

ÍNDICE

		UT	Asignatura	Página
			Normativa	2
			Desarrollo del examen teórico.	12
PER	PNB	1	Nomenclatura náutica	14
		2	Elementos de amarre y fondeo	28
		3	Seguridad en la mar	33
		4	Legislación	88
		5	Balizamiento	105
		6	Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar, RIPA	112
	ESPECIFICO	7	Maniobra y navegación	135
		8	Emergencias en la mar	146
		9	Meteorología	174
			Chuletas, luces Balizas y pitadas	185
			Segunda parte del libro	
		Índice libro navegación	1	
	10	Teoría de navegación	5	
	11	Ejercicios de navegación	12	

NORMATIVA

TEMARIO DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

Unidad Teórica 1. NOMENCLATURA NÁUTICA.

UT1	Identificación	Definiciones de:
1.1	Casco.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco y cubierta. - Proa y popa. - Línea y plano de crujía, para definir: Estribor y babor. - Costados, amura, través y aleta. - Plano de flotación, para definir: Obra viva (carena) y obra muerta. - Bañera e imbornales. - Escotillas, escotilla principal. - Lumbreras y manguerotes ventilación. - Portillos y tragaluces. - Pasamanos, candeleros y guardamancebos.
1.2	Estructura.	<ul style="list-style-type: none"> - Quilla, roda, codaste, cuadernas, baos, borda, regala, mamparos, plan y sentina. - Grifos de fondo. - Bombas de achique.
1.3	Equipo de fondeo.	<ul style="list-style-type: none"> - Molinete: Barbotén, embrague y freno. - Línea de fondeo. Grillete de unión. Partes del ancla sin cepo. - Forma del ancla de arado, del ancla Danforth y del rezón. - En referencia al ancla y la maniobra de fondeo, definiciones de: Virar, filar, a la pendura, a pique, levar, zarpar, clara y libre.
1.4	Timón.	<ul style="list-style-type: none"> - Partes del timón: Caña o rueda, mecha, limera, guardines y pala.

Patrón de embarcaciones de recreo

1.5	Hélice.	<ul style="list-style-type: none"> - Partes de la hélice: Eje, bocina, núcleo, palas y capacete. - Hélice dextrógira y hélice levógira. - Hélices gemelas de giro al exterior. - Hélice de palas abatibles.
1.6	Dimensiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Eslora, manga y manga máxima, puntal, franco bordo, calado de proa, calado de popa, calado medio y asiento. - Desplazamiento máximo en embarcaciones de recreo.
1.7	Terminología.	<ul style="list-style-type: none"> - Escorar y adrizar. Barlovento y sotavento.

Unidad Teórica 2. Elementos de amarre y fondeo.

UT2	Identificación	
2.1	Elementos de amarre.	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de: Noray, muertos, boyas, defensas, bichero, chicote, seno, firme y gaza, guía-cabos, roldana, bitas y cornamusas.
2.2	Nudos.	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar para qué se emplean los siguientes nudos: Llano, vuelta de rezón, ballestrinque y as de guía.
2.3	Fondeo.	<ul style="list-style-type: none"> - Elección del lugar de fondeo y del tenedero. - Fondeo a la gira con un ancla: Maniobra, longitud del fondeo, círculo de borneo. - Garreo. - Vigilancia durante el fondeo: Marcas, alarma de sonda. - Orinque. - Maniobra de levar el ancla.

Unidad Teórica 3. Seguridad en la mar.

UT3	Identificación	
3.1	Estabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de: <ul style="list-style-type: none"> > Movimiento de balance y cabezada. > Estabilidad estática transversal y longitudinal (sin entrar en su estudio). - Forma de gobernar para evitar balances y cabezadas. - Importancia de no atravesarse a la mar.
3.2	Comprobaciones antes de hacerse a la mar.	<ul style="list-style-type: none"> - Ser consciente de la necesidad e importancia de realizar una serie de comprobaciones previas a la salida a la mar. - Poder enumerar las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> > Niveles de aceite, filtros decantación de agua e impurezas, líquido refrigerante, refrigeración, correa del alternador, nivel de combustible, agua dulce, baterías, luces de navegación, equipo de radio, estanqueidad, sistema de gobierno y propulsión, ausencia de gases explosivos, fugas de aceite o combustible, parte meteorológico, existencia y estado de elementos de seguridad (chalecos, aros salvavidas, equipo pirotécnico y extintores).
3.3	Medidas a tomar a bordo con mal tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> - Estiba y trinca a son de mar. - Revisión de todas las aberturas. Cierre de grifos de fondo. - Derrota a seguir: Capear o correr el temporal. - Riesgos de una costa a sotavento.
3.4	Tormentas eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Protección de las tormentas eléctricas e influencia en la aguja.
3.5	Baja visibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Precauciones en la navegación con niebla, el reflector radar, evitar el tráfico marítimo. - Precauciones para la navegación nocturna.
3.6	Aguas someras.	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de aguas someras. - Precauciones en la navegación en aguas someras.
		Descripción, recomendaciones de uso y estiba de los siguientes elementos:

Patrón de embarcaciones de recreo

3.7	Material de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Chalecos salvavidas. - Arnese y líneas de vida. - Aros salvavidas y balsas salvavidas. - Bengalas de mano, cohetes con luz roja y paracaídas y señales fumígenas flotantes. - Espejo de señales y bocina de niebla. - Extintores portátiles y baldes contra-incendios.
3.8	Hombre al agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención para evitar una situación de hombre al agua: Arnés de seguridad, iluminación. - Hombre al agua: Librar la hélice, señalización del naufrago, balizamiento individual, lanzamiento de ayudas. - Maniobras de aproximación cuando se ve al naufrago: Maniobra de Anderson y maniobra de Boutakow. - Maniobras de búsqueda cuando no se ve al naufrago: Exploración en espiral cuadrada y exploración por sectores. - Uso del sistema de navegación por satélite (GNSS) en caso de caída de hombre al agua. - Precauciones durante la recogida. - Reanimación de un naufrago: Respiración boca a boca y masaje cardiaco. - Hipotermia: Concepto y medidas a tomar.
3.9	Remolque.	<ul style="list-style-type: none"> - Maniobra de aproximación, dar y tomar el remolque, forma de navegar el remolcador y el remolcado.
3.10	Salvamento Marítimo.	<ul style="list-style-type: none"> - Además de mediante el uso de la estación radio de a bordo, forma de contactar con S.M: 112 y 900 202 202.

