

2022

SINIESTRALIDAD EN LAS EMBARCACIONES DE RECREO

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

AUTOR: RAFAEL OLCINA LLORET

DIRECTOR: DR. CARLOS MASCARAQUE RAMÍREZ

MÁSTER EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA | Universidad Politécnica de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Agradecer al Dr. Carlos Mascaraque Ramírez por su dedicación, atención, profesionalidad y conocimientos aportados.

Agradecer a mi familia por todo el apoyo y sacrificio realizado para que hoy pueda ser la persona que soy.

RESUMEN

El sector de las embarcaciones de recreo sigue una normativa de aplicación a aquellas embarcaciones que estén matriculadas, inscritas o preinscritas en España, sean de conformidad con la legislación vigente y naveguen por las aguas interiores marítimas españolas independientemente del Estado de pabellón. La misma se redacta por la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y es de obligatorio cumplimiento, siendo un sector que cada vez exige más debido al crecimiento año tras año del mismo, con un aumento de embarcaciones matriculadas e inscritas y con ello mayor número de siniestros.

Es por esto que tras la cantidad de siniestros existentes, es de obligatoriedad la contratación de una póliza de seguros, donde en este punto entran en acción las compañías aseguradoras, que mediante las condiciones que cada embarcación tiene contradas en su póliza, estudiarán los siniestros de cada embarcación de recreo, requiriendo la intervención de un perito, un experto en la materia, para tratar de resolver todo lo que engloba al siniestro y con ello, tratar de dar una resolución a su asegurado en forma de indemnización o rehúse del mismo.

En este trabajo se tratará de explicar cuanto antecede desde el punto de vista de la ingeniería naval al citar algunos de los siniestros más relevantes y la forma de tramitarlos, así como algunas medidas preventivas de los mismos.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	12
1. Motivación.....	13
2. Objetivo general	15
3. Objetivos específicos.....	16
CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE DEL SECTOR DE LAS EMBARCACIONES DE RECREO	17
1. Definiciones básicas	19
1.1. Embarcación de recreo.....	19
1.2. Categorías de diseño	19
1.3. Zonas de navegación	20
1.4. Escala Beaufort y Douglas.....	21
1.5. Marcado CE	22
2. Titulaciones náuticas de recreo.....	27
2.1. Sin titulación náutica de recreo.....	28
2.2. Autorizaciones Federativas	28
2.3. Licencia de Navegación	29
2.4. Patrón de Moto Náutica	29
2.5. Patrón para Navegación Básica.....	30
2.6. Patrón de Embarcaciones de Recreo.....	30

2.7. Patrón de Yate	31
2.8. Capitán de Yate	31
3. Certificados e Inspecciones	33
3.1. Abanderamiento, Matrícula y Registro	33
3.2. La Patente de Navegación	38
3.3. La licencia de navegación o Rol (Despacho de Buques)	39
3.4. El Certificado de Registro Español / Permiso de Navegación	40
3.5. El Certificado de Navegabilidad	40
4. Estado del arte del sector	42
4.1. Matriculaciones e Inscripciones	43
4.2. Puertos deportivos y amarres	52
CAPÍTULO 3. EL SEGURO PARA EMBARCACIONES DE RECREO	55
1. Definiciones	57
1.1. Asegurador	57
1.2. Tomador del seguro	57
1.3. Asegurado	57
1.4. Póliza	57
1.5. Prima	57
1.6. Franquicia	58

1.7. Suma asegurada.....	58
1.8. Terceros.....	58
1.9. Valor de reposición a nuevo.....	58
1.10. Valor real	59
2. Objeto e intereses asegurables del seguro	60
3. Póliza de seguros	61
4. Seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria.....	62
4.1. Objeto del seguro	62
4.2. Riesgos cubiertos	63
4.3. Exclusiones	63
5. Seguro de responsabilidad civil de suscripción voluntaria.....	65
6. Seguro de daños propios.....	67
6.1. Riesgos cubiertos	67
6.2. Exclusiones	68
7. Seguro de accidentes personales.....	70
7.1. Objeto del seguro	70
7.2. Riesgos cubiertos	70
7.3. Exclusiones	70
8. Garantías complementarias	72

8.1. Efectos personales	72
8.2. Asistencia náutica.....	72
8.3. Protección jurídica	74
8.4. Tarifa de prima.....	74
8.5. Cláusulas Inglesas (Institute Yacht Clauses)	76
CAPÍTULO 4. SINIESTRALIDAD EN EMBARCACIONES DE RECREO	80
1. Definición	81
2. Tipología de siniestros.....	82
2.1. Siniestros en el Casco y Cubierta.....	82
2.2. Siniestros en Arboladura y Jarcia.....	89
2.3. Siniestros Propulsión y Gobierno.....	93
2.4. Siniestros Motores Principales.....	107
2.5. Siniestros Totales	112
3. Incidencia de siniestros.....	117
CAPÍTULO 5. TRAMITACIÓN DE LA SINIESTRALIDAD	120
1. Concepto.....	121
2. Comisarios de averías o Peritos.....	122
3. Informes periciales	123
3.1. Inspección	124

3.2. Documentación básica	125
3.3. Estudio de las causas	126
3.4. Estudio de los daños y reparaciones.....	126
3.5. Valoración de los presupuestos/facturas	127
CAPÍTULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS	129
1. Introducción.....	130
2. Análisis categorías de siniestros. Prevención y recomendaciones de seguridad.	131
2.1. Abordaje	131
2.2. Colisión	133
2.3. Mantenimiento: Mal estado de conservación (uso y desgaste).....	134
2.4. Explosión.....	135
2.5. Medio ambiente: Temporal y golpes de mar.....	136
2.6. Naufragio/Hundimiento	137
2.7. Incendios	137
2.9. Robos.....	139
2.10. Varada: varada o embarrancada	139
CAPÍTULO 7. CONCLUSIÓN	140

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escala Beaufort (AEMET, 2022a)	21
Ilustración 2. Escala Douglas (AEMET, 2022b).....	22
Ilustración 3. Número WIN (MARINA MERCANTE, 2022a)	24
Ilustración 4. Ejemplo placa constructor embarcación de recreo.....	25
Ilustración 5. Ejemplo matrícula embarcación recreo.....	36
Ilustración 6. (MARINA MERCANTE, 2022b)	41
Ilustración 7. Ejemplo Puerto Deportivo España (Magheralex, 2019).....	54
Ilustración 8. Ejemplo impacto en roda de embarcación de recreo afectando estructura y fibra.....	83
Ilustración 9. Ejemplo impacto roda afectando estructura embarcación recreo.....	84
Ilustración 10. Ejemplo ósmosis en casco de embarcación de recreo.....	85
Ilustración 11. Proceso de laminación y curado (Materiales Compuestos, 2017).....	86
Ilustración 12. Ejemplo mala aplicación Gel-Coat y pintura en cubierta embarcación de recreo.....	87
Ilustración 13. Ejemplo hélice dañada embarcación de recreo.....	88
Ilustración 14. Ejemplo impacto orza embarcación de recreo.....	89
Ilustración 15. Ejemplo tipos de jarcia. (Seldén, 2014).....	91
Ilustración 16. Ejemplo elemento jarcia discontinua dañado.....	92
Ilustración 17. Ejemplo rotura mástil embarcación de recreo.....	92
Ilustración 18. Ejemplo rotura pala de timón.....	94
Ilustración 19. Ejemplo desalineación mecha del timón.....	94
Ilustración 20. Ejemplo componente eléctrico averiado.....	95

Ilustración 21. Ejemplo hélice dañada por impacto en rotación.....	97
Ilustración 22. Ejemplo desalineación eje motor fueraborda.	98
Ilustración 23. Ejemplo rotura eje por fatiga.....	98
Ilustración 24. Prensaestopas seco. (Estable Astilleros de Castellón, s.f.).....	100
Ilustración 25. Despiece parte superior cola de propulsión. (El corte náutico, 2022a).....	101
Ilustración 26. Despiece parte inferior cola propulsión. (El corte náutico, 2022b).....	102
Ilustración 27. Ejemplo rotura aletín cola por impacto.	103
Ilustración 28. Ejemplo engranaje transmisión de la cola y carcasa superior dañados	103
Ilustración 29. Ejemplo daños en cruceta transmisión del engranaje cardan de la cola de propulsión.	104
Ilustración 30. Ejemplo rotura diábolo cola de propulsión.	105
Ilustración 31. Despiece reductora ZF de embarcaciones de recreo. (Repuestos, 2022) ...	106
Ilustración 32. Ejemplo rotura impeller bomba refrigeración motor.....	108
Ilustración 33. Ejemplo enfriador motor embarcación de recreo.	109
Ilustración 34. Ejemplo inyectores quemados mala combustión.	110
Ilustración 35. Ejemplo cabeza pistón deteriorada.....	110
Ilustración 36. Ejemplo culata con signos de quemadura por mala combustión.....	111
Ilustración 37. Ejemplo rotura silentblock.	112
Ilustración 38. Ejemplo incendio embarcación recreo.	114
Ilustración 39. Ejemplo embarcación semihundida.....	116

TABLAS

Tabla I. Matriculaciones en España en el 2013 (MARINA MERCANTE, 2022c)	43
Tabla 2. Nuevas matriculaciones en España en el 2013 (MARINA MERCANTE, 2022d)	44
Tabla 3. Matriculaciones en España en el 2014 (MARINA MERCANTE, 2022e).....	44
Tabla 4. Nuevas matriculaciones en España en el 2014 (MARINA MERCANTE, 2022f).	45
Tabla 5. Matriculaciones en España en el 2015 (MARINA MERCANTE, 2022g)	45
Tabla 6. Nuevas matriculaciones en España en el 2015 (MARINA MERCANTE, 2022h)	46
Tabla 7. Matriculaciones en España en el 2016 (MARINA MERCANTE, 2022i)	46
Tabla 8. Nuevas matriculaciones en España en el 2016 (MARINA MERCANTE, 2022j).	47
Tabla 9. Matriculaciones en España en el 2017 (MARINA MERCANTE, 2022k)	47
Tabla 10. Nuevas matriculaciones en España en el 2017 (MARINA MERCANTE, 2022l)	48
Tabla 11. Matriculaciones en España en el 2018 (MARINA MERCANTE, 2022m)	48
Tabla 12. Nuevas matriculaciones en España en el 2018 (MARINA MERCANTE, 2022n)	49
Tabla 13. Matriculaciones en España en el 2019 (MARINA MERCANTE, 2022o)	49
Tabla 14. Nuevas matriculaciones en España en el 2019 (MARINA MERCANTE, 2022p)	50
Tabla 15. Matriculaciones en España en el 2020 (MARINA MERCANTE, 2022q)	50
Tabla 16. Nuevas matriculaciones en España en el 2020 (MARINA MERCANTE, 2022r)	51
Tabla 17. Matriculaciones en España en el 2021 (MARINA MERCANTE, 2022s).....	51
Tabla 18. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2012. (Marítima, 2012).....	117

Tabla 19. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2013. (Marítima S. d., 2013).....	118
Tabla 20. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2014. (Marítima S. d., Informe Anual 2014, 2014)	118
Tabla 21. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2015. (Marítima S. d., Informe Anual 2015, 2015)	118
Tabla 22. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2016. (Marítima S. d., Informe Anual 2016, 2016)	118
Tabla 23. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2017. (Marítima S. d., Informe Anual 2017, 2017)	118
Tabla 24. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2018. (Marítima S. d., Informe Anual 2018, 2018)	119
Tabla 25. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2019. (Marítima S. d., Informe Anual 2019, 2019)	119
Tabla 26. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2020. (Marítima S. d., Informe Anual 2020, 2020)	119

CAPÍTULO 1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

1. Motivación

Las motivaciones que han llevado a realizar este proyecto de final de máster han sido varias. Una de ellas se puede decir que el propio interés personal sobre las embarcaciones de recreo, ya que posiblemente sean las embarcaciones de mayor repercusión en el mundo tras la cantidad de ellas existentes, siendo un mercado internacional de mucho valor. Otro de ellos tras el estudio de la ingeniería naval, la gratitud de poder dedicarse profesionalmente a este sector que a día de hoy es muy extenso y diverso en todos sus campos. Únicamente al hablar de embarcaciones, se pueden numerar muchos tipos de ellas, como lo son los buques portacontenedores, graneleros, multipropósitos, buques ro-ro, buques ro-pax, buques de guerra, etc. todos ellos estudiados durante el periodo universitario y tras ello, el campo de las embarcaciones de recreo, siendo uno de los que posiblemente menos atención se le atribuya. Aunque como se ha dicho anteriormente, son de las más usadas del mundo, únicamente en España existen más de 250.000 embarcaciones de recreo matriculadas e inscritas.

Además de esto, las embarcaciones de recreo, dependiendo de su tamaño pueden tener diferentes equipos y sistemas, haciendo que el aprendizaje sobre las mismas siempre va a ser creciente, siendo un sector por el que el día a día siempre será un reto tras la diversidad de componentes, equipos y servicios que puede albergar una embarcación de recreo. Estas engloban esloras de entre 2,5 y 24 metros, pudiendo ser por ejemplo una embarcación con un casco de fibra o madera y un motor fueraborda de poca potencia como medio propulsor (embarcaciones pequeñas) hasta uno o dos (catamarán) cascos de fibra o aluminio, con más de un motor de mucha potencia, motores auxiliares para la generación de energía, sistemas auxiliares para el cumplimiento de la reglamentación, etc. Por lo que el estudio de los buques anteriormente citados, donde se recogen y estudian todo tipo de sistema y propulsión, hace que se puedan tener todos los conocimientos sobre todo tipo de embarcación de recreo.

Con lo descrito cuanto antecede, adentrarse en el proyecto sobre la siniestralidad de las embarcaciones de recreo, con la diversidad de las mismas, donde se pueden observar

diferentes siniestros que, aunque la consecuencia sea la misma, pueden haber sido provocados por diferentes causas, y es interesante siempre bajo el campo de la ingeniería naval, entender cada siniestro y estudiarlo de la mejor forma técnica y objetiva para llegar a una conclusión que sirva para resolverlos.

En resumen, las motivaciones que han llevado a realizar este trabajo como proyecto final de máster han sido la motivación personal y la profesional, siendo este último además de una motivación, un reto de aprendizaje constante.

2. Objetivo general

Como objetivo general de este proyecto es aumentar los conocimientos sobre las embarcaciones de recreo desde el punto de vista de la siniestralidad y cómo se actúa ante ellas desde la parte de la ingeniería naval, viendo diversas averías en todo tipo de embarcación de recreo y cómo enfrentarse a ellas.

Este trabajo está más dedicado al conocimiento de los siniestros en embarcaciones de recreo, refiriéndonos a cómo se tramita cualquier avería realizando una inspección y conociendo los pasos a llevar a cabo para su reparación.

Asimismo, se pretende entender desde la parte de la ingeniería naval cómo y porqué ha podido ocurrir cada avería o siniestro y dar un servicio para que los tramitadores de los siniestros en las compañías de seguro puedan resolverlos, gracias a un informe técnico.

Es por esto, que el objetivo general de este proyecto, como bien se ha citado anteriormente no es más que el de ampliar el conocimiento de la siniestralidad en las embarcaciones de recreo para así poder enfrentarse mejor a estas situaciones.

3. *Objetivos específicos*

En primer lugar, uno de los objetivos específicos de este trabajo es, conocer la legislación que han de cumplir las embarcaciones de recreo, tanto por parte de definiciones básicas de navegación, titulaciones que ocupan a los patrones, como documentación necesaria a tramitar para poder tener en regla una embarcación de recreo.

Otro de los objetivos específicos no es otro que, conocer brevemente los tipos de seguros náuticos que existen en embarcaciones de recreo. Si bien no es directamente un factor de ingeniería, forma parte de la siniestralidad, ya que, gracias a esto, cuando se estudia una causa en un siniestro aportando conocimientos técnicos y objetivos, las compañías aseguradoras pueden resolver sin ser expertos en la materia estudiando la póliza junto con la causa desarrollada por un ingeniero naval con conocimientos técnicos en su informe.

Siguiendo con este apartado, es de objetivo específico conocer la tipología de siniestros que generalmente ocurren en las embarcaciones de recreo y cómo tramitarlos por parte de los ingenieros que realizan las funciones de perito, realizando informes que posteriormente se detallarán, además de poder tener un alcance de todo el trabajo de estudio técnico a realizar.

Por último, es importante recalcar los medios de prevención existentes para evitar en la medida de lo posible la siniestralidad en las embarcaciones de recreo, siendo éste el último objetivo a tratar en este trabajo relacionado con la siniestralidad en las embarcaciones de recreo.

CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE DEL SECTOR DE LAS EMBARCACIONES DE RECREO

En primer lugar, y antes de hablar del estado del arte del sector de las embarcaciones de recreo, es conveniente destacar algunas definiciones, titulaciones náuticas y las certificaciones e inspecciones que tienen que pasar las embarcaciones de recreo, para así tener una noción más amplia de este sector.

Todas estas nociones, se citarán a continuación en los siguientes apartados para poder realizar una explicación más detallada en cada uno de ellos y así, poder entender el alcance en cuanto a titulaciones y certificaciones de la náutica de recreo.

Además, se hablará por último del estado del arte del sector, donde se hará un análisis de lo que ha sido, es y será el sector de las embarcaciones de recreo y su alcance.

1. Definiciones básicas

En este apartado, es conveniente resaltar las definiciones y conceptos de la náutica de recreo que nos ayudaran a entender posteriormente el resto de los apartados de los que se van a tratar.

1.1. Embarcación de recreo

Según la legislación vigente, el artículo 2.1 del RD 1434/1999 de 10 de septiembre:

Son consideradas embarcaciones de recreo aquéllas de todo tipo, con independencia del medio de propulsión, que tengan eslora de casco comprendida entre 2,5 y 24 metros, proyectadas y destinadas para fines recreativos y deportivos, y que no transporten más de 12 pasajeros.

Dicha definición es corroborada posteriormente por el RD 98/2016 de 11 de marzo, en su artículo 4.2. (Estado, 2016)

1.2. Categorías de diseño

- Oceánica (A): embarcaciones diseñadas para largos viajes donde los vientos pueden superar la fuerza 8 (escala Beaufort) y las olas la altura significativa de 4 metros o más, y que son embarcaciones autosuficientes en gran medida. Zonas de navegación correspondientes: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
- En Alta Mar (B): embarcaciones diseñadas para viajes en alta mar donde pueden encontrarse vientos de hasta fuerza 8 y olas de altura significativa de hasta 4 metros. Zonas de navegación correspondientes: 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
- En Aguas Costeras (C): embarcaciones diseñadas para viajes en aguas costeras, grandes bahías, y grandes estuarios, lagos y ríos, donde pueden encontrarse vientos

de hasta fuerza 6 y olas de altura significativa de hasta 2 metros. Zonas de navegación correspondientes: 4, 5, 6 y 7.

- En Aguas Protegidas (D): embarcaciones diseñadas para viajes en pequeños lagos, ríos y canales, donde pueden encontrarse vientos de hasta 4 y olas de altura significativa de hasta 0,5 metros. Zonas de navegación correspondientes: 7.

1.3. Zonas de navegación

- Zona 1: Zona de navegación ilimitada (Requiere categoría de diseño A).
- Zona 2: Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 60 millas (Requiere categoría de diseño B).
- Zona 3: Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 25 millas (Requiere categoría de diseño B).
- Zona 4: Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 12 millas (Requiere categoría de diseño C).
- Zona 5: Navegación en la cual la embarcación no se aleje más de 5 millas de un abrigo o playa accesible (Requiere categoría de diseño C).
- Zona 6: Navegación en la cual la embarcación no se aleje más de 2 millas de un abrigo o playa accesible (Requiere categoría de diseño C).
- Zona 7: Navegación en aguas costeras protegidas, puertos, radas, rías, bahías abrigadas y aguas protegidas en general (Requiere categoría de diseño D).

1.4. Escala Beaufort y Douglas

Con el fin de estandarizar la manera de expresar el estado del mar y del viento, en función de unas medidas se crearon la escala de Beaufort y la escala de Douglas.

- Escala de Beaufort: esta escala que se observa en la siguiente tabla, describe el viento basándose en el estado del mar mediante una escala de 12 grados.

Escala de viento Beaufort

Cifra	Nombre	Velocidad en			Efectos del viento en alta mar
		nudos	metros/seg.	>km/h	
0	calma	1	0 - 0,2	1	Mar como un espejo
1	ventolina	1 - 3	0,3 - 1,5	1 - 5	Rizos como escamas de pescado pero sin espuma.
2	flojito	4 - 6	1,6 - 3,3	6 - 11	Pequeñas olas, crestas de apariencia vítrea, sin romperse
3	flojo	7 - 10	3,4 - 5,4	12 - 19	Pequeñas olas, crestas rompientes, espuma de aspecto vítreo aislados vellones de espuma
4	bonancible-moderado	11 - 16	5,5 - 7,9	20 - 28	Pequeñas olas creciendo, cabrilleo numeroso y frecuente de las olas
5	fresquito	17 - 21	8,0 - 10,7	29 - 38	Olas medianas alargadas, cabrilleo (con salpicaduras)
6	fresco	22 - 27	10,8 - 13,8	39 - 49	Se forman olas grandes, crestas de espuma blanca (salpicaduras frecuentes)
7	frescachón	28 - 33	13,9 - 17,1	50 - 61	El mar crece; la espuma blanca que proviene de las olas es arrastrada por el viento
8	temporal	34 - 40	17,2 - 20,7	62 - 74	Olas de altura media y mas alargadas, del borde superior de sus crestas comienzan a destacarse torbellinos de salpicaduras
9	temporal fuerte	41 - 47	20,8 - 24,4	75 - 88	Grandes olas, espesas estelas de espuma a lo largo del viento, las crestas de las olas se rompen en rollos, las salpicaduras pueden reducir la visibilidad
10	temporal duro	48 - 55	24,5 - 28,4	89 - 102	Olas muy grandes con largas crestas en penachos, la espuma se aglomera en grandes bancos y es llevada por el viento en espesas estelas blancas en conjunto la superficie esta blanca, la visibilidad esta reducida
11	temporal muy duro	56 - 63	28,5 - 32,6	103 - 117	Olas de altura excepcional, (pueden perderse de vista tras ellas barcos de tonelaje pequeño y medio), mar cubierta de espuma, la visibilidad esta reducida
12	temporal huracanado	más de 64	más de 32,7	más de 118	Aire lleno de espuma, salpicaduras, mar cubierto de espuma visibilidad muy reducida

Ilustración 1. Escala Beaufort (AEMET, 2022a)

- Escala de Douglas: esta escala que se observa en la siguiente tabla indica el estado de la mar de acuerdo con la altura del oleaje.

