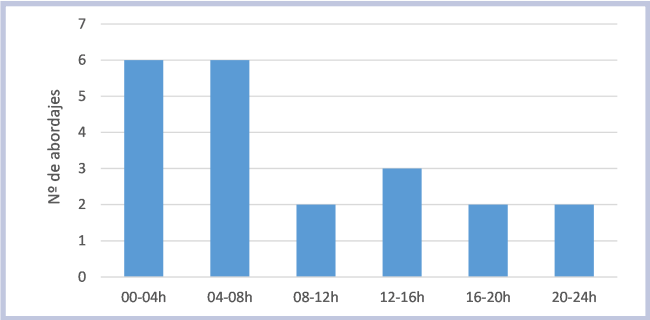
5.3.3. Momento del suceso

El mayor número de abordajes se produce durante la fase de navegación (16 casos). Todos los días de la semana tienen similar incidencia, salvo el jueves que es el día con menos sucesos (1). Los accidentes estudiados se produjeron en su mayoría durante la noche (12 casos entre las 0-8 h). La mayoría de estos accidentes se asocian a faltas de atención, que pueden ser más frecuentes durante la noche.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 22

Abordajes: sucesos por tramo horario



5.3.4. Factores desencadenantes de abordajes

Los accidentes por abordaje se asocian con errores durante las guardias de navegación e incumplimiento de la Regla 5 del RIPA (mantener siempre la vigilancia efectiva visual y auditiva durante la navegación), ya sea por distracciones o por factores subyacentes como la fatiga del personal de guardia. De esta manera, ambos buques no se detectan con tiempo suficiente para realizar maniobras o advertirse del riesgo de abordaje. La tabla 28 muestra los principales factores desencadenantes.

Tabla 28

Abordajes: factores desencadenantes

Desencadenante	Observaciones	Nº abordajes
Incumplir RIPA	Distracciones, exceso confianza...	7
	No utilizar adecuadamente las ayudas a la navegación	4
	Fatiga, mala organización guardia de navegación	4
	Simultaneo de tareas del patrón	2
	No disponer de las luces preceptivas (pesquero)	1
Errores navegación	No respetar el dispositivo de separación del tráfico	1
Otros	Mala visibilidad (niebla, deslumbramiento...)	2
Total		21

5.3.5. Análisis de las causas de abordajes

Se han identificado un total de 99 causas o factores que contribuyeron a los abordajes estudiados

y sus consecuencias (con 29 códigos de causas distintos), lo que corresponde a una media de 4,71 causas por abordaje. La tabla 29 muestra el número

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

ro de causas presentes en los abordajes relacionadas con cada uno de los bloques de causas, así como el número de abordajes en los que se detec-

taron las mismas. Destacan las causas relacionadas con factores personales/individuales, organización del trabajo y gestión de la prevención.

Tabla 29
Abordajes: bloques de causas

Bloques de causas de abordajes	Frecuencia	% causas	Nº abordajes
Grupo 8 - factores personales/individuales	46	46,5%	21
Grupo 6 - organización del trabajo	32	32,3%	17
Grupo 7 - gestión de la prevención	8	8,1%	4
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	7	7,1%	7
Grupo 9 - emergencias en la mar	5	5,1%	3
Grupo 10 - otras causas	1	1,0%	1
Total	99	100,0%	-

Entre los factores personales/individuales destacan dos causas que están interrelacionadas: no mantener la vigilancia efectiva en la navegación y el incumplimiento del Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes RIPA (especialmente la regla 5 junto con las 7, 15 y 17). Estas dos causas están presentes en la totalidad de los abordajes analizados.

La CIAIM apunta algunos factores de organización del trabajo que pueden dar lugar a la falta de vigilancia: no utilizar adecuadamente las ayu-

das a la navegación (publicaciones, cartas náuticas, sistemas y aparatos náuticos), no disponer de procedimientos adecuados de composición de las guardias de navegación y del servicio de vigía (p.ej. en dispositivos de separación del tráfico y periodos de oscuridad), lo que incide en la fatiga del personal de guardia, y descuidar la vigilancia mientras se usa el piloto automático (p.ej. si el patrón simultanea el gobierno con otras actividades como las faenas de pesca, tareas en el puente, etc.). También se señalan los métodos de

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

trabajo inadecuados, que en pesca se traducen en la ausencia o deficiencia en la llamada “planificación del viaje”. En algún caso el pesquero estaba

faenando al arrastre con capacidad de maniobra restringida, lo cual dificultó las maniobras para evitar el abordaje (gráficos 23-24).

Gráfico 23

Abordajes: causas relacionadas con los factores personales/individuales.

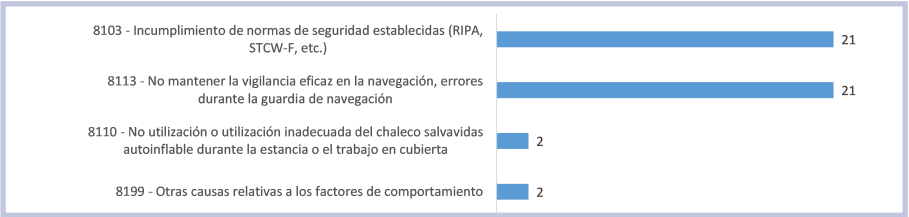


Gráfico 24

Abordajes: causas relacionadas con la organización del trabajo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La tabla 30 recoge las causas identificadas en los sucesos de abordaje investigados, así como el porcentaje en que se detectaron las mismas.

Tabla 30
Abordajes: listado de causas identificadas

Causas de abordajes	Frecuencia	% abordajes
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	21	100,0%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	21	100,0%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	10	7,3%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5	3,6%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	3	2,2%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	3	2,2%
6306 - Deficiencia/ausencia de información o señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo la utilización de un idioma incomprensible para el trabajador (incluye no usar el pesquero la señalización/luces/marcas de navegación según RIPA)	3	2,2%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	3	2,2%
1306 - Deslumbramientos	2	1,5%
1310 - Visibilidad reducida por niebla o lluvia	2	1,5%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	2	1,5%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	2	1,5%
6114 - No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación	2	1,5%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	2	1,5%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de abordajes	Frecuencia	% abordajes
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	2	1,5%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	2	1,5%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	2	1,5%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	1	0,7%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	1	0,7%
1123 - Equipos instalados en el puente dificultan la visión a través de las ventanas	1	0,7%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	1	0,7%
6102 - Método de trabajo inadecuado	1	0,7%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	1	0,7%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	1	0,7%
6301 - Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical, incluyendo la incomprensión del idioma	1	0,7%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	1	0,7%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	1	0,7%
6999 - Otras causas relativas a la organización del trabajo	1	0,7%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	1	0,7%
Total	99	-

5.4. Accidentes operacionales

La CIAIM califica el “accidente operacional/hombre al agua” como “aquel donde resultan afectadas una o más personas, en relación con las operaciones del buque”. Esta definición se interpreta en

sentido amplio, comprendiendo todo aquel que se produce como consecuencia de la realización de alguna tarea a bordo incluyendo la deambulación por el pesquero, faenas de pesca, utilización de equipos, manipulación de capturas, tareas de mantenimiento, etc.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

En el periodo de referencia, la CIAIM investigó 17 accidentes de carácter operacional, 16 de ellos con consecuencias fatales para los trabajadores. En este apartado se han incluido tres accidentes calificados de forma distinta en sus informes: 2 constan como “explosiones” pero afectaron únicamente a equipos de trabajo y sus operadores (cámara hiperbárica y cargador de baterías del

sensor de red) y otro como “desaparición de un tripulante”, fuera de los definidos (anexo I), por lo que, a efectos de análisis, se encuadran como “accidentes operacionales”.

En estos accidentes fallecieron 14 tripulantes, 2 desaparecieron en el mar y 4 sufrieron heridas de consideración.

Tabla 31
Accidentes operacionales: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Arrastre: fresco/congelador	6	4	1	0
Cerco	5	6	2	0
Artes Menores	4	4	0	0
Auxiliar de pesca	1	1	1	0
Palangre: Fondo / Superficie	1	1	0	0
Total general	17	16	4	0

De las 14 personas fallecidas, 7 fueron por ahogamiento, 4 por conmoción y lesiones internas, 2 por intoxicación con gases/vapores y una persona por quemaduras y asfixia. Las heridas graves fueron resultado de intoxicación con gases/vapores y quemaduras.

Para ampliar información sobre los accidentes operacionales se recomienda consultar las publicaciones del INSST [*Caracterización de la siniestralidad en la actividad pesquera*](#) (apartado 2.2. Investigación de accidentes realizada por la ITSS) y las [*Notas Técnicas de Prevención*](#) relativas a los

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

riesgos y medidas preventivas de las principales artes pesqueras¹³.

5.4.1. Características de los pesqueros implicados

La modalidad pesquera con mayor número de accidentes investigados fue la de arrastre (6), seguida de la de cerco (5), artes menores (4), auxiliar de pesca (1) y palangre (1).

Por gravedad, el cerco fue la modalidad en la que se produjeron más víctimas (6 personas fallecidas y dos con heridas graves) destacando un accidente múltiple en el acceso a un espacio confinado, la bodega, que causó dos fallecidos y otros dos heridos graves. Le sigue el arrastre (4 personas fallecidas y una herida grave), las artes menores (4 personas fallecidas/desaparecidas), una embarcación auxiliar de pesca (un fallecido y un herido grave) y el palangre (un desaparecido).

En relación con el tamaño de los buques, 9 accidentes ocurrieron en buques con eslora entre 15 y 24 metros, 6 en buques con eslora inferior a 15 metros y dos en buques de más de 24 metros de eslora. Respecto a la antigüedad, el 89% de los accidentes tuvieron lugar en buques con más de 5 años de antigüedad.

5.4.2. Zona marítima y tipo de viaje

La zona o caladero del Cantábrico-Noroeste fue la que registró mayor número de accidentes (12), seguida del Mediterráneo (4) y África (1). Respecto al tipo de viaje, 12 accidentes ocurrieron en buques dedicados a la pesca local, dos en pesca litoral y dos en pesca de altura, gran altura y uno sin especificar.

5.4.3. Momento del accidente

No se observan diferencias significativas respecto al mes del año del accidente, siendo septiembre y octubre los meses con más accidentes operacionales, con tres cada uno. En cuanto al día de la semana, casi el 50% ocurrieron un martes. La franja horaria con más accidentes fue la comprendida entre las 8 y las 12 de la mañana (5 casos), seguida de la franja entre las 12 y las 4 de la tarde (4 casos).

Casi el 60% de los accidentes ocurrieron durante la estancia o el trabajo en la cubierta del buque; siendo otros lugares destacados la bodega, el puente o la cámara hiperbárica (6% cada una). La fase de la faena con más accidentes fue el largado del aparejo (6 casos), seguida del virado del aparejo y la fase de captura propiamente

¹³ NTP 1078-1079 sobre Pesca de Arrastre, NTP 1081 y 1118 sobre Pesca de Cerco y NTP 1154-1155 sobre Artes Menores.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

(tres casos cada una). Los otros 5 sucesos se produjeron en otras actividades (navegando, fondeado, estando atracado, estibando y sin datos).

5.4.4. Forma y desviación en los accidentes operacionales

La forma de contacto más habitual en los accidentes operacionales muy graves o mortales estudiados es la caída al mar (11 de los 17 casos),

principalmente a consecuencia del atrapamiento con el arte durante la fase de largado y posterior arrastre al mar (6 casos). Otras formas frecuentes son los atrapamientos/golpes por elementos en tensión, incluyendo los golpes por rotura de estos, el aplastamiento con partes móviles de la maquinaria, los golpes por rotura de otros equipos de trabajo, el contacto térmico y la asfixia. La tabla 32 muestra los principales factores desencadenantes de este tipo de accidentes.

Tabla 32
Accidentes operacionales: formas y factores desencadenantes

Forma del accidente	Factor desencadenante (desviación)	Nº AT operacionales
Caída al mar	Arrastrado por un objeto en movimiento (boya/cabo/aparejo)	6
	Desaparición sin testigos, posible golpe de mar	3
	Apoyarse en amurada con altura insuficiente	1
	Trabajar solo sin vigilancia ni medidas preventivas	1
Atrapamiento/golpe con elemento en tensión (cables, cabos, cadenas, etc.)	Golpe con la boza, entra súbitamente en tensión	1
	Rotura de elemento en tensión (grillete)	1
Atrapamiento/aplastamiento con partes móviles de maquinaria	Cabirón (se enganchan cinchas EFI)	1
Golpe por rotura de equipo de trabajo	Explosión del cargador de baterías del sensor de red	1
Asfixia por gases/vapores	Espacio confinado (bodega)	1
Contacto térmico y asfixia	Explosión de cámara hiperbárica que carecía del Certificado de Seguridad de Capitán Marítima	1
Total		17

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Como se muestra en la tabla anterior, el tipo de accidente más frecuente es el enganche con el arte y posterior arrastre al mar (6 casos, de los cuales 4 se produjeron en el arte de cerco durante la maniobra de largado con jareta).

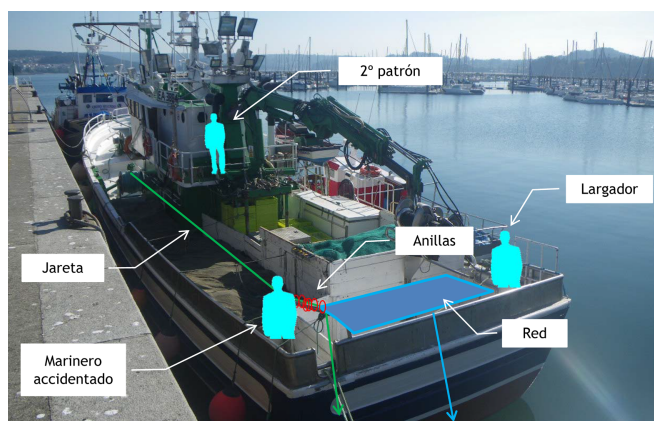


Ilustración 1. Operación de cerco (Fuente: Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). Informes de investigación, núm. CIAIM-08/2020 y CIAIM-02/2017).

Los informes de investigación de estos accidentes recogen circunstancias similares (posición del trabajador, del arte, etc.), señalando también que las evaluaciones de riesgos contemplaban el riesgo y establecían medidas preventivas análogas que en la práctica no se cumplieron durante las faenas de pesca. Así por ejemplo a pesar de que los planes de prevención prohíben acercarse al arte en la largada, es habitual que los marineros se acerquen para ayudar en la salida de la red y de las anillas. Otra deficiencia común es que las panas tengan una altura insuficiente o que se acopien artes fuera de ellas.

Por otro lado, destacan, por su carácter múltiple, dos accidentes: uno sucedido en el acceso a la bodega, espacio confinado donde se había generado una atmósfera peligrosa y que causó dos



Ilustración 2. Embarcación dedicada al enmalle (Fuente: Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). Informe de investigación, núm. CIAIM-10/2019).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

fallecidos y dos heridos graves; así como un accidente por la explosión en una cámara hiperbárica que carecía Certificado de Seguridad para instalaciones hiperbáricas emitido por la Capitanía Marítima, que provocó un fallecido y un herido muy grave por quemaduras y asfixia. En ambos casos fue causa determinante la falta de procedimientos y por tanto la ausencia de toda medida preventiva necesaria para evitar el accidente.

5.4.5. Análisis de las causas de accidentes operacionales

En los 17 accidentes operacionales estudiados, se identificaron un total de 89 causas (47 códigos distintos), lo que corresponde a una media de 5,23 causas por cada accidente. En la tabla 33 se indican las causas más frecuentes por bloques de causas, así como el número de accidentes en los que se detectaron las mismas.

Tabla 33
Accidentes operacionales: bloques de causas

Bloques de causas de accidentes operacionales	Frecuencia	% causas	Nº AT operacionales
Grupo 8 - factores personales/individuales	27	30,3%	12
Grupo 7 - gestión de la prevención	21	23,6%	11
Grupo 6 - organización del trabajo	19	21,3%	11
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	7	7,9%	6
Grupo 4 - otros equipos de trabajo	5	5,6%	4
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	3	3,4%	2
Grupo 9 - emergencias en la mar	3	3,4%	2
Grupo 10 - otras causas	2	2,2%	2
Grupo 3 - máquinas	1	1,1%	1
Grupo 5 - materiales y agentes contaminantes	1	1,1%	1
Total	89	100%	-

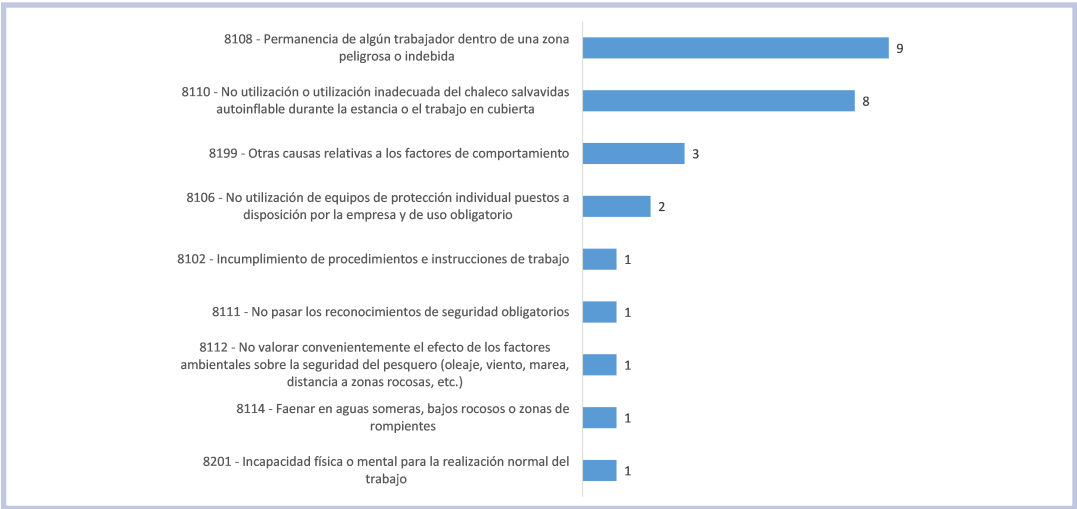
CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

El bloque de causas más frecuente es el de los factores personales/individuales. En la mitad de los accidentes se identifican causas relacionadas con la permanencia de la tripulación en zonas peligrosas o indebidas (p.ej. en los accidentes por enganche con el arte y arrastre al mar) y la no utilización o utilización inadecuada del chaleco autoinflable de trabajo (equipo de flotación individual, EFI), que es determinante en las consecuencias mortales en caso de caída al mar.