Patrón de embarcaciones de recreo

Unidad Teórica 4. Legislación.

UT4	Identificación	
4.1	Normas que afectan a las embarcaciones de recreo.	- Respecto al tráfico marítimo y navegación interior en los puertos.
4.2	Limitaciones a la navegación.	- En lugares próximos a la costa. - En playas no balizadas. - En playas balizadas y canales de acceso. - En reservas marinas.
4.3	Buzos y bañistas.	Precauciones a tomar ante la presencia de: - Bañistas. - Buzos. Banderas “Alfa” del código Internacional de señales y “Bravo” modificada.
4.4	Prevención de la contaminación.	- Idea sobre el régimen de descargas y vertidos al mar de las embarcaciones de recreo, según la Orden FOM 1144/2003, de 28 de abril, o aquella que la pudiera sustituir. - Idea sobre el régimen de entrega de desechos generados por las embarcaciones de recreo, según el Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, o aquel que lo pudiera sustituir. - Régimen de vertido de basuras al mar según el capítulo V del Convenio Internacional MARPOL: <ul style="list-style-type: none"> • Ámbito de aplicación (regla 2). • Prohibición general de la descarga de basuras en el mar (regla 3). • Descarga de basuras fuera de las zonas especiales (regla 4). • Descarga de basuras dentro de zonas especiales, caso concreto del Mediterráneo (regla 6). - Responsabilidad del patrón por contaminación.

Patrón de embarcaciones de recreo

		- Conducta ante un avistamiento de contaminación durante la navegación: Obligación de informar.
4.5	Pabellón nacional.	- Bandera nacional en embarcaciones de recreo. - Uso de la bandera de la Comunidad Autónoma.
4.6	Salvamento.	- Obligación de prestar auxilio a las personas según el párrafo 1, regla 33, capítulo V, del convenio internacional SOLAS.
4.7	Protección de espacios naturales del medio marino.	Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM). Caso concreto en el Mediterráneo: praderas de Posidonia Oceánica.

Unidad Teórica 5. Balizamiento.

UT4	Identificación	
5.1	Normativa IALA	Marcas laterales región A, marcas cardinales, marcas de peligro aislado, marcas de aguas navegables y marcas especiales.
En cada Resolución de Convocatorias se especificará la normativa IALA en la que se basarán los exámenes.		

Unidad Teórica 6. Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la Mar (RIPA).

UT6	Identificación	
6.1	Generalidades.	Reglas 1 a 3.
6.2	Reglas de rumbo y de gobierno.	Reglas 4 a 19.
6.3	Luces y Marcas.	Reglas 20, 21 y 23 a 31.
6.4	Señales acústicas y luminosas.	Reglas 32 a 37.
6.5	Señales de peligro.	Anexo IV.

Autor: Ricardo Lagares Cobas - Correcciones y actualización: Matias Morales / Juan Ochogavia

Patrón de embarcaciones de recreo

QUEDA EXPRESAMENTE EXCLUIDO:	Regla 22 y Anexos I, II y III. Cualquier interpretación que no se ajuste a lo escrito textualmente en el Reglamento.
-------------------------------------	---

Unidad Teórica 7. Maniobra y navegación.

UT7	Identificación	
7.1	Amarras.	<p>Definiciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encapillar una gaza al noray, amarrar por seno, tomar vueltas y hacer firme. - Cobrar, virar, tesar, templar, amollar, lascar, arriar y largar. - Adujar. - Largo, través, esprín y codera. <p>Descripción de los efectos producidos al cobrar de cada una de las amarras, estando el barco atracado costado al muelle.</p> <p>Utilización de las amarras según viento y corriente.</p>
7.2	Gobierno con caña o rueda.	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de: Velocidad de gobierno y arrancada. - Nombrar las tres fases de la curva de evolución en marcha avante y tener conocimiento de la importancia del rabeo de la popa. - Describir: <ul style="list-style-type: none"> > El efecto de la corriente de expulsión y de la presión lateral de las palas sobre una embarcación que se encuentre, parada sin arrancada, con el timón a la vía y da máquina atrás. > El efecto combinado hélice – timón con arrancada avante y máquina atrás. > La ciaboga con una hélice. > La ciaboga con dos hélices gemelas de giro al exterior. > Agentes que influyen en la maniobra: <ul style="list-style-type: none"> * Viento, corriente y olas.

Patrón de embarcaciones de recreo

		<p>* Concepto de abatimiento y deriva.</p> <p>* Libre a sotavento.</p>
7.3	Maniobras.	<p>- Atraque y desatraque en punta (proa y popa) y costado al muelle.</p> <p>- Amarrar: Cabos que deben darse, forma de hacerlos firme y orden en el que hacerlo, para los tipos de atraque del punto anterior.</p> <p>- Desamarrar: Orden en que largar los cabos de acuerdo al tipo de atraque y maniobra a realizar para desatracar.</p> <p>- Abarloarse a otra embarcación, independientemente del tipo que sean ambas.</p> <p>- Amarrar a una boya.</p>

Unidad Teórica 8. Emergencias en la mar.

UT8	Identificación	
8.1	Accidentes personales.	<p>- Tratamiento de urgencia de heridas, contusiones, hemorragias, quemaduras (incluidas las originadas por el sol), insolación y mal de mar o mareo.</p> <p>- Además de mediante el uso de la estación radio de a bordo, forma de contactar con el servicio Radio-Médico español: telefonía móvil. Horarios.</p> <p>- Importancia de llevar la guía médica del ISM a bordo y cómo conseguirla.</p>
8.2	Varada involuntaria.	<p>- Descripción de las medidas a tomar para salir de la embarrancada.</p>
8.3	Abordaje.	<p>- Medidas a tomar y reconocimiento de averías.</p>
8.4	Vías de agua e inundación.	<p>- Puntos de mayor riesgo, bocina, limera del timón, orificios y grifos de fondo, manguitos, abrazaderas.</p> <p>- Medidas a tomar tras la vía de agua: Achique con bomba manual y/o eléctrica (uso e importancia de un buen mantenimiento). Taponamiento con espiches y colchonetas.</p>