Escala Douglas del estado de la mar de viento

Cifrado	Nombre	Altura en metros
0	Calma o llana	0
1	Rizada	0 a 0,1
2	Marejadilla	0,1 a 0,5
3	Marejada	0,5 a 1,25
4	Fuerte Marejada	1,25 a 2,5
5	Gruesa	2,5 a 4
6	Muy Gruesa	4 a 6
7	Arbolada	6 a 9
8	Montañosa	9 a 14
9	Enorme	Más de 14

Ilustración 2. Escala Douglas (AEMET, 2022b)

1.5. Marcado CE

Supone una declaración de que un producto cumple con los requisitos de seguridad establecidos por la legislación de armonización de la Unión Europea para el producto en cuestión.

Desde el 16 de junio de 1998 todas las embarcaciones puestas por primera vez en el mercado comunitario ya sean embarcaciones nuevas construidas dentro de la Unión Europea o embarcaciones importadas de terceros países (tanto nuevas como de segunda mano), deben contar con Marcado CE. Posteriormente ha sido ampliado el requisito de Marcado CE a las motos náuticas y a las emisiones sonoras y de escape, siendo este el cambio más significativo que ha sufrido la normativa desde entonces.

La normativa en vigor es la Directiva 2013/53/UE, aplicable desde el 18 de enero de 2016 y traspuesta al ordenamiento jurídico nacional en el Real Decreto 98/2016, de 11 de marzo,

por el que se regulan los requisitos de seguridad, técnicos y de comercialización de las motos náuticas, embarcaciones deportivas y sus componentes. Además, es de aplicación obligatoria.

Los requisitos de la Directiva 2013/53/UE y del Real Decreto 98/16 son aplicables a los productos siguientes:

1. Las embarcaciones de recreo entre 2,5 y 24 m.
2. Las motos náuticas.
3. Los motores de propulsión instalados o destinados específicamente a ser instalados fuera o dentro de embarcaciones de recreo o motos náuticas.
4. Los componentes de las embarcaciones que expresamente se relacionan en el anexo II del Real Decreto cuando se introduzcan en el mercado por separado.

Para su comercialización o puesta en servicio una embarcación o moto certificada CE debe contar con las siguientes marcas de identificación:

- Número de identificación (WIN):

Toda moto o embarcación debe llevar marcado de forma permanente un número de identificación WIN (Watercraft Identification Number), que consta de 14 caracteres que incluyen el código del país del fabricante, el código de identificación del fabricante, el número de serie, el mes de fabricación, el año de fabricación y el año del modelo.

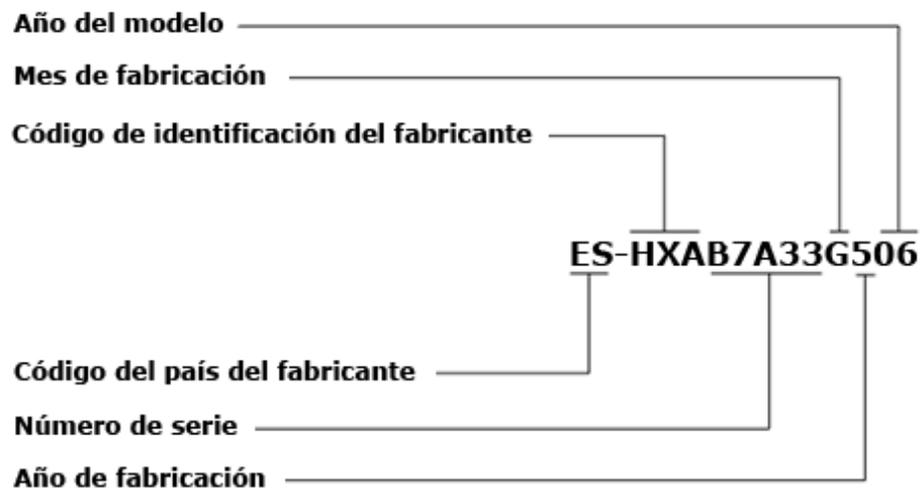


Ilustración 3. Número WIN (MARINA MERCANTE, 2022a)

- Placa del constructor:

Una chapa rígida o una etiqueta flexible fijada a la embarcación o moto de forma que no se pueda retirar sin el uso de herramientas y separada del número de identificación WIN, debe mostrar como mínimo el Mercado CE, el nombre y datos de contacto del constructor, la categoría de diseño, el número de personas que la moto o embarcación está destinada a transportar y la carga máxima recomendada por el fabricante. La carga máxima declarada en la chapa del constructor debe incluir el peso de las personas, bienes y tanques de combustible portátiles, pero no el peso del contenido de los tanques fijos.

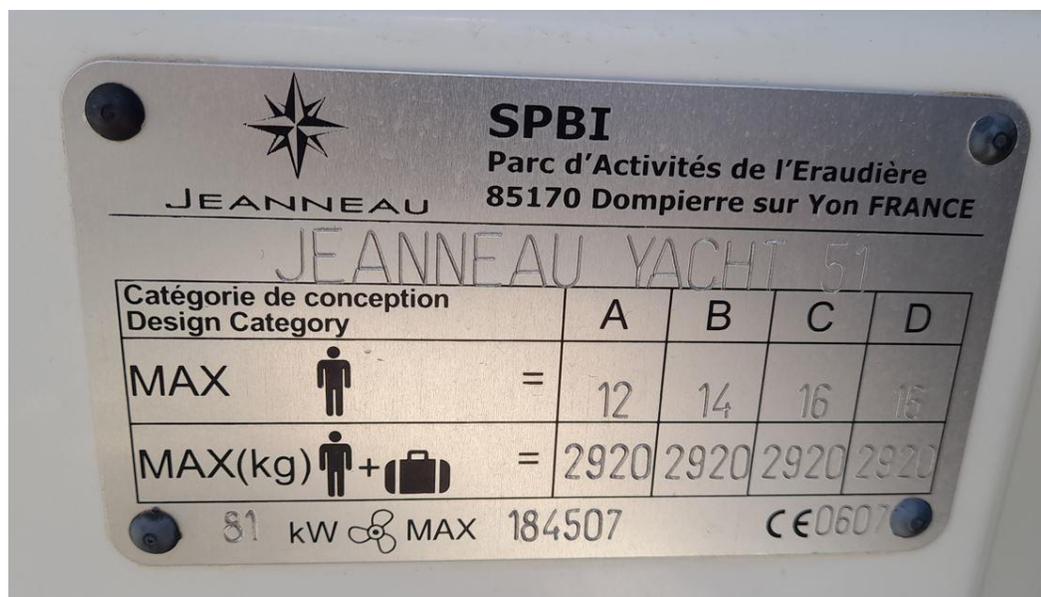


Ilustración 4. Ejemplo placa constructor embarcación de recreo.

- Declaración UE de Conformidad:

Es una declaración formal del fabricante o de su representante autorizado respecto a la conformidad de la embarcación con la legislación de armonización pertinente de la Unión Europea.

La Declaración UE de Conformidad incluye las características principales de la moto o embarcación, su número de identificación (WIN), la categoría de diseño, el módulo de evaluación utilizado, los datos completos del fabricante, importador o persona responsable de su introducción en el mercado o puesta en servicio, los datos de los organismos notificados – si ha intervenido alguno en la evaluación de la conformidad del producto –, con indicación de los números de los certificados que hubieran emitido, y la fecha de emisión de la Declaración UE de Conformidad. Por último, debe incluir una lista de referencias a las normas, armonizadas o no, utilizadas para verificar la conformidad.

Si la embarcación lleva instalado un motor intraborda o un motor intrafueraaborda sin escape integrado en la cola, la declaración de conformidad de la embarcación debe también hacer referencia a las emisiones sonoras del conjunto casco-motor.

Debe tenerse en cuenta que los motores de propulsión llevan su propia Declaración UE de Conformidad respecto a las emisiones de gases de escape, y en los casos de motores fueraaborda (o motores intrafueraaborda con escape integrado en la cola) también respecto a las emisiones sonoras.

- Manual de instrucciones (Manual del propietario) de la embarcación y del motor:

El manual debe estar redactado en español si la moto, embarcación o motor se pone a la venta en España, y debe contener toda la información necesaria para la utilización segura del producto, haciendo hincapié en el montaje, mantenimiento, funcionamiento normal, prevención de riesgos y gestión de riesgos.

El manual de instrucciones de las motos y embarcaciones debe prestar especial atención a los riesgos de incendio y de inundación e incluir información específica sobre la carga máxima recomendada por el fabricante. Dentro del manual la carga máxima debe aclarar todos los pesos considerados para su cálculo, incluyendo – aquí si – el peso de los tanques fijos.

Además, debe incluirse la información necesaria para mantener la embarcación y el sistema de escape en condiciones que garanticen la conformidad con los valores límite de emisiones sonoras.

2. Titulaciones náuticas de recreo

A continuación, se hablará de las titulaciones náuticas de recreo, las cuales habilitan para gobernar embarcaciones de recreo que no tengan fines comerciales. Es importante destacar, que no tengan fines comerciales, lucrativos, es decir, titulaciones para embarcaciones registradas en la lista 7ª.

Las titulaciones náuticas de recreo las emiten la Dirección General de la Marina Mercante o las Comunidades Autónomas que hayan asumido estas competencias (Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Ceuta, Galicia, Melilla, Murcia, País Vasco y Valencia).

A la hora de obtener una titulación náutica de recreo, siguiendo lo previsto en el Real Decreto 875/2014, de 10 de octubre, donde se regulan las titulaciones náuticas para el gobierno de las embarcaciones de recreo, y dependiendo del tipo de titulación a obtener, se solicitan los siguientes requisitos:

- Superar un examen teórico, realizado por la Dirección General de la Marina Mercante o las Comunidades Autónomas antes mencionadas.
- Realizar una serie de prácticas, únicamente a realizar en las escuelas náuticas de recreo que cumplan los requisitos exigidos por la legislación vigente (Real Decreto 875/2014), las cuales emitirán un certificado acreditativo de haber realizado las prácticas. Siempre y cuando la Administración Competente así lo haya legislado, la realización de las prácticas se podrá sustituir por un examen práctico.

Una vez cumplidas las condiciones determinadas para cada título, se podrá solicitar la expedición del título por la Comunidad Autónoma o la Dirección General de la Marina Mercante.

Esta titulación que acredita la aptitud para el gobierno de una embarcación se deberá llevar obligatoriamente a bordo de esta.

A continuación, se detallan las titulaciones náuticas de recreo.

2.1. Sin titulación náutica de recreo

Siempre que no se alejen más de 2 millas náuticas de un puerto, marina o lugar de abrigo y la actividad se realice en régimen de navegación diurna:

- Para el gobierno de embarcaciones de recreo a motor, con una potencia máxima de 11,26 kW y hasta 5 metros de eslora.
- Para el gobierno de embarcaciones de vela hasta 6 metros de eslora.
- Los artefactos flotantes o de playa, a excepción de las motos náuticas.

Los interesados deberán haber cumplido 18 años de edad.

No será necesario cumplir con los requisitos de edad ni de titulación regulados en este real decreto a efectos de la preparación y participación en competiciones marítimo-deportivas oficiales.

2.2. Autorizaciones Federativas

En navegaciones diurnas en zonas delimitadas por la Capitanía Marítima:

- Gobierno de embarcaciones de recreo hasta 6 metros de eslora y una potencia máxima de motor de 40 kW (54 CV).

Con la entrada en vigor del Real Decreto 875/2014, este título deja de expedirse, aunque aquellas personas en posesión de este podrán en cualquier caso renovarlo cuando caduque o bien convalidarlo por la licencia de navegación siempre y cuando realicen 4 horas de prácticas.

2.3. Licencia de Navegación

Las federaciones de vela y motonáutica y las escuelas náuticas de recreo podrán expedir licencias de navegación que habilitarán para la realización de navegaciones diurnas siempre que no se alejen más de 2 millas náuticas en cualquier dirección de un puerto, marina o lugar de abrigo para:

- Gobierno de motos náuticas y embarcaciones de recreo de hasta 6 metros de eslora y una potencia de motor adecuada a las mismas según su fabricante.

2.4. Patrón de Moto Náutica

Atribuciones básicas:

- Patrón de moto náutica “A”: Gobierno de motos náuticas de potencia igual o superior a 110 CV.
- Patrón de moto náutica “B”: Gobierno de motos náuticas de potencia superior a 55 CV e inferior a 110 CV.
- Patrón de moto náutica “C”: Gobierno de motos náuticas de potencia inferior a 55 CV.

Estos títulos ya no se podrán obtener, aunque según lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 259/2002, los títulos emitidos antes del 1 de julio de 2019 conservarán su validez y podrán ser renovados.

2.5. Patrón para Navegación Básica

Atribuciones básicas:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a motor, de hasta 8 metros de eslora, siempre que la embarcación no se aleje más de 5 millas en cualquier dirección de un puerto, marina o lugar de abrigo.
- Gobierno de motos náuticas, dentro de los límites específicos de navegación aplicables a éstas, de acuerdo con sus características técnicas.

Atribuciones complementarias:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a vela, de hasta 8 metros de eslora, siempre que la embarcación no se aleje de cualquier dirección de un puerto, marina o lugar de abrigo más de 5 millas.

2.6. Patrón de Embarcaciones de Recreo

Atribuciones básicas:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a motor de hasta 15 metros de eslora, que faculta para navegar en la zona comprendida entre la costa y una línea paralela a la misma, trazada a 12 millas de ésta.
- Gobierno de embarcaciones de recreo a motor de hasta 15 metros de eslora, que faculta para la navegación entre islas dentro del archipiélago balear y canario.
- Gobierno de motos náuticas, dentro de los límites específicos de navegación aplicables a éstas, de acuerdo con sus características técnicas.

Atribuciones complementarias:

- Si se realizan las prácticas de navegación se podrán gobernar embarcaciones de recreo a motor de hasta 24 metros de eslora, así como navegar entre la Península Ibérica y las Islas Baleares.
- Si se realizan las prácticas de vela, se podrán gobernar embarcaciones de recreo a vela, de hasta 15 metros de eslora o bien hasta 24 metros de eslora si también se han realizado las prácticas de navegación.

2.7. Patrón de Yate

Atribuciones básicas:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a motor de hasta 24 metros de eslora, que faculta para navegar en la zona comprendida entre la costa y una línea paralela a la misma trazada a una distancia de 150 millas náuticas.
- Gobierno de motos náuticas, dentro de los límites específicos de navegación aplicables a éstas, de acuerdo con sus características técnicas.

Atribuciones complementarias:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a vela de hasta 24 metros de eslora, que faculta para navegar en la zona comprendida entre la costa y una línea paralela a la misma trazada a una distancia de 150 millas náuticas.

2.8. Capitán de Yate

Atribuciones básicas:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a motor de hasta 24 metros de eslora, que faculta para la navegación sin límites geográficos.

- Gobierno de motos náuticas, dentro de los límites específicos de navegación aplicables a éstas, de acuerdo con sus características técnicas.

Atribuciones complementarias:

- Gobierno de embarcaciones de recreo a vela de hasta 24 metros de eslora, que faculta para la navegación sin límites geográficos.

3. *Certificados e Inspecciones*

En este siguiente apartado, se hablará de los requisitos administrativos que se deben cumplir para el ejercicio de actividades dentro de la náutica de recreo o deportiva para estar amparados por los derechos establecidos en la legislación vigente.

Estos requisitos consisten en un conjunto de documentación, que se deberá llevar a bordo de la embarcación de forma obligatoria y que se estudiarán en los siguientes subapartados.

3.1. Abanderamiento, Matrícula y Registro

- Abanderamiento:

Es el acto administrativo por el cual se autoriza a que un buque, embarcación o artefacto naval enarbole el pabellón nacional, quedando así amparado por la legislación española. Se tiene que documentar mediante su inscripción en uno de los Registros de Matrícula de Buques. El titular puede elegir el Puerto de Matrícula, entendiéndose por tal el puerto del Distrito Marítimo donde se registre.

El procedimiento para buques y embarcaciones en general se regula en el Real Decreto 1027/1989, de 28 de julio, sobre abanderamiento, matriculación de buques y registro marítimo.

- Abanderamiento de buques de nueva construcción:

El expediente de abanderamiento de buques de recreo construidos en España para armadores nacionales se inicia mediante la solicitud de autorización de construcción del buque y, una vez realizada la botadura, las inspecciones oportunas y las pruebas oficiales, finaliza con la entrega del rol provisional. Después de esto, se debe instar su matriculación definitiva en el plazo máximo de 2 meses.

Se debe aportar con la solicitud de autorización de construcción el proyecto de construcción aprobado y el título de propiedad.

- Abanderamiento de embarcaciones de recreo entre 2,5 y 24 metros:

El abanderamiento de embarcaciones de recreo entre 2,5 y 24 metros se rige por lo dispuesto en el Real Decreto 1435/2010 de 5 de noviembre, donde se regula el abanderamiento y la matriculación de las embarcaciones de recreo en las listas sexta y séptima del registro de matrícula de buques, anteriormente citado.

El proceso se inicia con la solicitud del propietario de la embarcación, o su representante autorizado, en el distrito marítimo correspondiente al puerto de matrícula elegido.

En la solicitud se indicará el número máximo de personas y la zona de navegación que se desea, así como el lugar donde se encuentra la embarcación a efectos de inspección. También puede que se solicite el número MMSI si procede.

- Régimen especial de abanderamiento para embarcaciones con Marcado CE entre 2,5 y 12 metros:

Las embarcaciones de recreo de eslora igual o menor a 12 metros están exentas de obligación de abanderamiento, matriculación, despacho y nombre, siempre que la propia embarcación y su equipo propulsor cuenten con el marcado CE. En este caso solo pueden navegar en el mar territorial español, sin sobrepasar las zonas de navegación a las que estén limitadas de acuerdo con su categoría de diseño.

No pueden acogerse a este régimen especial las embarcaciones que ya estuvieran registradas en España o en otros países, ni tampoco las que cuenten con tripulación profesional.

Las embarcaciones acogidas a este régimen especial comparten con el resto de las embarcaciones la obligación de enarbolar pabellón español y superar las inspecciones técnicas reglamentarias. Para diferenciar unas y otras se emplean los términos “embarcaciones matriculadas” y “embarcaciones inscritas”.

- **Matrícula:**

Es el conjunto alfanumérico que individualiza a cada buque o embarcación de las demás, siendo este, único.

El identificativo de matrícula debe ir pintado o fijado en ambas amuras, a la máxima altura posible de la línea de flotación, de tamaño suficiente, en relación con las dimensiones del buque o embarcación, para que pueda ser identificado en el mar fácilmente, con color negro para cascos blancos y color blanco para cascos oscuros.

Las letras y números que se pinten o fijen sobre el casco del barco no se deben de poder borrar, modificar, resultar ilegibles, arrancar, desprender ni ocultar. También deben ser resistentes a la corrosión.

La composición del indicativo de matrícula es:

- El ordinal correspondiente a la lista (6ª o 7ª).
- Las letras correspondientes a la Provincia Marítima.
- Un número correspondiente al Distrito Marítimo del puerto de matrícula.
- El número de folio.
- Las dos últimas cifras del año de matriculación (para embarcaciones matriculadas a partir del 1991).

Cada una de estas cifras debe ir separado por un guion.

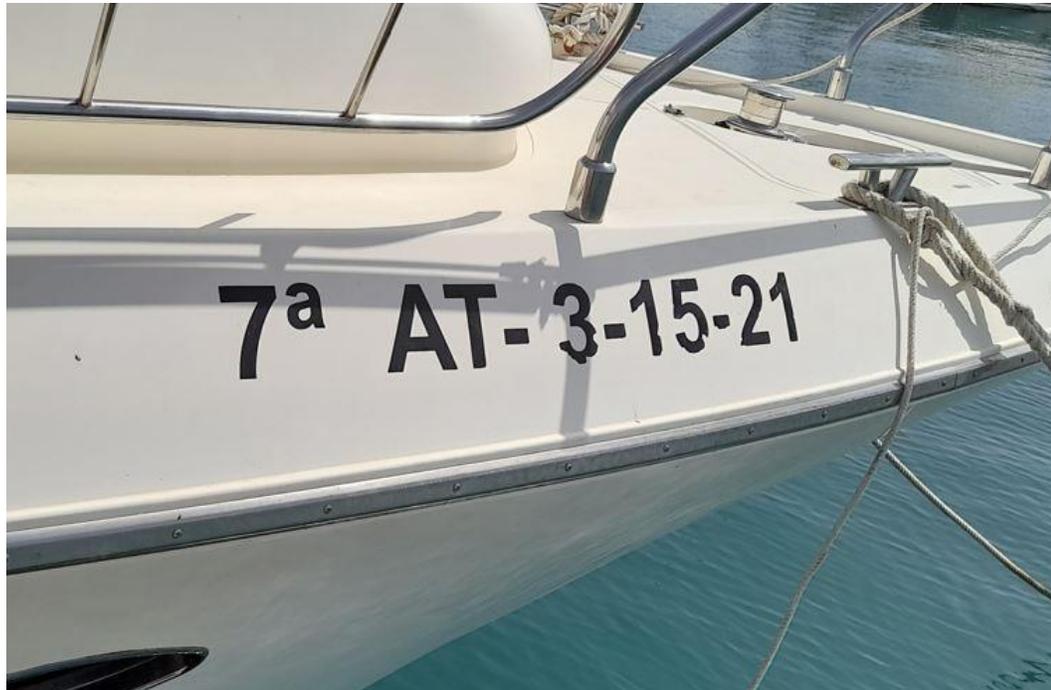


Ilustración 5. Ejemplo matrícula embarcación recreo.

- Registro:

Para estar amparados por la legislación española, acogidos a los derechos que ésta concede y arbolar bandera española, las embarcaciones deberán estar matriculadas en uno de los Registros de Matrícula de buques de los Distritos marítimos dependientes de la Dirección General de la Marina Mercante. Estos Registros son públicos y de carácter administrativo. Cada Distrito Marítimo dispondrá de su propio Registro de Matrícula. El del Distrito de la Capitanía Marítima estará a cargo del Capitán Marítimo y los de los demás Distritos de esta dependerán de la Autoridad Marítima local correspondiente.

Se denominan Listas al sistema organizativo mediante el cual los buques, embarcaciones, plataformas o artefactos flotantes, quedan adscritos al tonelaje o actividad que desarrollan.

En la Lista 6ª se registrarán las embarcaciones deportivas, o de recreo que se exploten con fines lucrativos.

En la Lista 7ª se registrarán los buques y embarcaciones cuyo uso exclusivo sea la práctica del deporte o recreo, sin propósito lucrativo o la pesca no profesional.