En segundo lugar, aparece el bloque de gestión de la prevención, destacando los procedimientos inexistentes o insuficientes para formar e informar a la tripulación sobre riesgos y medidas preventivas y la propuesta de medidas preventivas insuficientes o inadecuadas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos.

Los factores de organización del trabajo ocupan el tercer lugar, principalmente por causas relativas a los métodos de trabajo (inadecuados, sin procedimientos, etc.) y por falta de supervisión o vigilancia de las operaciones (gráficos 25-27).

Gráfico 25
Accidentes operacionales: causas relacionadas con los factores personales/individuales



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 26

Accidentes operacionales: causas relacionadas con la gestión de la prevención



Gráfico 27

Accidentes operacionales: causas relacionadas con la organización del trabajo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La tabla 34 contiene el desglose de las 89 causas identificadas a partir de los informes realizados por la CIAIM en este tipo de accidentes, así

como el número y el porcentaje de los accidentes operacionales en las que estuvieron presentes.

Tabla 34
Accidentes operacionales: listado de causas identificadas

Causas en accidentes operacionales	N° AT operacionales	% AT operacionales
8108 - Permanencia de algún trabajador dentro de una zona peligrosa o indebida	9	52,9%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	8	47,1%
6102 - Método de trabajo inadecuado	5	29,4%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	5	29,4%
7103 - Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	4	23,5%
7202 - Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción	4	23,5%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	3	17,6%
10101 - Sin determinar	2	11,8%
1103 - Espacio insuficiente en lugares de trabajo o en las zonas de tránsito	2	11,8%
1115 - Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej.: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de A.T., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)	2	11,8%
2209 - Generación de atmósferas peligrosas por deficiencias de ventilación, natural o forzada	2	11,8%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	2	11,8%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	2	11,8%
7201 - No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	2	11,8%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas en accidentes operacionales	N° AT operacionales	% AT operacionales
7203 - No ejecución de medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos	2	11,8%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	2	11,8%
8106 - No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2	11,8%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	2	11,8%
1104 - Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	1	5,9%
1203 - No delimitación entre las zonas de trabajo o tránsito y las de almacenamiento o no respetar las zonas establecidas	1	5,9%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	1	5,9%
2207 - Ausencia de protección contra sobrepresión (válvulas de presión, venteos, discos de rotura, válvulas de descarga, etc.)	1	5,9%
3114 - Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina, ya sea por un mal diseño o por no disponer de dispositivos auxiliares que mejoren la visibilidad cuando el campo de visión no es directo (espejos, cámaras de TV, etc.)	1	5,9%
4101 - Diseño incorrecto del equipo que hace que no se cumplan los principios de la prevención intrínseca y/o de la ergonomía	1	5,9%
4103 - Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo	1	5,9%
4105 - Partes del equipo accesibles peligrosas (atrapantes, cortantes, punzantes, etc.)	1	5,9%
4107 - Instalación de equipos a bordo de forma irregular/no autorizada	1	5,9%
4301 - Deficiencia/ausencia del manual de instrucciones o señalización (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia del manual de instrucciones o en la insuficiente o ininteligible información contenida en él o en la utilización de un idioma incomprensible)	1	5,9%
5209 - Deficiente envasado y etiquetado de los productos químicos (sustancias o preparados) utilizados (excluido los trasvasados en la propia empresa)	1	5,9%
6106 - Trabajos solitarios sin las medidas de prevención adecuadas	1	5,9%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas en accidentes operacionales	N° AT operacionales	% AT operacionales
6107 - Sobrecarga de la máquina o equipo (respecto a sus características técnicas)	1	5,9%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	1	5,9%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	1	5,9%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	1	5,9%
6401 - No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios o adecuados	1	5,9%
6406 - Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante	1	5,9%
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	1	5,9%
7209 - Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos.	1	5,9%
7211 - Ausencia/deficiencias de permisos y/o procedimientos de trabajo en intervenciones peligrosas (por ejemplo, soldaduras en zonas de riesgo, trabajos en tensión, espacios confinados etc.)	1	5,9%
7212 - Asignación de tarea a un trabajador con falta de cualificación o experiencia	1	5,9%
7213 - Evaluación de riesgos no actualizada	1	5,9%
8102 - Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	1	5,9%
8111 - No pasar los reconocimientos de seguridad obligatorios	1	5,9%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	1	5,9%
8114 - Faenar sin condiciones de seguridad en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	1	5,9%
8201 - Incapacidad física o mental para la realización normal del trabajo	1	5,9%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	5,9%
Total	89	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.5. Incendios-explosiones

En el periodo 2014-2021, la CIAIM investigó 16 accidentes de este tipo a bordo de buques pesqueros en los que dos personas perdieron la vida, una desapareció y 15 resultaron heridas de diversa consideración (quemaduras, asfixia e hipotermia tras evacuar el buque).

En 13 de estos siniestros se produjo la pérdida total de la embarcación (12 por hundimiento y el otro por destrucción) y en los siniestros restantes se produjeron daños estructurales y/o daños a los equipos de carácter reparable.

5.5.1. Características de los pesqueros implicados

El mayor número de incendios-explosiones se produjo en embarcaciones con una eslora inferior a

15 metros (7), seguido del grupo de entre 15 y 24 metros (5) y, finalmente, los buques de más de 24 metros (4). Dos de los buques siniestrados eran grandes buques-factoría con más de 100 metros de eslora. La modalidad pesquera con más casos es la de arrastre (8), seguida de las artes menores (4), el palangre (2) y el cerco (1). Casi el 70% de los pesqueros siniestrados estaban contruidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio (11 buques) y el resto en acero (5).

5.5.2. Zona marítima y tipo de viaje

Seis de los siniestros se produjeron en buques que navegaban por la zona o caladero del Cantábrico-Noroeste, cinco en la zona del mar Mediterráneo, dos en Canarias y uno en el Golfo de Cádiz, en pesqueros dedicados a la pesca local o litoral. Los otros dos se produjeron a bordo de buques

Tabla 35
Incendio/explosión: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Arrastre: fresco/congelador	8	2	1	4
Artes Menores	4	0	0	6
Palangre: Fondo / Superficie	3	1	1	2
Cerco	1	0	1	0
Total	16	3	3	12

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

de altura mientras faenaban en los caladeros de África-Índico y Pacífico Sur.

5.5.3. Momento del suceso

Destaca el tramo horario entre las 4-8 de la mañana como el de mayor incidencia, con 6 de los 16 casos en esta franja horaria. No hay diferencias significativas en el día de la semana ni en los meses en que se produjeron.

Ocho de los sucesos ocurrieron durante la fase de navegación y seis durante alguna de las fases de pesca (largado, pesca, fondeado). Por último, dos incendios se produjeron en grandes buques-factoría que se encontraban atracados en puerto reali-

zando operaciones de mantenimiento/pertrechos previos a salir a alta mar.

5.5.4. Origen y factores desencadenantes de incendio/explosión

Los datos muestran que la mayor parte de los incendios tuvo su origen en la cámara de máquinas (11 de los 16 investigados), seguidos de los incendios con origen en el puente (dos casos). Otros lugares donde se iniciaron los incendios fueron el espacio de baterías, la zona del guardacalor y la factoría de pescado.

Casi en la mitad de los sucesos no se pudo determinar el factor desencadenante del incendio. En los

Tabla 36
Incendio/explosión: origen y factores desencadenantes

ORIGEN DEL INCENDIO/EXPLOSIÓN	DESENCADENANTE	Nº sucesos
Sala de máquinas	Causas desconocidas	4
	Proyección de sustancias inflamables sobre foco caliente	2
	Deflagración de nube de gases/vapores inflamables,	2
	Fallo eléctrico en equipo (motor auxiliar, generador de estribor...)	2
	Cortocircuito	1
Puente de gobierno	Causas desconocidas	1
	Fallo eléctrico en consola del puente de gobierno	1
Otros lugares (guardacalor de estribor, factoría de pescado, espacio de baterías...)	Causas desconocidas	2
	Fallo eléctrico en sala de control de factoría	1

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

restantes, destacan las fugas por falta de mantenimiento en latiguillos u otros elementos que generen proyecciones de sustancias inflamables sobre superficies calientes o nubes de gases/vapores inflamables que al contacto con el aire produjeron una deflagración (4 casos); así como los fallos eléctricos en equipos o instalaciones eléctricas (4 casos).

5.5.5. Análisis de las causas de incendio/explosión

La CIAIM apunta que, en estos siniestros, la rapidez de propagación de los incendios en buques de fibra, su grado de destrucción y el posterior

hundimiento de muchos de ellos dificultan en gran medida la investigación de las causas, por lo que los informes apuntan las hipótesis más probables.

En los 16 sucesos investigados, se han identificado un total de 101 causas (41 códigos de causas distintas), lo que corresponde a una media de 6,3 causas por suceso. La tabla 37 recoge los bloques de causas identificados en estos accidentes, indicando la frecuencia de causas y el número de incendios en los que se detectaron las mismas. Destacan las causas relacionadas con la gestión de las emergencias, las instalaciones de servicio o protección y la organización del trabajo a bordo.

Tabla 37
Incendio/explosión: bloques de causas

Bloques de causas de incendios/explosiones	Frecuencia	% causas	Nº incendios/ explosiones
Grupo 9 - emergencias en la mar	36	35,6%	12
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	25	24,8%	14
Grupo 6 - organización del trabajo	10	9,9%	7
Grupo 3 - máquinas	9	8,9%	6
Grupo 7 - gestión de la prevención	7	6,9%	6
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	5	5,0%	4
Grupo 8 - factores personales/individuales	5	5,0%	5
Grupo 10 - otras causas	4	4,0%	5
Total	101	100,0%	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

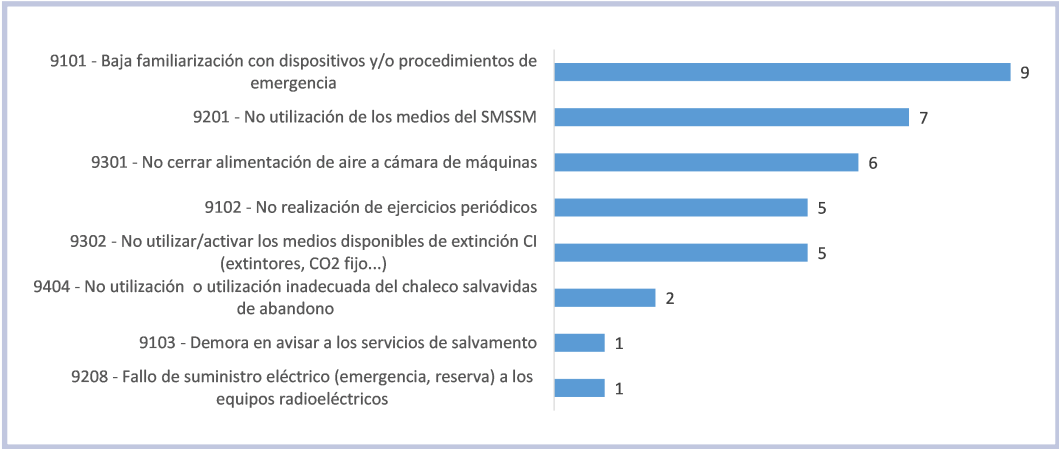
En el bloque de gestión de emergencias, destaca la baja familiarización con los dispositivos y/o procedimientos de emergencia, la no utilización de los medios del SMSSM (ambos aparecen en más del 40% de estos sucesos) o no cerrar la alimentación de aire a la cámara de máquinas, impidiendo frenar la propagación del incendio.

En el bloque de instalaciones de servicio/protección, aparecen las deficiencias en los sistemas de detección y lucha contra incendios (falta de detectores, mal funcionamiento del sistema de alarma, ausencia o defectos en la construcción o el man-

tenimiento de los sistemas de extinción, etc.) así como deficiencias en las instalaciones eléctricas. En 5 de los 16 siniestros, el sistema de detección o la alarma contraincendios no funcionó correctamente, impidiendo una detección precoz que podría haber facilitado la extinción del incendio o la evacuación de la tripulación en condiciones de seguridad. Varios informes señalan deficiencias en el diseño de las instalaciones de protección que impidieron su correcto funcionamiento durante el incendio (ej. bombas contra incendios alimentadas exclusivamente desde el cuadro principal, sistemas de cierre de válvulas sin accionamiento remoto, etc.).

Gráfico 28

Incendio/explosión: causas relacionadas con la gestión de las emergencias en la mar



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

En el bloque de organización del trabajo, aparecen causas que pudieron contribuir al incendio o a una respuesta incorrecta, como la falta de formación, apremio de tiempo, no comprobar el estado de las máquinas, operaciones imprevistas o la falta de vigilancia por persona competente. Por último,

destacan dos causas relativas a las máquinas y la gestión de la prevención, como son la presencia de focos de ignición no controlados (aparece en casi el 40% de los incendios) y no realizar el mantenimiento preventivo de los equipos o no planificarlo adecuadamente (en uno de cada tres sucesos).

Gráfico 29
Incendio/explosión: causas relacionadas con las instalaciones de servicio o protección



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La tabla 38 contiene el desglose de las causas que contribuyeron al inicio y desenlace de los incen-

dios-explosiones, así como el porcentaje de incendios en que se detectaron las mismas.

Tabla 38
Incendio/explosión: listado de causas identificadas

Causas de incendios/explosiones	Frecuencia	% incendios o explosiones
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	9	56,3%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	7	43,8%
3107 - Focos de ignición no controlados (por causa mecánica, eléctrica, térmica o química)	6	37,5%
9301 - No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas	6	37,5%
2105 - Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces	5	31,3%
2114 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de servicio (combustible, hidráulico, refrigeración, agua de mar, etc.)	5	31,3%
2208 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de medios de extinción	5	31,3%
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	5	31,3%
9102 - No realización de ejercicios periódicos	5	31,3%
9302 - No utilizar/activar los medios disponibles de extinción CI (extintores, CO2 fijo...)	5	31,3%
10101 - Sin determinar	3	18,8%
2103 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones eléctricas (ubicación de celdas de alta tensión, transformadores, aparellaje o instalaciones de baja tensión)	2	12,5%
2117 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de protección (ubicación bombas CI/achique, válvulas de apertura/cierre, falta de sistemas remotos de cierre escotillas ventilación..., etc.)	2	12,5%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de incendios/explosiones	Frecuencia	% incendios o explosiones
2206 - Ausencia de protección contra sobreintensidad, sobrecarga y cortocircuito en instalaciones eléctricas	2	12,5%
3102 - Modificaciones realizadas en la máquina que dan lugar a situaciones de riesgo no previstas por el fabricante	2	12,5%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	2	12,5%
6408 - No comprobación del estado de las máquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización	2	12,5%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	2	12,5%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	2	12,5%
8115 - Desactivar o inutilizar instalaciones de seguridad (apagar detección de incendios, poner un candado en el disparo del CO ₂ fijo, etc.)	2	12,5%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	2	12,5%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	1	6,3%
1114 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización o aislamiento de áreas de riesgos, como por ejemplo zonificación de atmósferas explosivas, espacios confinados, zonas extremadamente calientes o frías, etc.	1	6,3%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	1	6,3%
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	1	6,3%
1201 - Orden y limpieza deficientes	1	6,3%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	1	6,3%
2101 - Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	1	6,3%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de incendios/explosiones	Frecuencia	% incendios o explosiones
2107 - Inexistencia de instalación anti-explosiva en atmósferas potencialmente explosivas (aplicable a equipos eléctricos, instrumentos neumáticos e hidráulicos)	1	6,3%
2209 - Generación de atmósferas peligrosas por deficiencias de ventilación, natural o forzada	1	6,3%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	1	6,3%
3117 - Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de máquinas	1	6,3%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	1	6,3%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	1	6,3%
6115 - No faenar a la vista de otras embarcaciones (navegación en solitario en artes menores)	1	6,3%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	1	6,3%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	1	6,3%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	1	6,3%
8107 - Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	1	6,3%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	6,3%
9208 - Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos	1	6,3%
Total	101	-

5.6. Varadas/embarrancadas

Se han estudiado los informes de investigación relativos a la varada de 15 buques pesqueros, que se saldaron con daños a la salud de 19 personas, 9 de

ellas fallecidas y 10 con heridas leves. En 13 de estos siniestros, se produjo la pérdida total del buque o embarcación pesquera (8 por destrucción y 5 por hundimiento) y en los restantes, daños estructurales y a los equipos.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 39

Varada/embarrancada: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	8	0	0	2
Cerco	3	1	0	3
Arrastre: fresco/congelador	3	8	0	5
Otros (atunero-cañero)	1	0	0	0
Total general	15	9	0	10

5.6.1. Características de las varadas/embarrancadas

La varada se produce mayoritariamente en buques con eslora inferior a 15 metros dedicados a la pesca con artes menores (8 casos). La zona marítima donde más casos ocurren es la del Cantábrico-Noroeste (9) seguida de Canarias (4) y el Mediterráneo (2). La fase de la actividad con más varadas es la de navegación a caladero/puerto (10). Las varadas ocurren en su mayoría en zonas rocosas o arenosas de poca profundidad y muy cercanas a la costa, de madrugada o durante las últimas horas del día. La franja horaria con más accidentes de este tipo es la comprendida entre las 4-8 de la mañana (7 casos).