Patrón de embarcaciones de recreo

8.5	Prevencción de incendios y explosiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Lugares de riesgo: Cocinas, cámaras de motores, tomas de combustible, baterías, instalación eléctrica, pañol o cofre de pinturas. - Factores que han de concurrir para que se produzca un incendio: Teoría del tetraedro del fuego. - Clasificación UNE de los incendios, definir las siguientes clases: A, B, C y F. - El agua como agente extintor, precauciones. - Extintores: Extintores válidos para la extinción de incendios clase B, utilización básica de un extintor de polvo seco, uso óptimo y como atacar las llamas. Comprobaciones básicas y periódicas de mantenimiento. - Modo de proceder al declararse un incendio. - Procedimientos de extinción: Conocimiento básico de las técnicas de enfriamiento, sofocación, dispersión o aislamiento del combustible e inhibición de la reacción en cadena. - Socairrear el fuego, rumbo para que el viento aparente sea cero.
8.6	Abandono de la embarcación	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas a tomar antes de abandonar la embarcación. - Forma de abandonar la embarcación: Supuesto de un abandono sin disponibilidad de balsa salvavidas. - Permanencia en el agua después de un abandono. - Uso de las señales pirotécnicas.

Unidad Teórica 9. Meteorología.

UT9	Identificación	
9.1	Importancia del tiempo meteorológico en la seguridad de la navegación.	- Formas de obtener la previsión meteorológica.
9.2	Presión atmosférica.	- Definición, unidades de medida y valor normal. - Medida de la presión atmosférica con el barómetro aneroide. - Definición de líneas isobaras.
9.3	Temperatura.	- Definición y unidades de medida (escala centígrada).
9.4	Borrascas y Anticiclones.	- Definición. - Circulación general del viento en el hemisferio norte en estas formaciones. - Trayectoria de las borrascas.
9.5	Viento.	- Definiciones de: Rolar, caer, refrescar, racha y calmar. - Anemómetro, veletas y catavientos. - Viento real, relativo y aparente: definiciones, sin cálculos. - Utilidad de la escala de Beaufort y necesidad de llevarla a bordo.
9.6	Brisas costeras.	- Terral y virazón.
9.7	Mar.	- Conceptos de: Intensidad, persistencia y fecht. - Utilidad de la escala de Douglas y necesidad de llevarla a bordo.
QUEDA EXPRESAMENTE EXCLUIDO:		Memorizar las escalas de Beaufort y de Douglas.

EXAMEN TEÓRICO

1. El examen se compondrá de 45 preguntas tipo test de formulación independiente entre sí, con cuatro posibles respuestas cada una. Siendo su duración máxima de 1 hora y 30 minutos.

2. El examen se corregirá mediante un doble criterio de valoración, de tal forma que, para lograr el aprobado, se deberá responder correctamente un mínimo de 32 preguntas (**13 fallos**), no permitiéndose en ciertas materias, superar un número máximo de errores:

- Del Convenio Internacional para Prevenir Abordajes, **máximo 5 errores** permitidos.
- De Balizamiento, **máximo 2 errores** permitidos.
- Carta de navegación, **máximo 2 errores** permitidos.

3. La distribución de las preguntas de acuerdo a las materias de examen, se hará según el siguiente cuadro

U T	Identificación	Número de preguntas de examen (totalidad de la prueba)	Número máximo de errores permitidos (totalidad de la prueba)	Número mínimo de respuestas correctas (totalidad de la prueba)	Número máximo de errores permitidos (prueba complementaria PNB)	Número mínimo de respuestas correctas (prueba complementaria PNB)
1	Nomenclatura náutica	4	--	--	--	--
2	Elementos de amarre y fondeo	2	--	--	--	--
3	Seguridad	4	--	--	--	--
4	Legislación	2	--	--	--	--
5	Balizamiento	5	2	3	--	--
6	Reglamento (RIPA)	10	5	5	--	--
7	Maniobra	2	--	--	--	--
8	Emergencias en la mar	3	--	--	--	--
9	Meteorología	4	--	--	--	--
10	Teoría de navegación	5	--	--	--	--
11	Carta de navegación	4	2	2	2	2
TOTAL EXAMEN		45	13	32	3	15

Patrón de embarcaciones de recreo

4. 4. Relación existente entre las pruebas del patrón para navegación básica y el patrón de embarcaciones de recreo.
- A. Aquellas personas que estén en posesión del título de patrón para navegación básica, o hayan superado el examen teórico para la obtención del título de patrón para navegación básica de acuerdo a lo especificado en este real decreto, no tendrán que realizar la prueba específica para el patrón de embarcaciones de recreo en su totalidad, sino solamente las unidades teóricas 7, 8, 9, 10 y 11, disponiendo de un tiempo máximo de 45 minutos.
 - B. Aquellas personas que estén en posesión del título de patrón para navegación básica, podrán presentarse al examen teórico específico para la obtención del título de patrón de embarcaciones de recreo y complementario del ya superado para la obtención del título de patrón para navegación básica, en cualquier Administración con competencias en la materia, sea ésta la misma que expidió a su favor el título de patrón para navegación básica u otra.
 - C. Aquellas personas que hayan superado el examen teórico para la obtención del título de patrón para navegación básica, podrán presentarse al examen teórico específico para la obtención del título de patrón de embarcaciones de recreo y complementario del ya superado para la obtención del título de patrón para navegación básica, únicamente ante la Administración en la que aprobaron el examen teórico para la obtención del título de patrón para navegación básica y durante las dos convocatorias siguientes en las que la administración realice exámenes de patrón para navegación básica.
 - D. Aquellas personas que se presenten al examen para la obtención del título de patrón de embarcaciones de recreo y no consigan superar la prueba, pero sí lo hagan de acuerdo a las exigencias del patrón para navegación básica, se les reconocerá dicho aprobado, bien para siguientes convocatorias en la misma Administración, bien para la expedición del título de patrón para navegación básica, conservando dicho aprobado durante un periodo máximo de dos convocatorias consecutivas en las que la administración realice los exámenes de patrón de embarcaciones de recreo.

1. Nomenclatura Náutica

1.1. Casco	<ul style="list-style-type: none"> - Casco y cubierta - Proa y popa - Línea y plano de crujía, para definir estribor y babor - Costados, amura, través y aleta - Plano de flotación, para definir obra viva (carena) y obra muerta - Bañera e imbornales - Escotillas, escotilla principal - Lumbreras y manguerotes de ventilación - Portillos y tragaluces - Pasamanos, candeleros y guardamancebos
------------	---

Casco. Cuerpo principal del barco, almacén o estructura externa. Los materiales que se emplean para su construcción pueden ser madera, hierro, acero, aluminio, plástico reforzado con fibra de vidrio, goma, etc. Las hiladas de plancha o tablas que constituyen el forro exterior, en algunos barcos metálicos o de madera, se denominan **tracas**.