Ambas listas son las que tendrán relevancia en este proyecto, ya que son las dos listas donde acogen las embarcaciones de recreo. Además de estas, existen otras listas, que, aunque no son embarcaciones de recreo, es importante citarlas:

- Lista 1ª: se registrarán las plataformas de extracción de productos del subsuelo marino, los remolcadores de altura, los buques de apoyo y los dedicados al suministro a dichas plataformas que no estén registrados en otra lista.
- Lista 2ª: se registrarán los buques de construcción nacional o importados con arreglo a la legislación vigente que se dediquen al transporte marítimo de pasajeros, de mercancías o de ambos.
- Lista 3ª: se registrarán los buques de construcción nacional o importados con arreglo a la legislación vigente destinados a la captura y extracción con fines comerciales de pescado y de otros recursos marinos vivos.
- Lista 4ª: se registrarán las embarcaciones auxiliares de pesca, las auxiliares de explotaciones de acuicultura y los artefactos dedicados al cultivo o estabulación de especies marinas.
- Lista 5ª: se registrarán los remolcadores, embarcaciones y artefactos navales dedicados a los servicios de puertos, radas y bahías.
- **Lista 6ª:** se registrarán las embarcaciones deportivas o de recreo que se exploten con fines lucrativos.

- **Lista 7ª:** se registrarán las embarcaciones de construcción nacional o debidamente importadas, de cualquier tipo y cuyo uso exclusivo sea la práctica del deporte sin propósito lucrativo o la pesca no profesional.
- **Lista 8ª:** se registrarán los buques y embarcaciones pertenecientes a organismos de carácter público tanto de ámbito nacional como autonómico o local.
- **Lista 9ª:** se anotarán con este carácter los buques, embarcaciones o artefactos navales en construcción desde el momento que esta se autoriza, exceptuándose las embarcaciones deportivas construidas en serie, con la debida autorización.

3.2. La Patente de Navegación

Es el documento que autoriza a un buque o embarcación determinada a navegar por los mares bajo pabellón español y legitima al Capitán para el ejercicio de sus funciones a bordo de dicho buque. Es otorgada por el Ministerio de Fomento y expedida por el director general de la Marina Mercante.

Las embarcaciones incluidas dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 1435/2010, que hayan sido inscritas a partir del 1 de octubre de 2007, se exceptúan de la obligatoriedad de obtener la patente de navegación, quedando sustituido por el certificado de registro español/permiso de navegación.

Para las embarcaciones inscritas con anterioridad al 1 de octubre de 2007, este documento es obligatorio para todo buque o embarcación con un tonelaje de arqueo igual o superior a 20 TRB (toneladas de registro bruto). Los buques con un TRB inferior a 20 podrán solicitar la concesión de su patente de navegación, pero su pabellón y mando quedarán acreditados en el rol de navegación, expedido a favor del propietario del buque.

3.3. La licencia de navegación o Rol (Despacho de Buques)

El despacho de buques es el procedimiento administrativo por el cual el Distrito Marítimo comprueba que los buques y embarcaciones civiles, incluidos los de recreo, cumplen con todos los requisitos exigidos por la normativa legal para poder realizar la navegación y tráfico pertinentes, además cuenta con la autorización legal exigible y la tripulación es la adecuada en cuanto a número y titulación.

El Rol de Despacho y Dotación o la Licencia de Navegación se actualizan obligatoriamente para las embarcaciones de recreo cuando los correspondientes certificados expedidos por la Capitanía Marítima son renovados.

El despacho de embarcaciones de recreo se otorga por un plazo determinado, que coincide con la caducidad del certificado de navegabilidad.

La normativa por la que se rige actualmente es el Reglamento sobre el despacho de buques, aprobado por Orden de 18 de enero de 2000.

- Embarcaciones exentas de despacho:
 - Las embarcaciones de recreo inscritas en la lista 7ª de registro, propulsadas a vela, de cualquier eslora, dedicadas a participar en competiciones deportivas organizadas y controladas por las Federaciones Españolas Deportivas y que tengan número de vela registrado en las mismas.
 - Las embarcaciones de recreo entre 2,5 y 24 metros sin tripulación profesional que cuenten con Certificado de Registro español/Permiso de Navegación.
 - Las motos náuticas y los artefactos exentos de Registro y Matriculación.

3.4. El Certificado de Registro Español / Permiso de Navegación

Documento integrado, expedido por la administración marítima española a las embarcaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1435/2010 de 5 de noviembre, que acredita la inscripción de una embarcación en el Registro de buques y empresas navieras.

Se exige para toda embarcación registrada y abanderada, dotada de tripulación no profesional.

En este documento figurarán las características principales de la embarcación y los datos de su propietario.

La renovación de este documento por el propietario de la embarcación se debe realizar cada 5 años. La variación de los datos o la transferencia de la propiedad dará lugar a la emisión de un nuevo certificado de registro español/permiso de navegación.

3.5. El Certificado de Navegabilidad

Es un certificado que se emite a las embarcaciones matriculadas, donde acredita que la embarcación cumple con las condiciones exigidas reglamentariamente para la navegación en aguas marítimas, y da constancia de los reconocimientos efectuados (inspecciones técnicas), su tipo y la fecha del próximo a realizar. Se expide una vez superado un reconocimiento inicial

Las embarcaciones acogidas al régimen especial con Marcado CE de igual o menor eslora de 12 metros, las inspecciones se consignan en el propio Certificado de Inscripción (donde constan los datos principales, suministrados por el propietario, y las inspecciones técnicas a las que esté sujeta la embarcación). Además, están exentas de reconocimiento inicial, emitiéndose en este caso el certificado a la vista de la documentación acreditativa y de la Declaración UE de Conformidad.

El reconocimiento inicial, es efectuado por la Administración Marítima. Las próximas inspecciones son realizadas por Entidades Colaboradoras de Inspección, donde los criterios y directrices de actuación se definen en el Real Decreto 1434/1999, de 10 de septiembre.

Las Entidades Colaboradoras deben inspeccionar las siguientes embarcaciones:

- Lista 6ª: esloras entre 2,5 y 24 metros.
- Lista 7ª: esloras entre 6 y 24 metros.

Los plazos de los reconocimientos son los siguientes:

Tipo de reconocimiento	Lista	Características	Periodicidad
Periódicos	7ª	Lh < 6 m	Sin Caducidad
	7ª	6 m <= Lh < 24 m	Máximo 5 años
	6ª	2.5m <= Lh < 24 m	Máximo 5 años
Intermedios	7ª	Lh >= 15 m	Entre el 2º y el 3er año siguientes al reconocimiento inicial o periódico
	7ª	Lh >= 6 m (Casco de madera)	
	6ª	Lh >= 6 m	
Adicionales	Todas	2.5m <= Lh < 24 m	Ver casos en el Artículo 3D (RD1434/1999)
Extraordinarias	Todas	2.5m <= Lh < 24 m	Ver casos en el Artículo 3E (RD1434/1999)

Ilustración 6. (MARINA MERCANTE, 2022b)

Al realizar la inspección, si resulta favorable, la Entidad Colaboradora endosará el Certificado, indicando el plazo de caducidad, por lo contrario, si resulta no favorable, supone la caducidad del Certificado de Navegabilidad.

Las infracciones por navegar con el Certificado de Navegabilidad caducado o careciendo del mismo, podrán ser consideradas graves o muy graves, así como la realización de obras de transformación o cambios de motor sin autorización o infracción de la normativa que la regula, y el falseamiento de datos.

4. *Estado del arte del sector*

Una vez entrados en materia de algunas de las definiciones básicas, las titulaciones y los certificados e inspecciones de las embarcaciones de recreo, es conveniente que se trate el estado en el que el sector de las embarcaciones de recreo se encontraba hace unos años y hacia donde apunta.

Para ello, se tratarán varios conceptos que darán una idea de lo que abarca este sector en España, como son las nuevas matriculaciones e inscripciones en los últimos años, los números de amarre y puertos deportivos en España, para poder así conocer el crecimiento del sector.

Es importante remarcar que España posee alrededor de 7.661 km de costa, por lo hace pensar que el sector de las embarcaciones de recreo debe tener una relevancia importante.

Asimismo, gracias a esto y a la climatología presente, España es un país donde millones de turistas lo visitan cada año e incluso tienen sus segundas residencias, haciendo que, afecte al sector de las embarcaciones de recreo por parte de gente extranjera, ya bien sea adquiriendo un barco de recreo en su propiedad o alquilándolo durante el periodo de vacaciones, mediante contrato de chárter.

Esto hace que, haya muchas embarcaciones matriculadas e inscritas dentro de la lista 6ª de registro, además de las ya embarcaciones matriculadas en lista 7ª de propiedad privada, incluidas en estas las motos de agua.

A continuación, se podrá ver el número de nuevas matriculaciones e inscripciones de embarcaciones de recreo y la tendencia a la que va este sector, donde se verá como cada año va en crecimiento en cuanto a matriculaciones y amarres en los puertos deportivos.

4.1. Matriculaciones e Inscripciones

Para empezar a hablar de las matriculaciones, primero existe la distinción de las embarcaciones por esloras, por su tipología, lista de registro y comunidad autónoma, pero para las embarcaciones inscritas, únicamente se distinguen entre listas de registros. Además de distinguir todo esto en años, siendo datos interesantes de conocer.

Es importante resaltar que, aunque el sector, como se verá, apunta a ir creciendo año tras año, desde principios de 2020, ha afectado a todos los sectores, una pandemia de COVID-19 mundial que como se verá, reduce el número de nuevas matriculaciones.

Mirando los datos de matriculaciones 10 años atrás, en el 2012, había un total de 227.680 matriculaciones en España, este dato incluye tanto embarcaciones de recreo, motor y vela, como motos de agua. Además, todas estas matriculaciones no distinguen entre listas de registro 6ª y 7ª.

Distinguiendo ahora las nuevas matriculaciones a partir del 2012 mediante las esloras de las embarcaciones y las listas de registro, se tiene que:

2013

AÑO 2013					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
173	27	935	66	227	2092
TOTAL: 3520					

Tabla I. Matriculaciones en España en el 2013 (MARINA MERCANTE, 2022c)

Como se puede observar en la tabla anterior, el 59% de las nuevas matriculaciones en el año 2013, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción, es decir, embarcaciones con marcado CE entre 2,5 y 12 m de eslora y el 27% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 86%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 14% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2013 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2013		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	1030	2311
MOTOVELERO	113	0
VELERO	36	0
A REMO	18	0
OTROS	4	8
TOTALES	1201	2319

Tabla 2. Nuevas matriculaciones en España en el 2013 (MARINA MERCANTE, 2022d)

En esta tabla, se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 95% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2013.

Con esto, se puede decir que, en el año 2013, había un total de 231.200 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2012 del 1,55%.

2014

AÑO 2014					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
189	48	731	77	246	2348
TOTAL: 3639					

Tabla 3. Matriculaciones en España en el 2014 (MARINA MERCANTE, 2022e)

Como se puede observar, el 65% de las nuevas matriculaciones en el año 2014, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 20% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 85%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 15% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2014 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2014		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	886	2589
MOTOVELERO	107	0
VELERO	42	0
A REMO	7	0
OTROS	3	5
TOTALES	1045	2594

Tabla 4. Nuevas matriculaciones en España en el 2014 (MARINA MERCANTE, 2022f)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 95% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2014.

Con esto, se puede decir que, en el año 2014, había un total de 234.839 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2013 del 1,57%.

2015

AÑO 2015					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
257	53	749	106	250	2422
TOTAL: 3837					

Tabla 5. Matriculaciones en España en el 2015 (MARINA MERCANTE, 2022g)

Como se observa, el 63% de las nuevas matriculaciones en el año 2015, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 20% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 83%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 17% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2015 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2015		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	993	2672
MOTOVELERO	106	0
VELERO	58	0
A REMO	7	0
OTROS	1	0
TOTALES	1165	2672

Tabla 6. Nuevas matriculaciones en España en el 2015 (MARINA MERCANTE, 2022h)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 96% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2015.

Con esto, se puede decir que, en el año 2015, había un total de 238.676 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2014 del 1,63%.

2016

AÑO 2016					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
264	60	693	103	340	2392
TOTAL: 3852					

Tabla 7. Matriculaciones en España en el 2016 (MARINA MERCANTE, 2022i)

Como se observa, el 62% de las nuevas matriculaciones en el año 2016, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 18% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 80%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 20% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2016 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2016		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	941	2732
MOTOVELERO	118	0
VELERO	57	0
A REMO	3	0
OTROS	1	0
TOTALES	1120	2732

Tabla 8. Nuevas matriculaciones en España en el 2016 (MARINA MERCANTE, 2022j)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 95% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2016.

Con esto, se puede decir que, en el año 2016, había un total de 242.528 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2015 del 1,61%.

2017

AÑO 2017					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
357	102	722	121	466	2401
TOTAL: 4169					

Tabla 9. Matriculaciones en España en el 2017 (MARINA MERCANTE, 2022k)

Como se observa, el 58% de las nuevas matriculaciones en el año 2017, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 17% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 75%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 25% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2017 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2017		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	1114	2866
MOTOVELERO	121	1
VELERO	57	0
A REMO	5	0
OTROS	5	0
TOTALES	1302	2867

Tabla 10. Nuevas matriculaciones en España en el 2017 (MARINA MERCANTE, 2022I)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 95% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2017.

Con esto, se puede decir que, en el año 2017, había un total de 246.697 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2016 del 1,72%.

2018

AÑO 2018					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
340	105	703	132	485	2482
TOTAL: 4247					

Tabla 11. Matriculaciones en España en el 2018 (MARINA MERCANTE, 2022m)

Como se observa, el 58% de las nuevas matriculaciones en el año 2018, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 17% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 75%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 25% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2018 por tipo de embarcación, son:

2018		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	1108	2966
MOTOVELERO	119	1
VELERO	44	0
A REMO	5	0
OTROS	4	0
TOTALES	1280	2967

Tabla 12. Nuevas matriculaciones en España en el 2018 (MARINA MERCANTE, 2022n)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 96% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2018.

Con esto, se puede decir que, en el año 2018, había un total de 250.944 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2017 del 1,72%.

2019

AÑO 2019					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
379	93	864	153	460	2654
TOTAL: 4603					

Tabla 13. Matriculaciones en España en el 2019 (MARINA MERCANTE, 2022o)

Como se observa, el 58% de las nuevas matriculaciones en el año 2019, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 19% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 77%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 23% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2019 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2019		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	1219	3114
MOTOVELERO	193	0
VELERO	65	0
A REMO	7	0
OTROS	5	0
TOTALES	1489	3114

Tabla 14. Nuevas matriculaciones en España en el 2019 (MARINA MERCANTE, 2022p)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 94% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2019.

Con esto, se puede decir que, en el año 2019, había un total de 255.547 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2018 del 1,83%.

2020

AÑO 2020					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
267	77	670	121	377	2392
TOTAL: 3904					

Tabla 15. Matriculaciones en España en el 2020 (MARINA MERCANTE, 2022q)

Como se observa, el 61% de las nuevas matriculaciones en el año 2020, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 17% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 78%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el

restante 22% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En cuanto al número de nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2020 por tipo de embarcación, son:

AÑO 2020		
TIPO DE EMBARCACIÓN	Matriculadas	Inscritas
RECREO MOTOR	864	2769
MOTOVELERO	156	0
VELERO	109	0
A REMO	4	0
OTROS	2	0
TOTALES	1135	2709

Tabla 16. Nuevas matriculaciones en España en el 2020 (MARINA MERCANTE, 2022r)

Se puede ver como las embarcación de recreo a motor abarcan el 95% de las nuevas matriculaciones e inscripciones en el año 2020.

Con esto, se puede decir que, en el año 2020, había un total de 259.391 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2019 del 1,50%.

En este año se empiezan a notar los efectos negativos de la pandemia mundial sufrida, ya que, en los años anteriores, el crecimiento por año de nuevas matriculaciones e inscripciones iba creciendo año tras año hasta la caída de alrededor de un 0,3% en un año.

2021

AÑO 2021					
L.6ª<12	L.6ª>=12<24	L.7ª<12	L.7ª>=12<24	Inscritas 6ª	Inscritas 7ª
381	103	1039	179	792	2739
TOTAL: 5233					

Tabla 17. Matriculaciones en España en el 2021 (MARINA MERCANTE, 2022s)

Como se observa, el 52% de las nuevas matriculaciones en el año 2021, fueron embarcaciones o motos de agua con certificado de inscripción y el 20% del total de las nuevas matriculaciones fueron embarcaciones de la lista 7ª menores de 12 m. Lo que indica que el 72%, fueron embarcaciones menores de 12 m de eslora y registradas en la lista 7ª, el restante 28% lo representan las embarcaciones de chárter, correspondientes a la lista 6ª y embarcaciones mayores de 12 m de eslora de la lista 7ª.

En este año, no hay datos recogidos por la dirección general de la marina mercante en cuanto a nuevas matriculaciones e inscripciones por tipología.

Aun así, se puede decir que, en el 2021 había un total de 264.624 embarcaciones matriculadas e inscritas en España, lo que supone un crecimiento con respecto al 2020 del 2,02%, notándose el crecimiento debido a las mejoras respecto a la pandemia mundial.

4.2. Puertos deportivos y amarres

En cuanto a la situación de los puertos deportivos y amarres en España, al igual que con las matriculaciones, se ha visto afectado por la pandemia de COVID-19 mundial sufrida a principios del 2020, que provocó una caída de la venta de embarcaciones de recreo y de la demanda de amarres.

A fecha de los últimos datos reportados por el Observatorio Sectorial DBK de INFORMA (filial de CESCE), febrero de 2021, en España se identificaban un total de 292 puertos deportivos con una capacidad de 132.500 puntos de amarre, de los cuales el 67 % se ubican en el mediterráneo.

Las comunidades autónomas con mayor número de puertos deportivos son:

- Andalucía: 48.
- Cataluña: 47.
- Comunidad Valenciana: 40.

- Baleares: 37.
- Galicia: 28.

En cuanto al número de amarres, las comunidades autónomas con mayor número de amarres son:

- Cataluña: 29.239.
- Andalucía: 21.735.
- Baleares: 20.300.
- Comunidad Valenciana: 19.478.
- Galicia: 12.190.

Estas 5 comunidades reúnen de forma conjunta cerca del 78% de la oferta total de amarres.

Además, en cuanto a amarres se refiere, se estima que el 79% son explotados por empresas privadas a través de contratos de concesión, mientras que el 21% restante son gestionados directamente por entidades autonómicas y autoridades portuarias titulares de los puertos.

En febrero 2022, los datos que se barajan desde el Observatorio Sectorial DBK de INFORMA a nivel de puertos deportivos en España no ha habido crecimiento, se ha mantenido con 292, pero el número de puntos de amarre se ha visto aumentado con respecto al 2021, con un total de 133.700, lo que supone un crecimiento de 1.200 puntos de amarre en un año. Siendo las comunidades autónomas con mayor número de puntos de amarre las siguientes:

- Cataluña: 29.664.
- Andalucía: 21.392.

- Baleares: 20.055.
- Comunidad Valenciana: 20.055.

En cuanto a la distribución de la explotación de los amarres en el 2022, sigue siendo el mismo valor que en el 2021, se estima que el 79% son explotados por empresas privadas a través de contratos de concesión, mientras que el 21% restante son gestionados directamente por entidades públicas.



Ilustración 7. Ejemplo Puerto Deportivo España (Magheralex, 2019)

CAPÍTULO 3. EL SEGURO PARA EMBARCACIONES DE RECREO

Antes de hablar del seguro de las embarcaciones de recreo, es conveniente hablar del seguro de Cascos, donde se aseguran los medios marítimos de transporte, ya sean buques, embarcaciones de recreo o portuarias, plataformas, etc.

Cascos es el grupo que engloba a los seguros de embarcaciones de recreo, además de estar referido al mundo marítimo de la navegación, como bien se ha dicho anteriormente, con buques, artefactos flotantes y otras embarcaciones, y de la náutica en general.

A través del seguro de Cascos (buques) y, de forma genérica, van un número importante de intereses, desde los correspondientes a los Armadores, Navieros o Fletadores, en relación con un determinado buque, hasta el interés que puedan tener, los Constructores y/o Reparadores de Buques (Astilleros) y aquellas entidades que los financian.

En resumen, el objeto del seguro de Cascos es el asegurar cualquier Buque, ya sea mercante o de carga, de recreo, de pesca o artilugios auxiliares tales como remolcadores, barcazas, grúas flotantes, pontonas, boyas, lanchones, etc., en cualquier situación o ubicación, ya sea navegando, amarrados, en construcción o reparación, en servicio o en reposo. Así también, las instalaciones flotantes o fijas ubicadas en mares, lagos y ríos, diques, pantalanos o instalaciones similares, plataformas de diversos usos, tanto si se hallan sumergidas como a flote, ancladas, amarradas, remolcadas o están siendo reparadas o equipadas.

Este capítulo, se centrará en la parte de las embarcaciones de recreo en el seguro de Cascos, y es por eso por lo que, los siguientes apartados, se centran en entender el seguro para las embarcaciones de recreo.

1. Definiciones

Para adentrarse a hablar del seguro para embarcaciones de recreo, es conveniente primero tener en cuenta todos los factores que dependen de él y que se definirán a continuación.

1.1. Asegurador

Persona jurídica que asume el riesgo contractualmente pactado mediante el cobro de la prima.

1.2. Tomador del seguro

La persona física o jurídica que, juntamente con el Asegurador, suscribe este contrato y al que corresponden las obligaciones que del mismo se deriven, salvo las que por su naturaleza deban ser cumplidas por el Asegurado.

1.3. Asegurado

Persona física o jurídica titular del interés expuesto a los riesgos objeto del seguro, a quién corresponden los derechos derivados del contrato. El Asegurado podrá asumir las obligaciones y los deberes que corresponde al Tomador del seguro.

1.4. Póliza

Documento que contiene las condiciones reguladoras del contrato de seguro. Las Condiciones Generales y Particulares y los suplementos que se emitan a la misma para complementarla o modificarla, forman parte integrante de la póliza.

1.5. Prima

Precio del seguro. El recibo también contendrá los recargos e impuestos que sean de legal aplicación en el momento de su emisión.

1.6. Franquicia

Cantidad, porcentaje u otra magnitud pactada en la póliza que se deducirá de la indemnización correspondiente al satisfacer al asegurado o beneficiario en cada siniestro.

1.7. Suma asegurada

Valor atribuido por el titular de un contrato de seguro a los bienes cubiertos en la póliza y cuyo importe es la cantidad máxima que está obligado a pagar el asegurador, en caso de siniestro. La suma asegurada se debe corresponder con el valor real de la embarcación, siendo esta el casco, motores, velamen, mástiles, arboladuras, pertrechos, aparejos, accesorios y embarcación auxiliar.