5.6.2. Analisis de las causas de varadas/embarrancadas

A partir de los informes de los 15 sucesos investigados por la CIAIM, se han identificado un total de 90 causas (33 códigos de causas distintas), lo que corresponde a una media de 4,2 causas por suceso. La tabla 40 recoge las causas de las varadas/embarrancadas relacionadas con cada uno de los bloques de causas, así como el número de sucesos en los que se detectaron las mismas. Destacan los bloques de causas relacionadas con los factores personales/individuales y con la organización del trabajo a bordo.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 40
Varada/embarrancada: bloques de causas

Bloques de causas de varada/embarrancada	Frecuencia	% causas	Nº varadas
Grupo 8 - factores personales/individuales	41	45,6%	15
Grupo 6 - organización del trabajo	30	33,3%	11
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	9	10,0%	6
Grupo 9 - emergencias en la mar	5	5,6%	5
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	3	3,3%	3
Grupo 7 - gestión de la prevención	1	1,1%	1
Grupo 10 - otras causas	1	1,1%	1
Total	90	100,0%	-

La causa más destacada es no mantener la vigilancia efectiva en la navegación, que aparece en 12 de los 15 siniestros, que además supone el incumplimiento de una norma de seguridad como es el RIPA. En segundo lugar, aparecen decisiones del personal al mando, como no valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero y, relacionada con esta, la navegación en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompiente.

Como causas subyacentes de las anteriores se identifican aspectos de organización del trabajo, como el incumplimiento de la resolución de tripulación mínima y no elaborar un adecuado plan de viaje (lo que incluye la falta de planificación de las guardias de navegación), que pueden dar como resultado la imposibilidad de realizar los relevos necesarios en la guardia y la sobrecarga del personal al mando por fatiga física o mental, así como no respetar los tiempos de trabajo/descanso. Los gráficos 30-31 muestran las causas identificadas de estos dos bloques principales.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Gráfico 30

Varada/embarrancada: causas relacionadas con los factores personales o individuales

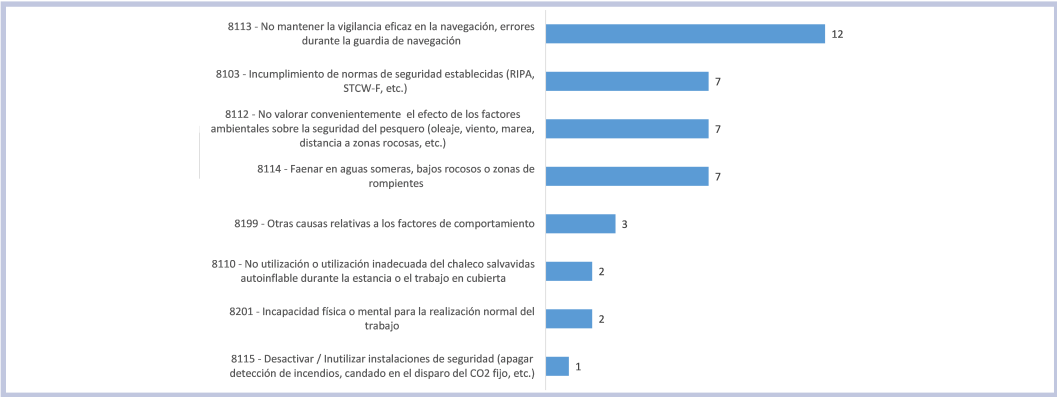
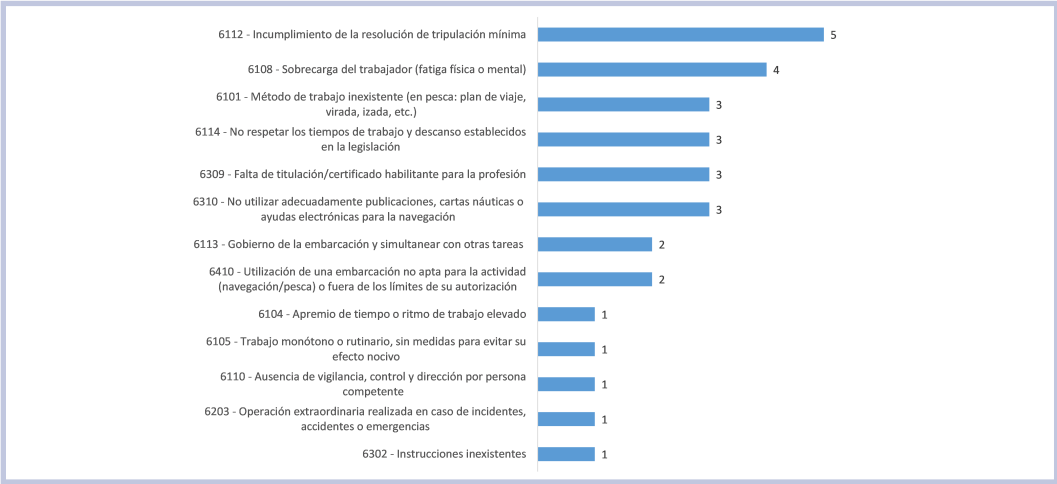


Gráfico 31

Varada/embarrancada: causas relacionadas con la organización del trabajo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

La tabla 41 contiene las causas que contribuyeron a los sucesos por varadas/embarrancadas, así

como el porcentaje de sucesos en que se detectaron las mismas.

Tabla 41
Varada/embarrancada: listado de causas identificadas

Causas de varadas/embarrancadas	Frecuencia	% varadas
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	12	80,0%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	7	46,7%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	7	46,7%
8114 - Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	7	46,7%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	5	33,3%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	4	26,7%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	3	20,0%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	3	20,0%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	3	20,0%
6114 - No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación	3	20,0%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	3	20,0%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	3	20,0%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	3	20,0%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	2	13,3%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	2	13,3%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	2	13,3%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de varadas/embarcadas	Frecuencia	% varadas
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	2	13,3%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	2	13,3%
8201 - Incapacidad física o mental para la realización normal del trabajo	2	13,3%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	2	13,3%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	1	6,7%
1306 - Deslumbramientos	1	6,7%
1310 - Visibilidad reducida por niebla o lluvia	1	6,7%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	1	6,7%
6105 - Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo	1	6,7%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	1	6,7%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	1	6,7%
6302 - Instrucciones inexistentes	1	6,7%
7212 - Asignación de tarea a un trabajador con falta de cualificación o experiencia	1	6,7%
8115 - Desactivar o inutilizar instalaciones de seguridad (apagar detección de incendios, poner un candado en el disparo del CO ₂ fijo, etc.)	1	6,7%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	6,7%
9203 - No establecer comunicaciones de socorro por canal 16 VHF	1	6,7%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	1	6,7%
Total	90	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.7. Pérdidas de control

Se han estudiado 6 informes de investigación por siniestros de embarcaciones pesqueras tipificados como pérdida de control, con resultado de una persona fallecida y 4 heridas leves por hipotermia

o lesiones superficiales. En 5 casos, estas pérdidas de control causaron la pérdida total de la embarcación por hundimiento o destrucción y, en el caso restante, únicamente se produjeron daños estructurales y a equipos.

Tabla 42
Pérdida de control: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	6	1	0	4
Total	6	1	0	4

5.7.1. Características de las pérdidas de control

Todos los sucesos se produjeron en embarcaciones de artes menores dedicadas a la pesca local, con una eslora (L) inferior a 15 metros. Todas tenían una antigüedad superior a 10 años y, casi el 85%, tenían más de 20 años. En cuanto al material de construcción, se reparte a partes iguales entre madera y PRFV. De los 6 sucesos analizados, 5 ocurrieron en la zona del Cantábrico-Noroeste y el otro en el Mediterráneo. La mitad de los casos se produjeron en fase de navegación y la otra mitad en las faenas de pesca. No se observan diferen-

cias apreciables en el tramo horario, ya que tres sucesos se dieron en horario nocturno y otros tres durante el día.

5.7.2. Análisis de las causas de pérdidas de control

Se han identificado 25 causas en los 6 accidentes estudiados (12 códigos de causas distintas), lo que corresponde a una media de 4,16 causas por suceso. Los dos bloques de causas más numerosos son los factores personales/individuales, las condiciones de los espacios de trabajo y las instalaciones de servicio o protección.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 43
Pérdida de control: bloques de causas

Bloques de causas de pérdidas de control	Frecuencia	% causas	Nº pérdidas de control
Grupo 8 - factores personales/individuales	9	36,0%	5
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	5	20,0%	3
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	5	20,0%	5
Grupo 10 - otras causas	3	12,0%	3
Grupo 6 - organización del trabajo	1	4,0%	1
Grupo 7 - gestión de la prevención	1	4,0%	1
Grupo 9 - emergencias en la mar	1	4,0%	1
Total	25	100,0%	-

En la mayoría de los casos, la pérdida de control se produce por enganche de la hélice o del eje con cabos, redes, etc. al navegar en aguas cercanas a la costa o bien por fallos técnicos en el motor principal. Otras causas destacadas son las accio-

nes que comprometen la estabilidad del pesquero y las modificaciones estructurales no autorizadas. Las causas relacionadas por la CIAIM que han intervenido en estos seis accidentes se recogen en la tabla 44.

Tabla 44
Pérdida de control: listado de causas identificadas

Causas de pérdidas de control	Frecuencia	% pérdidas de control
8114 - Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	5	83,3%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	5	83,3%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	3	50,0%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	2	33,3%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de pérdidas de control	Frecuencia	% pérdidas de control
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	2	33,3%
10102 - Enredo de un cabo, aparejo, etc. en la hélice	2	33,3%
1308 - Causas relativas a la meteorología / estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	1	16,7%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	1	16,7%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	1	16,7%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	1	16,7%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	1	16,7%
10101 - Sin determinar	1	16,7%
Total	25	-

5.8. Colisiones

Se han estudiado los informes de investigación de cinco siniestros por colisión de buques o embarcaciones pesqueras, cuyas consecuencias fueron de tres personas fallecidas y un herido leve por hipo-

termia, tal como muestra la tabla 45. Tres de estas colisiones causaron únicamente daños estructurales al pesquero y, las otras dos, vías de agua que no pudieron contenerse y causaron finalmente la pérdida total de la embarcación por hundimiento.

Tabla 45
Colisión: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Cerco	2	3	0	1
Artes Menores	2	0	0	0
Arrastre: fresco/congelador	1	0	0	0
Total	5	3	0	1

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.8.1. Características de los pesqueros implicados

Cuatro de las embarcaciones implicadas tenían una eslora (L) inferior a 15 metros y la restante era menor de 24 metros. Dos embarcaciones pertenecían al arte de cerco, dos a la modalidad de pesca con artes menores y el otro era un buque arrastreiro. La mayoría se dedicaban a la pesca local.

El material de construcción del casco se reparte entre la madera (80%) y la fibra de vidrio (20%). Las embarcaciones implicadas tenían una antigüedad superior a 10 años y un 40% de ellas tenían más de 30 años.

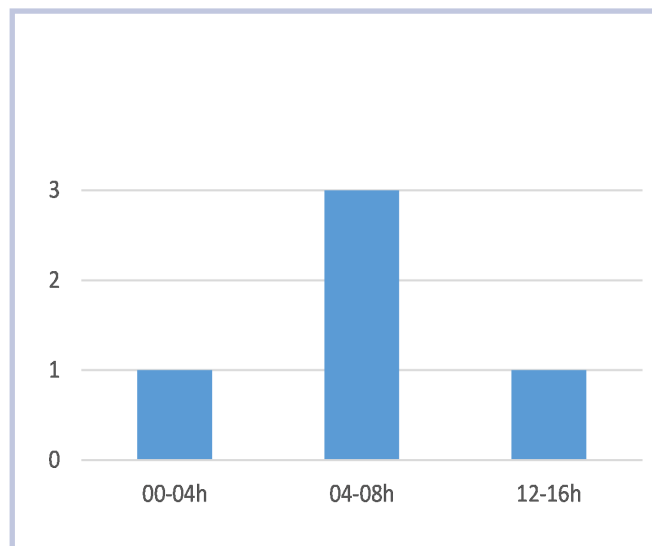
5.8.2. Zona marítima y tipo de viaje

Tres colisiones se produjeron en la zona marítima del Mediterráneo y dos en la del Cantábrico-Noroeste. En 4 casos las embarcaciones implicadas se dedicaban a la pesca local y de litoral, volviendo todos los días a puerto para descargar las capturas.

5.8.3. Momento del suceso

En los 5 casos, el suceso aconteció en la fase de navegación y el gráfico 32 muestra que el 60% de estos accidentes ocurrió en el tramo horario entre 4-8 de la mañana, lo cual podría estar relacionado con la disminución de la vigilia durante la noche.

Gráfico 32
Colisión: sucesos por franja horaria



5.8.4. Factores desencadenantes de colisión

En dos sucesos, la embarcación pesquera colisionó con instalaciones de acuicultura (en un caso con una jaula y en otro con una batea), mientras que los tres restantes se produjeron con escolleras, con objetos semihundidos (contenedor flotante perdido por otro buque) y con una monoboya (mientras navegaba con el piloto automático), tal como refleja la tabla 46.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 46
Colisión: factores desencadenantes y daños ocasionados al pesquero

Factor desencadenante	Daños a la embarcación (agrupados)	Nº AT
Instalación acuicultura (jaula, batea...)	Daños estructurales	2
Contenedores perdidos por otro buque	Pérdida total de la embarcación - hundimiento	1
Monoboya	Pérdida total de la embarcación - hundimiento	1
Escollera puerto, navegando con piloto automático	Daños estructurales	1

5.8.5. Análisis de las causas de colisión

Se han identificado 30 causas en los 5 accidentes estudiados (19 códigos de causas distintas), lo que corresponde a una media de 6 causas por suceso. Los dos bloques de causas más numerosos son los relacionados con la organización del trabajo y los factores personales/individuales (tabla 47).

Tabla 47
Colisión: bloques de causas

Bloques de causas de colisiones	Frecuencia	% causas	Nº colisiones
Grupo 6 - organización del trabajo	8	26,7%	3
Grupo 8 - factores personales/individuales	8	26,7%	5
Grupo 9 - emergencias en la mar	7	23,3%	4
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	3	10,0%	2
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	2	6,7%	2
Grupo 3 - máquinas	1	3,3%	1
Grupo 7 - gestión de la prevención	1	3,3%	1
Total	30	100,0%	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Las causas identificadas en los dos bloques principales son las siguientes:

Gráfico 33

Colisión: causas relacionadas con la organización del trabajo

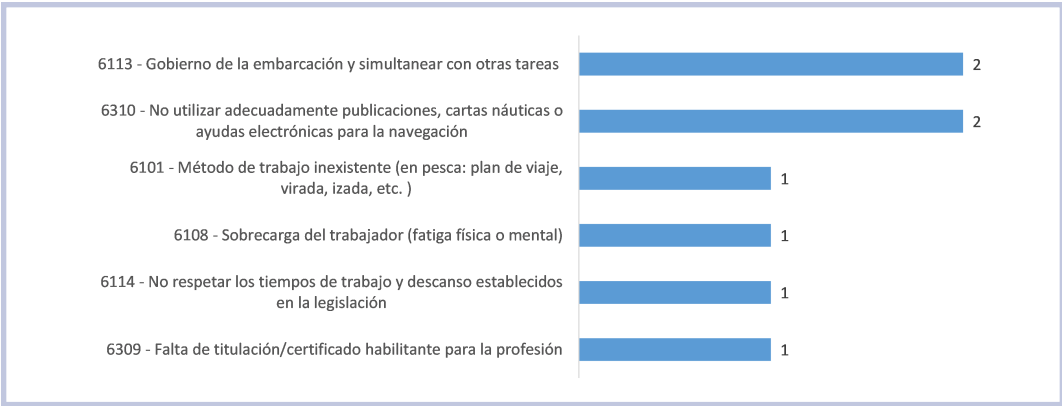
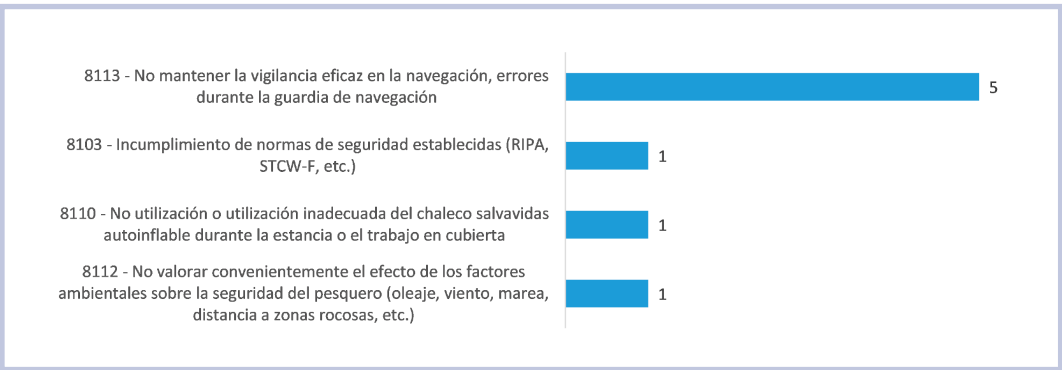


Gráfico 34

Colisión: causas relacionadas con los factores personales o individuales



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Las causas relacionadas por la CIAIM que han intervenido en estas cinco colisiones se recogen en la tabla 48.

Tabla 48
Colisión: listado de causas identificadas

Causas de colisiones	Frecuencia	% colisiones
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación	5	100,0%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	3	60,0%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	2	40,0%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	2	40,0%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	2	40,0%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	2	40,0%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	2	40,0%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	1	20,0%
3108 - Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico	1	20,0%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	1	20,0%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	1	20,0%
6114 - No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación	1	20,0%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	1	20,0%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	1	20,0%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causas de colisiones	Frecuencia	% colisiones
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	1	20,0%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	1	20,0%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	1	20,0%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	20,0%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	1	20,0%
Total	30	-

5.9. Hundimientos

En el periodo 2014-2021, se investigaron 5 siniestros en pesca tipificados por la CIAIM como hundimientos, en los cuales 5 personas resultaron heridas por hipotermia o lesiones superficiales.