Dentro del casco están las bodegas, sala de máquinas y habitación del personal.

Cuando el barco es de un solo casco se denomina **Monocasco**, cuando son dos o más cascos se llama, **Multicasco**, (Catamarán o trimarán).

Cubierta. Piso o suelo Exterior del barco. Los de cierto tamaño suelen tener dos o más cubiertas. La más importante es la llamada cubierta principal o superior, considerándose como tal una cubierta superior equivalente, cerrada, abierta o parcialmente cerrada, extendida de proa a popa.

Proa. Parte delantera de la embarcación.

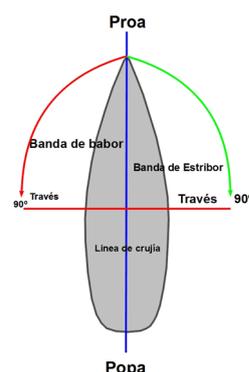
Popa. Parte trasera.

Plano de crujía: Plano longitudinal vertical de la embarcación, divide el barco en dos bandas, mirando de popa a proa la banda de la izquierda se llama Babor (Br) y la derecha Estribor (Er). La parte superior del plano de crujía se denomina línea de crujía.

Babor. Parte izquierda mirando hacia proa.

Estribor. Parte derecha mirando hacia proa.

Patrón de embarcaciones de recreo



Obra viva y obra muerta

Babor (Br) Estribor (Er) Través

Plano de flotación: Corte horizontal transversal del casco, que divide este en dos partes, la sumergida que se llama **obra viva** o **carena** y la que emerge que se llama **obra muerta**

Línea de flotación. La línea que divide obra muerta y obra viva, línea que marca la zona hasta la que se hunde el barco cuando lo sumergimos. Intersección de la superficie del agua con el casco del barco.

Costados. Partes laterales del casco.

Amuras. Partes curvas de los costados cercanos a la proa.

Aletas. Partes curvas de los costados cercanos a la popa.

Bañera: Zona del barco donde se sitúa la habitabilidad exterior, suele encontrarse también la rueda o caña. Puede ser central o situarse en popa.

Imbornales: Agujeros, desagües, practicados normalmente en la zona de la bañera para desaguar toda el agua embarcada durante la navegación.

Escotillas: "Ventanas" horizontales de la cubierta, permiten el paso de aire, luz y sirven también de acceso al interior del barco.

Escotilla principal: Normalmente se utiliza como acceso, entrada principal al interior del barco.

Lumbreras: "ventanas" en cubierta a modo de tejado, se pueden abrir como dos alas independientes, permiten el paso de luz y ventilación, son más utilizadas en barcos clásicos y solían colocarse encima del comedor de tripulación.

Portillos: "Ventanas" verticales, permiten el paso de luz, ventilación, pero no sirven para acceso.

Patrón de embarcaciones de recreo



Escotilla



Portillo



Lumbrera

Tragaluzes: El tragaluz se sitúa en la cubierta del barco, permite el paso de luz, no de ventilación ni paso de personas, normalmente tiene la suficiente resistencia para poder ser pisado.

Pasamanos: Elemento que se sitúa sobre los candeleros o sobre la tapa de regala y sirve como apoyo para las manos cuando andamos por cubierta.



Candeleros: Palos verticales , normalmente metálicos sobre los que se apoya el pasamanos, en algunos casos este pasamanos puede ser una línea de cable de acero forrado.

Guardamancebos: Elemento que se sitúa en la borda del buque para proteger a la tripulación de posibles caídas al mar, normalmente cable sujeto por los candeleros.

Candelero y guardamancebos

Patrón de embarcaciones de recreo

1.2. Estructura	<ul style="list-style-type: none"> - Quilla, roda, codaste, cuadernas, baos, borda, regala, mamparos, plan y sentina - Grifos de fondo - Bombas de achique
-----------------	---

Quilla. Principal pieza estructural longitudinal del barco, que va de proa a popa en la parte inferior y en su medianía. Es como su columna vertebral, a partir de la cual salen piezas importantes que refuerzan el casco. La arquitectura naval moderna ha prescindido de muchas piezas que antiguamente eran esenciales en los barcos; una de ellas es la quilla, llamándose así en las embarcaciones y buques en general, a la parte inferior de las mismas.

Roda. Prolongación de la quilla hacia proa. Se llama **caperol** a la parte superior de la roda de las embarcaciones menores.

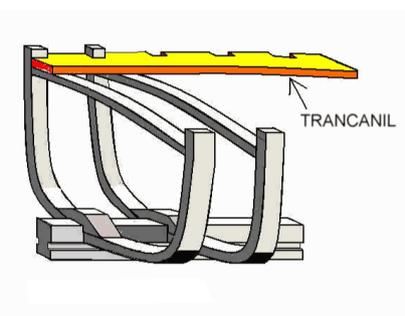
Codaste. Prolongación de la quilla hacia popa. Si el barco lleva dos hélices, sólo hay un codaste; pero si lleva una, tenemos el codaste **proel** y el codaste **popel**, que coincide con el eje del timón.

Cuadernas. Piezas curvas que salen de la quilla y son un refuerzo transversal del barco, van por los costados (por dentro del forro) hasta la borda o hasta la cubierta simplemente. En sentido figurado, son las costillas del esqueleto de un barco.

Baos. Piezas transversales que unen dos cuadernas por su parte superior. Son como vigas horizontales que soportan a la cubierta. La **brusca** del bao es la curvatura que tiene el bao para permitir la salida de agua.



Cuadernas



Baos

Trancanil. Es una pieza longitudinal que va desde la popa a la proa de la embarcación uniendo la parte superior de las cuadernas por ambos lados.

Borda. Canto Superior del costado de la embarcación por encima de la cubierta y que sirve de protección para evitar caídas.

Patrón de embarcaciones de recreo

Regala. Parte superior de los costados de un barco. Se llama **tapa** de regala a una pieza colocada sobre la borda para reforzarla, a modo de embellecedor y que se usa como pasamanos en algunos barcos.