1.8. Terceros

Cualquier persona, física o jurídica, distinta al tomador del seguro o asegurado. No se consideran terceros a los efectos de la garantía de responsabilidad civil el Tomador del seguro y el Asegurado, sus cónyuges, ascendientes y descendientes; los familiares que convivan con los mismos; los socios, directivos, asalariados y personas que de hecho o de derecho dependan del Tomador del seguro o del Asegurado, mientras actúen en el ámbito de dicha dependencia.

1.9. Valor de reposición a nuevo

Cantidad económica que exige la adquisición de una embarcación nueva igual a la asegurada, incluyendo los recargos e impuestos legalmente repercutibles, de acuerdo con las listas de los Organismos Oficiales o los catálogos de las casas vendedoras.

En el caso de que la embarcación ya no se construya, el valor de reposición a nuevo será el correspondiente a una embarcación de características similares.

1.10. Valor real

Cantidad económica que se pagaría por la embarcación asegurada en el mercado de segunda mano, con las condiciones de uso y desgaste de la misma.

2. Objeto e intereses asegurables del seguro

Como ya se ha adelantado anteriormente, el seguro para las embarcaciones de recreo entra dentro de la modalidad de Cascos, pero como segmento claramente diferenciado, refiriéndose a:

- Embarcaciones de recreo.
- Embarcaciones deportivas.
- Yates.

El objeto del seguro son las embarcaciones propiamente dichas, tanto el casco, velamen, motores, y los elementos y accesorios, durante la navegación de placer o recreo, durante competición de regatas, amarradas o en reposo, a flote o en tierra varadas, durante su transporte, durante su reparación o mantenimiento y durante su construcción.

El seguro de las embarcaciones de recreo trata sobre la seguridad y cobertura en general, ya sean propiedad del tomador del seguro y/o asegurado o en régimen de alquiler, con o sin tripulación.

Los intereses asegurables del seguro de embarcaciones de recreo son los de responsabilidad civil (obligatoria y voluntaria), daños materiales y pérdidas de la propia embarcación, efectos personales, asistencia náutica, protección jurídica (incluida reclamación de daños) y accidentes personales sufridos por las personas ocupantes. Todo estos riesgos vienen definidos en las pólizas de seguros.

3. *Póliza de seguros*

La póliza de seguro es el documento que contiene las condiciones reguladoras del seguro. Forman parte integrante de la póliza las Condiciones Generales, las Particulares que individualizan el riesgo, y los Suplementos o Apéndices que se emitan a la misma para complementarla o modificarla.

La póliza combinada para embarcaciones de recreo es la típica póliza usada generalmente por las Compañías Aseguradoras que trabajan esta modalidad de seguro. Además, contemplan las diversas garantías necesarias y demandas por los propietarios de las embarcaciones de recreo y cumplen con los requerimientos de las Autoridades en esta materia.

Es obligatoria su contratación, excepto para embarcaciones sin motor por debajo de 6 metros, la Responsabilidad Civil Obligatoria, según RD 607/1999, para navegación marítima, por lo que el resto de las garantías, que se detallarán más adelante, son opcionales en la contratación por parte del Asegurado.

Existen algunas restricciones por parte de las Compañías de Seguro a la hora de asegurar cierto tipo de embarcaciones, como por ejemplo las embarcaciones vivienda, de alta velocidad (EAV), construcción antigua, neumáticas, canoas, piraguas, artilugios playeros, etc., cuya contratación es estudiada caso a caso.

Otros aspectos que las Compañías de Seguros contemplan a la hora de la contratación de la póliza son el área de navegación, año y material de construcción, valor asegurado, la participación o no en regatas, si la embarcación es de alquiler con tripulación o sin ella, etc.

En los siguientes apartados, se explicarán con mayor detalle las diversas garantías que además de la obligatoria, existen en las pólizas de seguros de las embarcaciones de recreo.

4. Seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria

La ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, estableció, en su artículo 78, la obligatoriedad de las empresas navieras de tener asegurada la responsabilidad civil en que pudieran incurrir con ocasión de la explotación mercantil de sus buques.

Idéntica obligación se estableció para cualquier otro tipo de buque civil español, así como para los buques extranjeros que naveguen dentro de la zona económica exclusiva, zona contigua, mar territorial o aguas interiores españolas.

4.1. Objeto del seguro

Tiene por objeto la cobertura, en el ámbito y dentro de los límites fijados en las exclusiones, de la responsabilidad civil extracontractual en que puedan incurrir los navieros o propietarios de las embarcaciones de recreo o deportivas, las personas que debidamente autorizadas por el propietario patroneen las mismas, así como aquellas otras que les secunden en su gobierno y los esquiadores que pueda arrastrar la embarcación, por los daños materiales y personales y por los perjuicios que sean consecuencia de ellos que, mediando culpa o negligencia, causen a terceros, a puertos o instalaciones marítimas, como consecuencia de colisión, abordaje y, con carácter general, por los demás hechos derivados del uso de las embarcaciones en las aguas marítimas españolas, así como por los esquiadores y objetos que éstas remolquen en el mar.

Además de esto, la póliza en que se formalice el contrato de seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria contratada entre el tomador y la entidad aseguradora podrá incluir otras coberturas que se pacten entre las partes, así como ampliar el ámbito y los límites de cobertura, rigiéndose siempre por lo establecido en la Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro.

4.2. Riesgos cubiertos

Ámbito territorial

- a) Dentro de aguas marítimas españolas.
- b) Durante el transporte por tierra en la Unión Europea.
- c) En navegación en aguas interiores de la UE, Suiza y Andorra, Mar Mediterráneo y, fuera de éste, hasta 200 millas del litoral español o portugués, del francés hasta la altura de Calais, así como las travesías entre la Península Ibérica y las Islas Canarias.

Ámbito material

- a) Muerte o lesiones corporales de terceras personas.
- b) Daños materiales a terceros.
- c) Pérdidas económicas sufridas por terceros que sean consecuencia directa de los daños relacionados en los párrafos a) y b).
- d) Daños a buques por colisión o sin contacto.

Salvo pacto en contrario, será de cuenta del asegurador el pago de las costas judiciales y extrajudiciales inherentes a la defensa del asegurado y a la gestión del siniestro.

4.3. Exclusiones

- a) Los daños producidos al tomador del seguro, al naviero o al propietario de la embarcación identificada en la póliza o al asegurado usuario de la misma.
- b) La muerte o lesiones sufridas por personas transportadas que efectúen pagos para el crucero o viaje.

- c) La muerte o lesiones sufridas por las personas que intervengan profesionalmente en el mantenimiento, conservación y reparación de la embarcación asegurada.
- d) La muerte o lesiones sufridas por el patrón o piloto de la embarcación.
- e) Los daños sufridos por la embarcación asegurada.
- f) Los daños causados por la embarcación durante su reparación, su permanencia en tierra, o cuando sea remolcada o transportada por vía terrestre, ya sea sobre vehículo o de cualquier otra forma.
- g) Los daños sufridos por los bienes que por cualquier motivo (propiedad, depósito, uso, manipulación, transporte u otros) se hallen en poder del asegurado o de las personas que de él dependan o de los ocupantes de la embarcación.
- h) Los daños personales o materiales sufridos por las personas con ocasión de ocupar voluntariamente una embarcación, pilotada o patroneada por persona que careciera del adecuado título, si el asegurador probase que aquéllos conocían tal circunstancia.
- i) Los daños producidos a embarcaciones y objetos remolcados, con el fin de salvarlos, y a sus ocupantes.
- j) Los daños personales y materiales producidos por embarcaciones aseguradas que hubieran sido robadas o hurtadas.
- k) El pago de sanciones y multas, así como las consecuencias del impago de las mismas.
- l) Los daños producidos por la participación de las embarcaciones en regatas, pruebas, competiciones de todo tipo y sus entrenamientos, incluidos apuestas y desafíos, sin perjuicio de lo establecido en el apartado 2 del artículo 3 precedente.

5. Seguro de responsabilidad civil de suscripción voluntaria

Este seguro es de carácter complementario a los límites establecidos por el seguro de Responsabilidad Civil de suscripción Obligatoria, que mediante la contratación de esta cobertura adicional aumentan los riesgos cubiertos y/o límites de indemnización sobre los riesgos ya cubiertos.

Existen amplias posibilidades dentro de la suscripción voluntaria del seguro, que las compañías de seguro pueden ofrecer al asegurado añadiendo así coberturas de riesgos a cambio de un aumento en la prima del seguro.

Como ejemplos de los riesgos que pueden ser añadidos, se tiene:

- a) Asistencia jurídica.
- b) Daños causados durante permanencia en tierra: daños causados durante la reparación de la embarcación, su permanencia en tierra, o cuando está siendo remolcada o transportada por vía terrestre, de cualquier forma.
- c) Reclamación de daños y adelanto de indemnizaciones.
- d) Remoción de restos: limitado a un valor pactado que se suele situar en el 10% del Valor o Suma Asegurada.
- e) Accidentes personales de los ocupantes: como pueden ser fallecimiento, invalidad permanente total, invalidad permanente parcial, gastos farmacéuticos, gastos médicos.
- f) Reembolso gastos de remolque en la mar.
- g) Asistencia de la embarcación y de personas: pudiendo ser el remolque de la embarcación en tierra, traslado de la embarcación al puerto por tierra, gastos de transporte del asegurado a fin de recoger su embarcación, envío de piezas de

recambio, envío de mecánico especialista, gastos de custodia de la embarcación, asistencia de personas, repatriación o transporte por causa de fallecimiento, envío de medicamentos, transmisión de mensajes urgentes, repatriación transporte y asistencia a personas por avería o accidente de la embarcación, consejo médico, envío de patrón.

6. Seguro de daños propios

Dentro del seguro de daños propios, se tiene en cuenta los riesgos cubiertos en la suscripción de responsabilidad civil voluntaria, además de añadir las coberturas por los daños propios que pueda sufrir la embarcación.

6.1. Riesgos cubiertos

- a) Pérdida total o abandono, conforme a las disposiciones legales.
- b) Salvamento y/o gastos de salvamento por causa de un riesgo cubierto por la póliza.
- c) Averías particulares:
 - Choque o colisión, abordaje.
 - Varada, embarrancada.
 - Naufragio.
 - Explosión del motor.
 - Incendio, caída de rayo.
 - Golpe de mar.
 - Caída del motor, causada por alguno de los daños anteriormente citados.
 - Otros accidentes debidos a fortuna de mar.
- d) Otros daños fortuitos:
 - Transporte de la embarcación por vía terrestre (accidentes, incendio, robo).

- Daños durante su estancia, varada en playa, almacenes o depósitos, taller o astilleros para mantenimiento o reparación.

e) Robo y daños por robo:

- Pérdidas materiales que sufra la embarcación asegurada como consecuencia de robo de bienes asegurados fijos y/o bajo llave, cometidos por personas distintas a familiares y/o empleados del asegurado y otros que no convivan con él, así como los daños por robo o su tentativa.

f) Efectos personales:

- Daños sufridos por los efectos personales que se encuentren a bordo de la embarcación asegurada hasta la suma pactada en las Condiciones Particulares y siempre a Primer Riesgo.
- Queda limitada usualmente a la pérdida total, abandono y gastos de salvamento, no cubriéndose por tanto las pérdidas o daños parciales.

6.2. Exclusiones

Excluidos los daños debidos a:

- a) Guerra civil o internacional declarada o no, captura, embargo, arresto o detención, explosión de artefactos de guerra como torpedos o minas, revolución, rebelión, piratería, etc.
- b) Terrorismo, huelgas, motines, levantamientos y tumultos populares, sabotaje, sedición y hechos o actuaciones de las Fuerzas Armadas o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en tiempos de paz.
- c) Embargo, incautación o subasta, cualquiera que sea la causa o lugar.

- d) Efectos sísmicos, volcánicos, meteoros, maremotos y erupciones volcánicas, así como las pérdidas o daños originados por reacción nuclear, radiación nuclear o contaminación radioactiva, salvo que se indique lo contrario en las condiciones de la póliza.
- e) Violación de bloqueo, contrabando y/o comercio ilícito, prohibido o clandestino.
- f) La participación en regatas, competiciones o exhibiciones deportivas oficiales o no y sus entrenamientos, así como las embarcaciones alquiladas o fletadas, a menos que se pacte su cobertura expresamente en póliza.
- g) Vicio propio, vetustez del casco o de los motores, defectos latentes y errores de construcción o diseño de la embarcación asegurada.
- h) Rotura de amarras de la embarcación asegurada cuando se halle amarrada o anclada sin la debida vigilancia en playas o costa descubierta.
- i) Desecación del casco.
- j) Utilización por el asegurado o por orden suya, de materiales o ingenios no adecuados para el atraque, puesta en seco, botadura o puesta a flote, mantenimiento o transporte de la embarcación.
- k) Desprendimiento o caída de motores, sus accesorios y complementos, acoplados a la embarcación, así como sus consecuencias.
- l) Varada sufrida por la simple acción normal de las mareas.

7. Seguro de accidentes personales

7.1. Objeto del seguro

Tiene como objeto la indemnización que corresponda, según la garantía afectada, en aquellos casos en los que los ocupantes, incluido el patrón de la embarcación asegurada, sufran un accidente durante la navegación o estancia en la embarcación asegurada con resultado de daños personales.

7.2. Riesgos cubiertos

Se establecen capitales máximos por ocupante para cada una de las siguientes garantías:

- a) Fallecimiento.
- b) Invalidez Permanente absoluta y parcial (baremo).
- c) Gastos de asistencia sanitaria (médico farmacéuticos).
- d) Gastos de búsqueda y salvamento de víctimas.

7.3. Exclusiones

Las exclusiones para esta garantía son muy similares a las propias del Ramo de Accidentes Personales:

- a) Participación en deportes de alto riesgo.
- b) Competiciones no autorizadas.
- c) Accidentes sufridos en estado de embriaguez.
- d) Consecuencias de enfermedades o lesiones previamente existentes.

e) Consumo de drogas.

f) Etc.

8. Garantías complementarias

8.1. Efectos personales

La cobertura de los efectos personales y equipajes del asegurado y ocupantes a bordo de la embarcación asegurada se facilita, siendo las garantías otorgadas más reducidas que las correspondientes a la pérdida total, abandono y gastos de salvamento.

No es usual que se cubran las averías particulares (daños parciales). En las coberturas inglesas para esta modalidad de seguro (Institute Yacht Clauses), los efectos personales, en principio, están excluidos y deben incluirse expresamente.

8.2. Asistencia náutica

Se ofrecen diversas garantías y servicios de asistencia y salvamento para cualquier incidencia fortuita, incluidas averías, ya sea a favor de la embarcación asegurada como por los ocupantes a bordo de la misma.

Las garantías son las siguientes:

- a) Garantías relativas a la embarcación y sus ocupantes.
 - Remolque de la embarcación o asistencia técnico-mecánica en viaje o singladura.
 - Gastos de alojamiento de hotel y traslado de ocupantes por avería.
 - Gastos de traslado del asegurado para recoger su embarcación posteriormente al accidente o avería.
 - Envío de mecánicos al lugar donde se encuentre la embarcación asegurada.
 - Envío de un patrón para la recuperación de la embarcación asegurada.

- Búsqueda y envío de piezas de recambio.
- Gastos de custodia de la embarcación.

b) Garantías de asistencia sanitaria.

- Asesoramiento médico a distancia.
- Traslado o repatriación sanitaria urgente de heridos y enfermos.
- Gastos médicos, quirúrgicos, farmacéuticos y de hospitalización en el extranjero.
- Envíos de medicamentos en el extranjero.

c) Garantías relativas a las personas.

- Traslado o repatriación de fallecidos y transporte de los Asegurados acompañantes.
- Traslado o repatriación de los ocupantes de la embarcación asegurada por avería o accidente de la misma.
- Transmisión de mensajes.
- Adelanto de fondos.

d) Garantías relativas al vehículo tractor y al propio remolque.

- Reparación de emergencia in situ.
- Remolque del vehículo tractor y de su remolque con la embarcación asegurada.

- Traslado del remolque con la embarcación asegurada hasta el puerto base.

8.3. Protección jurídica

Ampara los gastos incurridos como consecuencia de reclamaciones efectuadas contra terceros en nombre del Asegurado, por pérdidas, daños o perjuicios sufridos por el Asegurado y cubiertos por esta garantía.

a) Defensa penal:

- Defensa personal, así como el pago de los gastos judiciales, siempre que no constituya una sanción penal.

b) Reclamación de daños:

- Reclamaciones a terceros responsables, amistosa o judicial, por los daños y perjuicios sufridos del tercero con motivo de la navegación o estancia de la embarcación asegurada.
- Reclamación a terceros por daños o perjuicios de cualquier clase referente a reparaciones de la embarcación asegurada, contrato de compraventa, otros contratos de seguro, etc., que tengan relación con la embarcación asegurada.

c) Límites cuantitativos:

- El límite de indemnización será el establecido en las Condiciones Particulares de la Póliza para cada garantía.

8.4. Tarifa de prima

Los conceptos a tener en cuenta a la hora de cotizar y calcular la prima de un riesgo de embarcaciones de recreo son muy diversos, los más importantes son los siguientes:

a) Daños propios:

- Riesgos cubiertos.
- Valor de la embarcación.
- Tipo de embarcación (motor o vela) y velocidad máxima.
- Uso de la embarcación (particular, regatas, alquiler, etc.).
- Recargo por antigüedad.
- Ámbito de navegación.
- Franquicia: dependiendo del valor y tipo de la embarcación.

b) Responsabilidad civil.

- Obligatoria (RD 607/1999) y RC Voluntaria (opcional).
- Potencia de motores (embarcaciones motoras) o metros de eslora y volumen del velamen (embarcaciones de vela).
- Uso de la embarcación (particular, regatas, alquiler, etc.).
- Capitales asegurados.
- Recargos por esquiador, paracaidista o similares.

c) Accidentes individuales (ocupantes).

- Prima fija para cada ocupante, según los capitales elegidos para cada garantía (fallecimiento, invalidez permanente y asistencia sanitaria).

d) Asistencia náutica.

- Prima fija por embarcación.

e) Protección jurídica.

- Prima fija por póliza.

f) Prima mínima anual:

- Se suele establecer por las Compañías Aseguradoras una prima mínima anual por póliza y embarcación de recreo.

8.5. Cláusulas Inglesas (Institute Yacht Clauses)

Riesgos cubiertos:

a) Este seguro cubre la pérdida de o daños al objeto asegurado causados por:

- Peligros de los mares, ríos, lagos u otras aguas navegables.
- Incendio.
- Echazón.
- Piratería.
- Contacto con equipos o instalaciones de muelle o puerto, medios de transporte terrestre, aviones u objetos similares u objetos caídos de los mismos.
- Terremotos, erupciones volcánicas o rayos.

b) Siempre que tal pérdida o daño no resulte de la falta de la debida diligencia del Asegurado, Armadores o Gerentes, este seguro cubre:

- Pérdida de o daño al objeto asegurado causados por:
 - Accidentes en la carga, descarga o traslado de provisiones, aparejos, equipos, máquina o combustible.
 - Explosiones.
 - Actos maliciosos.
 - Robo del buque entero o su(s) bote(s), motor(es) fueraborda siempre que estén de forma segura unidos al buque o a su(s) bote(s) mediante algún mecanismo antirrobo adicional a su normal medio de trincado, o cuando a consecuencia de haber sido forzada la entrada del buque o al lugar de almacenaje o reparación, se robe la maquinaria, incluyendo motores fueraborda, aparejos o equipo.
- Pérdida de o daño al objeto asegurado, excepto motor y conexiones (con excepción de la riostra, el eje o la hélice), equipo eléctrico, baterías y conexiones, causados por:
 - Defectos latentes en el casco o en la máquina, rotura de ejes o estallido de calderas (excluyendo el coste y gasto de sustituir o reparar la parte defectuosa, el eje roto o la caldera estallada).
 - La negligencia de toda persona cualquiera que sea, si bien se excluye el costo de corregir cualquier defecto que resulte bien de negligencia o incumplimiento de contrato con respecto a cualquier trabajo de reparación o modificación llevados a cabo por cuenta del asegurado y/o los armadores, o con respecto al mantenimiento del buque.

- c) Este seguro cubre el coste de inspeccionar los fondos después de una embarrancada, si se incurre razonablemente en dicho gasto para ese solo propósito, incluso si no se encuentra ningún daño.

Exclusiones:

- a) Desprendimiento o caída por la borda de motores fueraborda.
- b) Botes del buque con velocidad máxima de diseño superior a 17 nudos, salvo que tales botes estén especialmente cubiertos en esta póliza con arreglo a las condiciones de la cláusula 19 para Embarcaciones Veloces que se inserta a continuación, o mientras estén a bordo del buque porteador o paralizados en tierra.
- c) Los botes del buque que no estén permanentemente marcados con el nombre del barco porteador.
- d) Velas y cubiertas protectoras (encerados) rasgadas por el viento o arrancadas al ser largadas, a menos que sea a consecuencia de daños a las perchas a las cuales van envergadas, o motivado por embarrancada del buque o colisión o contacto con cualquier cuerpo extraño (incluido hielo) y que no sea agua.
- e) Velas, mástiles, pertrechos, aparejos o jarcias participando el buque en una regata, a menos que la pérdida o daño sea a causa de que el buque se haya hundido, embarrancado, quemado, incendiado, abordado o colisionado con cualquier cuerpo extraño (incluido hielo) y que no sea agua.
- f) Efectos personales.
- g) Provisiones de consumo, aparejos de pesca o atraque.
- h) Revestimiento y sus reparaciones, salvo que la pérdida o daño haya sido causado porque el buque haya embarrancado, se haya hundido, quemado, incendiado,

abordado o colisionado con cualquier cuerpo extraño (incluido hielo) que no sea agua.

- i) Pérdida o gasto incurrido en corregir una deficiencia de diseño o construcción o cualquier gasto o coste incurrido por mejorar o modificar el diseño o construcción.
- j) Motores y conexiones (con excepción de la riostra, el eje o la hélice), equipo eléctrico y batería y sus conexiones, cuando la pérdida o daño haya sido causada por temporal, salvo que la pérdida o daño haya sido causada por inmersión del buque; pero esta cláusula no excluirá el daño o pérdida causado por embarrancada del buque o por abordaje o contacto del buque con otro buque, muelle o malecón.