Esta cifra contrasta con el hecho de que más de la mitad de los sucesos investigados (70 de 137) con-

llevaron el hundimiento del pesquero. La diferencia se explica por la definición restrictiva de la CIAIM para el "hundimiento" (ver Anexo I), según la cual "solo se considerará un suceso como hundimiento cuando no se conozcan los detalles de la inundación causante de la pérdida del buque"; es decir, en caso de hundimiento tras un vuelco, una vía de agua o un incendio, el suceso es tipificado como vuelco, inundación o incendio y no como hundimiento.

Tabla 49.
Hundimientos: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	5	0	0	5
Total general	5	0	0	5

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.9.1. Características de los pesqueros implicados

Los cinco hundimientos estudiados afectaron a embarcaciones con una eslora (L) inferior a 15 metros y todas ellas estaban dedicadas a la modalidad de pesca con artes menores. Predomina la madera como material de construcción del casco (cuatro casos) y la restante era de PRFV. Con respecto a la antigüedad de los buques, las cinco embarcaciones tenían una antigüedad superior a 20 años, siendo superior a 30 años en dos casos. Todas las embarcaciones tenían una dotación de entre uno y cinco tripulantes.

5.9.2. Zona marítima y tipo de viaje

La zona marítima donde más hundimientos se produjeron fue en la del Cantábrico-Noroeste (cuatro

casos), seguida del Mediterráneo. Todos los hundimientos se produjeron en pesca local.

5.9.3. Momento del suceso

Todos los hundimientos se produjeron en los meses de primavera. No se observan diferencias significativas respecto al día de la semana. La franja horaria con más hundimientos se sitúa entre las ocho de la mañana y el medio día (tres casos). Respecto a la fase de la actividad pesquera en la que se produce el siniestro, el 60% ocurrió durante la fase de navegación y el 40% restante durante el transcurso de alguna de las maniobras de pesca (largado-pesca-virado).

5.9.4. Factores desencadenantes de hundimientos

El desencadenante de estos hundimientos fue una vía de agua o una inundación progresiva de la cá-

Tabla 50
Hundimientos: factores desencadenantes

Desencadenante del hundimiento	Origen	Nº hundimientos
Vía de agua	Posible colisión con objeto flotante	1
	Sin determinar	2
Inundación progresiva de la cámara de máquinas	Sin determinar	2
Total		5

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

para de máquinas. En ninguno de los casos se tiene certeza del origen de la vía de agua, sólo se apuntan algunas suposiciones como la posible colisión con un objeto flotante o no realizar el necesario mantenimiento de la embarcación. La tabla 50 muestra los diversos orígenes de estos sucesos.

5.9.5. Análisis de las causas de hundimientos

En estos 5 hundimientos se han identificado un total de 23 causas (13 códigos de causas dis-

tintos), lo que corresponde a una media de 4,6 causas por accidente. En la tabla 51 se indican las causas de los hundimientos relacionadas con cada uno de los bloques de causas, así como el número de hundimientos en los que se detectaron las mismas.

La tabla 52 recoge una relación de las causas que con más frecuencia contribuyeron al hundimiento de los buques, así como el porcentaje de hundimientos en que se detectaron las mismas.

Tabla 51
Hundimientos: bloques de causas

Bloques de causas de hundimientos	Frecuencia	% causas	Nº hundimientos
Grupo 9 - emergencias en la mar	9	39,1%	4
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	5	21,7%	4
Grupo 10 - otras causas	4	17,4%	4
Grupo 8 - factores personales/individuales	2	8,7%	2
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	1	4,3%	1
Grupo 6 - organización del trabajo	1	4,3%	1
Grupo 7 - gestión de la prevención	1	4,3%	1
Total	23	100,0%	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 52
Hundimientos: listado de causas identificadas

Causas de hundimientos	Frecuencia	% hundimientos
2115 - Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	4	80,0%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	4	80,0%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	3	60,0%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	3	60,0%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	1	20,0%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	1	20,0%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	1	20,0%
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	1	20,0%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	1	20,0%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	1	20,0%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	1	20,0%
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	1	20,0%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	1	20,0%
Total	23	-

5.10. Fallos estructurales

Se han estudiado tres informes de investigación de la CIAIM de accidentes calificados como fallo estructural del pesquero, sin que en ninguno de ellos se produjeran daños personales. En cuanto

a los daños materiales, en un caso se produjo la pérdida total de la embarcación por hundimiento y en los otros dos, daños estructurales y a los equipos. Dado que la muestra es muy pequeña, el análisis estadístico no aporta información de interés.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 53
Fallo estructural: datos generales

MODALIDAD	Nº AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	2	0	0	0
Arrastre: fresco/congelador	1	0	0	0
Total	3	0	0	0

5.10.1. Características de los pesqueros implicados

En dos casos, el fallo estructural afectó a embarcaciones de artes menores de menos de 15 metros de eslora (L) y el otro a un arrastrero de entre 15-24 metros de eslora. En el 66% de los casos la embarcación tenía más de 30 años de antigüedad. En cuanto al material de construcción, dos de los tres casos se produjeron en embarcaciones de madera y el otro en un buque de PRFV.

5.10.2. Zona y momento del accidente

Dos casos ocurrieron en la zona o caladero del Golfo de Cádiz y el otro en la del Mediterráneo. Todos los casos se produjeron en fase de captura, siendo dos de ellos de madrugada (entre las 4-8 de la mañana) y el otro a medio día. Todos ocurrieron en jueves.

Tabla 54
Fallo estructural: factores desencadenantes

Origen del fallo estructural	Desencadenante	Nº Accidentes
Casco	Pérdida de tabla del casco por reparación inadecuada, entrada masiva de agua y hundimiento	1
Zona codaste y eje de cola	Reparación inadecuada da lugar a un fallo estructural que originó una vía de agua por la zona cementada de la bocina	1
Cubierta	Arte atrapado en el fondo. Tiro excesivo con la maquinilla (uso no previsto) dañando el casco y apareciendo vía de agua	1

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

5.10.3. Factores desencadenantes del fallo estructural

Aunque son pocos los siniestros estudiados, merece la pena indicar los factores desencadenantes apuntados por la CIAIM en sus informes. Así en los dos pesqueros de artes menores, se produjeron por deterioro del casco de madera mientras que en el caso del arrastrero de PRFV, el accidente sobrevino por una maniobra peligrosa para solucionar un evento inesperado, como es el embarre del arte (tabla 54).

5.10.4. Análisis de las causas de fallo estructural

Se han podido señalar 18 causas en los tres accidentes de este tipo estudiados (14 códigos de causas distintas), lo que corresponde a una media de 6 causas por suceso. Los tres bloques de causas más numerosos son las condiciones de los espacios de trabajo, la gestión de la prevención y de las emergencias en la mar (tabla 55).

Las causas relacionadas por la CIAIM que han intervenido en estos accidentes se recogen en la tabla 56.

Tabla 55
Fallo estructural: bloques de causas

Bloques de causas de fallo estructural	Frecuencia	% causas	Nº fallos estructurales
Grupo 1 - condiciones de los espacios de trabajo	4	22,2%	3
Grupo 7 - gestión de la prevención	4	22,2%	2
Grupo 9 - emergencias en la mar	4	22,2%	2
Grupo 6 - organización del trabajo	3	16,7%	1
Grupo 2 - instalaciones de servicio o protección	2	11,1%	1
Grupo 10 - otras causas	1	5,6%	1
Total	18	100,0%	-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 56
Fallo estructural: listado de causas identificadas

Causas de fallo estructural	Frecuencia	% fallos estructurales
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	3	100,0%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	2	66,7%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	2	66,7%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	1	33,3%
1106 - Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	1	33,3%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	1	33,3%
2115 - Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	1	33,3%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	1	33,3%
6107 - Sobrecarga de la máquina o equipo (respecto a sus características técnicas)	1	33,3%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	1	33,3%
6405 - Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante	1	33,3%
Total	18	-

Como vemos, los tres informes de accidentes apuntan como causa básica a un mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado. Para el caso concreto de las embarcaciones de madera, la CIAIM pone de manifiesto su elevada siniestralidad, señalando como factores contribuyentes:

- La ausencia de profesionales especialistas en activo que provoca que los trabajos específicos de reparación de este tipo de embarcaciones (carpintería de ribera y calafateado) recaigan en personal que no posee el conocimiento necesario sobre las técnicas y normas del buen hacer profesional.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- La insuficiente formación de las tripulaciones sobre las peculiaridades, riesgos y necesidades operativas y de conservación de este tipo de embarcaciones.
- Las deficiencias en las inspecciones que realizan las autoridades competentes, derivadas también de falta de formación.

desconocidas y que se ha calificado como “pérdida” de acuerdo con los tipos establecidos por la CIAIM en su memoria 2021 (ver Anexo I). Se trata de una embarcación de artes menores dedicada a la pesca local, de menos de 15 metros de eslora y más de 20 años de antigüedad, que desapareció en la zona del Cantábrico-Noroeste, falleciendo sus dos tripulantes (tabla 57).

5.11. Pérdidas

Por último, se ha estudiado un accidente de desaparición de un pesquero, bajo circunstancias

Al no haber testigos ni haberse localizado la embarcación, la CIAIM no ha podido completar la investigación de las causas, si bien se apuntan algunas causas como hipótesis más probables.

Tabla 57
Pérdida de la embarcación: listado de causas identificadas

Causas de pérdida de la embarcación	Frecuencia	% pérdidas
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	1	100,0%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	1	100,0%
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	1	100,0%
Total	3	-

A photograph of a fishing vessel, possibly a trawler, navigating through rough seas. The ship is white with a dark hull and features a large crane on its deck. The image is overlaid with a solid blue background and a thin white rectangular border. The text "6. ANÁLISIS POR MODALIDAD PESQUERA" is centered in white, bold, sans-serif font.

6. ANÁLISIS POR MODALIDAD PESQUERA

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6. ANÁLISIS POR MODALIDAD PESQUERA

Este apartado analiza los accidentes investigados en función de la modalidad pesquera ejercida por los buques siniestrados (tabla 58).

Las artes menores, con 68 sucesos, son la modalidad pesquera con mayor número de accidentes, acumulando la mitad de los investigados por la CIAIM en el periodo de referencia. No obstante, debe tenerse en cuenta que esta modalidad representa casi el 80% del censo de la flota pesquera española.

En relación con los daños personales causados, el arrastre es responsable de la mayoría de las víctimas mortales (45 víctimas en 38 siniestros, 26 de ellas mortales) seguido de las artes menores (49 víctimas en 68 sucesos, con 13 fallecimientos) y del cerco (21 víctimas en 16 accidentes, con 14 mortales). Para más información véase el apartado 4. Análisis global y los gráficos 4 y 11 de este documento.

En este apartado se muestran los principales datos extraídos del análisis por artes pesqueras, incluyendo unas tablas resumen que facilitan el análisis comparativo.

Tabla 58
Sucesos por modalidad pesquera: datos generales

MODALIDAD PESQUERA	Nº AT	% AT	Personas fallecidas-desaparecidas	Personas heridas G/MG	Personas heridas Leves
Artes Menores	68	49,6%	15	2	32
Arrastre: fresco/congelador	38	27,7%	26	2	17
Cerco	16	11,7%	14	3	4
Palangre: Fondo / Superficie	9	6,6%	4	1	15
Embarcación auxiliar de pesca	4	2,9%	7	1	1
Embarcación auxiliar de instalaciones de acuicultura	1	0,7%	0	0	0
Otros (atunero-cañero)	1	0,7%	0	0	0
Total general	137	100,0%	66	9	69

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6.1. Artes menores

Los 68 accidentes ocurridos en esta modalidad se han saldado con 49 víctimas (15 personas fallecidas-desaparecidas y 34 heridas). El tipo de accidente más frecuente es el vuelco con 19 siniestros, seguido de inundaciones y varadas/embarcadas. Los siniestros con más víctimas fueron los vuelcos (8 personas fallecidas-desaparecidas y 11 heridas) y los accidentes operacionales (4 personas fallecidas-desaparecidas). Además, incendios, inundaciones o hundimientos causaron gran número de lesiones (principalmente hipotermia y contusiones). Casi un 80% de los siniestros ocasionaron la pérdida total de la embarcación pesquera.

El 95% de las embarcaciones de artes menores siniestradas tenían menos de 15 metros de eslora (L) y el material de construcción del casco era madera (50%) o fibra (42%). La antigüedad media de las embarcaciones es de 25,8 años (el 28% tenía entre 21-30 años y el 32% más de 30 años).

El Cantábrico-Noroeste es la zona marítima que presenta más accidentes en buques de pesca de artes menores (75%). Las franjas horarias con mayor número de accidentes son las 8-12 h y las 4-8 h (más del 30% cada uno). La fase de actividad con más accidentes es la navegación (51%).

Del análisis de causas se obtiene que los principales bloques son los factores personales (aparecen en el 72% de los sucesos), la gestión de emergencias en la mar (60%), la organización del trabajo (50%) y las condiciones de los espacios de trabajo (50%).

- Entre los factores personales destacan: no valorar convenientemente el efecto de los factores ambientales sobre la seguridad del buque, no utilizar el chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia/trabajo en cubierta, faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompiente y no mantener una vigilancia eficaz incumpliendo el RIPA.
- En gestión de emergencias destacan: no utilizar los medios del SMSSM, la baja familiarización con los dispositivos/procedimientos de emergencia y retrasar el aviso a los servicios de salvamento (es común utilizar el móvil personal o avisar por el canal de trabajo a buques cercanos en lugar de hacer la llamada de socorro, retrasando la atención y agravando las consecuencias).
- En organización del trabajo destacan: navegar superando los límites autorizados para dicha embarcación (geográficos, altura de ola, etc.), simultanear el gobierno del pes-

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

quero con otras tareas, incumplir la resolución de tripulación mínima y no planificar el viaje.

- Entre las condiciones de los espacios de trabajo destacan: las relativas a la meteorología o el estado de la mar, comprometer la estabilidad del pesquero (por incumplir los límites de estabilidad, desconocer el Libro o Acta de Estabilidad, rebasar las marcas de calado/francobordo, etc.), la falta de integridad de estanqueidad, el casco en mal estado (madera) y realizar modificaciones irregulares (obras de reforma no autorizadas, cambio del tamaño de las redes, etc.).
- Del resto de bloques de causas destacan: las deficiencias en los medios de achique o la alarma de sentinas, los fallos del sistema de propulsión, no realizar mantenimiento preventivo, la falta de formación/información preventiva, no aplicar las medidas recogidas en la planificación y una escasa "conciencia de seguridad" según la CIAIM.

6.2. Arrastre

Los 38 accidentes investigados en esta modalidad se saldaron con un total de 45 víctimas (21 personas fallecidas, 5 desaparecidas y 19 heridas), siendo una modalidad con alta peligrosidad. Los tipos

de accidente más frecuentes fueron el abordaje (13 sucesos) y el incendio (8 sucesos). Los siniestros con más víctimas fueron las varadas/embarcadas (8 personas fallecidas-desaparecidas y 5 heridas), los abordajes (7 víctimas mortales y 5 heridas), los vuelcos (5 víctimas mortales) y los accidentes operacionales (4 fallecimientos). El 50% de los siniestros causó la pérdida total de la embarcación por hundimiento.

El 76% de los arrastreros involucrados tenía una eslora (L) superior a los 15 metros y el material de construcción del casco era acero o fibra (40% cada uno). Los siniestros se producen en las embarcaciones de arrastre más antiguas, con una antigüedad media de 29,11 años (el 39% tenía entre 21-30 años y un 31% más de 30 años).

La zona del Mediterráneo es la que presenta más accidentes de esta modalidad (58%), seguida del Cantábrico-Noroeste (26%). Los dos tramos horarios de la jornada que acumularon más accidentes fueron entre las 4-8 h y entre las 12-16 h (26% cada uno). La fase de actividad con mayor número de accidentes fue la navegación (61%).

Del análisis de causas se obtiene que los principales bloques son los factores personales y la organización del trabajo (ambos aparecen en el 60% de los sucesos) y la gestión de emergencias en la mar (45%).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Entre los factores personales destacan: no mantener la vigilancia eficaz en la navegación (errores durante la guardia) y el incumplimiento de normas de seguridad (RIPA), no utilizar el chaleco autoinflable durante la estancia/trabajo en cubierta y otros factores del comportamiento (errores humanos).
- En gestión de emergencias, las causas más frecuentes son: no utilizar los medios del SMSSM, la baja familiarización con dispositivos/procedimientos de emergencia, la no utilización del chaleco salvavidas de abandono y las deficiencias en la gestión de incendios.
- En cuanto a la organización del trabajo destacan: no utilizar adecuadamente las ayudas para la navegación, el apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado y las deficiencias del método de trabajo (en la planificación del viaje o en las propias faenas de pesca).
- Del resto de grupos de causas destacan: las deficiencias en las instalaciones de seguridad (detección, extinción y alarma de incendios, medios de achique), el mantenimiento preventivo inexistente/inadecuado, incluyendo no realizar las revisiones periódicas, y la falta de integridad de la estanqueidad del buque.

6.3. Cerco

Los 16 accidentes ocurridos en esta modalidad se saldaron con 21 víctimas (13 personas fallecidas, 1 desaparecida y 7 heridas). A diferencia de otros artes, el siniestro más frecuente y grave fue el accidente operacional (5 sucesos con 6 personas fallecidas-desaparecidas y dos heridas graves) por delante de vuelcos y colisiones (con 4 y 3 fallecimientos respectivamente). Un 38% de los casos produjo la pérdida total de la embarcación y un 31% ocasionó daños al pesquero (debido a una mayor incidencia de accidentes operacionales en este arte).

Un 75% de los accidentes se produjeron en buques de más de 15 metros de eslora (L), siendo los buques más afectados aquellos de casco de acero (50%) y los de madera (38%). La antigüedad media de los buques fue de 21,4 años (el 50% tenía entre 21-30 años y el 13% más de 30 años).

La mayoría de los accidentes se produjeron en la zona marítima del Cantábrico-Noroeste (69%). Los accidentes ocurrieron fundamentalmente por la noche, entre las 0-4 h (37%) y las 4-8 h (25%). Un 56% de los accidentes tuvieron lugar en fase de navegación y un 25% largando el aparejo.