Mamparos. Paredes o tabiques del barco. Pueden ser transversales o longitudinales.

Tambucho. Caseta que resguarda la abertura al interior.

Sentinas. Parte interior entre el interior del pantoque y la parte debajo del plan. Zonas de depósito de aguas filtradas o derramadas en el fondo del casco.

Pantoque. Parte inferior del casco, generalmente curva, desde el costado al fondo horizontal. Pantoque vivo, se dice cuando esta parte en vez de curva es de formas rectas.

Imbornal. Abertura para dar salida al agua de la cubierta o la bañera.

Plan. Piso o plano más bajo del buque. Suelo interior del buque.

Grifos de fondo. Son válvulas colocadas por debajo de la línea de flotación, normalmente en el fondo del barco, con el objeto de dar o cortar el paso de agua utilizada para refrigeración del motor y otros servicios. Las más comunes en embarcaciones deportivas son las de bola o cuarto de vuelta. En estas válvulas cuando la maneta esta paralela a la tubería está abierta, cuando esta perpendicular está cerrada.

Bombas de achique. Los numerosos orificios de una embarcación con pasacascos que se reparten por toda la carena, los prensaestopas, las escotillas de cubierta, e incluso la junta de casco-cubierta, pueden permitir entradas de agua, y una pequeña entrada de agua puede en poco tiempo poner en peligro el barco. Las bombas de achique más usuales son:

1. **Bombas sumergidas:** Están formadas por un motor eléctrico cuyo eje actúa directamente sobre una turbina que aspira el agua y la expulsa a través de un tubo de evacuación. No son autocebantes, por lo que no pueden funcionar en vacío. Sin embargo, se puede colocar un sistema automático mediante flotador de bola o mercurio, que la haga funcionar la bomba cuando el agua alcanza un nivel determinado. Hay algunas con unos conectores provistos de un sensor que detecta la presencia de agua y activa la bomba cuando es necesario.
2. **Bombas de membrana:** Pueden ser de **acoplamiento directo** o con **transmisión con correa**. En las primeras, una transmisión mecánica rígida está ubicada entre el eje motor y la membrana; un eje solidario a una membrana es accionado por un piñón excéntrico fijado en el árbol del motor. A cada giro del motor, el eje, por su desplazamiento vertical, permite a la membrana efectuar un movimiento de bombeo. En las segundas, la excéntrica que acciona el eje fijado en la membrana no es solidario mecánicamente al árbol, pero está acoplado a él mediante una correa dentada.
3. **Bombas de turbina:** Se basan en el mismo principio que el de las bombas sumergidas: una turbina solidaria al eje del motor. La diferencia fundamental está en que una bomba de turbina es autocebante y puede permanecer funcionando vacía siempre que el tiempo no

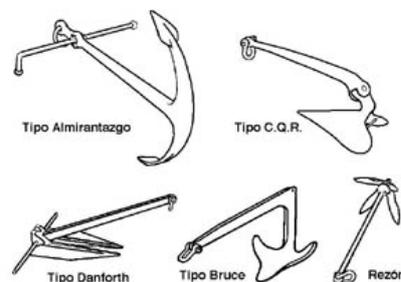
Patrón de embarcaciones de recreo

supere los treinta segundos. La turbina no está prevista para absorber las partículas de suciedad, por lo que el tubo de aspiración debe estar provisto de un filtro.

<p>1.3. Equipo de fondeo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Molinete: barbotén, embrague y freno - Línea de fondeo, grillete de unión, y partes del ancla sin cepo - Forma del ancla de arado, del ancla Danforth y del rezón - En referencia al ancla y la maniobra de fondeo, definiciones de virar, filar, a la pendura (suspendida), a pique, levar, zarpar, clara y libre
------------------------------	---

El molinete es una máquina empleada en virar (subir) las cadenas y cabos, siendo accionada eléctricamente. Solidarios al eje en sus extremos, giran las cabezas o tambores por las que se efectúa el trabajo de los cabos. Las anclas se leván por medio del barbotén, que es una corona con unas muescas en las que encajan los eslabones de la cadena. Esta pieza se puede desligar del movimiento del eje por un mecanismo de embrague. Para sujeción de la cadena al barbotén, va acoplado un freno.

Cabirón, pieza del molinete que se utiliza para virar cabos.



Cabirón y Barboten

Boza

Anclas

Línea de fondeo: Puede ser de cabo o cadena, normalmente se mide por grilletes, cada grillete es una medida de 25 metros. A la voz de fondeo se dicen cuántos grilletes se van a largar, uno, dos etc,

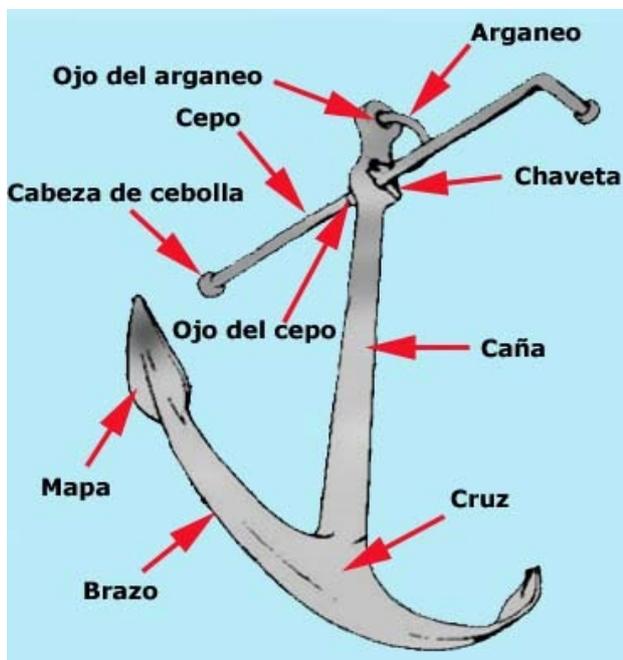
Grillete de unión: Se define así al grillete que une cadena y ancla, se sujeta al ancla en la parte que se llama arganeo. “Grillete de entalingadura” (comúnmente conocido como quita vueltas)

Anclas sin cepo: Se incluirían aquí las de tipo rezón, sus partes serían; arganeo, caña, brazos, uñas.

Anclas. Se clasifican en anclas **de cepo** y **de patente**.