Responsabilidad frente a Terceros (se aplicará únicamente cuando se establezca una cantidad con este propósito en el formulario de la póliza):

- a) Los Aseguradores acuerdan indemnizar al Asegurado por cualquier suma o sumas por la cual el Asegurado es legalmente responsable de pagar y pague por razón de intereses en el buque asegurado y que se produzcan por accidentes ocurridos durante la vigencia de este seguro, con respecto a:
 - pérdida de o daño a cualquier otro buque o propiedad cualquiera que sea.
 - pérdida de vida, daños personales o enfermedad, incluyendo los pagos hechos por salvar la vida, causados en o cerca del buque o cualquier otro buque.
 - cualquier intento o reflotamiento, remoción o destrucción de restos del buque asegurado o de su cargamento o cualquier abandono o fracaso en reflotar, remocionar o destruir los mismos.

CAPÍTULO 4. SINIESTRALIDAD EN EMBARCACIONES DE RECREO

1. Definición

Para introducir la siniestralidad en las embarcaciones de recreo, primero hay que hablar de la definición que se tiene por siniestro en el ámbito de los seguros náuticos o de embarcaciones.

Es por esto que, un siniestro es aquel acontecimiento que, previsto en el contrato de seguro, ocasiona daños en la embarcación asegurada, bienes o personas, obligando por ello a la entidad aseguradora a indemnizar al asegurado o a sus beneficiarios, en los términos previstos en la póliza.

En cuanto a los datos que se obtienen de siniestros a nivel nacional, Salvamento Marítimo realiza un informe anual donde recoge las emergencias atendidas cada año, separando entre tipos de embarcaciones, como lo son buques mercantes, buques pesqueros, embarcaciones de recreo y otros.

2. *Tipología de siniestros*

2.1. Siniestros en el Casco y Cubierta

- Impactos: dentro de la tipología de impactos, existen muchas categorías que afectan al propio casco de la embarcación, bien solo daños en pintura y Gel-Coat o pudiendo llegar a dañar la fibra e incluso la estructura, estos pueden ser impactos con objetos flotantes, como lo son entre embarcaciones o impactos con objetos fijos, bien sean muelles o rocas, así como también por condiciones meteorológicas, pudiendo ser de temporal y que provoque impactos entre embarcaciones amarradas u otros desperfectos.

Estos impactos pueden tener consecuencias muy distintas, pudiendo ser únicamente como se ha citado anteriormente, daños en pintura y Gel-Coat, teniendo una solución sencilla, varando la embarcación, saneando y lijando la zona afectada, masillar, lijar de nuevo, pulir y pintar, dejando los tiempos adecuados para su secado, o bien pueden ser impactos más fuertes que afecten la fibra, donde si es por encima de la flotación, es decir, en la obra muerta, la consecuencia del impacto es menor al igual que su reparación, pero si es por debajo de la flotación, obra viva, existe la posibilidad que se tenga una vía de agua que provoque daños mucho mayores, llegando al punto del hundimiento de la embarcación.



Ilustración 8. Ejemplo impacto en roda de embarcación de recreo afectando estructura y fibra.

Asimismo, estos impactos que afectan a la fibra son muy delicados debido a que se tiene que sanear bien la fibra para que no quede ninguna zona de fibra húmeda, pudiendo provocar tras la reparación y un determinado tiempo la aparición de ósmosis, siendo otro tipo de siniestro que se detallará posteriormente.

Los impactos que afectan incluso la estructura del barco, además de la aportación en casco de fibra, aunque sean por encima de la flotación, tienen un riesgo mayor debido a que la grieta se puede propagar por la estructura y si no se repara en la mayor brevedad posible, el daño puede ser agravado y con ello la reparación más difícil y costosa económicamente.



Ilustración 9. Ejemplo impacto roda afectando estructura embarcación recreo.

- Ósmosis: la ampolla osmótica se debe a un proceso natural, donde un fluido de densidad más baja es arrastrado a través de una membrana porosa hacia un fluido de densidad más elevada, en un intento de igualar la densidad de ambos fluidos (Staton-Bevan, 1995). En los cascos de fibra de vidrio, el fluido de baja densidad es el agua en la que flota, la membrana porosa es el revestimiento y un hueco dentro del casco contiene el fluido de mayor densidad, siendo esto burbujas de aire atrapadas durante el proceso de moldeado, muy difícil de eliminar en su totalidad durante la laminación. Las moléculas de agua pasan a través del revestimiento y forman pequeñas gotas en estos huecos, aquí disuelven las sustancias solubles para crear un líquido denso y es entonces cuando se inicia la ósmosis. Cuando el hueco se llena, el proceso continúa y aumenta la presión, por lo que se forma la ampolla. Estas ampollas suelen ser redondas y pueden tener un diámetro entre 2 mm y 10 mm. Una de las formas más comunes de detectar es pinchando la ampolla, ya que el líquido desprende un olor acre, normalmente ácido. Esto sería denominado como

ampolla húmeda, pudiendo haber ampollas secas, que a simple vista parezcan ósmosis, pero al pincharlas no desprendan el líquido ni olor, estas pueden deberse a los gases producidos como consecuencia de una reacción química dentro del laminado. La ósmosis, si no se trata a tiempo, puede provocar una degradación lenta del laminado y debilitarlo. Existen tratamientos para combatir el ósmosis una vez detectado, soliendo eliminar el revestimiento de la obra viva en la zona afectada, normalmente mediante una lija. Posteriormente, una vez eliminado el revestimiento y dejar las zonas secas, hay que reponer el espesor eliminado mediante un laminado nuevo. Una vez curada la resina, se vuelve a lijar y con ello aplicar la masilla de epoxi (Gel-Coat) y pintar de nuevo.



Ilustración 10. Ejemplo ósmosis en casco de embarcación de recreo.

- Mala laminación de fibra: en primer lugar, se ha de indicar que la mayoría de las embarcaciones de recreo están construidas con P.R.F.V (poliéster reforzado con fibra de vidrio). El poliéster es la resina más utilizada en construcción de cascos, cubiertas, superestructuras, etc. Necesitan de un acelerador y un catalizador para que se produzca el curado, al mismo tiempo que se requiere una temperatura de trabajo entre los 17°C y los 22°C, nunca inferior a los 10°C ni superior a los 30°C. Todo lo citado anteriormente, además del tiempo, es lo necesario para el curado de la resina, proceso mediante el cual la resina pasa de estado líquido a sólida.

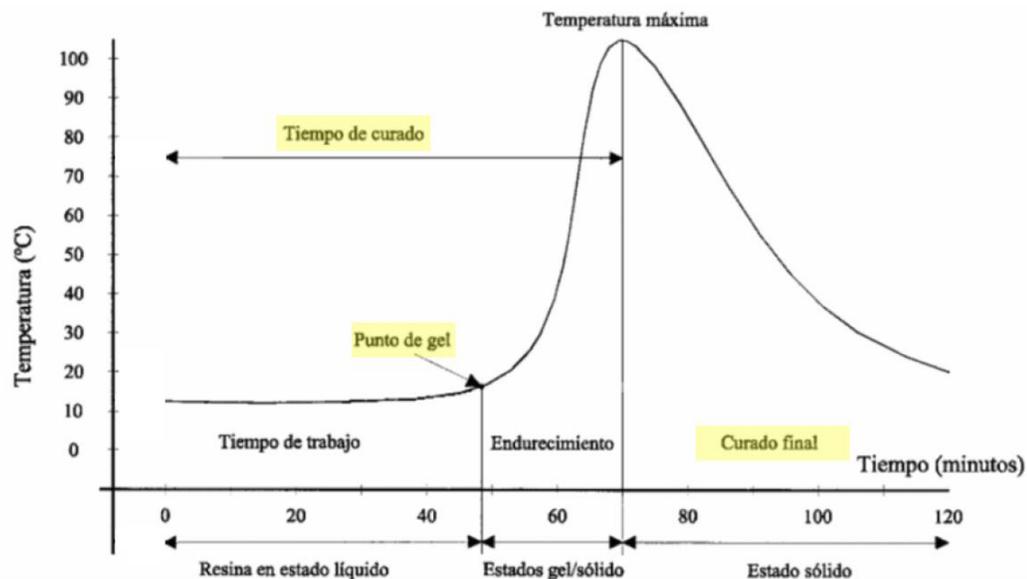


Ilustración 11. Proceso de laminación y curado (Materiales Compuestos, 2017)

Tras la breve explicación, si estos procesos no se cumplen, la resina no cura bien y puede provocar con el tiempo deslaminado de la fibra.

- Mala aplicación pintura y Gel-Coat: el Gel-Coat es un gel de recubrimiento, la primera capa que protege del ataque medioambiental y químico, formado por resinas más pigmentos y aditivos. Al poseer parte de resina, hay que guardar los tiempos y temperaturas relacionadas con la calidad del Gel-Coat, de no ser así, puede verse afectado produciendo grietas y levantamiento de la pintura y con ello, desproteger del ataque medioambiental y químico a la parte laminada del casco, como se puede ver en la siguiente imagen.



Ilustración 12. Ejemplo mala aplicación Gel-Coat y pintura en cubierta embarcación de recreo.

- **Ánodos de sacrificio:** al ser la mayor parte de la embarcación de fibra, únicamente se suelen proteger con ánodos de sacrificio los elementos como hélices, ejes, timones, colas. Éstos tienen la función de protección catódica galvánica contra la corrosión en metales sumergidos. Se instalan en los elementos metálicos de la obra viva de la embarcación, protegiéndolos de la corrosión consumiendo el oxígeno de un medio neutro, faltando así la materia para la reacción catódica y deteniendo el proceso corrosivo. Son típicos productos a bases de sales de zinc, magnesio y calcio. Estos ánodos de sacrificio por su actuación van disminuyendo el material hasta llegar a consumirlo, es por esto por lo que se tienen que reemplazar, es decir, tienen un mantenimiento el cual el fabricante indica, el tiempo en el que tiene que ser sustituido. De no ser así, dejaría de actuar el inhibidor de corrosión y con ello, el metal que ya no está protegido sufriría corrosión.



Ilustración 13. Ejemplo hélice dañada embarcación de recreo.

- Impactos en Orza: este elemento, aunque no se considera parte del casco, es un apéndice utilizado en veleros que sirve de lastre a la embarcación para contrarrestar la fuerza lateral del viento, normalmente está construida de plomo y va recubierta de capa de Gel-Coat y pintura antiadherente, al igual que el casco. Va unida al casco con pernos pasantes que la sujetan a la embarcación. Este elemento es muy susceptible a impactar con el lecho marino, ya bien sea arenoso, pudiendo quedarse varada la embarcación si se mete en profundidad o rocoso, pudiendo romper o agrietar parte del casco. Si los impactos no son fuertes, las consecuencias son menores, desprendiéndose únicamente parte del Gel-Coat y pintura, dejando al descubierto parte del plomo, pero si el impacto es fuerte, las consecuencias pueden ser muy graves, desde el desplazamiento de la orza en dirección longitudinal, provocando que los pernos de sujeción al desplazarse agrieten el casco e incluso la estructura interna, como pueden ser las cuadernas. Este desplazamiento de los pernos al mismo tiempo puede provocar una vía de agua. En las siguientes imágenes

se pueden ver ambos siniestros comentados anteriormente. La reparación de la orza, teniendo que ser en seco, en un varadero o astillero, hay que tener mucho cuidado si se tiene que quitar la misma de la embarcación una vez varada, debido a que se le quita el contrapeso de la embarcación, es decir, el lastre, y si no se fija bien la embarcación, con una racha de viento puede llegar a volcar.



Ilustración 14. Ejemplo impacto orza embarcación de recreo

2.2. Siniestros en Arboladura y Jarcia

Normalmente los siniestros en arboladura y jarcia suelen estar relacionados, ya que, la jarcia no es más que el conjunto de cabos y aparejos que sirven de sujeción de la arboladura y velas de la embarcación. La jarcia está compuesta de obenques, enlaces, cadenotes, stay, backstay; y la arboladura, compuesta de mástil, crucetas, botavara, tangón, botalón de proa.

A continuación, se citarán los siniestros más comunes, teniendo en cuenta lo citado anteriormente:

- **Rotura o caída de mástil:** la rotura o caída del mástil de un velero, normalmente suele ser a consecuencia de la rotura de algún elemento de la jarcia, como puede ser algún obenque, stay, backstay, ya que estos elementos, sirven de sujeción transversal (obenques) y longitudinal (stay y backstay) del mástil. Así como también algún elemento que los envuelven, como los cadenotes, que son los elementos que van unidos a los obenques en la cubierta de la embarcación y se hacen firmes en la estructura del casco, para que los esfuerzos y tensiones que se generan en los obenques por las fuerzas que tienen que aguantar al navegar a vela, puedan ser soportados. Si alguno de estos elementos, bien sea por falta de mantenimiento o corrosión / oxidación, rompe, el mástil pierde la sujeción provocando su caída e incluso la rotura en distintas partes, así como también la rotura de crucetas, botavara o velas.

Además de esto, existen veleros que tienen jarcia discontinua, que no es más que los obenques no continúan al llegar a las crucetas, sino que terminan al llegar a la misma en un elemento que se llama enlace, que como bien indica su nombre, sirve de enlace entre los obenques que van de la cubierta a la cruceta y de los que van desde la cruceta hasta el tope del mástil. Si este elemento metálico se oxida y no se prevé, su rotura será inmediata y se destensará uno de los costados del mástil tras perder la tensión los obenques. Esto también produciría la caída del mástil y con ello la rotura de los elementos que se vieran afectados (mástil, crucetas, botavara).

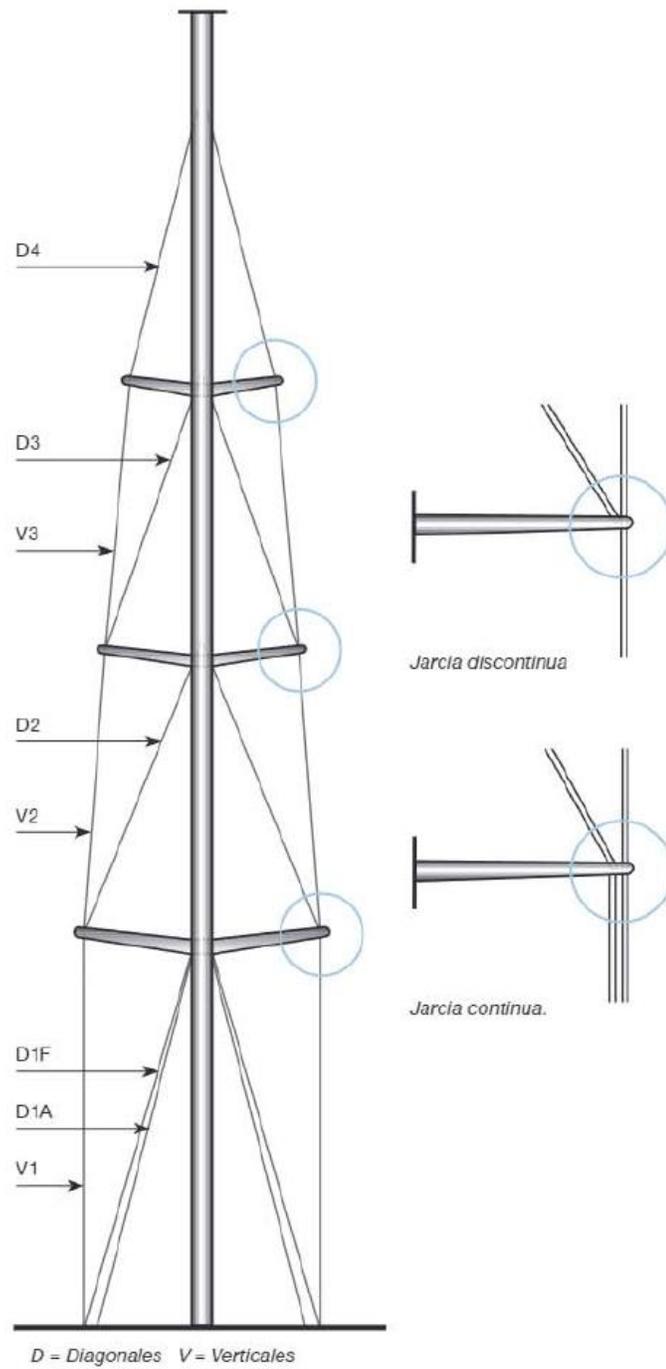


Ilustración 15. Ejemplo tipos de jarcia. (Seldén, 2014)



Ilustración 16. Ejemplo elemento jarcia discontinua dañado.

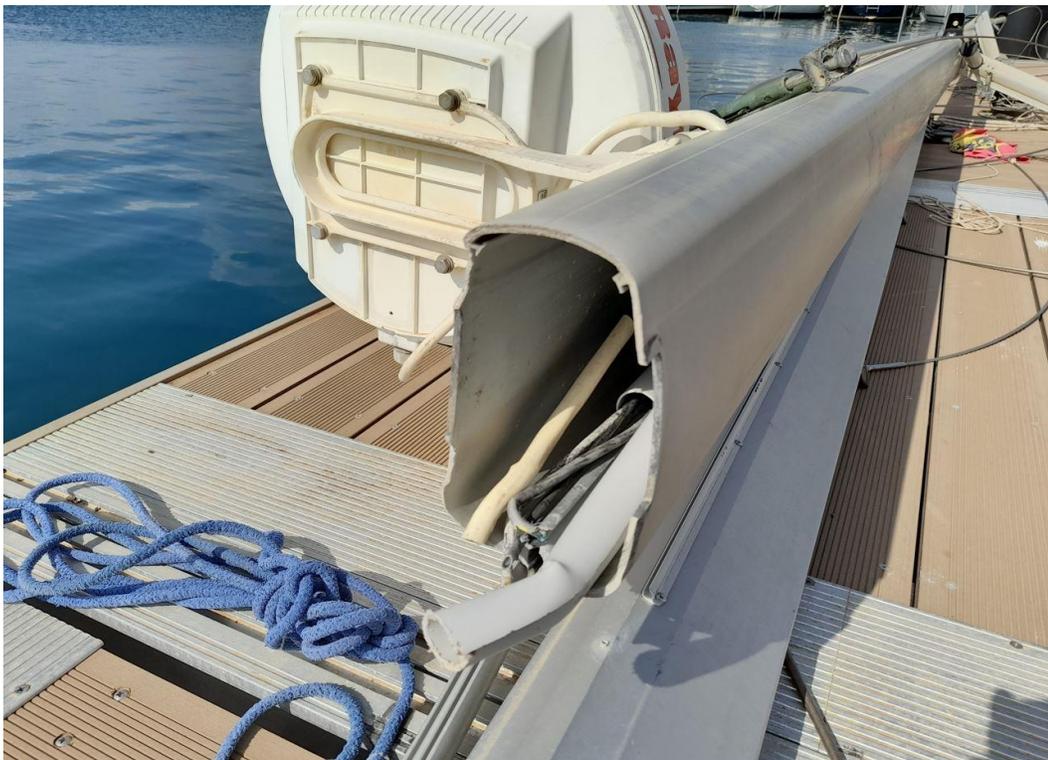


Ilustración 17. Ejemplo rotura mástil embarcación de recreo.

2.3. Siniestros Propulsión y Gobierno

Los siniestros relacionados con el gobierno y la propulsión normalmente están relacionados con impactos, bien sea en los elementos externos de la obra viva, como las hélices, colas de propulsión, arbotantes, timones, etc. siniestros mecánicos, así como también de fallos de electrónica. Todos estos fallos de gobierno y propulsión pueden encadenar otros siniestros que sean consecuencia de estos, como los son los impactos contra muelles, embarcaciones a la deriva, vías de agua, etc. Que han sido o serán nombrados en este capítulo en su respectivo apartado.

- **Pala timón:** Los siniestros más comunes en las palas de los timones son los impactos que estas pueden tener con el lecho marino, ya que al sobresalir del casco e incluso en algún tipo de embarcaciones, como los veleros, sobresalen en sentido vertical de la altura de la quilla de la embarcación y tras una mala maniobra o despiste del patrón, se impacte con el lecho marino, pudiendo provocar dependiendo del impacto, unos daños u otros. Los impactos en la pala del timón, si son fuertes, pueden provocar la rotura de esta por cualquier parte, dañando la estructura interna del timón y la espuma por el que está compuesto. También puede provocar el desensamblaje del mismo, así como también la desalineación de la mecha del timón y con ello producir alguna grieta en el tubo de limera de la embarcación. Normalmente este tipo de siniestros, si se ve afectada la mecha del timón, suelen tener reparaciones más costosas que la propia sustitución del timón. Si únicamente se daña la pala, con pérdida de material sin verse afectada la estructura metálica interna ni la mecha, la reparación es más asequible y económica, pudiendo ser garantizada por los talleres reparadores.



Ilustración 18. Ejemplo rotura pala de timón.



Ilustración 19. Ejemplo desalineación mecha del timón.

- Fallos de electrónica gobierno: Normalmente los fallos de electrónica que pueden provocar siniestros fuertes suelen ser los de gobierno, ya que las embarcaciones de recreo no tienen una electrónica muy compleja. En embarcaciones de mayores esloras, como lo son los yates, la electrónica ya tiene un papel más importante y con ello, la electrónica del sistema de gobierno. Esta comunica los mandos con los motores principales, y si cualquier elemento electrónico falla, la embarcación puede quedarse sin gobierno y dependiendo de las circunstancias en las que se encuentre navegando la embarcación, puede tener unas consecuencias u otras. Estos elementos electrónicos sufren mucho con las altas temperaturas, por lo que, en temporada de verano, si la embarcación trabaja muchas horas y la ventilación no es suficiente, pueden verse afectados, produciendo fallos puntuales que provoquen la pérdida de gobierno. Asimismo, también puede darse el caso de fallos de componentes electrónicos por sobretensión o deterioro de este.