Del análisis de causas resulta que los bloques más frecuentes son los de organización del trabajo y

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

los factores personales/individuales (ambos aparecen en el 75% de los casos), la gestión de la prevención (68%) y las condiciones de los espacios de trabajo (56%).

- En organización del trabajo destacan: la falta de titulación habilitante para la profesión o los certificados de suficiencia obligatorios, la ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente, el método de trabajo inadecuado, la fatiga de las tripulaciones y los excesos de jornada.
- Entre los factores personales destacan: la falta de una vigilancia eficaz en la navegación, incumpliendo el RIPA, la permanencia de tripulantes en zona peligrosa o indebida y no utilizar el chaleco autoinflable de trabajo en cubierta.
- En gestión de la prevención destacan: la falta de formación/información sobre los riesgos y medidas preventivas, deficiencias en las evaluaciones de riesgos (no identificar riesgos materializados en el accidente) y asignar tareas a personas sin cualificación/experiencia.
- Entre las condiciones de los espacios de trabajo destacan: la falta de señalización y de delimitación de zonas de trabajo (p.ej. panas), la meteorología/estado de la mar y comprometer la estabilidad del buque.

Un accidente operacional típico en esta modalidad es el golpe o atrapamiento con el arte y posterior arrastre al mar durante el largado de la jareta del cerco, que con frecuencia causa el ahogamiento de la víctima. La mayoría de estos sucesos se producen por permanencia del tripulante en zona de riesgo, con panas de altura insuficiente que dejan pasillos libres para la tripulación durante las maniobras. La CIAIM señala que, aunque las evaluaciones de riesgos suelen contemplar el riesgo y prohíben acercarse al arte en la largada, es habitual que el personal se acerque para ayudar en la salida de la red y de las anillas durante el largado. Existe una baja conciencia de seguridad de las tripulaciones, que subestiman el riesgo por falta de formación/información preventiva o por la habitualidad del trabajo, junto con errores *in vigilando* del personal al mando (ante maniobras de la tripulación que suponen un riesgo grave, no las detiene y continúa el trabajo, prevaleciendo las presiones comerciales por la obtención más rápida de las capturas).

6.4. Palangre

Los 9 accidentes ocurridos en esta modalidad se han saldado con 20 víctimas (dos personas fallecidas, dos desaparecidas y 16 heridas). Los tipos

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

de accidentes más frecuentes fueron las inundaciones e incendios/explosiones. Los siniestros con más víctimas fueron los vuelcos (dos personas fallecidas/desaparecidas) y los incendios/explosiones (una víctima mortal y tres heridas graves). El 56% de los siniestros concluyó con la pérdida total de la embarcación.

El 67% de los siniestros se produjeron en palanqueros de eslora (L) menor de 18 metros y dos de cada tres tenían casco de acero. La antigüedad media de las embarcaciones afectadas fue de 19,2 años (el 78% tenía menos de 20 años).

La zona marítima del Cantábrico-Noroeste acumula el 90% de los siniestros y el tramo horario de mayor siniestralidad fue entre las 16-20 h (33%).

Del análisis de causas se obtiene que los principales bloques son las instalaciones de servicio o protección y la organización del trabajo (ambos aparecen en el 67% de los casos) así como los factores personales/individuales (44%). Respecto a otros artes, en palangre los factores de seguridad material (instalaciones, buque/entorno, máquinas...) se identifican en un porcentaje similar a los factores individuales y de gestión (del trabajo, de la prevención o las emergencias), frente a otras modalidades pesqueras donde las

causas de seguridad material tienen menor frecuencia.

- En el bloque de instalaciones de servicio/protección aparecen causas muy variadas: insuficiencia o ineficacia de medios de achique, extinción, detección y alarma de incendios; corte imprevisto de suministro eléctrico y generación de ATEX, entre otras.
- Las causas de organización del trabajo también son diversas: incumplir la resolución de tripulación mínima, falta de titulación/certificado, no comprobar el estado de los equipos antes de su utilización, no faenar a la vista de otras embarcaciones (embarcaciones pequeñas despachadas con un único tripulante).
- En los factores personales/individuales destacan: el incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA), no valorar adecuadamente los factores ambientales sobre la seguridad del pesquero y otros factores de comportamiento (error humano).
- Del resto de grupos podemos citar las deficiencias en la gestión de emergencias y las causas relativas a las máquinas, como son los focos de ignición no controlados y las modificaciones que dan lugar a situaciones no previstas por el fabricante.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6.5. Otros accidentes

Se han analizado también otros 6 accidentes: 4 en embarcaciones auxiliares de pesca, una en una embarcación auxiliar de acuicultura y otro en un atunero-cañero. La mitad de estos sucesos conllevaron la pérdida total de la embarcación y el resto daños estructurales y/o a equipos. En cuando a los daños personales, 7 tripulantes perdieron la vida, uno resultó herido muy grave y otro herido leve. Destacan por su gravedad dos vuelcos (por corrimiento de la

carga o golpe de mar) que causaron 5 víctimas mortales y un accidente operacional por explosión de un equipo de trabajo (una cámara hiperbárica no certificada), en la que un buceador resultó fallecido y otro con quemaduras muy graves.

En relación con las causas, en los 6 accidentes se identificaron causas relativas a la organización del trabajo y en un 67% causas relativas a los materiales/agentes contaminantes. La tabla 59 resume los principales datos de estos accidentes.

Tabla 59
Resto de artes pesqueras: datos generales

MODALIDAD PESQUERA	Tipología	Nº AT	Personas fallecidas/ desaparecidas	Personas heri- das G/MG	Personas heridas Leves
Auxiliar de pesca	Vuelco	2	5	0	0
	Operacional	1	1	1	0
	Inundación	1	1	0	1
Auxiliar de acuicultura	Vuelco	1	0	0	0
Atunero-cañero	Varada / embarrancada	1	0	0	0
Total resto		6	7	1	1

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6.6. Comparativa entre las principales artes pesqueras

Las tablas 60 y 61 recogen la información comparada de los principales datos extraídos en el análisis de los accidentes investigados por CIAIM.

Tabla 60
Comparativa entre principales artes pesqueras: caracterización del accidente

	Siniestros más frecuentes	Daños personales		Daños al buque	Embarcación	Franja horaria
Artes menores	Vuelco (19) Inundación (12) Varada (8)	68AT	15 fallecidos 34 heridos	Pérdida total (80%)	8,1m eslora (L) promedio 25,8 años antigüedad media Casco de madera (50%) 1-5 tripulantes (91%)	8-12h y 4-8h
Arrastre	Abordaje (13) Incendios (8) Operacionales (6)	38AT	26 fallecidos 19 heridos	Pérdida total (53%)	24,4m eslora (L) promedio 29,1 años antigüedad media Casco de acero (40%) o fibra (40%) 1-5 tripulantes (61%)	4-8h y 12-16h
Cerco	Operacional (5) Varada (3)	16 AT	14 fallecidos 7 heridos	Sin daños o daños estructurales/ equipos (62%)	23,3m eslora (L) promedio 21,4 años antigüedad media Casco de acero (50%) 6-20 tripulantes (69%)	00-04h
Palangre	Inundación (3) Incendio (3)	9 AT	4 fallecidos 16 heridos	Pérdida total (56%)	16,3m eslora (L) promedio 19,2 años antigüedad media Casco de acero (67%) 6-20 tripulantes (56%)	16-20h

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Tabla 61
Comparativa entre principales artes pesqueras: análisis de causas

	Bloques de causas destacados	5 causas principales
Artes menores	Factores personales/individuales Gestión de emergencias Organización del trabajo Condiciones de espacios de trabajo	No utilizar SMSSM No valorar factores ambientales No usar EFI de trabajo Faenar en condiciones inseguras en aguas someras Baja familiarización con dispositivos/procedimientos emergencia
Arrastre	Factores personales/individuales Organización del trabajo Gestión de emergencias	Incumplir normas seguridad (RIPA, STCW-F, etc.) No mantener vigilancia eficaz No utilizar SMSSM No utilizar ayudas a la navegación Baja familiarización con dispositivos/procedimientos emergencia
Cerco	Organización del trabajo Factores personales/individuales Gestión de la prevención Condiciones de espacios de trabajo	No mantener vigilancia eficaz Incumplir normas de seguridad (RIPA, STCW-F, etc.) Falta de titulación/certificado Método de trabajo inadecuado Permanencia de trabajador en zona peligrosa y sin vigilancia
Palangre	Instalaciones de servicio/protección Organización del trabajo Factores personales	Vía de agua desconocida Incumplir normas seguridad (RIPA, STCW-F, etc.) No valorar condiciones ambientales No utilizar SMSSM Incumplir resolución de tripulación mínima



7. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD EFECTUADAS POR LA CIAIM

7. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD EFECTUADAS POR LA CIAIM

Como recoge el mencionado Real Decreto 800/2011, la investigación de accidentes o incidentes marítimos se realiza con el objetivo de que estos no vuelvan a repetirse en el futuro. Por ello, los informes de investigación incluyen unas "Recomendaciones sobre seguridad", formuladas a partir del análisis y las conclusiones, al objeto de tomar las medidas necesarias para evitar su recurrencia.

Estas recomendaciones sobre aspectos concretos de seguridad marítima (en la mayoría de los casos) o de seguridad y salud en el trabajo se incluyen en cada uno de los informes de investigación. Las recomendaciones tienen como destinatarios a los agentes más indicados para ponerlas en práctica, pudiendo estar dirigidas a cualquier agente relacionado con la seguridad marítima o con la prevención de riesgos laborales en el sector marítimo-pesquero: empresas armadoras, gestoras, tripulaciones y personal al mando de los pesqueros, servicios de prevención, cofradías de pescadores y otros agentes sociales. Incluso, se incluyen recomendaciones administrativas, normativas o de inspección que están dirigidas a las propias Administraciones Públicas con competencias en el sector: autoridades portuarias, Dirección Ge-

neral de la Marina Mercante (DGMM), Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS), servicios de emergencia, etc.

Las recomendaciones sobre seguridad de la CIAIM se han clasificado para su análisis en los grupos siguientes:

- Gestión de la seguridad/operación.
- Cumplimiento de normas y protocolos.
- Mejoras de diseño.
- Formación.
- Gestión de la prevención.
- Equipos de protección individual y, en particular, de flotación individual (EPI/EFI).
- Administrativas, normativas y de inspección.
- Lecciones de seguridad.

Formalmente, las lecciones de seguridad aparecen en los informes CIAIM como un apartado separado de las recomendaciones sobre seguridad. Se incluyen en más del 60% de los informes de investigación y, dado que tienen un contenido similar a las recomendaciones, este documento analiza ambos aspectos conjuntamente.

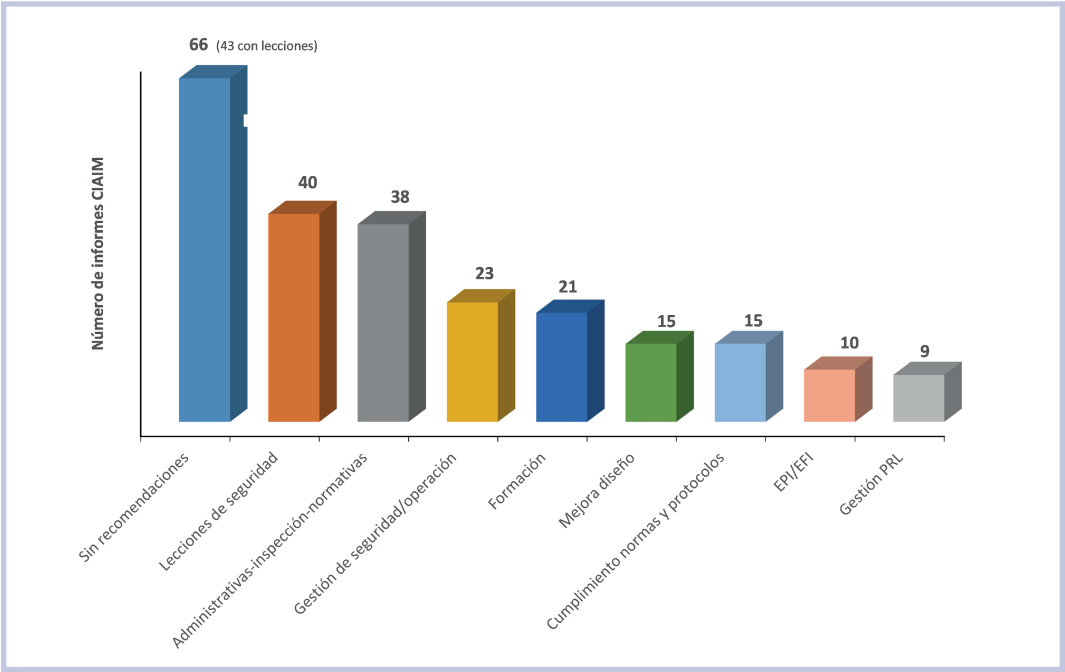
El gráfico 35 muestra la distribución de recomendaciones y lecciones de seguridad contenidas en

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

los 137 informes CIAIM entre 2014-2021. En este periodo, la CIAIM ha efectuado un total de 214 recomendaciones o lecciones; en casi la mitad de los informes (66/137) no se efectúan recomenda-

ciones, pero suelen incluirse lecciones de seguridad. Entre las recomendaciones destacan las de tipo administrativo, las referidas a la formación y a la gestión de la seguridad/operación.

Gráfico 35
Distribución de tipos de recomendaciones efectuadas por la CIAIM en sus informes (total)



La distribución de las recomendaciones varía dependiendo del tipo de accidente. Por ello, se realiza un análisis de estas agrupando los sucesos en

accidentes operacionales, accidentes por abordaje, colisión o varada y, por último, accidentes por vuelco, hundimiento e inundación.

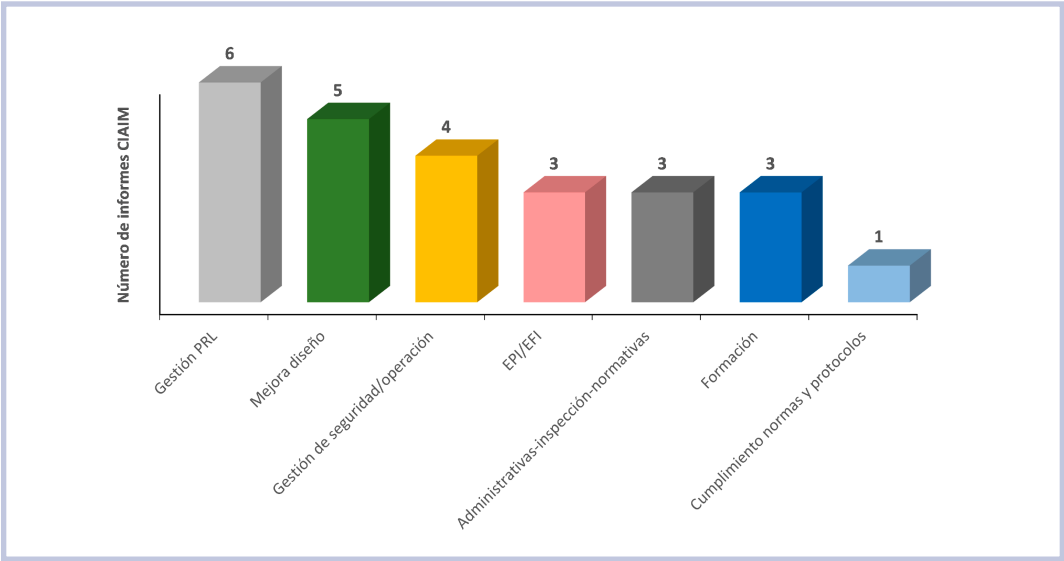
CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Accidentes operacionales

Destacan las recomendaciones dirigidas a la gestión preventiva (25% de las recomendaciones CIAIM en esta clase de accidentes), seguidas de

las recomendaciones referentes a las mejoras de diseño, gestión de la seguridad/operación, a la formación y las administrativas. Las recomendaciones sobre fomento de uso del EPI/EFI suponen el 8% (gráfico 36).

Gráfico 36
Distribución de tipos de recomendaciones CIAIM en los accidentes operacionales



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- En relación con la gestión, la falta de integración de la prevención de riesgos laborales en los procesos de trabajo, en la organización del trabajo y en las condiciones en las que este se presta están detrás de la mayoría de los accidentes operacionales investigados. Así, la CIAIM destaca la necesidad de establecer procedimientos de trabajo seguros, el cumplimiento y/o mejora de los planes de prevención, que las evaluaciones de riesgos incluyan todas las tareas a bordo y la necesidad de mejorar la cultura preventiva a bordo.

*Ej. Es fundamental la **concienciación** entre patrones/as de los riesgos asociados a los diversos puestos de trabajo durante el largado del arte, para que no toleren conductas de riesgo a bordo durante estas operaciones.*

- Las recomendaciones relativas al uso de EPI/EFI se dirigen a fomentar su uso a bordo para evitar las graves consecuencias en los accidentes operacionales por enganche con el arte y arrastre al mar o por caída al mar desde cubierta. Varios informes remiten al documento CIAIM¹⁴ sobre *Riesgos de la*

navegación en aguas someras y zonas de rompiente que recomienda el uso de chaleco salvavidas de inflado automático en todo momento debido a los riesgos del trabajo en aguas poco profundas y, especialmente, cuando se navega solo muy cerca de costa.

*Ej. Es conveniente que en todo momento los tripulantes de cubierta estén equipados con el **chaleco salvavidas de inflado automático**, con independencia de las condiciones meteorológicas.*

- Mejoras de diseño y gestión de la seguridad/operación: se recogen mejoras operativas en las faenas de mayor riesgo como el largado con jareta en el cerco, tales como establecer procedimientos, mejorar la supervisión antes y durante el largado y adoptar medidas técnicas para evitar que los tripulantes se sitúen en zonas no seguras (señalización, separaciones físicas, CCTV, etc.) a fin de evitar el riesgo de atrapamiento. Se incluyen también medidas dirigidas a la tripulación: extremar la precaución, colocar el aparejo de manera que pueda largar-

¹⁴ Recomendaciones sobre seguridad basadas en los resultados generales de las investigaciones de seguridad marítima realizadas por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). Ref. 05/2016 – Riesgos de la navegación en aguas someras y zonas de rompiente.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

se de forma autónoma, utilizar EFI y situarse siempre en el pasillo de las encajonadas sin pisar la red/aparejo que se está largando.