Patrón de embarcaciones de recreo

- El **ancla de arado** o **CQR** se presenta como poco marinera, pero teóricamente es superior a muchos de los tipos existentes, ya que, con el mismo peso, su seguridad es cinco veces mayor. En esta ancla han sido reemplazadas las uñas por dos láminas que recuerdan las dos orejas de un arado y se encuentran soldadas una pieza casi vertical, la cual termina uniéndose a la caña por medio de una articulación. El ancla toca al fondo por la parte cuyo pico va hundiendo la tracción de la cadena, dando lugar esta resistencia a que el ancla gire por medio de su articulación.
- El **ancla Danforth** se emplea principalmente en yates medianos y otras embarcaciones de recreo de cierto porte. Se caracteriza por tener un cepo debajo de la cruz, aunque este hecho no le impide ser alojada en un escobén (cada uno de los agujeros a uno y otro lado de la roda de un buque, por donde pasan los cables o cadenas de fondeo), además de poseer brazos largos y con gran poder de presa. Dispone de uñas considerablemente largas y el cepo, que está situado en el mismo plano que las uñas, tiene por misión evitar que el ancla voltee lateralmente. Se estima que el ancla Danforth tiene una fuerza de agarre tres veces la de un ancla antigua de cepo y diez veces la de un ancla sin cepo corriente, siempre a igualdad de peso de las mismas.
- El **rezón** es un ancla pequeña de acero, provista de cuatro brazos terminados por unas uñas semejantes a las de las anclas, y el arpeo consiste un artefacto de hierro que en vez de uñas tiene cuatro garfios.



Partes del ancla:

Arganeo: Anilla de unión al grillete de la cadena.

Cruz: Punto de unión de los brazos.

Brazo: Una de las partes que se clava en el fondo.

Mapa: Parte plana de la uña.

Cepo: Pieza que hace que se clave una de las uñas.

Pico de Loro: Punta de la uña, extremo del brazo.

Posiciones del ancla:

Patrón de embarcaciones de recreo

Virar: Recoger cabo o cadena, normalmente del ancla con un equipo mecánico.

Filar: Largar, soltar cabo o cadena, normalmente lo referimos al fondeo, siempre con equipo mecánico.

A la pendura: Se dice cuando tenemos el ancla colgando a ras de agua lista para filar.

A pique: Cuando estamos virando el ancla y la cadena está completamente recta con respecto al ancla en el siguiente paso el ancla se soltaría.

Levar: Subir el ancla ... "Levar anclas".

Zarpar: Cuando el ancla se suelta del fondo.

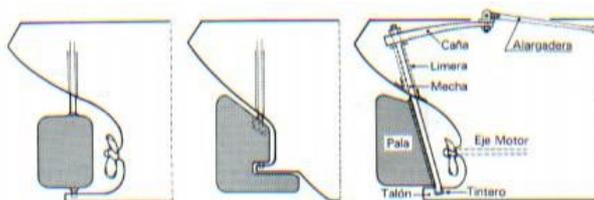
Clara y libre: Cuando el ancla está a flor (en la superficie) de agua.

1.4. Timón	- Partes del timón: caña o rueda, mecha, limera, guardines y pala
------------	---

El **timón** consta de una estructura orientable llamada **pala** o **azafrán**, situada en la popa, y sirve para el gobierno o maniobra. Su eje giratorio se llama **mecha** y se introduce en el casco por un orificio llamado **limera**. El timón se mueve por medio de la **rueda** que le transmite sus movimientos. En algunas embarcaciones menores, se mueve por medio de la **caña**, y cuando ésta gira a una banda el timón lo hace a la otra, lo que no sucede con la rueda.

Guardines: Cabos o cadenas o normalmente cables de acero que transmiten el movimiento de la rueda del timón a la pala por medio de poleas.

El timón es **ordinario** cuando el eje o mecha se encuentra en el extremo de proa de la pala, como sucede en la mayor parte de los casos. Es **compensado** o **semicompensado** cuando el eje está colocado a 1/3 o un 1/4 aproximadamente de la arista de proa de la pala, con el objeto de disminuir el esfuerzo necesario para moverla.



Tipos de timones

Patrón de embarcaciones de recreo

1.5. Hélice	<ul style="list-style-type: none"> - Partes de la hélice: eje, bocina, núcleo, palas y capacete - Hélice dextrógira y hélice levógira - Hélices gemelas de giro al exterior - Hélice de palas abatibles
-------------	---

La **hélice** es el elemento propulsor de un barco equipado con motor o máquina. Es un conjunto de **palas** unidas a un **núcleo** que giran alrededor de un **eje** que sale por un orificio llamado **bocina** (aunque también se denomina con este término al revestimiento interior metálico de un orificio). Al girar, empujan a la masa de agua produciéndose una reacción que hace mover el barco. La parte de popa de las palas recibe el nombre de **cara activa**, que es la parte que incide en el agua. La otra parte se llama **dorso**.

La hélice puede ser de paso a la derecha o **dextrógira**, que gira en sentido horario (vista desde popa) en marcha adelante, y de paso a la izquierda o **levógira**, que gira en marcha adelante en sentido antihorario. Lógicamente, en marcha atrás el sentido de giro es el contrario. Existen, además, hélices de **paso múltiple** o variable, en el que un mecanismo permite regular el paso de la misma.

Cavitación, se produce a causa de un exceso de revoluciones de la hélice por la falta de presión del agua en las palas debido a poco calado o mala mar.

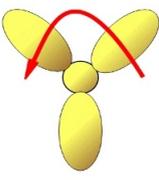
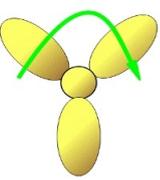
Retroceso es la diferencia entre el avance teórico y el real de una hélice.

Paso: Avance de la hélice en una vuelta, según el ángulo de la pala con respecto al núcleo, la hélice será de fuerza o velocidad, más paso más velocidad, menos paso más fuerza.

Hélices gemelas de giro al exterior: Cuando instalamos dos hélices, dos motores, tenemos que poner giros contrarios, una dextrógira y otra levógira o viceversa. La mejor combinación suele ser el giro exterior, Babor levógira, estribor dextrógiro.

Hélice de palas abatibles: Son hélices que se utilizan, normalmente en barcos de vela cuando el motor no funciona se pliegan reduciendo a la resistencia del barco y mejorando el rendimiento a vela.