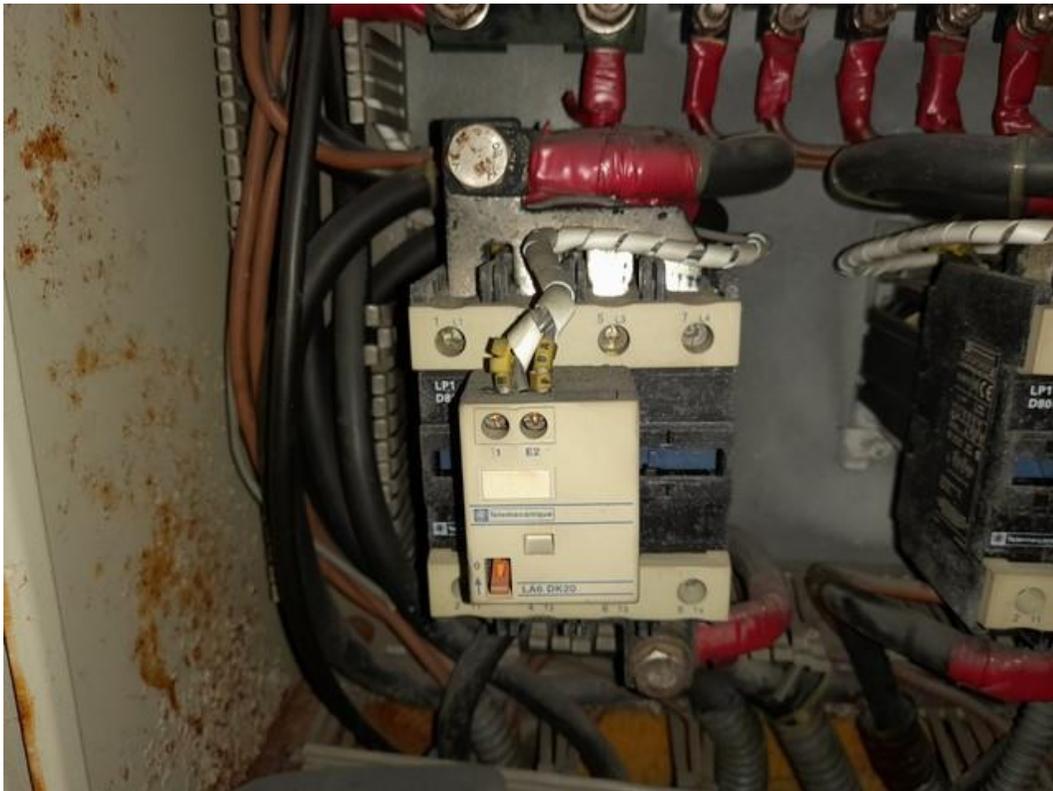


Ilustración 20. Ejemplo componente eléctrico averiado.

- Hélices: en cuanto a siniestros de hélices, la gran mayoría de ellos son por impactos contra rocas o terrenos arenosos, donde se ven afectadas todas las palas de las mismas, que al estar en rotación durante la navegación e impactar, afecta a todas las palas. Este siniestro es de los más comunes en embarcaciones de pequeña eslora, ya que suelen acercarse bastante a la costa con el peligro de golpear. Dependiendo del impacto, se puede ver únicamente afectada la hélice, pero si son de mayor trascendencia, pueden verse afectados el eje de propulsión, la cola o reductora, dependiendo del tipo de propulsión que se tenga e incluso si son muy fuertes, pueden verse dañadas partes internas del motor. También se ven, aunque son menos frecuentes, siniestros por cavitación de la hélice, apreciándose unos leves orificios en las superficies de las palas de pequeña profundidad y diámetro, provocado por el fenómeno de la cavitación. Otro siniestro que se ve en hélices es la corrosión galvánica en las hélices, provocada principalmente por un mal mantenimiento de los ánodos de sacrificio, la cual provoca, si no se detecta a tiempo y se sigue navegando con la hélice, debido a la presión en las palas de la hélice, la rotura de las palas de la hélice. Por último, se ven enganchones con cabos en la hélice, que también puede verse afectadas las palas, con deformaciones en las mismas, aunque lo más común de los enganchones con hélices son los bloqueos entre el eje y el arbotante o bocina, dependiendo del tipo de embarcación, que pueden provocar daños en los mecanismos internos de la reductora e incluso del motor.



Ilustración 21. Ejemplo hélice dañada por impacto en rotación.

- Ejes: los siniestros de los ejes están bastante relacionados con impactos en hélices, descritos anteriormente, pudiendo provocar la desalineación del mismo tras el impacto. Además de impactos, existen otros tipos de siniestros, como lo son la rotura del eje, pudiendo ser roturas frágiles, como las roturas de forma repentinas, sin ninguna deformación plástica o muy pequeña. Fracturas dúctiles, donde sí existe deformación plástica, viéndose como el espesor del eje en la zona de rotura disminuye. Las más comunes en este tipo de fracturas serían las denominadas fracturas por torsión, cuando se produce un bloqueo de la hélice y el eje sigue girando. Las fracturas por fatiga, que son similares a las fracturas frágiles, aunque relacionadas con las cargas cíclicas, ya que se desarrollan por un largo tiempo y después de un gran número de aplicaciones de carga. Este tipo de roturas son las más comunes en ejes y tienen una zona de rotura característica.



Ilustración 22. Ejemplo desalineación eje motor fueraborda.



Ilustración 23. Ejemplo rotura eje por fatiga.

- Bocinas: los sinestros relacionados con la bocina de la embarcación pueden provocar la inundación de la cámara de máquinas, si esta pierde la estanqueidad, puede provocar una vía de entrada de agua a la cámara de máquinas y si no se reacciona a tiempo, puede llegar a inundarse la embarcación. En las embarcaciones de recreo que tengan propulsión con eje, el elemento que hace de estanqueidad se denomina prensaestopas, existiendo húmedos y secos. Éstos realizan el sellado por la fricción de un aro de carbono que es presionado mediante un fuelle de kevlar sobre otro aro de acero. Los secos no tienen un mantenimiento periódico, excepto la toma de mar, que introduce el agua en el interior del mecanismo para su refrigeración. Si bien, tiene una vida útil, que de no ser cambiado cuando el fabricante indique, corre el peligro de pérdida de estanqueidad. Este sistema se fija a la bocina del barco por medio de un manguito y unas abrazaderas de acero inoxidable que agarran en el tubo de la bocina y en el casquillo exterior del prensaestopas. Los húmedos necesitan un mayor control, ya que se debe de inspeccionar de forma periódica la empaquetadura de cáñamo para que esté siempre húmeda y que no se queme por la fricción, para ello hay que dejar pasar una gota de agua al interior del barco y para controlar que esta gota de agua es correcta, tiene que caer cada 30 segundos aproximadamente cuando el eje esté girando. Si es superior se tiene que apretar el casquillo interior, si no es posible porque haya terminado su recorrido, se tiene que cambiar la empaquetadura. Si no se realizan todas estas cosas, es muy posible que se produzca una vía de agua en el interior de la cámara de máquinas, pudiendo provocar la pérdida de estanqueidad. Además, como bien se ha dicho anteriormente, si no se cambian cuando su fabricante indica, el fuelle, siendo de goma, puede agrietarse dejando de ser estanco. En la siguiente imagen se puede ver el sistema del prensaestopas.

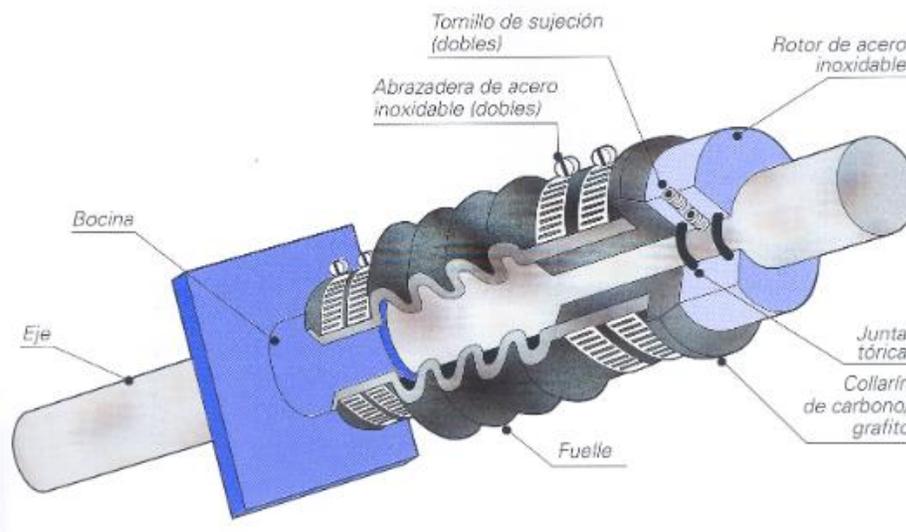


Ilustración 24. Prensaestopas seco. (Estable Astilleros de Castellón, s.f.)

- Cola: la cola de propulsión se utiliza para embarcaciones de recreo que tienen motores especiales para su uso, normalmente llamados intra/fueraborda, que están compuestos por un motor intraborda el cual no va acoplado a una reductora, sino a la cola, siendo su transmisión desde el motor, a través del transom (elemento sujeto al espejo de popa de la embarcación), donde por él pasa la transmisión a través de un fuelle, los gases de escape del motor a través de otro fuelle, y los latiguillos hidráulicos para el trimado de la cola, que ya va en el exterior de la embarcación. Los siniestros más comunes en las colas vienen por impactos en la misma, bien sean por toques de fondos con rocas o arena o con objetos flotantes durante navegación, ya que un impacto por ejemplo con la hélice puede provocar daños en los mecanismos internos de la cola como lo son los engranajes, ejes, crucetas etc., pudiendo observar estos elementos en el siguiente despiece:

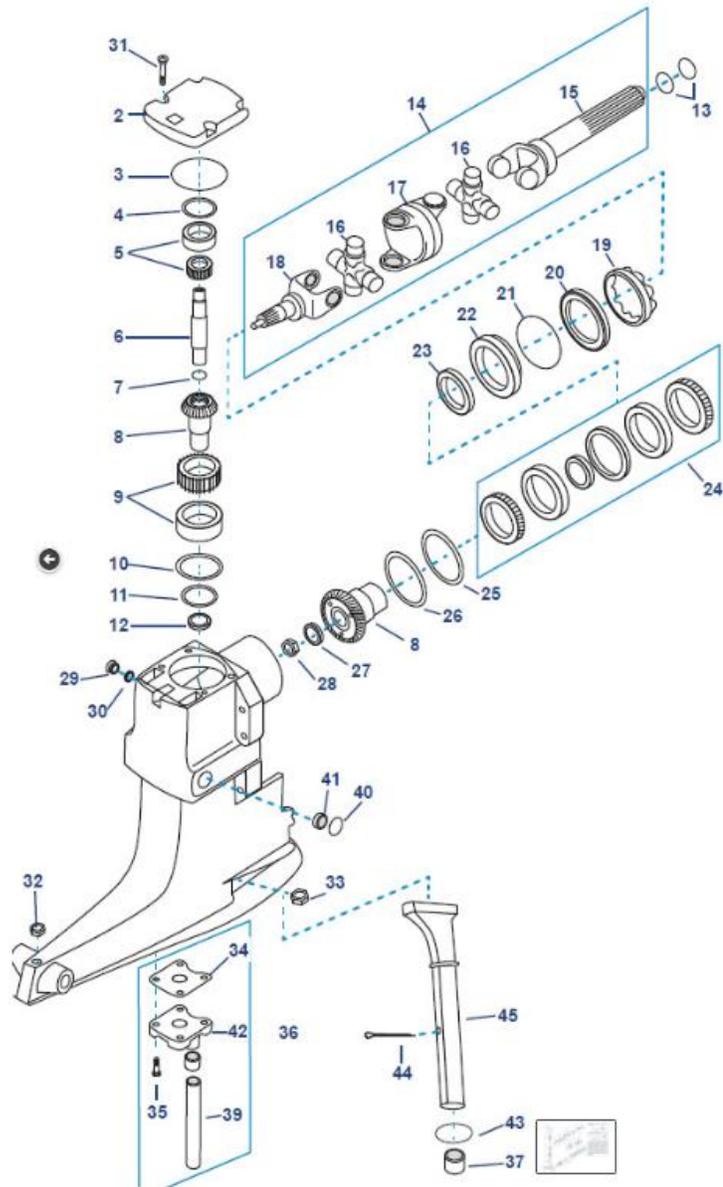


Ilustración 25. Despiece parte superior cola de propulsión. (El corte náutico, 2022a)

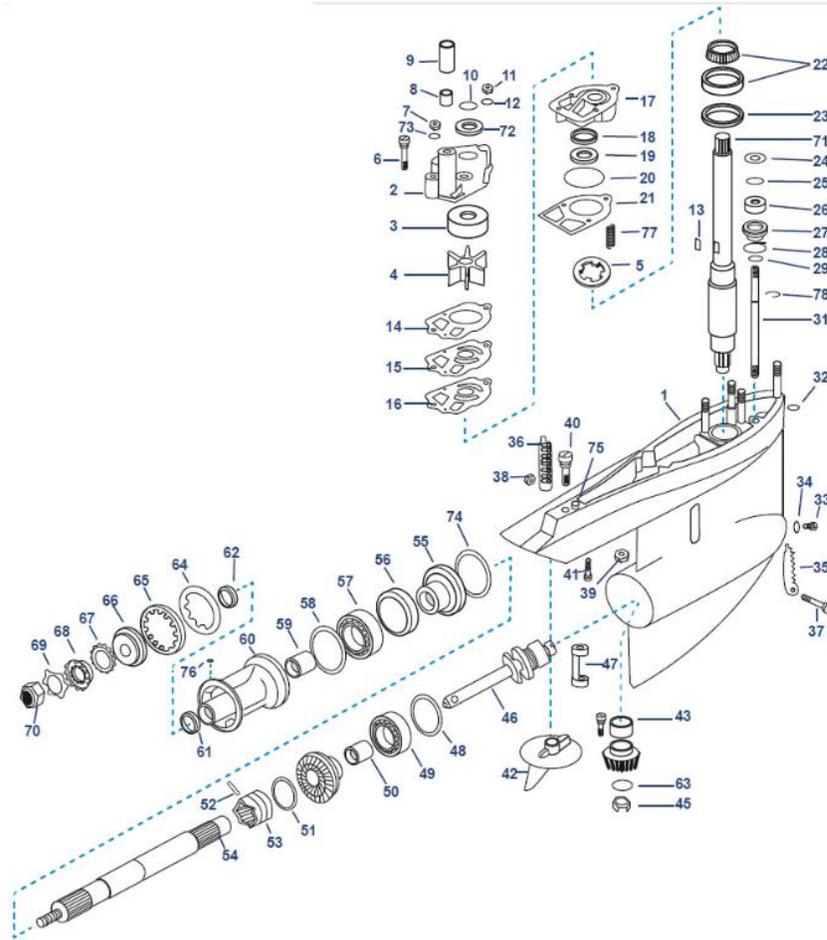


Ilustración 26. Despiece parte inferior cola propulsión. (El corte náutico, 2022b)

A continuación, se mostrará una imagen ejemplo sobre daños en la cola de propulsión por impactos en la misma. Además de siniestros por impactos, también se ven por falta de mantenimiento, donde si no se siguen las instrucciones del fabricante en cuanto a cambio de aceite, sustitución de ánodos, revisión tomas de mar de la cola, siendo estas orificios ubicados en la parte inferior de la cola en ambos costados que, si no se limpian, pueden obstruirse provocando que no entre el agua suficiente al motor y producir una avería por sobrecalentamiento. Además, el impeller o rodete de la bomba de refrigeración se encuentra en el eje vertical de la cola (no en todas las colas), también necesario seguir las instrucciones de mantenimiento del fabricante, porque de averiarse, igualmente dejaría de refrigerarse el motor. Con esto se quiere decir que, se tiene que seguir el

mantenimiento que el fabricante indica en su manual para evitar cualquier siniestro que pueda venir provocado por la falta de mantenimiento.



Ilustración 27. Ejemplo rotura aletín cola por impacto.



Ilustración 28. Ejemplo engranaje transmisión de la cola y carcasa superior dañados



Ilustración 29. Ejemplo daños en cruceta transmisión del engranaje cardan de la cola de propulsión.



Ilustración 30. Ejemplo rotura diábolo cola de propulsión.

- Reductor/Inversor: las averías comunes en las reductoras/inversoras en las embarcaciones de recreo vienen o bien por no revisar los niveles de aceite y que por cualquier motivo, haya una pérdida de aceite que haga no tener el nivel suficiente de para lubricar los componentes internos, como los engranajes y produzca que no trabajen en las condiciones óptimas llegando a deteriorarse, o no sustituir el aceite cuando el fabricante indica, también hace que el aceite por su uso, pierda propiedades de lubricación y no realice su función correctamente. También uno de los siniestros comunes es tras un impacto en la hélice o eje, puede provocar que algún mecanismo interno se dañe y desprenda partículas férricas que se mezclarán con el aceite, provocando daños aún mayores. Es por eso que tanto en reductoras/inversoras, como en las colas, anteriormente descritas, cuando se sufre un impacto y se dañan componentes internos, se tiene que sustituir el aceite, ya que se queda lleno de partículas férricas que, si no se cambia, cuando se haya reparado o

sustituido el componente dañado, por el tiempo estas partículas dañaran los engranajes y se provocará otra avería.

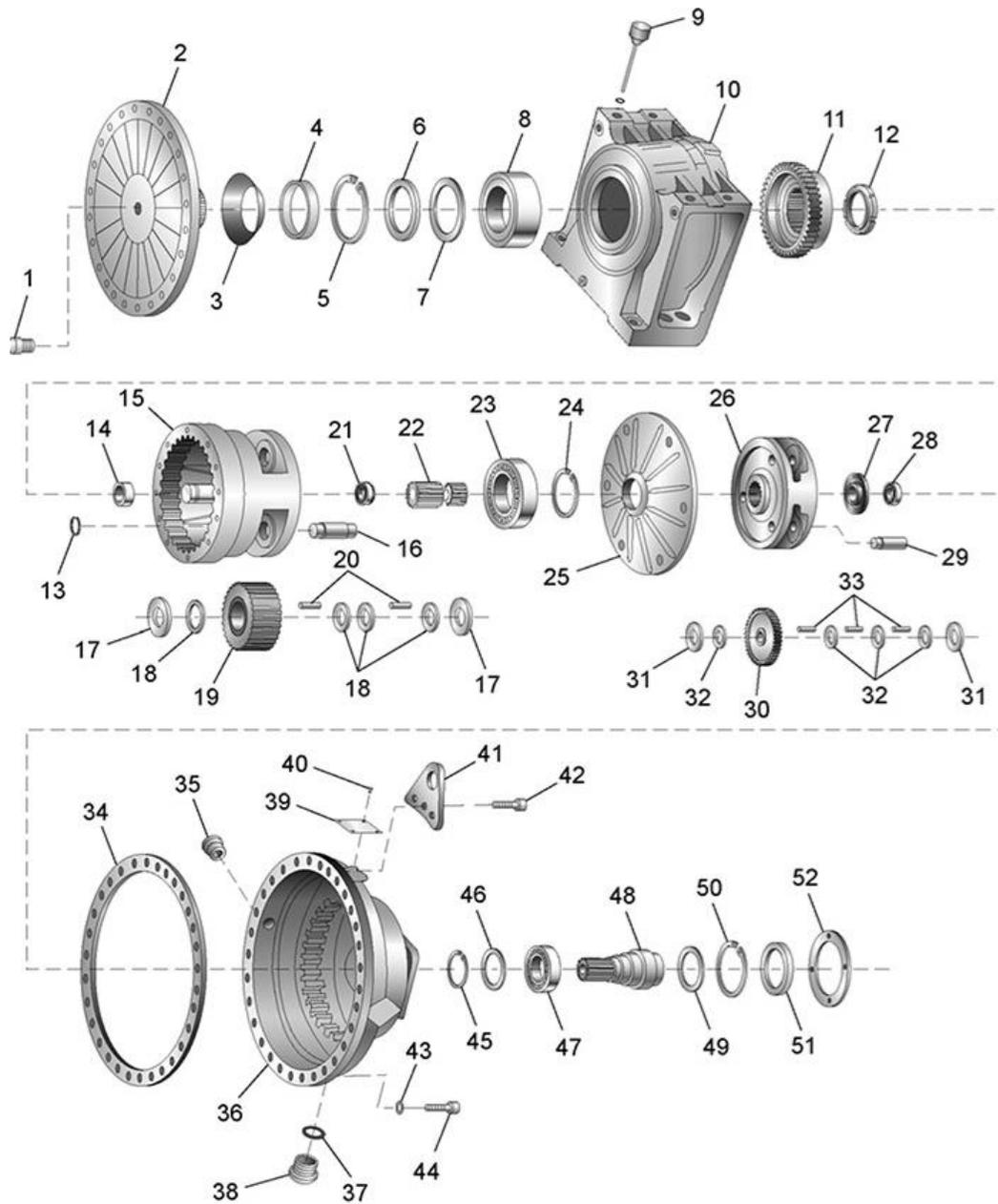


Ilustración 31. Despiece reductora ZF de embarcaciones de recreo. (Repuestos, 2022)

2.4. Siniestros Motores Principales

- Fallas del motor: en cuanto a las fallas del motor de combustión, pueden existir muchas, normalmente vienen por no realizar el mantenimiento como y cuando es debido. La complejidad de los motores es tal que se tiene que realizar el mantenimiento como indica el fabricante, desde cambios de juntas, bombas de refrigeración, limpieza de carburador, enfriadores, filtros de aire, filtros de combustible, etc. Si se ve cada sistema que compone el motor, puede haber averías en todos y cada uno de ellos, como por ejemplo en el sistema de aire que sirve para enriquecer la combustión en el interior de la cámara de combustión, si no se cambia el filtro cuando es debido, este aire puede entrar en menor cantidad y calidad, provocando una mala combustión e incluso pérdida de rendimiento del motor. Al igual ocurre con los filtros de combustible. En cuanto al sistema de refrigeración, las averías más comunes vienen por la bomba marina y los enfriadores. En cuanto a la bomba marina, puede darse el caso que, por alguna obstrucción de la toma de mar, trabaje en seco, provocando la rotura del impeller llegando a quemar la goma y con ello no llegaría el caudal necesario al motor para su correcta refrigeración, con lo que provocaría un sobrecalentamiento y la consiguiente alarma de calentamiento del motor, que, si no se actúa sobre ella, sufriría la parada del motor.



Ilustración 32. Ejemplo rotura impeller bomba refrigeración motor.

En cuanto a los enfriadores, el fabricante indica cada cuanto tiempo se tienen que limpiar, ya que por aquí circula por un lado, los tubulares que contienen agua salada y por otro lado, el aceite para la lubricación de las partes internas del motor, si no se limpian, el agua salada puede arrastrar partículas de suciedad pequeñas, que pueden atravesar la malla del filtro de agua salada y se van acumulando en los tubulares, pudiendo provocar con los años el taponamiento de los mismos, con el consecuente no paso del agua salada y la no refrigeración del aceite, provocando que la temperatura del aceite no baje a los rangos de trabajo y no realice bien la función de lubricación, con lo que podría dañar los mecanismos internos del motor al trabajar a temperaturas no idóneas. Se han dado ocasiones donde las juntas de las tapas de estos enfriadores, que van junto al cuerpo del mismo, si no se cambian cuando se indica, pueden perder su estanqueidad y se pueden comunicar ambos circuitos internamente del enfriador, con lo que el aceite se mezclaría con el agua salada,

cambiando sus propiedades y dejando de trabajar correctamente, provocando una avería interna del motor.