*Ej. Que la empresa armadora y el/la patrón/a estudien la **maniobra de largado** e implanten soluciones efectivas para evitar que los tripulantes que participan en la maniobra estén expuestos a riesgos de atrapamiento por el arte.*

- Recomendaciones de formación: se recuerda a la empresa la obligación de proporcionar una formación adecuada a su personal, realizar los ejercicios periódicos y contar con personal suficiente en número y capacitación para el trabajo.

*Ej. El **número de miembros** de la dotación y sus condiciones de **capacitación** profesional serán las adecuadas para garantizar en todo momento la seguridad de la navegación, del buque y de sus tripulantes.*

- Administrativas, normativas y de inspección: entre otras, se insta a la CNSST a que impulse estudios para mejorar la seguridad en la maniobra de largada del arte con jareta, a la DGMM a realizar una campaña de inspección y vigilancia de instalaciones hiperbáricas. Además, se recomienda aumentar la coordinación entre administraciones para mejorar el control de las dotaciones a bordo.

*Ej. Que la CNSST impulse estudios sobre la operatividad de la **maniobra de largada** del arte de **cerco con jareta**, con vistas a diseñar procedimientos de largado más seguros en los que no sea necesaria la presencia de tripulantes junto a la red o las anillas de la jareta (dispositivos para el conteo automático de las anillas o métodos más eficaces de estiba del arte para prevenir su enganche durante el largado, etc.).*

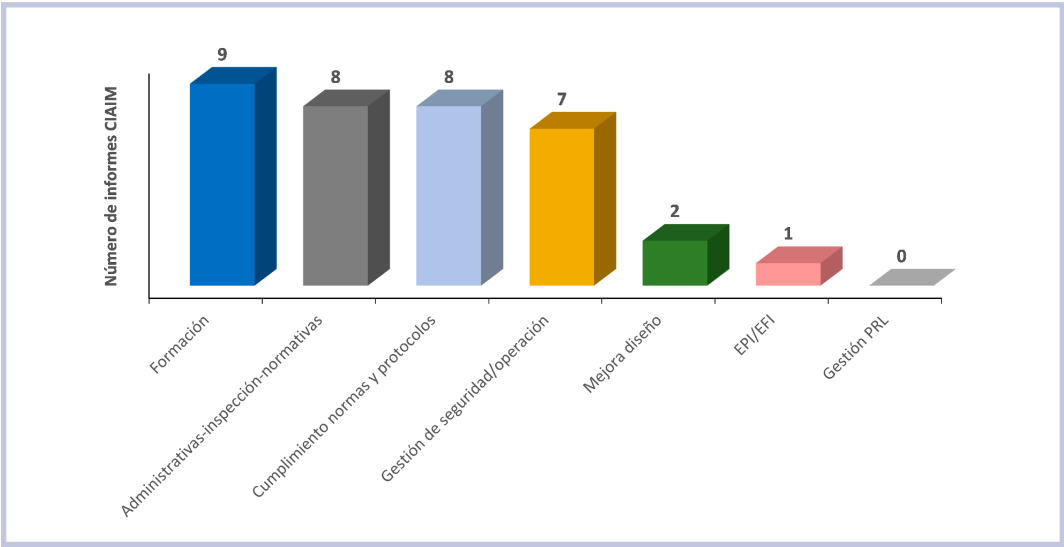
CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Accidentes por abordaje, colisión o varada/embarcancada

En este grupo de accidentes destacan las recomendaciones referidas a la formación, el cumpli-

miento de normas, la gestión de la seguridad/operación y las recomendaciones administrativas. Debido a sus características, casi la mitad de estos informes no incluyen recomendaciones CIAIM.

Gráfico 37
Distribución de tipos de recomendaciones CIAIM en los accidentes por abordaje, colisión o varada/embarcancada.



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Cumplimiento de normas/protocolos y gestión de seguridad/operación: se recuerda a los patrones y demás personal de guardia que estos accidentes se producen, fundamentalmente, por falta de atención y que deben mantener en todo momento una eficaz vigilancia visual y auditiva, utilizando todos los medios disponibles como exige el RIPA y solicitando relevo inmediato en caso de fatiga o indisposición; también se hacen recomendaciones relativas al plan de viaje (por ejemplo, tener en cuenta los avisos a la navegación al planificar las derrotas, utilizar sistemas de navegación homologados y cartas náuticas actualizadas, etc.).

La compañía armadora debe adoptar medidas de organización del trabajo con el fin de evitar la fatiga: planificar la composición de la guardia de navegación, cumplir la normativa sobre tiempos de trabajo/descanso¹⁵ y cumplir la resolución de tripulación mínima de seguridad enrolando a tripulantes suficientes para las labores de pesca sin que el puente quede desatendido o sin personal de guardia. Como mejora de diseño se propone instalar en el puente un “sistema de hombre muerto” (BNWAS¹⁶) que consiste en un sistema auto-

mático que hace sonar una alarma si el oficial de vigilancia se duerme, queda incapacitado o está ausente durante demasiado tiempo.

*Ej. La composición de la **guardia de navegación** debe ser en todo momento suficiente y adecuada a las circunstancias reinantes.*

- Las recomendaciones más frecuentes en materia de formación han sido que las personas que monten guardia de navegación realicen cursos de refresco (sobre el RIPA, buen uso de los equipos de navegación y procedimientos SMSSM) y que estas solo sean realizadas por personal con la titulación necesaria. Además, se pide a las cofradías de pescadores colaboración para difundir los informes y sus conclusiones y fomentar una cultura de seguridad a bordo.

*Ej. Al personal al mando: realizar curso de familiarización con las disposiciones del **RIPA** para recordarles los conceptos y procedimientos y la necesidad de mantener en todo momento una vigilancia eficaz.*

<?> Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

<?> Sistema de Alarma de Vigilancia de la Navegación en el Puente, por sus siglas en inglés (Bridge Navigational Watch Alarm System).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Las recomendaciones administrativas se orientan a las campañas de sensibilización, fomentar el uso del chaleco salvavidas, las titulaciones de personal embarcado, los procedimientos de despacho (mejoras normativas, transmisión telemática, etc.) y el control eficaz de buques españoles que pasen largas temporadas sin arribar a puerto español (p.ej. remitir los autodespachos efectuados por los capitanes en puertos extranjeros a la Capitanía Marítima del puerto base). Además, existen

recomendaciones muy concretas, p.ej. sobre la situación y el balizamiento de instalaciones de acuicultura y su inclusión en las cartas náuticas.

*Ej. Que la DGMM proponga la realización de campañas informativas y de mentalización para que las personas encargadas de las guardias estén familiarizadas y utilicen los procedimientos del **SMSSM**.*

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

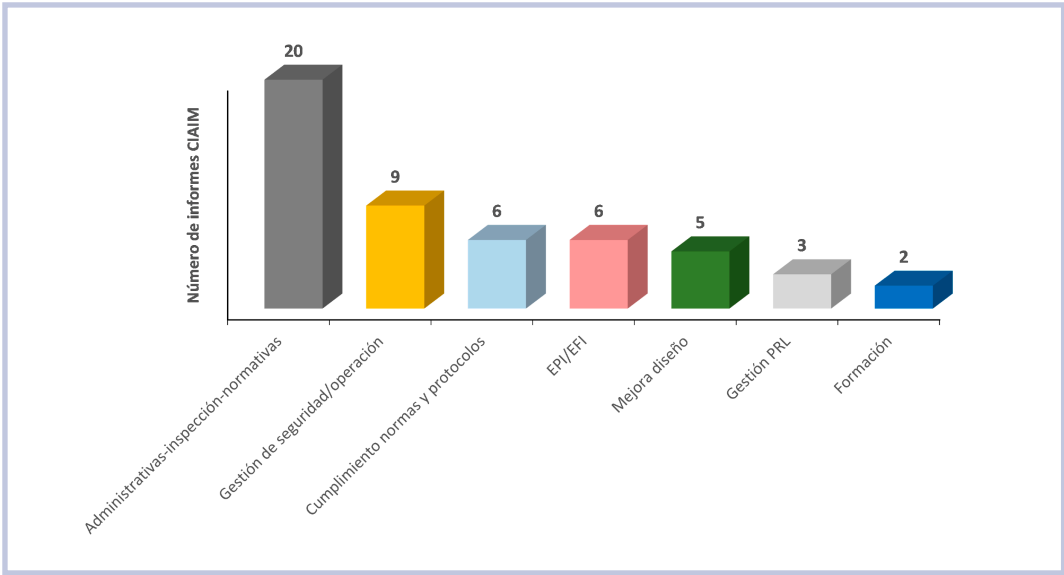
Accidentes por vuelco, hundimiento o inundación

En estos sucesos destacan las recomendaciones administrativas (21%), seguidas de las de gestión de seguridad/operación y cumplimiento de normas protocolos (acumulan un 16%) y, dado que estos accidentes se asocian a un ele-

vado número de víctimas mortales por ahogamiento, son importantes también las recomendaciones sobre uso de EPI/EFI y de gestión PRL (acumulan un 9%). Además, un 26% de estos informes no incluyen recomendaciones CIAIM y un 21% se completan con lecciones de seguridad (gráfico 38).

Gráfico 38

Distribución de tipos de recomendaciones CIAIM en los accidentes por vuelco, hundimiento o inundación



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Las recomendaciones administrativas, normativas y de inspección son muy variadas y se dirigen a las causas más frecuentes en este tipo de siniestros. Así, se ocupan de la problemática de las embarcaciones de madera que tienen una alta siniestralidad (mejorar las inspecciones, formación específica de los inspectores, etc.); reformas normativas que aumenten las exigencias sobre instalaciones de protección (alarmas de sentinas, medios de achique de accionamiento independiente, etc.) aplicables a ciertas embarcaciones (auxiliares de pesca, etc.) y que la Resolución de Despacho haga constar todos los límites operativos (distancia a costa/puerto, condiciones meteorológicas, etc.). Frente al vuelco se recomienda a las oficinas técnicas y autoridades marítimas prestar atención a los pesos de las artes de pesca y la estiba de pesos a bordo.

Además, son importantes las recomendaciones relativas a la obligatoriedad del chaleco autoinflable y a contar con una tripulación mínima *de servicio* (adecuada para realizar todas las tareas pesqueras y distinta de la tripulación mínima *de seguridad*) e intensificar las campañas de inspección sobre las evaluaciones de riesgos en pesqueros.

*Ej. Que la DGMM estudie la conveniencia de **hacer obligatorio el chaleco salvavidas** en cubierta, cualquiera que sea la actividad realizada y las condiciones de la mar.*

- Las recomendaciones sobre la gestión de seguridad/operación y el cumplimiento de normas/protocolos están referidas principalmente a la importancia de respetar las condiciones de estabilidad y estanqueidad del pesquero (cumplir límites operacionales establecidos en el libro de estabilidad, realizar nuevas pruebas de estabilidad, establecer procedimientos de carga, cerrar puertas estancas, etc.) y los límites establecidos (zonas de navegación, condiciones meteorológicas, etc.). Asimismo, se refieren a la navegación en aguas someras y zonas de rompiente, causa de muchos accidentes de pequeñas embarcaciones por zozobra. Finalmente se recuerda que el/la patrón/a debe ostentar el mando a bordo, siempre y en todo momento.

*Ej. Los patrones deben de extremar la vigilancia y la prudencia en la navegación cuando naveguen en **zonas poco profundas afectadas por rompientes**.*

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Por último, en cuanto a la gestión de la prevención y uso de EPI/EFI, se insiste en la necesidad de reforzar la “cultura de seguridad a bordo” por la compañía armadora y que los servicios de prevención mejoren las evaluaciones de riesgos, evaluando todas las tareas a realizar por cada persona, evitando generalidades y contemplando específicamente el riesgo de caída al mar y el uso de chalecos. En los accidentes por vuelco, hundimiento e inundación, la CIAIM subraya la importancia del uso del chaleco, al igual que

hemos mencionado en los accidentes operacionales y abordajes/colisiones.

*Ej. A los/las patrones/as: el uso de los **chalecos salvavidas** ha de ser de obligado cumplimiento por la tripulación mientras estén trabajando en cubierta.*

En embarcaciones que faenan en zonas de rompiente, es conveniente que todos los tripulantes lleven puestos los chalecos salvavidas de trabajo en todo momento.



8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La actividad de la pesca marítima es una de las ocupaciones prioritarias para el estudio y establecimiento de políticas preventivas, debido a su alta siniestralidad. Su índice de incidencia de accidentes con baja en jornada de trabajo duplica la media nacional del total de actividades, mientras que la tasa acumulada de accidentes mortales es 10 veces superior al resto de las actividades económicas. Por ello, es necesario seguir adoptando medidas y nuevos mecanismos para mejorar las condiciones de seguridad y salud de las personas trabajadoras del sector.

El presente documento analiza los informes de investigación de accidentes muy graves y mortales en buques y embarcaciones de pesca (incluyendo las auxiliares de pesca y las auxiliares de instalaciones de acuicultura) investigados por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM) en el periodo comprendido entre 2014-2021¹⁷. En total, se han analizado 137 accidentes de diferente tipología (considerando dos sucesos distintos los abordajes entre dos pesqueros). El año con peor balance fue 2014, en el que se produjeron 24 siniestros que causaron 24 víctimas mortales.

CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES

Los tipos de siniestros más frecuentes han sido, por este orden, vuelcos, inundaciones, abordajes, accidentes operacionales, incendios/explosiones y varadas/embarcadas. En menor número, se encuentran otros sucesos por pérdida de control, colisión, hundimiento, fallo estructural o pérdida del buque/embarcación.

Analizando los daños a la salud de las tripulaciones, encontramos que el 31% de estos accidentes tuvieron resultado grave o mortal, el 14% leve y el resto fueron accidentes marítimos sin daños personales. Así, estos accidentes causaron 66 víctimas mortales (incluyendo a las personas desaparecidas según la legislación vigente) así como 127 personas heridas de diversa consideración.

- Los accidentes que mayor número de víctimas mortales ocasionaron fueron los vuelcos y los accidentes operacionales, falleciendo 40 personas en 43 accidentes de este tipo. Este dato contrasta con los 26 fallecimientos que se produjeron en los restantes 94 accidentes de carácter múltiple por varadas, abordajes, inundaciones o por el incendio del buque.

¹⁷ Datos de informes de investigación de accidentes en el periodo 2014-2021, publicados hasta el 31/03/2022. Disponible en <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Respecto a la naturaleza de las lesiones causadas, destacan ahogamientos, conmociones internas e hipotermias en los accidentes graves/mortales e hipotermias moderadas y lesiones superficiales en los accidentes leves.

Los accidentes investigados por la CIAIM tuvieron también consecuencias en los buques o embarcaciones pesqueras. El 63% de los siniestros conllevó la pérdida total de la embarcación (por hundimiento, fundamentalmente, o por destrucción), el 16% daños estructurales, el 10% daños a equipos y tan solo el 10% no causaron daños al buque. Los vuelcos y las inundaciones causaron el 45% de las pérdidas de la embarcación, seguidos de los incendios y las varadas, responsables del 30%.

Por modalidad pesquera, aproximadamente el 50% de los siniestros ocurrieron en embarcaciones de artes menores, seguidos del arrastre (28%) y el cerco (12%). Sin embargo, por gravedad de los daños causados, destaca el arrastre como la modalidad con mayor peligrosidad, responsable del 40% de las víctimas mortales, seguido del cerco y artes menores con el 22 % y 21% respectivamente. Para más datos sobre la caracterización de los siniestros en pesqueros, véase el apartado 4. Análisis global.

ANÁLISIS DE CAUSAS

Uno de los objetivos principales de este documento es profundizar en el conocimiento de las causas involucradas en la cadena de acontecimientos de cada accidente y en sus consecuencias, con el fin último de ampliar la información disponible sobre la caracterización de estos siniestros y contribuir a la mejora de la seguridad y salud en la actividad pesquera.

Para ello, cada informe CIAIM ha sido analizado aplicando un método basado en la NTP 924 *Causas de accidentes: clasificación y codificación* del INSST, particularizado para la pesca. El método contempla 269 posibles factores causales, agrupados en 10 bloques que se refieren tanto a las condiciones materiales (espacios de trabajo, instalaciones, máquinas, equipos, materiales y agentes contaminantes) como a aspectos de gestión (organización del trabajo, gestión PRL y de emergencias), factores personales/individuales y otras causas.

En el total de los 137 accidentes estudiados se han identificado 779 causas de 122 tipos distintos (ver Anexo II), es decir, una media de 5,68 causas por cada accidente, teniendo en cuenta que en ciertos casos no fue posible examinar el pesquero siniestrado y, por tanto, la CIAIM no pudo determinar

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

las posibles causas. Las 5 causas identificadas con mayor frecuencia son:

- 1º - No utilizar los medios del SMSSM.
- 2º - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores en la guardia de navegación.
- 3º - Incumplir las normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.).
- 4º - No utilizar el chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta, o hacerlo incorrectamente.
- 5º - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia.

En el análisis por bloques de causas, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- El bloque más importante fue el relativo a los **factores personales/individuales**, que representaron casi el 25% de las causas identificadas y estuvieron presentes en 91 de los 137 accidentes estudiados.

Destacan las causas relativas a los errores durante la guardia de navegación, como no mantener la vigilancia eficaz, incumpliendo normas de seguridad establecidas (tales como el Reglamento de Abordajes RIPA, condiciones en las que se ha despachado

el buque/embarcación, etc.) y no utilizar el chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta, que incide directamente en las posibilidades de supervivencia en caso de caída al mar. A más distancia, aparece no valorar convenientemente el efecto de los factores ambientales sobre la seguridad del pesquero o faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompiente.