Patrón de embarcaciones de recreo

<p style="text-align: center;">Giro de las hélices Suponemos las hélices vistas desde popa (como si estuviéramos fuera del barco)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>LEVOGIRA (En marcha avante)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>DEXTRÓGIRA (En marcha avante)</p> </div> </div>	
<p>Hélices de giro exterior</p>	<p>Palas abatibles</p>

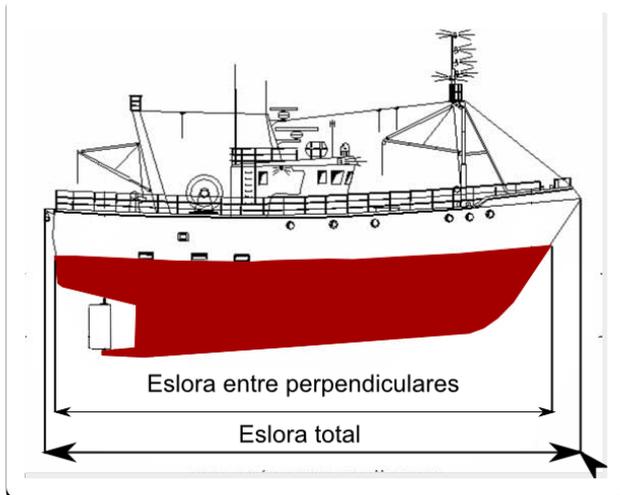
<p>1.6. Dimensiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eslora, manga y manga máxima, puntal, franco bordo, calado de proa, calado de popa, calado medio y asiento - Desplazamiento máximo en embarcaciones de recreo
-------------------------	--

Eslora máxima. Es la distancia medida paralelamente a la línea de diseño, entre dos planos perpendiculares a la línea de crujía; un plano pasa por la parte más saliente a popa de la embarcación. el otro por la parte más saliente a proa de la embarcación. Se incluyen todas las partes estructurales o integrales como son proas o popas metálicas o de madera, amuradas y uniones de casco con cubierta. Se excluye el púlpito de proa en cuyo caso el plano de referencia pasa por el punto de intersección de la cubierta con la roda. Se excluyen todas las partes desmontables que puedan quitarse de forma no destructiva y sin afectar a la integridad estructural de la embarcación, por ejemplo, palos o tangones, baupreses, púlpitos y otros extremos de la embarcación, elementos de gobierno, timones, motores fueraborda incluidos soportes y refuerzos, transmisiones de motores dentro-fueraborda y propulsión jet, plataformas de buceo, plataformas de embarque, bandas de goma y defensas.

Eslora en flotación. Es la medida en la línea de flotación, independientemente de su carga.

Eslora entre perpendiculares. Es la medida entre las perpendiculares a la eslora máxima.

Patrón de embarcaciones de recreo



Eslora



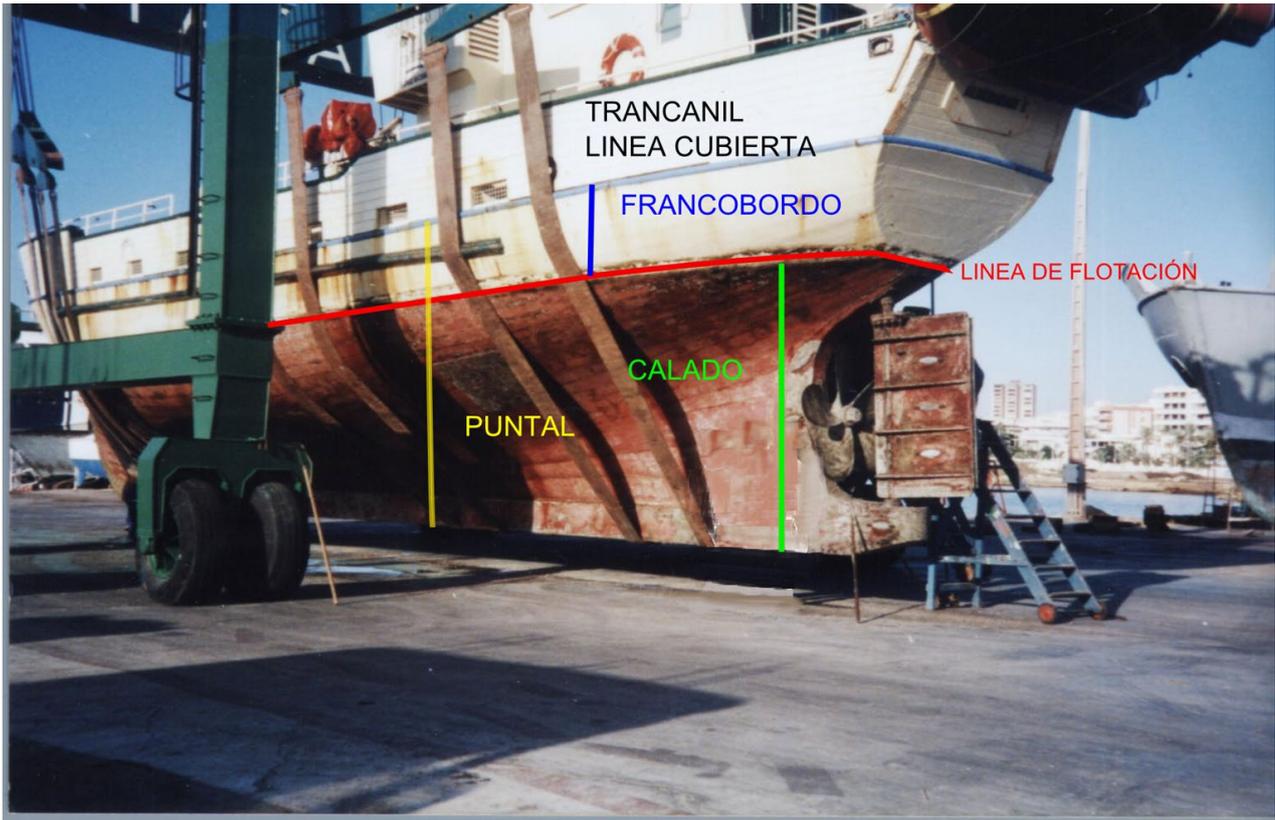
Manga

Manga máxima, total o en el fuerte. Es la máxima anchura del casco en su proyección horizontal y medida a la cara exterior del forro.