Ilustración 33. Ejemplo enfriador motor embarcación de recreo.

Otro de los siniestros que se pueden dar son los de mala o incorrecta inyección de los inyectores, normalmente motivado por la no limpieza de los mismos, ya que, según fabricantes, se tienen que limpiar cuando indiquen en su manual del usuario, de no ser así, por su propio funcionamiento, inyectar el combustible a la cámara de combustión, pueden no pulverizar correctamente el combustible, con lo que la combustión no sería correcta, provocando otra avería en la cámara de combustión afectada y la pérdida de rendimiento.



Ilustración 34. Ejemplo inyectores quemados mala combustión.



Ilustración 35. Ejemplo cabeza pistón deteriorada.

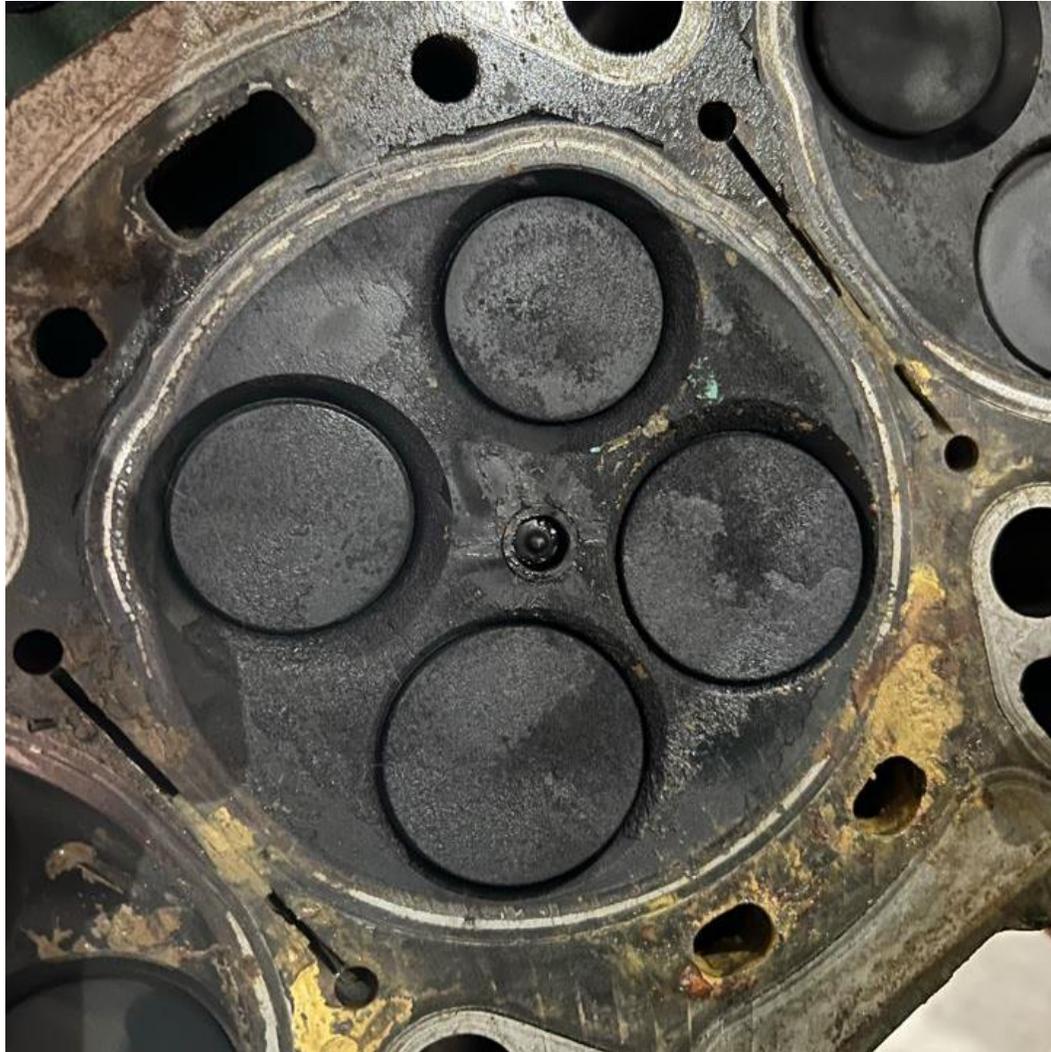


Ilustración 36. Ejemplo culata con signos de quemadura por mala combustión.

Existen otros componentes, así como periféricos del motor que pueden provocar averías en el motor, como lo son el carburador, suciedad en el tanque de combustible contaminando el mismo, los niveles de aceite y líquido refrigerante, grietas en el cárter que provoquen la pérdida de aceite, fisuras en la culata que provoquen que la compresión en la cámara de combustión no sea la correcta y pierda rendimiento el motor, etc.

En resumen, los principales siniestros que tienen los motores vienen por la falta de mantenimiento o antigüedad del mismo.

- Silentblocks: los siniestros más relevantes de los silentblocks son su rotura, bien sea por superar el número de ciclos u horas de uso que el fabricante recomienda o bien por algún impacto fuerte en la línea de propulsión que haga desplazar el motor y con ello rompa los silentblocks, tal como se puede observar en la siguiente imagen:



Ilustración 37. Ejemplo rotura silentblock.

2.5. Siniestros Totales

- Incendio embarcación: los siniestros por incendios deben su origen a diferentes causas, una de ellas puede ser debido a causas naturales, como lo son los fenómenos atmosféricos, el más común en este aspecto es el provocado por un rayo, calcinando e inflamando los elementos combustibles. Este es más común en los veleros, siendo el tope del mástil el elemento más susceptible a captar rayos, haciendo que entre a la embarcación a través de él y salga en el mejor de los casos por la orza, ya que es de plomo, conductor y descarga al mar. Durante este paso puede provocar un incendio

en alguno de los componentes eléctricos de la embarcación o en el mejor de los casos, que dañe los componentes teniendo que ser sustituidos.

Otro de los incendios puede ser por instalaciones eléctricas defectuosas, como lo son no realizar bien los cálculos de resistencia, intensidad, tensión, etc. sin determinar correctamente los materiales a emplear, como los conductores y aislantes, asimismo dotándola de cortocircuitos para evitar que se produzcan por sobretensión, recalentamiento de conductores, sobrecargas, etc. También es importante calcular correctamente la sección y longitud del cableado para cada circuito, de no realizarse correctamente, puede producirse un incremento de la resistencia y con ello la temperatura del mismo.

La mayoría de las veces que se producen incendios en embarcaciones de recreo tienen que ver con las instalaciones eléctricas, muchas veces por falta de mantenimiento de las mismas, haciendo empalmes caseros que pueden provocar la formación de arcos volátiles entre los terminales y llegar a inflamar. Otras de las veces por propio desconocimiento del armador, que por medio de instalación de alargadores y enchufes múltiples, no estando pensados para soportar la potencia de los aparatos conectados, provocan incendios.

Además de esto, tanto las fugas de combustible, las baterías situadas en cámara de máquinas, gases almacenados en cámara de máquinas, etc. pueden también provocar el incendio.



Ilustración 38. Ejemplo incendio embarcación recreo.

- Hundimiento: el hundimiento o naufragio se produce por la pérdida de flotabilidad de la embarcación, lo más común en este tipo de siniestros es que vengan por una entrada masiva de agua al interior de la embarcación. Esta pérdida de flotabilidad puede venir por diferentes causas, como puede ser un impacto o abordaje que provoque grietas en la obra viva de la embarcación y se sufra una vía de agua que haga aumentar el desplazamiento de la embarcación y con ello el calado de la misma hasta el punto de no ser estable y perder la flotabilidad. Otra causa bastante común es la entrada de agua por los sistemas de refrigeración de motores principales o auxiliares (en caso de tener la embarcación), ya que estos se refrigeran por agua salada y tienen una toma de mar en la parte más baja de la embarcación, es decir, la sentina, con lo que si por ejemplo, un grifo de fondo no se cambia cuando es debido, éste puede corroerse provocando debilitamiento del material y con ello la rotura del mismo, conectando directamente el interior de la embarcación con el agua y entrando masivamente hasta inundarla. Se han dado casos que la embarcación está

amarrada en puerto y se ha hundido, normalmente se produce cuando los armadores no visitan con frecuencia la embarcación y si hay días consecutivos de lluvia, se puede acumular agua de lluvia en la sentina y si la embarcación no está conectada a puerto, las baterías se pueden agotar, dejando de funcionar la bomba de achique y esta acumulación puede provocar el aumento del calado de la embarcación, dejando de ser estable y hundirse.

Todas las embarcaciones de recreo disponen a bordo de bomba de achique, muchas de ellas siendo automáticas, pues bien, hay muchas embarcaciones que, por su tamaño y sistemas a bordo, tienen conexión de 220 V al puerto, otras que no. Si esto ocurre en puerto, las que estén conectadas, no deberían tener este problema, a no ser que, por cualquier motivo, como la falta de mantenimiento, haga que no funcione la bomba de achique y pueda provocar el hundimiento.

Si el hundimiento ocurre durante la navegación, normalmente la bomba de achique no tendrá problema de funcionamiento, porque con los motores en marcha, se dispone de alternador que genera energía a la embarcación e incluso las baterías. El problema viene cuando las bombas de achique se averían por cualquier causa, como puede ser eléctrica o una obstrucción de la misma y deja de achicar. Otras veces ocurre que la vía de agua es superior a la capacidad de achique de la bomba, ya que éstas no tienen mucha capacidad de achique, por lo que no puede achicar la totalidad del agua que entra a la embarcación.

Las bombas de achique automáticas van conectadas directamente a las baterías, para que aunque no estén conectadas, puedan funcionar en caso de detectar agua en sentina. Si bien, cuando se empieza a hundir la embarcación y no tiene suficiente capacidad de achique, se han dado casos que el agua en el interior de la sentina llega a mojar las baterías, con lo que la polaridad de la batería cambia y quema los componentes conectados directamente a ellas, siendo uno de ellos la bomba de achique, por lo que dejaría de funcionar.



Ilustración 39. Ejemplo embarcación semihundida.

3. *Incidencia de siniestros*

Antes de empezar a hablar de incidencias de siniestros/rescate-salvamento, sería interesante hablar de la fuente de los datos que se van a usar en este apartado.

Para conocer la totalidad de números de siniestros de embarcaciones de recreo, se tendrían que conocer todos los expedientes que las compañías de seguro tienen, si bien, no siempre van a ser reales, porque algunos de ellos no son atendidos por las compañías de seguro al no dar parte el armador.

Por otro lado, existen datos de siniestros/rescate-salvamento aportados por Salvamento Marítimo, tal como se ha indicado al inicio de este capítulo. Estos tipos de siniestros no son la totalidad de los mismos, ya que Salvamento Marítimo actúa cuando es una emergencia, es decir, siniestros normalmente de mayor repercusión. Si bien, se dispone de estos datos que se asemejan, en menor medida, a la realidad de las atenciones en la mar, por lo que se cogerán dicho datos para hacerse una idea de la incidencia de siniestros en embarcaciones de recreo.

Para ello, se van a analizar los datos de siniestros en España desde el año 2012 hasta el 2020, año finalizado donde se tienen datos completos. A continuación, se detallará la evolución del número y buques implicados en emergencias durante los años citados anteriormente, donde Salvamento Marítimo recoge todos los datos tanto de buques mercantes, pesqueros, recreo y otros. Se verán todos estos para realizar un comparativo que es interesante ver entre unos y otros, así poder determinar la importancia de las embarcaciones de recreo.

AÑO 2012			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
487 (14%)	578 (18%)	1942 (56%)	492 (14%)
TOTAL: 3499			

Tabla 18. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2012. (Marítima, 2012)

AÑO 2013			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
452 (12%)	667 (17%)	1928 (51%)	744 (20%)
TOTAL: 3791			

Tabla 19. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2013. (Marítima S. d., 2013)

AÑO 2014			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
403 (11%)	632 (18%)	1953 (55%)	547 (16%)
TOTAL: 3535			

Tabla 20. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2014. (Marítima S. d., Informe Anual 2014, 2014)

AÑO 2015			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
423 (10%)	587 (15%)	2215 (55%)	766 (19%)
TOTAL: 3991			

Tabla 21. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2015. (Marítima S. d., Informe Anual 2015, 2015)

AÑO 2016			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
402 (10%)	563 (14%)	2411 (60%)	643 (16%)
TOTAL: 4018			

Tabla 22. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2016. (Marítima S. d., Informe Anual 2016, 2016)

AÑO 2017			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
380 (8%)	475 (10%)	2468 (52%)	1424 (30%)
TOTAL: 4747			

Tabla 23. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2017. (Marítima S. d., Informe Anual 2017, 2017)

AÑO 2018			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
414 (6,9%)	444 (7,4%)	2402 (40,3%)	2703 (45,3%)
TOTAL: 5963			

Tabla 24. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2018. (Marítima S. d., Informe Anual 2018, 2018)

AÑO 2019			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
394 (7,9%)	425 (8,5%)	2541 (51%)	1622 (32,6%)
TOTAL: 4982			

Tabla 25. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2019. (Marítima S. d., Informe Anual 2019, 2019)

AÑO 2020			
Buques Mercantes	Buques Pesqueros	Embarcaciones de Recreo	Otros
337 (6,2%)	446 (8,3%)	2333 (43,2%)	2281 (42,3%)
TOTAL: 5397			

Tabla 26. Incidencias reportadas por SASEMAR en el 2020. (Marítima S. d., Informe Anual 2020, 2020)

Como se ha podido observar en las tablas anteriores, desde el año 2012 hasta el 2020, el porcentaje de incidencias reportadas por Salvamento Marítimo en cuanto a embarcaciones de recreo, siempre supera el 40% de la totalidad, superando en casi todos los años menos en 2 años (2018 y 2020) el 50% de asistencias reportadas.

Con esto se puede indicar que la incidencia de siniestralidad en embarcaciones de recreo cada año es la que más repercusión tiene en cuanto a asistencias por parte de Salvamento Marítimo.

CAPÍTULO 5. TRAMITACIÓN DE LA SINIESTRALIDAD

1. Concepto

Como concepto de tramitación de la siniestralidad se puede decir que no es más que los pasos a seguir cuando ha habido una avería o siniestro en la embarcación de recreo asegurada, donde para tener derecho a reclamar el pago de una indemnización, se debe cumplir con los compromisos contractuales cuando se contrata un seguro, siendo uno de esos pasos la comunicación del siniestro, aportando toda la información de la que disponga el asegurado, así la compañía de seguros poder asignar gabinete pericial para que se encargue del siniestro (Rodríguez, El seguro de transportes, 2018a)

Una vez notificada la avería o siniestro al gabinete pericial, con la mayor documentación posible previa a la inspección, se contacta con el asegurado para poder realizar una inspección y valorar de forma técnica y objetiva los daños que se están reclamando.

Además, dependiendo del siniestro que ocupe, se solicita una serie de documentación referente a la embarcación de recreo necesaria para estudiar el siniestro, siendo alguna documentación de obligatoria acreditación debido a que refleja en la póliza de los seguros de embarcaciones de recreo que, sin su debida renovación, se excluye el siniestro. Esta documentación no es más que el Certificado de Navegabilidad, donde se exige en todo momento esté en vigor en el momento del siniestro y el título de patrón, teniendo que estar en vigor y ser suficiente para la embarcación del siniestro.

2. Comisarios de averías o Peritos

Tal como se ha explicado en el apartado anterior, cuando el asegurado abre un parte por un siniestro con su embarcación, la compañía de seguros nombra un gabinete pericial para que lleve a cabo su investigación técnica y objetiva, es por eso que se nombra a un perito o comisario de averías para ello.

Para poder entender ambos conceptos, se va a citar la siguiente fuente donde se explican perfectamente:

Como comisarios de averías se entiende que, “el asegurador es quién usualmente nombra al comisario de averías, para que intervenga en caso de avería a fin de verificar y evaluar los daños y/o pérdidas sufridos por el objeto asegurado (mercancías, buques, embarcaciones de recreo y aeronaves) o de aquellos perjuicios causados a terceros por responsabilidades derivadas del ejercicio de la actividad asegurada (RC), según sea el caso” (García-Monteavaro Rodríguez, El seguro de transportes, 2018b)

Por otro lado, se entiende como perito o experto, “suele intervenir, normalmente a requerimiento del comisario de averías, cuando los hechos ya se han producido, no estando en su mano habitualmente la posibilidad de acción inmediata alguna que pueda evitar un siniestro, sino que su intervención, sus valoraciones y su aportación de pruebas y estudios técnicos pueden ayudar a minimizar los costes de un siniestro, avería o reclamación, así como facilitar las labores de salvamento y/o recobro” (García-Monteavaro Rodríguez, El seguro de transportes, 2018c)

Tras las citas de estos conceptos, se puede decir que la labor en este campo del ingeniero naval sería la labor del perito, siendo requeridos por el comisario de averías cuando los hechos ya han ocurrido para valorar y aportar pruebas y estudios técnicos para resolver el siniestro.

3. *Informes periciales*

En este siguiente apartado, se van a explicar los informes periciales, desde el inicio del siniestro, cuando hay que ponerse en contacto con el asegurado para concertar una inspección al puerto deportivo, varadero o astillero donde se encuentre la embarcación, así como aporte una breve explicación de los hechos, hasta la emisión final del informe resuelto.

Antes de adentrarse en el informe pericial, hay que indicar que, tras la inspección, se suele enviar un informe preliminar a la compañía de seguros, donde se cita el lugar y fecha de inspección, así como una breve explicación de lo visto, ya que hasta no recopilar toda la información y realizar el estudio técnico de la causa, no es posible emitir el informe final, pudiendo pasar días después de la realización de la inspección.

3.1. Inspección

Explicados en el punto 4 gran parte de los tipos de siniestros que pueden darse en las embarcaciones de recreo, es de importancia saber que cada siniestro conllevará a realizar diferentes tipos de inspecciones, siendo totalmente distinto un golpe entre embarcaciones, donde se dañe la pintura, que una avería en un motor, una cola de propulsión de la embarcación o incluso un hundimiento de la misma.

Atendiendo a las reservas anotadas y entendiendo la distinción entre tipos de siniestros, la inspección como bien se ha dicho anteriormente, se realiza donde se encuentre la embarcación, si bien puede todavía no haber varado la embarcación para su reparación, por lo que sigue estando en su correspondiente punto de amarre o bien, por la urgencia que suponía, sea por una vía de agua en el casco, incendio en cámara de máquinas o cualquier otro siniestro donde urja la varada de la embarcación, puede ser que ya se encuentre la misma varada en un astillero o varadero y se tenga que reconocer en seco la embarcación.

Al reconocer la embarcación, es de extrema importancia inspeccionar el estado en el que se encuentra la cámara de máquinas, así como sistemas auxiliares que a simple vista no se pueden ver. Esto es un buen indicador del mantenimiento que se le realiza a la embarcación, ya que se han dado casos de reclamaciones de sobrecalentamientos de uno de los motores intraborda de la embarcación, indicando el asegurado taponamiento de la toma de mar de refrigeración del motor, provocando así la disminución del caudal del agua salada de refrigeración, causando el sobrecalentamiento del motor y la posterior avería del mismo y tras la inspección, se ve el estado del motor, se lleva a las instalaciones del taller reparador, donde se abre el motor y se realiza otra inspección a los mecanismos internos del motor y se comprueba el estado del impeller o rodete de la bomba de refrigeración, totalmente dañado sin ser sustituida cuando el fabricante indica.

Es por eso por lo que es de importancia durante la inspección revisar toda la embarcación.

3.2. Documentación básica

Nombramos a continuación la documentación necesaria para la tramitación del siniestro en embarcaciones de recreo:

- Registro marítimo o en su defecto, registro del país de abanderamiento de la embarcación.
- Certificado de navegabilidad por ambas caras o en su defecto, certificado de inscripción junto con la declaración de conformidad CE.
- Título del patrón (en el caso que el siniestro sea durante la navegación).
- Declaración de los hechos por escrito.
- Presupuesto de las reparaciones a realizar.
- Contrato de chárter (en el caso de que el siniestro sea durante un chárter, embarcación de lista 6ª).
- Póliza de seguro de embarcaciones de recreo.
- Facturas de históricos de mantenimientos.

Generalmente estos son los documentos necesarios para poder tramitar el siniestro, ya que son necesarios para cumplimentar el informe pericial junto con la causa que se haya podido estudiar durante la inspección y posterior a ella.

Todos estos documentos, han sido explicados en apartados anteriores para un mejor entendimiento a la hora de explicar por qué se solicita dicha documentación.

3.3. Estudio de las causas

En el capítulo anterior, se han redactado los tipos de siniestros más comunes en embarcaciones de recreo. Si bien, en este apartado estarán muy presentes debido a que cada siniestro tendrá su causa particular.

Para el estudio de la causa, además de conocer la versión de los hechos sobre el siniestro, hay que conocer el tipo de siniestro al que se enfrenta en la inspección. Por ejemplo, una rotura de una pala de una hélice, tal como se ha citado anteriormente, puede ser un toque de fondos, corrosión galvánica, etc. y no todas las causas tienen cobertura en la póliza de seguros. Es por eso que se requiere de un especialista en el sector naval, como lo es un ingeniero, para poder determinar la causa sin poder ser engañado para que el siniestro cuente con cobertura.

La causa es uno de los puntos más importantes en el informe, de ella depende en la mayoría de los casos el rehúse o cobertura del siniestro, es por esto que, cuando se determina una causa, se tiene que estar muy seguro de lo que realmente ha ocurrido y redactar con la mayor claridad posible su explicación técnica.

Sabiendo cuanto antecede, además de analizar la documentación y de forma imprescindible, analizar la inspección con todas las fotografías realizadas e informaciones recibidas, y por último, con los estudios de ingeniería naval y la experiencia, se determina la causa del siniestro.

3.4. Estudio de los daños y reparaciones

Los daños para cada siniestro son distintos, incluso un mismo siniestro como puede ser un toque de fondos, puede tener distintos daños. Por ejemplo, dependiendo de la intensidad del impacto, el medio con el que impacte, la velocidad de la embarcación en el momento del impacto, etc. puede provocar unos daños u otros.

Es por esto por lo que, cuando se realiza la inspección, hay que estar muy atento a todos los daños que se han producido y cotejarlos con la tipología del siniestro. Esto

es muy importante debido a que muchas veces se pueden estar citando daños que no tengan relación con el siniestro, como por ejemplo un impacto de la embarcación por el través de Er. con el muelle, afectando la pintura en esa zona y que además se reclamen daños de pintura de la banda de Br., queda claro que estos impactos no corresponden al siniestro. Por eso, cuando se realiza la inspección, hay que conocer el alcance total de los daños y con ellos, indicar en el informe las reparaciones necesarias, en caso de haber reparación, o si no las hay, la sustitución de los componentes dañados. Algunas de las veces, se puede dar que con una primera inspección, no se puedan determinar todos los daños del siniestro, se vuelve a citar por ejemplo un toque de fondos, cuando se va a realizar la primera inspección, si la embarcación está en varadero, únicamente se podrá inspeccionar la hélice, ya que hasta que el taller reparador, siempre con la previa autorización del armador, no desmonte o la cola, reductora, motor, componentes que han podido ser dañados por el toque de fondos, no se va a poder ver el alcance total. Se han visto muchos casos que en una primera inspección se ven los daños en la hélice, con lo cual la evidencia de impacto, y tras desmontar el taller reparador, por ejemplo, un motor fueraborda, se aprecian daños en los engranajes internos, eje, diábolo, etc.

Finalmente, conocidos la totalidad de los daños, se valora junto al taller reparador si este elemento o componente dañado tiene una reparación, siempre garantizando la misma, con lo que se comunica mediante el informe la reparación. Si alguno de los daños se ve que no tiene reparación o que incluso la reparación va a ser más costosa que el componente o elemento nuevo, se indica en el informe la sustitución.

3.5. Valoración de los presupuestos/facturas

Por último, con el estudio de los daños y las reparaciones, se procede al estudio de los presupuestos de las reparaciones que los talleres reparadores emiten. Si se está de acuerdo con el presupuesto, la valoración del informe pericial será el presupuesto de las reparaciones, pero hay muchas veces que, que se incorporan ítems en el presupuesto que no son del siniestro, por lo que se tiene que estudiar bien el presupuesto para que realmente coincidan los daños inspeccionados con la

valoración del presupuesto. Con esto se solicita un presupuesto que realmente se ajuste a los daños inspeccionados.

La aceptación del presupuesto no significa que la compañía de seguros vaya a pagarlo, si no que esta valoración es de los daños, es decir, si se rompe el eje de propulsión de la embarcación, el taller reparador presupuesta la sustitución del mismo y se da conformidad a ese presupuesto, ya que ese siniestro su reparación es la sustitución del eje, puesto como ejemplo, por lo que la valoración en el informe sería el presupuesto de sustitución del eje. Si bien, esta rotura del eje ha podido ser debido a fatiga, siendo esta causa, por ejemplo, no cubierta en la póliza del seguro, por lo que la valoración sería el presupuesto, pero la compañía de seguros rehusaría el siniestro.

Toda la explicación anterior, se tiene que aclarar, porque el rehúse o cobertura del siniestro lo da la compañía de seguros, en ningún caso el perito, por lo que en el informe pericial se indica la valoración de los daños del siniestro cuando el presupuesto de las reparaciones sea el de los daños inspeccionados y con ello, esa será la valoración del siniestro que se emitirá a la compañía de seguros.

CAPÍTULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Introducción

Para introducirse en las medidas preventivas de los siniestros, previamente en el capítulo 4 se han explicado los tipos de siniestros más comunes en embarcaciones de recreo, pero para poder hablar de medidas preventivas, es conveniente agrupar estos tipos de siniestros en diferentes categorías, ya que algunos de los tipos de siniestros descritos previamente, pueden englobarse dentro de una misma categoría. Es por esto que en este apartado, se van a categorizar los tipos de siniestros en 11 categorías, tal como se puede observar a continuación:

1. Abordaje: colisión entre embarcaciones.
2. Colisión: colisión de la embarcación con objetos fijos o flotantes, toques de fondo y obstrucciones de la hélice.
3. Mantenimiento: mal estado de conservación (uso y desgaste).
4. Explosión: explosión.
5. Medio ambiente: temporal y golpes de mar.
6. Naufragio/Hundimiento: hundimiento por pérdida de estanqueidad de la embarcación.
7. Incendio: incendio.
8. Humano: negligencia, dolo o mala fe del Patrón y/o tripulación.
9. Robo: robo.
10. Varada: varada o embarrancada.

2. Análisis categorías de siniestros. Prevención y recomendaciones de seguridad.

2.1. Abordaje

El estricto cumplimiento del Reglamento para prevenir los abordajes (RIPA) de 1972 es la mejor medida para evitarlos. Las reglas del COLREG 72 se basan en los siguientes tres principios: Vigilancia, Velocidad de Seguridad y Riesgo de Abordaje, estableciendo los modos de identificación de las embarcaciones y las maniobras a realizar para evitar abordajes. (Estado, Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, 1972)

Vigilancia

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

Velocidad de seguridad

Toda embarcación navegará en todo momento a una velocidad de seguridad tal que le permita ejecutar la maniobra adecuada y eficaz para evitar el abordaje y pararse a la distancia que sea apropiada a las circunstancias y condiciones del momento.

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

- Estado de visibilidad.
- La densidad del tráfico.

- La maniobrabilidad de la embarcación teniendo muy en cuenta la distancia de parada y la capacidad de giro en las condiciones del momento.
- De noche, la existencia de resplandor, por ejemplo, el producido por luces de tierra o por el reflejo de las luces propias.
- El estado del viento, mar y corriente, y la proximidad de peligros para la navegación.
- El calado en relación con la profundidad disponible de agua.

Riesgo de abordaje

Cada embarcación hará uso de todos los medios de que disponga a bordo y que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento, para determinar si existe riesgo de abordaje. En caso de abrigarse alguna duda, se considerará que el riesgo existe.

Si se dispone de equipo radar y funciona correctamente, se utilizará en forma adecuada, incluyendo la exploración a gran distancia para tener pronto conocimiento del riesgo de abordaje, así como el punteo radar u otra forma análoga de observación sistemática de los objetos detectados.

Se evitarán las suposiciones basadas en información insuficiente, especialmente la obtenida por radar.

Para determinar si existe riesgo de abordaje se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:

- se considerará que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.

- en algunos casos, puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de gran tamaño o a un remolque o a cualquier buque a muy corta distancia.

2.2. Colisión

- Colisión con objetos fijos: se debe prestar atención a la vigilancia, velocidad de seguridad, maniobrabilidad de la embarcación, conocimiento de la zona de navegación, particularidades del puerto o fondeadero, conocer los peligros marcados en las cartas náuticas, prestar atención a las balizas y conocer e interpretar su significado. Además, se debe mantener el sistema de gobierno de la embarcación en buenas condiciones, prestar atención al amarre, fondear en zonas protegidas.
- Colisión con objetos flotantes: este tipo de siniestros es más complicado de prever, especialmente de noche. Además, existen artes de pesca que no cumplen la normativa de señalización. La vigilancia es siempre un buen aliado para la prevención, aun así se debe tener información de los acontecimientos que se producen en cada zona de navegación.
- Toques de fondos: poseer una carta náutica de la zona por la que se navega ayudará a conocer si existen fondos poco profundos y rocas que velan. Errores de navegación por falta de conocimiento del balizamiento producen que las embarcaciones pasen por lugares con aguas de poca profundidad produciéndose los toques de fondo.
- Obstrucción de la hélice: este tipo de siniestros también es complicado de prever, ya que cada día hay más elementos a la deriva, contenedores, neumáticos, cabos, redes, cajas de plástico, que quedan semi-sumergidos siendo difícil su detección y, por tanto, muchas embarcaciones han golpeado contra estos objetos, que en su mayoría no han podido ser identificados. Tal como se ha indicado anteriormente, la vigilancia durante la navegación, la

atención a la proa sería una de las formas de poder evitarlos, aunque es complicada su detección.

2.3. Mantenimiento: Mal estado de conservación (uso y desgaste).

La falta de mantenimiento engloba muchos de los siniestros que ocurren en embarcaciones de recreo. Este pasa por seguir las indicaciones que los fabricantes de los elementos que componen la embarcación, como lo son los motores, sistemas auxiliares, elementos de propulsión, etc. que vienen en los respectivos manuales. De no ser así, el mantenimiento de la embarcación no será el correcto y cualquier avería relacionada con esto, pondrá en riesgo la vida de las personas a bordo, la integridad de la embarcación e incluso la contaminación del medioambiente marino. Este mantenimiento depende del propio armador de la embarcación, que con su respectivo taller reparador o náutica, lleve un correcto mantenimiento que como se ha indicado, viene descrito en los manuales. El único control obligatorio existente son las inspecciones reglamentarias reguladas en el Real Decreto 1434/1999 para garantizar la seguridad de la vida humana en la mar, citadas en el capítulo 2, ilustración 4, y explicadas brevemente a continuación:

- Reconocimientos periódicos: conllevará una inspección del casco en seco y del equipo, acompañada de pruebas si es necesario. Una inspección minuciosa de los elementos de salvamento y de seguridad, material náutico y el resto de los equipos. Comprobación de que los certificados, libros de registro, manuales de instrucciones y demás documentación propia de la embarcación se encuentra a bordo.

Se considerarán deficiencias graves aquellas que afecten los siguientes aspectos: Estanqueidad, deformaciones de importancia en el casco, ventilación no adecuada de la cámara de máquinas, incorrecto funcionamiento del sistema de gobierno, incorrecto funcionamiento del motor principal o sus auxiliares, deficiente funcionamiento del sistema de achique, deficiente funcionamiento de los equipos de radiocomunicaciones,

equipos de salvamento incompleto o fecha de caducidad vencida, incorrecto funcionamiento de las luces de situación, baterías mal instaladas y con bajo nivel de carga, emisión de gases y de ruido de alto nivel, incorrecto funcionamiento del equipo náutico de navegación, equipo contraincendios con deficiencias importantes como la falta de extintores o fecha de caducidad vencida, incorrecto funcionamiento de las bombas contraincendios.

- Reconocimientos intermedios: consisten en inspeccionar los diferentes elementos de la embarcación y de la obra viva, así como el funcionamiento de todos los equipos instalados a bordo.
- Reconocimientos adicionales: se realizará la inspección en caso de que se efectúe una reparación en el casco, maquinaria y equipos, o sufra modificación del mismo. También después de haber sufrido varada, abordaje, averías serias por temporal, averías en maquinaria y demás elementos que puedan afectar la seguridad de la navegación.
- Reconocimientos extraordinarios: se realizará inspección a requerimiento de un órgano judicial, además cuando se tenga constancia de hechos que puedan poner en peligro la seguridad marítima, así como la contaminación del medio ambiente marino.

2.4. Explosión

La mayoría de las explosiones se originan por la acumulación de gases explosivos en recintos cerrados que entran en contacto con superficies calientes. Una causa típica de explosión en las embarcaciones de recreo se debe a los gases inflamables almacenados en la cámara de máquinas de un motor intra-borda que lleve cierto tiempo sin ser utilizado. Si la admisión de combustible pierde un poco de combustible, durante el verano, el calor la evaporará, dando como resultado una fuente de explosión. Una de las formas de evitar esto, además de tener un buen

mantenimiento para prever cualquier fuga de combustible, tanto en motores como en tanques, es la ventilación de la cámara de máquinas antes de arrancar los motores. La mejor forma de ver si existe una pérdida de combustible es la sentina, ya que cualquier pérdida irá a la sentina y si no es masiva, si no una pequeña pérdida, que no produzca la activación de la bomba de achique, quedará los restos de combustible en sentina, con lo cual se podrá detectar. Si se detecta esto, se tiene que buscar la pérdida de combustible, para una vez limpia la sentina, que no vuelva a ocurrir.

Otra de las formas en que se produzca una explosión es si la cocina no es eléctrica, sino que es de gas butano. En este caso es obligatorio que la embarcación disponga a bordo un detector de gases.

Las instalaciones eléctricas en malas condiciones, en muchas ocasiones, si se produce un cortocircuito, este será el foco de calor si existen gases inflamables para la explosión, por lo que se debe mantener las instalaciones eléctricas en correctas condiciones, verificando siempre el estado de las conexiones.

2.5. Medio ambiente: Temporal y golpes de mar.

- Temporal: a día de hoy, es mucho más fácil la forma de poder evitar un temporal durante la navegación, ya que existen boletines meteorológicos en las frecuencias apropiadas de las Estaciones Costeras y Centros de Salvamento, así como aplicaciones móviles que, sin ser oficiales, se asemejan bastante a la realidad. Existen siniestros que ocurren por temporal mientras las embarcaciones están en su punto de amarre, que la mayoría de las veces son inevitables, aunque si bien, instalando defensas entre las embarcaciones, tener mantenidos los muertos de proa y los amarres de la embarcación para evitar en la medida de lo posible la rotura de los mismos, y proteger con lonas de fondeo, siempre que se pueda, la embarcación.

- Golpes de mar: normalmente tienen su origen en los pantocazos, producidos por navegar con un exceso de velocidad para las condiciones de navegación existentes, por lo que la forma de prever esto es reducir la velocidad de la embarcación. Se debe prestar atención al estado de la mar definido por la dirección del viento, su intensidad, la altura de ola, la dirección e intensidad de la corriente.

2.6. Nafragio/Hundimiento

Los medios de achique en este punto son las medidas preventivas más útiles, es por esto que tener en buenas condiciones las bombas de achique de la embarcación es de fundamental importancia. Si bien, si la entrada de agua es masiva en la cámara de máquinas, la bomba de achique posiblemente no sea suficiente para achicar la cantidad de entrada de agua, debido a que las bombas de achique de las embarcaciones de recreo no tienen un caudal de achique grande, con lo que puede darse que no sea suficiente.

Además de la bomba de achique, se tienen que revisar los grifos de fondo de la embarcación, bocinas, sistemas de escape y refrigeración y tener un buen mantenimiento de los mismos, ya que pueden provocar también una entrada masiva de agua y con ello el hundimiento de la embarcación.

2.7. Incendios

Las medidas preventivas de los incendios, principalmente se basan en mantener un buen mantenimiento de la embarcación en general, aunque muchos de ellos ocurren estando las embarcaciones amarradas en sus correspondientes puntos de amarre, es decir, en puerto.

Para que se produzca el incendio, se requiere de la presencia de un cuerpo o sustancia combustible, la existencia de un comburente (oxígeno del aire

normalmente) y alcanzar una determinada temperatura, denominada temperatura de inflamación.

Algunas de las medidas preventivas de los incendios son el mantener las conexiones eléctricas en buen estado, empleo adecuado de materiales de instalación y contacto, el correcto cálculo e instalación de la sección del cableado, relacionado con la intensidad y la tensión, así como la resistencia de los fusibles, no realizar empalmes caseros deficitarios, mantener los equipos e instalaciones a bordo en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, además de tener a bordo equipos de detección de humos y temperatura, mantener limpia la embarcación de restos de productos químicos, aceites, grasas o combustible, y tener instalados los extintores según la normativa con sus revisiones pasadas, desconectar todo el equipo eléctrico que no esté en uso, ventilar los compartimentos donde se puedan acumular gases inflamables.

Además, es importante siempre que el puerto deportivo realice los mantenimientos de las torretas de conexión a puerto de las embarcaciones y tener en buenas condiciones el cableado.

2.8. Humano: negligencia, dolo o mala fe del Patrón y/o tripulación.

Este apartado no tiene una forma clara de prevención, se basa generalmente en la buena praxis del armador, patrón y tripulación de la embarcación.

Las formas de prevenir esto, en cuanto a siniestros de negligencia durante la navegación, relacionados con el patrón, los conocimientos, experiencia, formación (títulos náuticos explicados en el capítulo 2, apartado 2) y vigilancia.

En cuanto a siniestros de negligencia relacionados con la vida útil de la embarcación, tal como se ha indicado en los anteriores puntos, principalmente se prevé con un buen mantenimiento de la embarcación y sus equipos de salvamento, seguridad, contraincendios, comunicaciones y navegación.

2.9. Robos

Cuando se habla de robos, normalmente son de componentes de la embarcación, aunque en ocasiones ocurre que roben la embarcación por completo, no es lo común, existen muchas más denuncias por robos de componentes, como motores, equipos electrónicos, eléctricos, etc.

La mejor medida preventiva es la de amarrar la embarcación en un muelle vigilado o con acceso restringido, normalmente todos los puertos deportivos tienen accesos a los pantalanes con tarjetas para cada usuario del club, además de disponer de cámaras de vigilancia y marineros de guardia.

2.10. Varada: varada o embarrancada

Los siniestros de varada o embarrancada, tienen su origen en otros tipos de siniestros, como lo son los fallos de propulsión, de maniobrabilidad, falta de vigilancia durante navegación, etc. que provocan que la embarcación quede embarrancada o varada.

Es por esto que las medidas preventivas para la varada o embarrancada principalmente son las explicadas en los puntos anteriormente.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIÓN

Llegados a este punto y viendo como desde el principio hasta el final de este trabajo, se ha tratado de explicar desde lo que es una embarcación de recreo, pasando por los siniestros más comunes en ellas hasta la forma en la que se tramitan los siniestros y algunas medidas preventivas, se puede decir que se han cumplido los objetivos principales del proyecto.

Como conclusión al mismo, se puede apreciar como desde la adquisición por parte de una persona física de una embarcación de recreo, la legislación española ya pone todas las medidas necesarias para intentar en la medida de lo posible evitar cuantos más siniestros posibles, obligando a pasar cada embarcación por una serie de inspecciones técnicas, haciendo que los patronos tengan unas titulaciones acordes a la embarcación y zona de navegación, etc. Además, las compañías aseguradoras también indican que todo lo relacionado en legislación tiene que estar en vigor en el momento del siniestro, incluyendo las cláusulas contratadas por cada asegurado.

Con esto se puede decir que los siniestros en embarcaciones de recreo, aunque como se ha podido ver, ocurren con bastante frecuencia, tanto la legislación como las pólizas de seguro ya se han preparado para ellos tras tantos años de ocurrencia.

Es por esto que la intervención de los peritos para tratar los siniestros de embarcaciones de recreo es tan importante, porque sin una persona experta en el sector, se podría estar hablando de un sector deficitario para las compañías de seguro, aunque posiblemente en algunos de los casos lo sea, la labor del ingeniero naval al estudiar las causas y su valoración hace que se reduzcan en la medida de lo posible los fraudes que muchos de los asegurados intentan hacer.

Por último, viendo cómo está creciendo el sector de las embarcaciones de recreo en España, todas las cifras que se dan en este trabajo en un futuro irán aumentando y con ello, el número de siniestros, por lo que cada vez se requerirán más profesionales que se dediquen este sector. Esto junto con los armadores que no mantienen sus embarcaciones, siendo por desgracia un elevado número en las embarcaciones de recreo de pequeñas y medianas esloras, hace que nunca acabará la siniestralidad en las mismas.

Bibliografía

AEMET. (2022). Obtenido de AEMET:
https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/maritima/escalas_de_viento_y_ol_eaje.pdf

AEMET. (2022a). Obtenido de AEMET:
https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/maritima/escalas_de_viento_y_ol_eaje.pdf

AEMET. (2022b). Obtenido de AEMET.

El corte náutico. (2022a). Obtenido de <https://www.elcortenautico.com/>

El corte náutico. (2022b). Obtenido de <https://www.elcortenautico.com/>

Estable Astilleros de Castellón. (s.f.). Obtenido de
<http://www.embarcacionde.es/prensaestopas.html>

Estado, A. E. (20 de 10 de 1972). Reglamento Internacional para prevenir los abordajes.
BOE núm. 163. Londres.

Estado, A. E. (2016). *Real Decreto 98/2016, de 11 de marzo*. Obtenido de Real Decreto 98/2016, de 11 de marzo: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2016-2578>

García-Monteavaro Rodríguez, F. (2018). *El seguro de transportes*. Madrid: Comisariado Español Marítimo, S.A.

García-Monteavaro Rodríguez, F. (2018b). *El seguro de transportes*.

García-Monteavaro Rodríguez, F. (2018c). *El seguro de transportes*.

Magheralex. (15 de Febrero de 2019). *Marina reservation*. Obtenido de <https://www.marinareservation.com/articulos/espanol/puertos-deportivos-mallorca>

MARINA MERCANTE. (2022a). Obtenido de MARINA MERCANTE: <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/nautica-de-recreo/documentacion-administrativa/marcado-ce/el-marcado-ce-de-las-embarcaciones-de-recreo>

MARINA MERCANTE. (2022b). Obtenido de MARINA MERCANTE: <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/nautica-de-recreo/documentacion-administrativa/marcado-ce/el-marcado-ce-de-las-embarcaciones-de-recreo>

MARINA MERCANTE. (2022c). Obtenido de MARINA MERCANTE: <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/nautica-de-recreo/documentacion-administrativa/marcado-ce/el-marcado-ce-de-las-embarcaciones-de-recreo>

MARINA MERCANTE. (2022d). Obtenido de MARINA MERCANTE: https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022e). Obtenido de MARINA MERCANTE: https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022f). Obtenido de MARINA MERCANTE: https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022g). Obtenido de MARINA MERCANTE: https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022h). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022i). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022j). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022k). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022l). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022m). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022n). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022o). Obtenido de *MARINA MERCANTE*:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022p). Obtenido de MARINA MERCANTE:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022q). Obtenido de MARINA MERCANTE:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022r). Obtenido de MARINA MERCANTE:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

MARINA MERCANTE. (2022s). Obtenido de MARINA MERCANTE:
https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informacion-estadistica/matriculacion-inscripcion_de_embarcaciones_recreo

Marítima, S. d. (2012). *Informe Anual 2012*.

Marítima, S. d. (2013). *Informe Anual 2013*.

Marítima, S. d. (2014). *Informe Anual 2014*.

Marítima, S. d. (2015). *Informe Anual 2015*.

Marítima, S. d. (2016). *Informe Anual 2016*.

Marítima, S. d. (2017). *Informe Anual 2017*.

Marítima, S. d. (2018). *Informe Anual 2018*.

Marítima, S. d. (2019). *Informe Anual 2019*.

Marítima, S. d. (2020). *Informe Anual 2020*.

Materiales Compuestos. (2017). *3er Curso del Grado en Arq. Naval e Ing. de Sistemas Marinos*.

Repuestos, C. d. (2022). *Despieces ZF*. Obtenido de Despieces ZF:
<https://www.centralde.com/oficina-t%C3%A9cnica/despieces-mantenimiento/despieces-zf/>

Rodríguez, F. J.-M. (2018a). *El seguro de transportes*.

Rodríguez, F. J.-M. (2018b). *El seguro de transportes*.

Seldén. (23 de Octubre de 2014). Consejos y asesoramiento para el ajuste y trimado de su mástil Seldén.

Staton-Bevan, T. (1995). *Ósmosis en embarcaciones de fibra*. Ediciones pirámide.