- En segundo lugar, aparece el bloque de causas relacionadas con la **organización del trabajo** (20% de las causas, presente en 81/137 accidentes).

Las dos causas más frecuentes en este grupo son las relacionadas con la formación (falta de titulación habilitante o de los certificados de suficiencia obligatorios, que afectan a la competencia para desarrollar el trabajo) y con el empleo de un método de trabajo inadecuado o incluso inexistente, incluyendo la falta de la planificación del viaje imprescindible antes de salir a faenar (comprobación de zonas de pesca previstas en las cartas náuticas, organización de las guardias, consulta de predicción meteorológica, etc.), así como utilizar cartas náuticas desactualizadas y equipos electrónicos de ayuda a la navegación inadecuados.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Asimismo, es frecuente el incumplimiento de la resolución de tripulación mínima (que puede conllevar la necesidad de simultaneizar tareas desatendiendo la guardia) y otros factores que pueden causar fatiga (no respetar los tiempos de descanso, el apremio de tiempo, etc.).

- El tercer lugar lo ocupan las causas relacionadas con la **gestión de las emergencias** en la mar (17% de las causas, presentes en 66/137 accidentes, principalmente aquellos por pérdida de estabilidad, vía de agua e incendio). Se trata de factores que no participan directamente en la generación del siniestro, pero son fundamentales en el desarrollo del abandono del pesquero por la tripulación y, por tanto, tienen una incidencia importante en las consecuencias para la salud de las personas embarcadas.

Dentro de este grupo destacan las causas relativas a las comunicaciones de socorro, fundamentalmente no utilizar el SMSSM para la llamada de socorro, y las relativas a la gestión general de la situación de emergencia: baja familiarización con los equipos y procedimientos de emergencia y no realizar los ejercicios periódicos que exige la legislación (ejercicios contra incendios y de abandono del buque).

- De los 137 accidentes investigados por la CIAIM, solo en un 8% se hace referencia a causas relacionadas con la **gestión de la prevención de riesgos laborales**, destacando el mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado, la deficiente formación preventiva de las tripulaciones sobre riesgos o medidas preventivas y la inadecuación o insuficiencia de las medidas previstas en la planificación preventiva derivadas de la evaluación de riesgos.

Cada tipo de accidente tiene mayor presencia de unas causas u otras. Para más información véanse los apartados 4.5. Causas de los accidentes y 5. Análisis por tipología de accidente.

RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD CIAIM

Considerando la alta siniestralidad del sector y los aspectos anteriormente expuestos, la Comisión incluye en sus informes un apartado específico relativo a “Recomendaciones sobre seguridad” las cuales pueden estar dirigidas a cualquiera de los agentes del sector pesquero: compañías armadoras, personal al mando, agentes sociales e, incluso, a las propias Administraciones con competencias en la materia.

Las recomendaciones formuladas se refieren, principalmente, a la propuesta de acciones que deben emprender ciertas Administraciones (incluyendo

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

acciones de inspección o reformas normativas), seguidas de las relativas a la mejora de la formación de las tripulaciones y del personal al mando de los buques y embarcaciones pesqueras, las referentes al cumplimiento de normas/protocolos y gestión de la seguridad/operación y por último las relativas a la gestión de la prevención de riesgos laborales (incluyendo el fomento del uso de EPI/EFI).

Se ha observado, además, que casi la mitad de los accidentes no incluyen recomendaciones sobre seguridad, pero sí lecciones de seguridad con un contenido análogo y que en un 30% de los informes se complementan las recomendaciones y las lecciones de seguridad.

Algunas recomendaciones recurrentes son las siguientes:

- La tripulación de cubierta debe usar el chaleco salvavidas de inflado automático en todo momento, con independencia de las condiciones meteorológicas (incluso se recomienda a las Administraciones reformar la legislación al respecto).
- Mejorar la maniobra de largado del arte de cerco con jareta con soluciones efectivas para evitar que los tripulantes estén expuestos a riesgos de atrapamiento por el arte.
- Cumplir la resolución de *Tripulación mínima de seguridad*, asegurando su capacitación, y además contar en todo momento con una adecuada tripulación mínima de servicio.
- Establecer el plan de viaje (comprobar zonas de pesca en las cartas náuticas, utilizar ayudas a la navegación adecuadas, planificar la composición de la guardia de navegación, respetar las horas de trabajo/descanso...) y mantener la vigilancia atenta y eficaz, cumpliendo el RIPA.
- Tener especial precaución en la navegación en aguas someras y zonas de rompiente; si se navega en solitario realizar siempre las faenas de pesca a la vista de otras embarcaciones y en embarcaciones de madera extremar la inspección (armador y Administraciones).
- Mejorar la concienciación de patrones y tripulaciones, realizar los ejercicios periódicos de salvamento/emergencia y mejorar la formación, en particular sobre el uso del SMSSM.
- Mejorar las evaluaciones de riesgos para que incluyan todas las tareas a realizar por cada persona trabajadora y establecer procedimientos seguros de trabajo.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Tras el análisis realizado de los accidentes muy graves en pesca marítima en el periodo 2014-2021, y especialmente de sus causas y de las recomendaciones formuladas por la CIAIM, se proponen las siguientes medidas para mejorar las condiciones de seguridad y salud y la gestión de las emergencias a bordo de los buques pesqueros, entre otras:

- Es necesaria una integración real y efectiva de la prevención de riesgos laborales en la gestión de los buques pesqueros, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos sus niveles jerárquicos, que se proyecte en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que se presta, y que implique la atribución de responsabilidades preventivas a todas las personas involucradas (empezando por las empresas armadoras, capitanes/as y patrones/as, hasta las tripulaciones), siempre en función de su nivel de responsabilidad. La prevención debe estar presente transversalmente en cualquier actividad y en todas las decisiones que se adopten.

- Los instrumentos de colaboración existentes dedicados a la mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral en el sector, indicados en el párrafo siguiente, deberían incorporar el análisis periódico del conocimiento generado en las investigaciones de accidentes CIAIM, a fin de mejorar el diseño de acciones y políticas oportunas para lograr este objetivo.

En particular, la Comisión Interministerial para la Seguridad de los Buques Pesqueros¹⁸ (Comisión SEGUMAR), que contempla actuaciones conjuntas de los actuales Ministerios de Trabajo y Economía Social, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; y la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST), integrada por representantes de la Administración General del Estado, administraciones autonómicas y agentes sociales, se configuran como dos foros idóneos para la valoración y discusión de la información disponible y el establecimiento de medidas adecuadas (programas de inspección, estudios técnicos, planes de sensibilización, reformas legislativas, etc.).

¹⁸ Resolución de 31 de mayo de 2005, de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 29 de abril de 2005, por el que se establecen actuaciones conjuntas entre el Ministerio de Fomento, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para mejorar la seguridad de los buques pesqueros (BOE 136 de 8/06/2005).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Es necesario potenciar la difusión de los informes de la CIAIM entre todos los agentes del sector marítimo-pesquero y especialmente entre aquellos a los que se dirigen las recomendaciones para evitar la repetición de estos accidentes graves (autoridades marítimas, empresas armadoras, cofradías y servicios de prevención, entre otros).
- Las deficiencias de formación en seguridad marítima, gestión de emergencias y en prevención de riesgos laborales se han mostrado causas recurrentes en los accidentes estudiados y en sus graves consecuencias para la salud de las tripulaciones. Por ello, la formación debe considerarse un elemento esencial para la disminución de la siniestralidad en el sector y la mejora de sus condiciones de seguridad y salud. En este sentido se proponen, a modo de ejemplo, las siguientes actuaciones:
 - Garantizar que se realizan los ejercicios periódicos de abandono y lucha contra incendios, con la implicación de los servicios de prevención.
 - Establecer planes de sensibilización en materia de seguridad y salud en el trabajo y seguridad marítima, así como programas de formación continua en materia de gestión de emergencias a bordo de los buques de pesca o en los puertos.
 - Fomentar la participación del sector en las acciones formativas, teniendo en cuenta las características y necesidades del público objetivo al diseñar una actividad (p.ej. formato presencial/virtual, lugar de impartición, momento más adecuado aprovechando, si es posible, las paradas técnicas, etc.).
 - Potenciar el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la formación: realidad virtual, redes sociales, webs dedicadas a la formación/información continua del sector, etc.
 - Mejorar la formación de los pescadores, revisando los contenidos, la duración y la actualización de la formación que reciben sobre seguridad marítima, emergencias y seguridad y salud en el trabajo, para garantizar que es adecuada a los riesgos y logra la capacitación del personal en estas materias, debiendo considerarse tanto la formación reglada de los títulos náutico-pesqueros y los certificados de suficiencia, como la proporcionada por la empresa, generalmente a través de Servicios de Prevención.
 - Cubrir las necesidades específicas detectadas del personal al mando: sensibilización y promoción de la cultura preventiva a bordo, actualización de la formación en materia de gestión de emergencias y uso

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

del SMSSM, condiciones de estabilidad de la embarcación, RIPA y riesgos de navegar en aguas someras y zonas de rompiente.

- Valorar la necesidad de establecer la obligación de revalidar algunos Certificados de Suficiencia del personal enrolado en embarcaciones pesqueras (p.ej. Formación Básica en Seguridad).
- Analizar si hay actividades a bordo de los buques/embarcaciones pesqueras que pudieran requerir la presencia de Recurso Preventivo.
- Establecer planes de actuación en el marco del artículo 9.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, para la realización de actuaciones comprobatorias sobre la formación y capacitación del personal a bordo.
- En relación con los informes de accidentes en pesca elaborados por la Comisión, se podría mejorar la investigación de los aspectos preventivos y de seguridad en el trabajo, especialmente, en los accidentes operacionales. Para ello, en colaboración con el INSST podrían considerarse las siguientes acciones:
 - Mejorar la formación en prevención de riesgos laborales del personal técnico que realiza y cumplimenta las investigaciones CIAIM, así como valorar el establecimiento

de una colaboración CIAIM - INSST en materia de investigación de accidentes.

- Incorporar en el apartado 2. DATOS OBJETIVOS de los informes CIAIM una nueva tabla (tabla 6) para el registro de determinados aspectos preventivos de interés.
- Unificar los apartados de los informes CIAIM: 6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD y 7. LECCIONES DE SEGURIDAD. La actual diferenciación de medidas puede llevar a confusión al parecer que se establece una jerarquía o prioridad de medidas (sin embargo, en los 137 informes analizados el contenido es similar, no hay un criterio fijo y medidas análogas aparecen, según el caso, como recomendación o lección); además, muchos informes (66/137) no incluyen recomendaciones, pero sí lecciones que pueden asimilarse a las recomendaciones preventivas que aparecen en otros informes. Por ello, y dado que las lecciones no están expresamente contempladas en el Real Decreto 800/2011 que regula la investigación de siniestros por la CIAIM, se propone que exista un único apartado de recomendaciones a fin de reunir de forma clara toda medida que la Comisión considere útil para evitar la repetición de accidentes similares.



9. FUENTES DE INFORMACIÓN

9. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). Informes de investigación de accidentes marítimos muy graves en la pesca 2014-2021 [Consulta a 31 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim/publicaciones>.
- Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). *Memoria Anual 2021*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). *Causas de los accidentes marítimos muy graves en la pesca 2008-2013* – INSST 2014.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). *Nota Técnica de Prevención 924. Causas de accidentes: clasificación y codificación* – INSHT 2011.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). *Caracterización de la siniestralidad en la actividad pesquera* – INSST 2022.
- Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos.
- Organización Marítima Internacional (OMI). Resolución A.849(20), aprobada el 27 de noviembre de 1997, Código para la Investigación de Siniestros y Sucesos Marítimos.
- Organización Marítima Internacional (OMI). Resolución A.884(21), aprobada el 25 de noviembre de 1999, Enmiendas al Código para la Investigación de Siniestros y Sucesos Marítimos.
- Resolución MSC.255(84), adoptada el 16 de mayo de 2008, Código de Normas Internacionales y Prácticas Recomendadas para la Investigación de los Aspectos de Seguridad de Siniestros y Sucesos Marítimos (Código de Investigación de Siniestros).
- Reglamento (UE) n° 1286/2011 de la Comisión, de 9 de diciembre de 2011, por el que se adopta, con arreglo al artículo 5, apartado 4, de la Directiva 2009/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, una metodología común para la investigación de siniestros e incidentes marítimos.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

- Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). *Recomendaciones sobre seguridad basadas en los resultados generales de las investigaciones de seguridad marítima realizadas por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM). Ref. 05/2016 – Riesgos de la navegación en aguas someras y zonas de rompiente.*
- European Maritime Safety Agency (EMSA). *Safety Analysis of Data Reported in EMCIP. Analysis on Marine Casualties and Incidents involving Fishing Vessels. – EMSA 2018.*
- Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

A blue-tinted photograph of a ship's deck and superstructure in rough seas. The ship is tilted, and waves are crashing against its hull. The word "ANEXOS" is overlaid in white, bold, sans-serif capital letters. The image is framed by a white border.

ANEXOS

ANEXO I: TIPOS DE SUCESOS

Tipos de accidentes investigados por la CIAIM. Fuente: *Memoria anual 2021* (CIAIM).

TIPO DE SUCESO

Abordaje: Golpe de un buque contra otro, independientemente de que uno u otro buque, o ambos, estuvieran en navegación, fondeados o atracados.

Accidente operacional / hombre al agua: Incidente donde resultan afectadas una o más personas, en relación con las operaciones del buque.

Colisión: Golpe de un buque contra un objeto externo, distinto de otro buque. Dicho objeto puede ser flotante (carga perdida por un buque, hielo, etc.) o fijo.

Fallo estructural: que afecta a la resistencia estructural global del buque.

Incendio / explosión: Ignición no controlada de sustancias químicas inflamables y otros materiales a bordo de un buque. Incluye incendio (calor, humo y/o llamas) y explosión (onda de presión).

Inundación / hundimiento: Ingreso de agua a bordo del buque. Solo se considerará un suceso como hundimiento cuando no se conozcan los detalles de la inundación causante de la pérdida del buque.

Pérdida: Desaparición del buque sin disponer de información sobre las circunstancias del suceso tras un período de tiempo razonable.

Pérdida de control: Pérdida total o temporal de la capacidad de maniobra del buque, del suministro eléctrico o de la capacidad de contener la carga u otras sustancias.

Varada / embarrancada: Golpe de un buque con arrancada contra el fondo marino, la costa o un pecio.

Vuelco / escora: Pérdida de la capacidad de un buque de flotar adrizado debido a una estabilidad inicial negativa (altura metacéntrica negativa), o a un desplazamiento transversal del centro de gravedad del buque, o a la acción de fuerzas externas.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

ANEXO II: CÓDIGOS DE CAUSAS

Codificación de las causas de accidentes muy graves en buques/embarcaciones pesqueras (basado en la NTP 924)

Código	Causa
GRUPO 1	CONDICIONES DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO (BUQUE Y ENTORNO)
11	Configuración del espacio de trabajo
1103	Espacio insuficiente en lugares de trabajo o en las zonas de tránsito
1104	Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas
1106	Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.
1109	Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo
1114	Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización o aislamiento de áreas de riesgos, como por ejemplo zonificación de atmósferas explosivas, espacios confinados, zonas extremadamente calientes o frías etc.
1115	Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej.: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de A.T., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)
1118	Diseño incorrecto de puertas y pontones (sistema de cierre inseguro, sin parada de emergencia, falta de previsión situaciones de limpieza y mantenimiento)
1119	Sobrecarga del buque/embarcación
1120	Falta de integridad de estanqueidad
1121	Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe
1122	Modificaciones estructurales no autorizadas
1123	Equipos instalados en el puente dificultan la visión a través de las ventanas
1124	Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)
1125	Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

12	Orden y limpieza
1201	Orden y limpieza deficientes
1203	No delimitación entre las zonas de trabajo o tránsito y las de almacenamiento o no respetar las zonas establecidas
13	Agentes físicos en el ambiente
1305	Iluminación insuficiente o inapropiada
1306	Deslumbramientos
1308	Causas relativas a la meteorología estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)
1309	Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes físicos
1310	Visibilidad reducida por niebla o lluvia
GRUPO 2	INSTALACIONES DE SERVICIO O PROTECCIÓN
21	Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de instalaciones de servicio o protección
2101	Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)
2103	Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones eléctricas (ubicación de celdas de alta tensión, transformadores, aparellaje o instalaciones de baja tensión)
2105	Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces
2107	Inexistencia de instalación antiexplosiva en atmósferas potencialmente explosivas (aplicable a equipos eléctricos, instrumentos neumáticos e hidráulicos)
2113	Sistemas inadecuados de conducción de servicio de agua de mar (por diseño, construcción, ubicación, mantenimiento, uso, etc.)
2114	Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de servicio (combustible, hidráulico, refrigeración, agua de mar, etc.)
2115	Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

2116	Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno
2117	Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de protección (ubicación bombas CI/achique, válvulas de apertura/cierre, falta de sistemas remotos de cierre escotillas ventilación, etc.)
22	Elementos y dispositivos de protección de instalaciones de servicio o protección
2206	Ausencia de protección contra sobreintensidad, sobrecarga y cortocircuito en instalaciones eléctricas
2207	Ausencia de protección contra sobrepresión (válvulas de presión, venteos, discos de rotura, válvulas de descarga, etc.)
2208	Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de medios de extinción
2209	Generación de atmósferas peligrosas por deficiencias de ventilación, natural o forzada
2211	Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique
GRUPO 3	MAQUINAS
31	Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de máquinas
3102	Modificaciones realizadas en la máquina que dan lugar a situaciones de riesgo no previstas por el fabricante
3107	Focos de ignición no controlados (por causa mecánica, eléctrica, térmica o química)
3108	Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico
3114	Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina ya sea por un mal diseño o por no disponer de dispositivos auxiliares que mejoren la visibilidad cuando el campo de visión no es directo (espejos, cámaras de T.V.)
3117	Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de máquinas
GRUPO 4	OTROS EQUIPOS DE TRABAJO
41	Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de otros equipos de trabajo
4101	Diseño incorrecto del equipo que hace que no se cumplan los principios de la prevención intrínseca y/o de la ergonomía
4103	Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