Puntal. Es la máxima dimensión vertical medida a la mitad de la eslora desde la cara superior del **trancanil** o **línea de cubierta** hasta la cara inferior del casco en su intersección con la quilla.

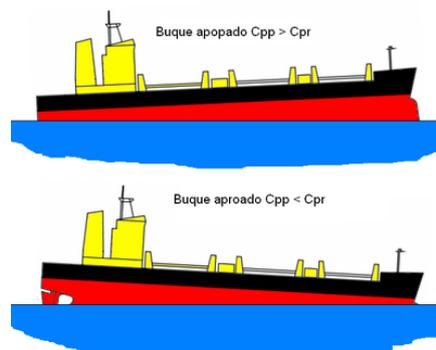
Francobordo. Es la distancia vertical medida en el costado, desde la cara superior del trancanil o línea de cubierta hasta la línea de agua en la condición de desplazamiento máximo.

Calado. Es la máxima dimensión sumergida del casco medida verticalmente y sin contar el timón, la orza, las colas de los motores y otros apéndices similares, que no contribuyan sustancialmente al desplazamiento. El calado máximo es el correspondiente al desplazamiento máximo. La **escala de calados** puede encontrarse en la proa, el medio o en la popa y se indica en dm.



Medidas Verticales

Asiento. Diferencia entre los calados a proa y a popa. Si el calado a popa es mayor, se dice que el barco tiene asiento **apopante (o positivo)**. Si el calado a proa es mayor, el asiento es **aproante (o negativo)**. El asiento es cero cuando los dos calados son iguales, es decir, como si estuviera asentado sobre un fondo plano o, dicho de otra manera, cuando la quilla es paralela al fondo. Cuando el asiento es igual a cero se dice que el buque está en **aguas iguales**.



Asiento

Patrón de embarcaciones de recreo

Desplazamiento máximo. Es el peso del volumen de agua de mar desplazado por el casco, incluyendo todos los apéndices sumergidos. El cálculo se hará con la embarcación con todo su equipo e instalaciones fijas, con los motores de mayor peso para los que esté diseñada, con los tanques llenos y el número máximo de personas autorizadas (75 Kg. por persona), elementos de seguridad, contra incendios, salvamento y navegación.

Desplazamiento en rosca. Es el peso del buque, según sale del astillero, sin pertrechos ni carga.

Desplazamiento en lastre. Es el peso del buque, armado con pertrechos, combustible, agua, víveres etc.; listo para navegar, pero sin carga.

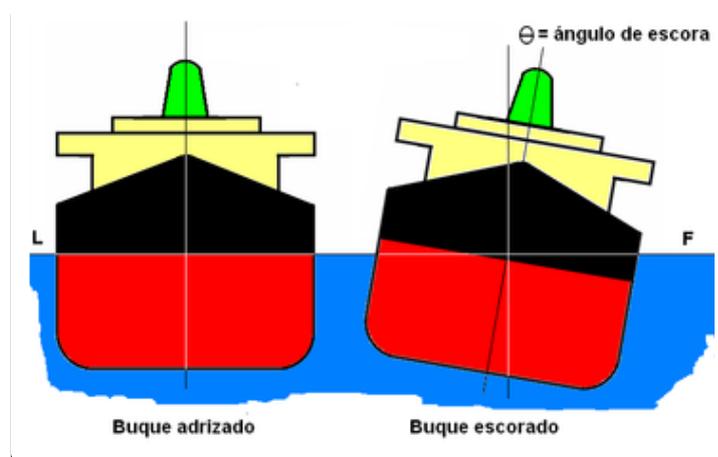
Arqueo. Es sinónimo de «tonelaje de registro» y expresa el volumen interior del casco y superestructuras, medido conforme el Reglamento de Arqueo en vigor y expresado en **toneladas Moorson**. Una tonelada Moorson es igual a **2,83 m³** o **100 pies cúbicos**.

Hoy en día se utiliza GT , Gross Tonners , para indicar el arqueo de un buque.

1.7. Terminología	<ul style="list-style-type: none"> - Escorar y adrizar - Barlovento y sotavento
-------------------	---

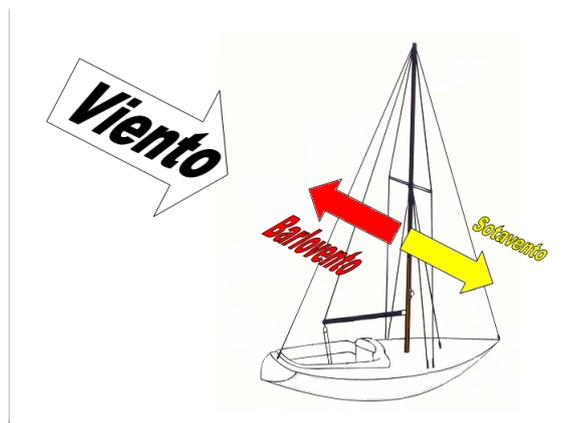
Escorar. Inclinarsse o tumbarse el barco hacia una banda. Se dice que una embarcación está escorada, cuando está inclinada en el sentido babor-estribor debido a la acción del viento, olas, o la carga de un peso asimétrico. El ángulo de escora se mide con el **clinómetro**.

Adrizar. Enderezar, poner derecho algún objeto o el barco cuando está tumbado o escorado. Los barcos se adrizan trasladando convenientemente pesos de a bordo o el agua o combustible de los tanques.



Escorar

Patrón de embarcaciones de recreo



Barlovento. Parte por donde viene o se recibe el viento.

Sotavento. Parte hacia donde se dirige el viento. En un barco, a no ser que se reciba el viento por la proa o la popa, se habla de banda de barlovento y de sotavento. Entre dos barcos se dice que está a barlovento aquél que está más cerca de la región por la que viene el viento.

Armar. Preparar el barco para salir a navegar, sinónimo de aparejar.

Cualidades esenciales de una embarcación: flotabilidad, estabilidad, solidez y estanqueidad.

Características de las **embarcaciones de recreo**: flotabilidad, estabilidad, resistencia, estanqueidad y navegabilidad.

Clasificación de los buques respecto a su medio de propulsión, finalidad, mercantes y de guerra.

Elementos constitutivos de un buque: casco, propulsión, gobierno y armamento.