4105	Partes del equipo accesibles peligrosas (atrapantes, cortantes, punzantes, etc.)
4107	Instalación de equipos a bordo irregular/no autorizada
43	Señalización e información de otros equipos de trabajo
4301	Deficiencia/ausencia del manual de instrucciones o señalización (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia del manual de instrucciones o en la insuficiente o ininteligible información contenida en él o en la utilización de un idioma incomprensible)
GRUPO 5	MATERIALES Y AGENTES CONTAMINANTES
51	Manipulación y almacenamiento de materiales
5106	Falta de planificación y/o vigilancia en operaciones de levantamiento de cargas
5107	Estiba inadecuada de carga/capturas a bordo (sin trincar, graneles sin compartimentar, etc.) comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación
5108	Estiba inadecuada por pesos altos, afectando al centro de gravedad del pesquero y comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación
52	Productos químicos (sustancias o preparados)
5209	Deficiente envasado y etiquetado de los productos químicos (sustancias o preparados) utilizados (excluido los trasvasados en la propia empresa)
GRUPO 6	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
61	Método de trabajo
6101	Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)
6102	Método de trabajo inadecuado
6104	Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado
6105	Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo
6106	Trabajos solitarios sin las medidas de prevención adecuadas
6107	Sobrecarga de la máquina o equipo (respecto a sus características técnicas)
6108	Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6110	Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente
6111	No organizar el trabajo teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas
6112	Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima
6113	Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas
6114	No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación
6115	No faenar a la vista de otras embarcaciones (navegación en solitario en artes menores)
62	Realización de las tareas
6201	Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica
6203	Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias
63	Formación, información, instrucciones y señalización sobre la tarea
6301	Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical, incluyendo la incompreensión del idioma
6302	Instrucciones inexistentes
6304	Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea
6306	Deficiencia/ausencia de información o señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo la utilización de un idioma incomprensible para el trabajador (incluye no usar el pesquero la señalización/luces/marcas de navegación según RIPPA)
6309	Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia
6310	No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)
6311	Información inexistente/inadecuada relativa a estabilidad del pesquero (marcas de calado y francobordo, libro estabilidad, etc.)
64	Selección y utilización de equipos y materiales
6401	No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios o adecuados
6405	Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante
6406	Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

6408	No comprobación del estado de las máquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización
6410	Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)
6999	Otras causas relativas a la organización del trabajo
GRUPO 7	GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN
71	Gestión de la prevención
7103	Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas
7105	Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por varias empresas
7108	No apreciar las características de los trabajadores para la realización de la tarea o en función de los riesgos
7199	Otras causas relativas a la gestión de la prevención
72	Actividades preventivas
7201	No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente
7202	Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción
7203	No ejecución de medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos
7205	Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias
7206	Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas
7208	No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización
7209	Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos
7211	Ausencia/deficiencias de permisos y/o procedimientos de trabajo en intervenciones peligrosas (por ejemplo, soldaduras en zonas de riesgo, trabajos en tensión, espacios confinados etc.)

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

7212	Asignación de tarea a un trabajador con falta de cualificación o experiencia
7213	Evaluación de riesgos no actualizada
7214	Certificado médico de aptitud caducado
GRUPO 8	FACTORES PERSONALES/INDIVIDUALES
81	Factores de comportamiento
8102	Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo
8103	Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)
8106	No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio
8107	Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad
8108	Permanencia de algún trabajador dentro de una zona peligrosa o indebida
8110	No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta
8111	No pasar los reconocimientos de seguridad obligatorios
8112	No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)
8113	No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia de navegación
8114	Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes
8115	Desactivar o inutilizar instalaciones de seguridad (apagar detección de incendios, poner un candado en el disparo del CO2 fijo, etc.)
8199	Otras causas relativas a los factores de comportamiento
82	Factores intrínsecos, de salud o capacidades
8201	Incapacidad física o mental para la realización normal del trabajo
GRUPO 9	EMERGENCIAS EN LA MAR
91	Gestión general de la situación de emergencia

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

9101	Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia
9102	No realización de ejercicios periódicos
9103	Demora en avisar a los servicios de salvamento
92	Comunicaciones de socorro
9201	No utilización de los medios del SMSSM
9202	No emitir alerta de socorro LSD
9203	No establecer comunicaciones de socorro por canal 16 VHF
9208	Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos
9209	Falta o fallo de la radiobaliza de localización de siniestros RLS (no liberación, no activación)
93	Incendios
9301	No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas
9302	No utilizar/activar los medios disponibles de extinción CI (extintores, CO2 fijo...)
94	Abandono
9401	Irregularidades en las balsas salvavidas
9403	Inexistencia de dispositivos de salvamento a bordo
9404	No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono
GRUPO 10	OTRAS CAUSAS
101	Otras causas
10101	Sin determinar
10102	Enredo de un cabo, aparejo, etc. en la hélice
10104	Vía de agua de origen desconocido
10105	Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

ANEXO III: TABLA COMPLETA DE CAUSAS IDENTIFICADAS

Listado con las 779 causas (de 122 códigos distintos) identificadas en los 137 accidentes analizados, con indicación de su frecuencia y el porcentaje sobre el total de causas y el total de accidentes.

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
9201 - No utilización de los medios del SMSSM	46	5,9%	33,6%
8113 - No mantener la vigilancia eficaz en la navegación, errores durante la guardia	40	5,1%	29,2%
8103 - Incumplimiento de normas de seguridad establecidas (RIPA, STCW-F, etc.)	39	5,0%	28,5%
8110 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas autoinflable durante la estancia o el trabajo en cubierta	33	4,2%	24,1%
9101 - Baja familiarización con dispositivos y/o procedimientos de emergencia	31	4,0%	22,6%
8112 - No valorar convenientemente el efecto que los factores ambientales pueden tener sobre la seguridad del pesquero (oleaje, viento, marea, distancia a zonas rocosas, etc.)	29	3,7%	21,2%
2211 - Ausencia, insuficiencia o ineficacia de medios de achique	23	3,0%	16,8%
8114 - Faenar en condiciones inseguras en aguas someras, bajos rocosos o zonas de rompientes	20	2,6%	14,6%
1125 - Comprometer la estabilidad del pesquero (sobrecarga, pesos altos, etc.)	18	2,3%	13,1%
10104 - Vía de agua de origen desconocido	15	1,9%	10,9%
1120 - Falta de integridad de estanqueidad	15	1,9%	10,9%
1308 - Causas relativas a la meteorología/estado de la mar (viento, oleaje, niebla, lluvia, etc.)	15	1,9%	10,9%
6309 - Falta de titulación habilitante para la profesión o de los certificados de suficiencia	15	1,9%	10,9%
6310 - No utilizar adecuadamente publicaciones, cartas náuticas o ayudas electrónicas para la navegación (cartas náuticas no oficiales/desactualizadas, equipos desconfigurados/apagados, etc.)	15	1,9%	10,9%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
7205 - Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de realización de las revisiones periódicas obligatorias	15	1,9%	10,9%
6112 - Incumplimiento de la resolución de tripulación mínima	14	1,8%	10,2%
7199 - Otras causas relativas a la gestión de la prevención	14	1,8%	10,2%
9404 - No utilización o utilización inadecuada del chaleco salvavidas de abandono	14	1,8%	10,2%
2115 - Deficiencias/ausencia de sistemas de alarma de alto nivel de agua (alarma de sentinas)	13	1,7%	9,5%
6410 - Utilización de una embarcación no apta para la actividad (navegación/pesca) o fuera de los límites de su autorización (geográficos, altura de ola, etc.)	13	1,7%	9,5%
6102 - Método de trabajo inadecuado	11	1,4%	8,0%
8199 - Otras causas relativas a los factores de comportamiento	11	1,4%	8,0%
2116 - Fallo en el sistema de propulsión del buque/embarcación (motor principal, hélice) o del sistema de gobierno	10	1,3%	7,3%
6101 - Método de trabajo inexistente (en pesca: plan de viaje, virada, izada, etc.)	10	1,3%	7,3%
6113 - Gobierno de la embarcación y simultanear con otras tareas	10	1,3%	7,3%
6110 - Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente	9	1,2%	6,6%
7206 - Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	9	1,2%	6,6%
8108 - Permanencia de algún trabajador dentro de una zona peligrosa o indebida	9	1,2%	6,6%
9103 - Demora en avisar a los servicios de salvamento	9	1,2%	6,6%
1124 - Forro del casco en mal estado: tracas, pernos, clavos (casco madera)	8	1,0%	5,8%
6108 - Sobrecarga del trabajador (fatiga física o mental)	8	1,0%	5,8%
9401 - Irregularidades en las balsas salvavidas	8	1,0%	5,8%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
1121 - Cierre permanente u obstrucción de las portas de desagüe	7	0,9%	5,1%
9301 - No cerrar alimentación de aire a cámara de máquinas	7	0,9%	5,1%
10101 - Sin determinar	6	0,8%	4,4%
1119 - Sobrecarga del buque/embarcación	6	0,8%	4,4%
1122 - Modificaciones estructurales no autorizadas	6	0,8%	4,4%
1305 - Iluminación insuficiente o inapropiada	6	0,8%	4,4%
2114 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de servicio (combustible, hidráulico, refrigeración, agua de mar, etc.)	6	0,8%	4,4%
3107 - Focos de ignición no controlados (por causa mecánica, eléctrica, térmica o química)	6	0,8%	4,4%
6104 - Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	6	0,8%	4,4%
6114 - No respetar los tiempos de trabajo y descanso establecidos en la legislación	6	0,8%	4,4%
9102 - No realización de ejercicios periódicos	6	0,8%	4,4%
2101 - Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	5	0,6%	3,6%
2105 - Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces	5	0,6%	3,6%
2208 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de medios de extinción	5	0,6%	3,6%
6203 - Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	5	0,6%	3,6%
6304 - Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	5	0,6%	3,6%
7202 - Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción	5	0,6%	3,6%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
9208 - Fallo de suministro eléctrico (emergencia, reserva) a los equipos radioeléctricos	5	0,6%	3,6%
9302 - No utilizar/activar los medios disponibles de extinción CI (extintores, CO2 fijo...)	5	0,6%	3,6%
10102 - Enredo de un cabo, aparejo, etc. en la hélice	4	0,5%	2,9%
10105 - Embarre del arte o enganche de la línea de fondeo	4	0,5%	2,9%
5108 - Estiba inadecuada por pesos altos, afectando al centro de gravedad del pesquero y comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	4	0,5%	2,9%
7103 - Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	4	0,5%	2,9%
9209 - Falta o fallo de la radiobaliza de localización de siniestros RLS (no liberación, no activación)	4	0,5%	2,9%
1106 - Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	3	0,4%	2,2%
1306 - Deslumbramientos	3	0,4%	2,2%
1310 - Visibilidad reducida por niebla o lluvia	3	0,4%	2,2%
2103 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones eléctricas (ubicación de celdas de alta tensión, transformadores, aparellaje o instalaciones de baja tensión)	3	0,4%	2,2%
2209 - Generación de atmósferas peligrosas por deficiencias de ventilación, natural o forzada	3	0,4%	2,2%
5107 - Estiba inadecuada de carga/capturas a bordo (sin trincar, graneles sin compartimentar, etc.) comprometiendo la estabilidad del buque/embarcación	3	0,4%	2,2%
6115 - No faenar a la vista de otras embarcaciones (navegación en solitario en artes menores)	3	0,4%	2,2%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
6306 - Deficiencia/ausencia de información o señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo la utilización de un idioma incomprensible para el trabajador (incluye no usar el pesquero la señalización/luces/marcas de navegación según RIPA)	3	0,4%	2,2%
8115 - Desactivar o inutilizar instalaciones de seguridad (apagar detección de incendios, poner un candado en el disparo del CO ₂ fijo, etc.)	3	0,4%	2,2%
8201 - Incapacidad física o mental para la realización normal del trabajo	3	0,4%	2,2%
1103 - Espacio insuficiente en lugares de trabajo o en las zonas de tránsito	2	0,3%	1,5%
1115 - Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej.: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de A.T., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)	2	0,3%	1,5%
2113 - Sistemas inadecuados de conducción de servicio de agua de mar (por diseño, construcción, ubicación, mantenimiento, uso, etc.)	2	0,3%	1,5%
2117 - Defectos en el diseño, construcción, montaje, mantenimiento o uso de instalaciones de protección (ubicación bombas CI/achique, válvulas de apertura/cierre, falta de sistemas remotos de cierre escotillas ventilación, etc.)	2	0,3%	1,5%
2206 - Ausencia de protección contra sobreintensidad, sobrecarga y cortocircuito en instalaciones eléctricas	2	0,3%	1,5%
3102 - Modificaciones realizadas en la máquina que dan lugar a situaciones de riesgo no previstas por el fabricante	2	0,3%	1,5%
4107 - Instalación de equipos a bordo irregular/no autorizada	2	0,3%	1,5%
6107 - Sobrecarga de la máquina o equipo (respecto a sus características técnicas)	2	0,3%	1,5%
6311 - Información inexistente/inadecuada relativa a estabilidad del pesquero (marcas de calado y francobordo, libro estabilidad, etc.)	2	0,3%	1,5%
6408 - No comprobación del estado de las máquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización	2	0,3%	1,5%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
6999 - Otras causas relativas a la organización del trabajo	2	0,3%	1,5%
7201 - No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	2	0,3%	1,5%
7203 - No ejecución de medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos	2	0,3%	1,5%
7208 - No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización	2	0,3%	1,5%
7212 - Asignación de tarea a un trabajador con falta de cualificación o experiencia	2	0,3%	1,5%
8106 - No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2	0,3%	1,5%
1104 - Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	1	0,1%	0,7%
1109 - Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo	1	0,1%	0,7%
1114 - Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización o aislamiento de áreas de riesgos, como por ejemplo zonificación de atmósferas explosivas, espacios confinados, zonas extremadamente calientes o frías, etc.	1	0,1%	0,7%
1118 - Diseño incorrecto de puertas y pontones (sistema de cierre inseguro, sin parada de emergencia, falta de previsión situaciones de limpieza y mantenimiento)	1	0,1%	0,7%
1123 - Equipos instalados en el puente dificultan la visión a través de las ventanas	1	0,1%	0,7%
1201 - Orden y limpieza deficientes	1	0,1%	0,7%
1203 - No delimitación entre las zonas de trabajo o tránsito y las de almacenamiento o no respetar las zonas establecidas	1	0,1%	0,7%
1309 - Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes físicos	1	0,1%	0,7%
2107 - Inexistencia de instalación anti-explosiva en atmósferas potencialmente explosivas (aplicable a equipos eléctricos, instrumentos neumáticos e hidráulicos)	1	0,1%	0,7%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
2207 - Ausencia de protección contra sobrepresión (válvulas de presión, venteos, discos de rotura, válvulas de descarga, etc.)	1	0,1%	0,7%
3108 - Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico	1	0,1%	0,7%
3114 - Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina, ya sea por un mal diseño o por no disponer de dispositivos auxiliares que mejoren la visibilidad cuando el campo de visión no es di recto (espejos, cámaras de TV, etc.)	1	0,1%	0,7%
3117 - Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de máquinas	1	0,1%	0,7%
4101 - Diseño incorrecto del equipo que hace que no se cumplan los principios de la prevención intrínseca y/o de la ergonomía	1	0,1%	0,7%
4103 - Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo	1	0,1%	0,7%
4105 - Partes del equipo accesibles peligrosas (atrapantes, cortantes, punzantes, etc.)	1	0,1%	0,7%
4301 - Deficiencia/ausencia del manual de instrucciones o señalización (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia del manual de instrucciones o en la insuficiente o ininteligible información contenida en él o en la utilización de un idioma incomprensible)	1	0,1%	0,7%
5106 - Falta de planificación y/o vigilancia en operaciones de levantamiento de cargas	1	0,1%	0,7%
5209 - Deficiente envasado y etiquetado de los productos químicos (sustancias o preparados) utilizados (excluido los trasvasados en la propia empresa)	1	0,1%	0,7%
6105 - Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo	1	0,1%	0,7%
6106 - Trabajos solitarios sin las medidas de prevención adecuadas	1	0,1%	0,7%
6111 - No organizar el trabajo teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas	1	0,1%	0,7%
6201 - Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica	1	0,1%	0,7%
6301 - Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical, incluyendo la incomprensión del idioma	1	0,1%	0,7%

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MARÍTIMOS MUY GRAVES EN LA PESCA 2014-2021

Causa	Frecuencia	% Causas	% AT
6302 - Instrucciones inexistentes	1	0,1%	0,7%
6401 - No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios o adecuados	1	0,1%	0,7%
6405 - Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante	1	0,1%	0,7%
6406 - Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante	1	0,1%	0,7%
7105 - Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes. para la coordinación de actividades realizadas por varias empresas	1	0,1%	0,7%
7108 - No apreciar las características de los trabajadores para la realización de la tarea o en función de los riesgos	1	0,1%	0,7%
7209 - Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos	1	0,1%	0,7%
7211 - Ausencia/deficiencias de permisos y/o procedimientos de trabajo en intervenciones peligrosas (por ejemplo, soldaduras en zonas de riesgo, trabajos en tensión, espacios confinados etc.)	1	0,1%	0,7%
7213 - Evaluación de riesgos no actualizada	1	0,1%	0,7%
7214 - Certificado médico de aptitud caducado	1	0,1%	0,7%
8102 - Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	1	0,1%	0,7%
8107 - Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	1	0,1%	0,7%
8111 - No pasar los reconocimientos de seguridad obligatorios	1	0,1%	0,7%
9202 - No emitir alerta de socorro LSD	1	0,1%	0,7%
9203 - No establecer comunicaciones de socorro por canal 16 VHF	1	0,1%	0,7%
9403 - Inexistencia de dispositivos de salvamento a bordo	1	0,1%	0,7%
Total	779	100,0%	-



DT. 118.1.23



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

insst

Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo