



**HERMANDAD DE LA COSTA DE CHILE  
NAO SANTIAGO  
ESCUELA NÁUTICA Dr. ANSELMO HAMMER**



1

**CURSO  
PATRON DE LANCHA DEPORTIVA  
DE BAHÍA  
2020**



## Introducción

La Escuela Náutica Dr. Anselmo Hammer de la Nao Santiago de la Hermandad de la Costa de Chile, fue creada el 4 de noviembre de 1992 con el fin de:

- a) Organizar y dar lugar a la formación y capacitación de los deportes náuticos
- b) Difundir las enseñanzas de tales deportes, su fomento y práctica entre las personas, particularmente en la juventud
- c) Fomentar el espíritu de hermandad, amistad y sana competencia entre los cultores de los deportes náuticos que se forman bajo su amparo.

La Escuela Náutica Dr. Anselmo Hammer está acreditada por la Armada de Chile desde el año 1997 para impartir cursos y tomar exámenes teóricos y prácticos conducentes a la obtención de la licencia de Patrón de Lancha Deportiva de Bahía y Patrón Deportivo de Bahía.

El presente Manual de Clase está actualizado de acuerdo con las normas establecidas en el nuevo Reglamento de Deportes Náuticos del 2017. Se tomó como base el apunte de clase de un manual publicado en la página web de DIRECTEMAR.

2

Patricio Eberhard Burgos  
Capitán Deportivo Costero  
Secretario

Patricio Varas Azolas  
Capitán Deportivo Costero  
Director

René Olhaberry González  
Patrón Deportivo de Bahía  
Instructor

Fernando Loyola Guzmán  
Capitán Deportivo  
Costero  
Instructor

Enrique Cintolesi Geerds  
Capitán Deportivo Costero  
Instructor

SANTIAGO, ENERO 2020



## ÍNDICE

- 1) Náutica y maniobras de embarcaciones a motor.**
- 2) Navegación básica de embarcaciones a motor.**
- 3) Medidas de seguridad y nociones de primeros auxilios.**
- 4) Meteorología básica.**
- 5) Reglamentación marítima básica.**
- 6) Operación de motores marinos.**
- 7) Emergencias en embarcaciones a motor. (módulo teórico – práctico)**

## CAPÍTULO I. NÁUTICA Y MANIOBRAS DE EMBARCACIONES A MOTOR

### TIPOS DE EMBARCACIONES A MOTOR

#### A) LANCHAS DEPORTIVAS CON MOTOR INTERIOR O FUERA DE BORDA



#### B) BOTES INFLABLES Y SEMIRIGIDOS



#### C) MOTOS DE AGUA O ACUÁTICAS Y JET SKI PROPULSADOS POR TURBINAS



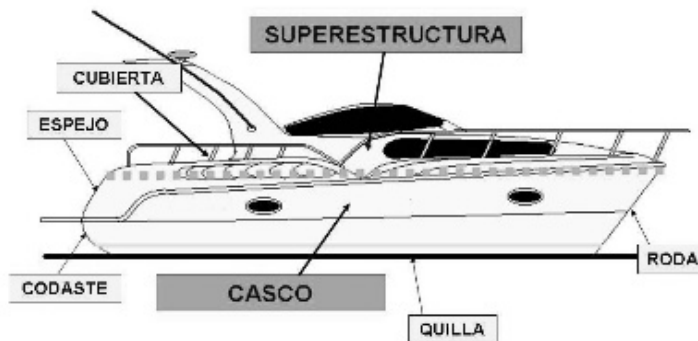
## CONDICIONES DE UNA EMBARCACIÓN A MOTOR

Una embarcación es un cuerpo destinado a surcar las aguas, cuyas cualidades distintivas son la flotabilidad, la estabilidad, la estanqueidad y la maniobrabilidad. La conformación de una embarcación es el conjunto de: casco, superestructura, sistema de propulsión, sistema de gobierno y accesorios.

Una lancha corresponde a la designación genérica de una embarcación de escaso porte y reducidas dimensiones. Las motos acuáticas son embarcaciones ligeras, de poca autonomía, propulsadas por turbinas, con un sistema de conducción similar al de una motocicleta convencional.

De la línea de flotación hacia arriba, es la obra muerta. La línea de flotación en una embarcación es muy importante. Desde la línea de flotación hasta la cubierta se mide el francobordo. La reducción de este por sobrecarga pone en peligro tanto las reservas de flotación como la estabilidad.

En días de tormenta o de vientos duros es necesario lograr estanqueidad (que no entre agua). Cuando el casco es cerrado siempre hay que mantener cerradas las escotillas; y



cuando es abierto cerrados los dobles fondos.

**Estabilidad:** es la propiedad que hace que la embarcación esté siempre adrizada (en posición normal). La estabilidad es una combinación armoniosa entre la forma del casco y el peso del barco. Cuando se realiza el diseño se analiza exactamente cuál es el rango de estabilidad, y esto se hace teniendo en cuenta la carga y la gente que llevaría. Si sobrecargamos de personas o de carga, seguramente vamos a deteriorar el rango de estabilidad y haremos que la embarcación pueda zozobrar.

**Propulsión y Gobierno o Maniobrabilidad:** existe una estrecha relación entre estos factores. En la mayoría de los casos cuando viramos de dirección estamos doblando el chorro de agua que impulsa la hélice, ya sea en las motos de agua con Jet Drive o en los fuera de borda o en motores fijos a través del timón. En los tres casos el comportamiento de la embarcación es distinto.

Otro tipo de dirección lo podemos aplicar cuando tenemos dos motores, o sea alterando la potencia relativa entre ellos podemos desviar hacia un lado u otro el rumbo.

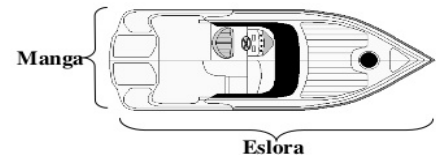
En resumen, las condiciones esenciales a tener en cuenta son: Flotabilidad, Estanqueidad, Estabilidad y Propulsión y gobierno o navegabilidad



## NOMENCLATURA DE UNA EMBARCACIÓN A MOTOR

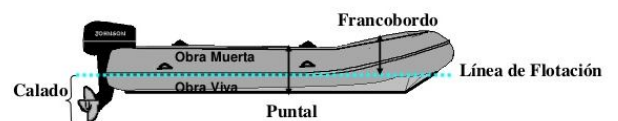
**Eslora** Largo de la embarcación medida entre los puntos más salientes de su proa y popa.

**Manga** Medida que indica el ancho de la embarcación.



**Calado** Distancia entre la línea de flotación y la parte inferior del casco o la parte mas baja de la hélice.

**Puntal** Distancia medida desde la quilla hasta la cubierta.



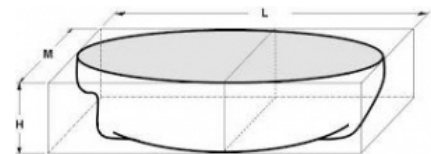
**Obra Viva** Sector de la embarcación que queda sumergida en el agua.

**Obra Muerta** Parte del casco que sobresale de la superficie del agua.

**Línea de Flotación** Se denomina así a la línea que separa la parte sumergida de la embarcación de la que no lo está.

**Francobordo** Sector entre la línea de flotación y la primera cubierta

**Desplazamiento** Peso del volumen de agua desalojado por la obra viva de la embarcación. De acuerdo al principio de Arquímedes, es igual al peso de la embarcación



## SECTORES DE UNA EMBARCACIÓN A MOTOR

**Proa** Parte delantera de una embarcación.

**Popa** Parte posterior de la embarcación.

**Estribor** Lado derecho de la embarcación mirado desde popa a proa.

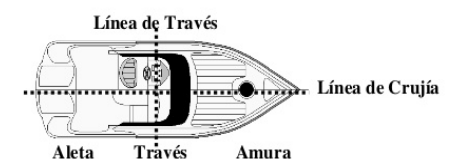
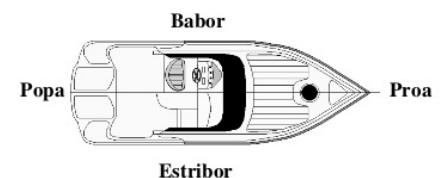
**Babor** Lado izquierdo de la embarcación mirado desde popa a proa.

**Línea de Crujía** Línea imaginaria que divide longitudinalmente a la embarcación en dos bandas denominadas estribor y babor.

**Amura** Parte de los costados de una embarcación donde comienza a estrecharse para formar la proa, a 45° con la proa.

**Cuadra** Sector comprendido entre la amura y la aleta.

**Aleta** Sector intermedio entre la cuadra y la parte curva del casco, donde comienza a afinarse para formar la popa queda a 45° de esta.



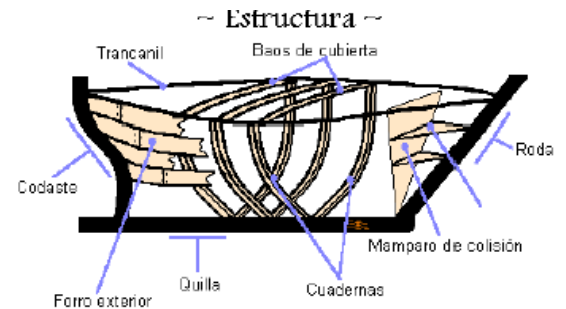
## Espejo

Pieza plana, situada a popa, en la obra muerta de las embarcaciones menores.



## ESTRUCTURA DE LA EMBARCACIÓN

- Casco** Cuerpo de la nave o embarcación
- Roda** Parte aguda o afilada de la embarcación desde la cubierta hasta la quilla.
- Quilla** Parte inferior del esqueleto de la embarcación que corre desde proa a popa.
- Codaste** Continuación de la quilla por popa.
- Cuadernas** Costillas del casco que partiendo de la quilla definen la forma de los costados.



**Baos** Piezas que atraviesan la embarcación de babor a estribor sosteniendo las cubiertas.

**Borda** Parte del costado comprendida entre la cubierta y la regala.

**Mamparos** Son los tabiques o paredes de una embarcación.

**Regala** Es la parte superior de la borda en las embarcaciones menores.

## ELEMENTOS DE CUBIERTA

- Cornamusa** Pieza de madera o metal en forma de yunque que sirve para tomar vueltas a los cabos.



### Bitas

Piezas de fierro de forma cilíndrica apernadas a cubierta y que tiene por objeto hacer firme y tomar vueltas a las amarras de la embarcación.



### Nervios

Alambre que pasa por los candeleros para formar una baranda.

### Candeleros

Barras de madera o metal, fijas verticalmente sobre la regala y que sirven para sostener los nervios. También se usan para sostener toldos



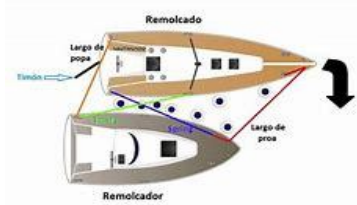
## NAVEGACION Y MANIOBRAS

**ATRACAR UNA EMBARCACIÓN:** Es la operación de amarrarse al costado de un buque o muelle.

**DESABRACAR:** Es la operación de separarlo del costado de un buque o muelle.

**REMOLCAR:** Operación que se efectúa entre dos embarcaciones cuando una de ellas arrastra a otra por medio de un cabo llamado remolque.

**REMOLQUE EN LINEA:** Es aquel en el cual la embarcación que remolca (remolcador) va adelante de la embarcación remolcada (remolcado). Puede ser un artefacto inflable.



**REMOLQUE ABORLEADO:** Ambas embarcaciones van una al lado de la otra.



**ABORDAR:** Operación de atracar a un buque a viva fuerza; se dice también cuando un buque pasa a llevar a otro, lo roza o lo alcanza.

**ZARPAR:** Operación que efectúa una embarcación al ponerse en movimiento para lo cual deberá llevar ancla si está fondeado o largar sus amarras si está sólo atracado.

**RECALAR:** Llegar a puerto;





**ACODERARSE:** Amarrar la popa, ya sea a un molo o boya, después de fondear, evitando con esto que el buque cambie de orientación en su fondeadero.



**Barlovento**

Parte de donde viene el viento.

**Sotavento**

Parte opuesta a aquella de donde viene el viento



**Adrizar**

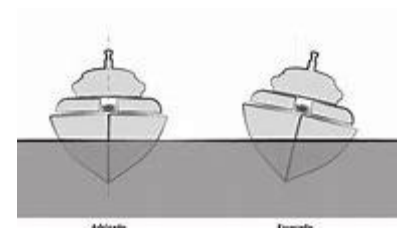
Enderezar una embarcación que se encontraba escorada hacia una banda.

Embarcación adrizada

**Escora**

Inclinación que sufre una embarcación hacia una banda.

Embarcación escorada



**Achicar**

Sacar el agua de adentro de la embarcación por medio de un balde o tiesto denominado achicador o mediante una bomba para achicar agua.



## CABOS Y NUDOS MARINEROS

**Cabo** Se denomina así a cualquiera de las cuerdas utilizadas abordo.

**Partes de un cabo** **Chicote**, que es el extremo con el cual se trabaja;

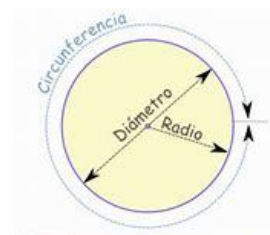
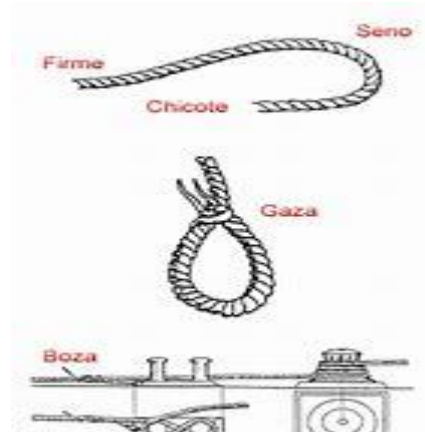
**Seno**, que es el sector intermedio del cabo;

**Firme**, extremo que se encuentra firme del cabo.

**Bozas** Cabos que van hecho firme a proa y popa de la embarcación que sirven para amarrarla.

**Mena** Medida de un cabo que está indicada por la circunferencia. Se mide en pulgadas.

**Diámetro** Medida indicada por el diámetro de un cabo. Se mide en milímetros.



## TERMINOLOGÍA DE MANIOBRAS CON CABOS

**Adujar** Ordenar en vueltas sucesivas un cabo sobre cubierta.



10

**Cobrar** Recoger la parte que se encuentra floja de un cabo pero sin hacer esfuerzo sobre el.

**Falcasear** Operación de dar varias vueltas al chicote de un cabo, con otro de menor diámetro para evitar que se descolche.



**Tensor** Cobrar un cabo y dejarlo tirante, listo para halar de él.

**Templar** Tensor un cabo para que quede igual de tirante que otro con el cual tiene que trabajar.

**Halar** Hacer fuerza sobre un cabo. Es decir, tirar de él

**Hacer firme** Operación de hacer firme un chicote por medio de un nudo, ligada etc.

**Tomar vueltas** Afirmer un cabo, dando varias vueltas en ocho a una cornamusa o bita.

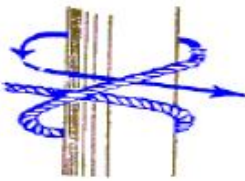
Los cabos deben estar siempre adujados, limpios, separados del óxido y del aceite, así como protegidos de las inclemencias del tiempo.

## NUDOS MARINEROS Y SUS APLICACIONES



### As de Guía.

Nudo que tiene por objeto improvisar una gaza en el chicote de un cabo



### Ballestrinque.

Vuelta de sirve para sujetar una cuerda a un poste o mástil. Generalmente esto se hace cuando la cuerda se somete a una tensión constante, ya que si dicha tensión disminuye el nudo se puede aflojar. Este nudo es ideal también para comenzar y terminar un amarre.



### Lazca u ocho.

Nudo de gran utilidad que se realiza en los chicotes de las escotas o cabos, para evitar que se devuelvan o corran y pasen por un motón, guías, roldanas, ollaos o cáncamos.



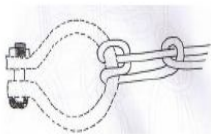
### Rizo o Llano.

Consiste en dos medios nudos y sirve para unir dos cabos de igual mena.



### Vuelta de Escota.

Este nudo se utiliza para unir el chicote de un cabo a una gaza.



### Vuelta de Boya.

Esta vuelta se usa para asegurar el chicote de un cabo al arganeo de una boya o al cuerno de una bita. Se termina con una ligada.

## CAPITULO II. CONCEPTOS DE NAVEGACIÓN BÁSICA

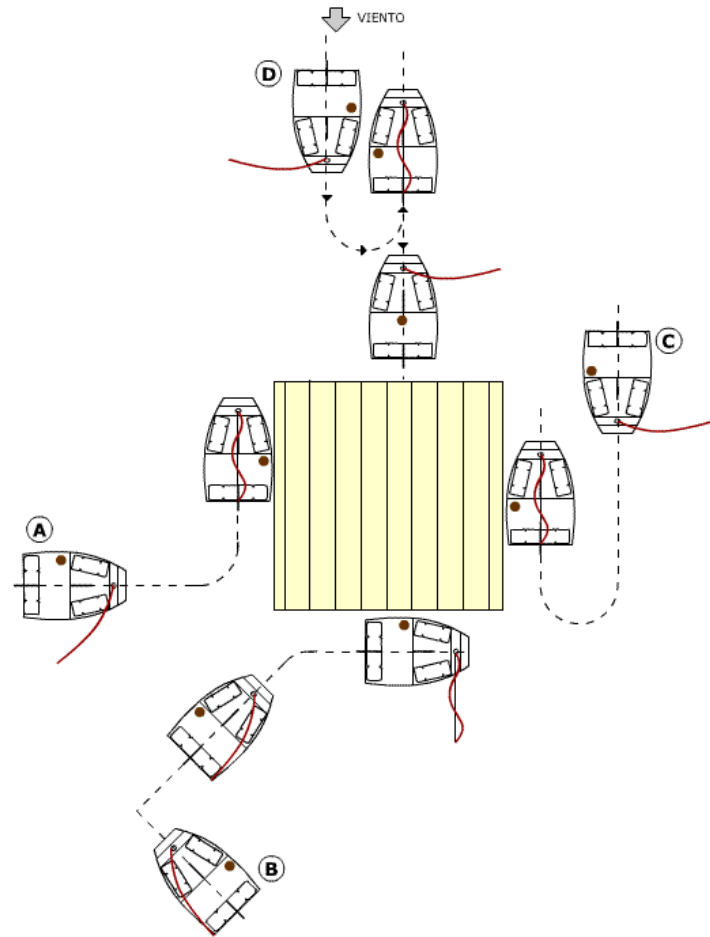
### MANIOBRA DE ATRACAR UNA EMBARCACIÓN

Atraque y desatraque

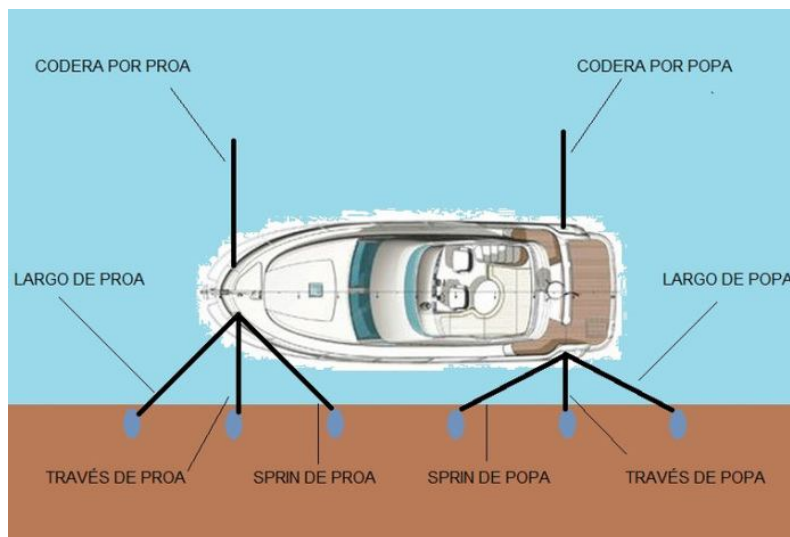
Al atracar una embarcación al muelle conviene hacerlo por la amura, con baja velocidad y contra el viento y la corriente. Amarrar primero la proa y después la popa, con la ayuda del motor dando una palada adelante para acercar la popa al muelle. Si llega con mucha velocidad nunca tratar de frenarlo anteponiendo una persona al muelle porque al no detenerlo lo va a aplastar.

Antes de desatracar anticipe las maniobras que necesita hacer previendo el viento y las corrientes y arrancar el motor antes de soltar las amarras. La maniobra de desatracar debe ser siempre marcha atrás separando primero la popa del muelle. Cuando la embarcación esté suficientemente separado del muelle, y no haya cabos sueltos en el agua, se debe dar marcha adelante, manteniendo el mismo ángulo del motor.

Tener presente que al salir de puerto o de la costa o lugares muy transitados se debe navegar a una velocidad baja (6 nudos)



### Amarras de una embarcación



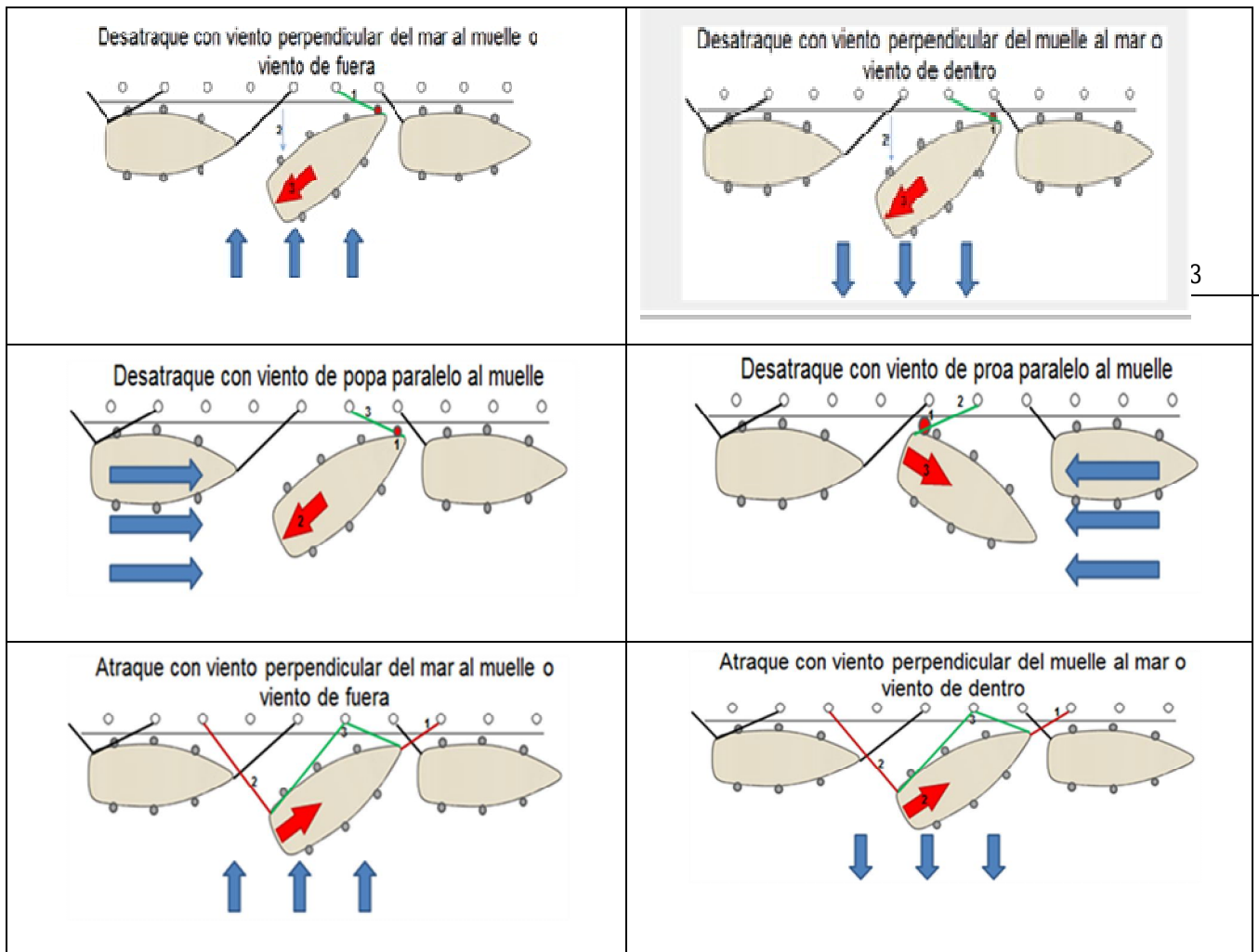
**Amarras:** son los cabos o cables utilizados para sujetar (amarrar) el barco a un muelle.

**Largo:** amarra que llama de forma sesgada, hacia proa o hacia popa, por la amura o por la aleta en dirección al muelle. Hay largo de proa y largo de popa.

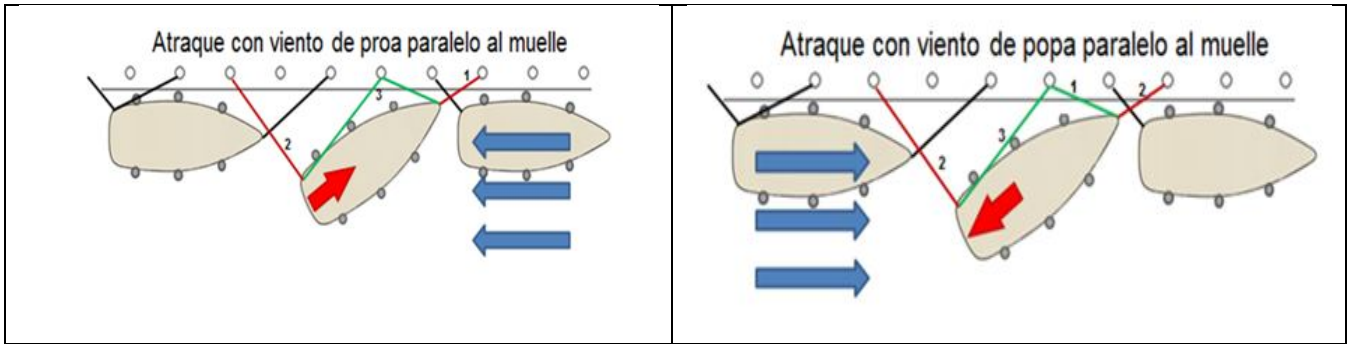
**Través:** amarra que llama por el través, perpendicular a la línea de proa popa. Hay en proa, popa y en algunos casos de centro.

**Esprín:** amarra que, partiendo de la proa o de la popa, llama hacia popa o hacia proa respectivamente, de forma sesgada. Hay de proa (amarrado a proa va hacia popa) y de popa (amarrado a popa va hacia proa).

**Codera:** amarra por el costado contrario al muelle donde estamos atracados normalmente a un muerto o pilote.





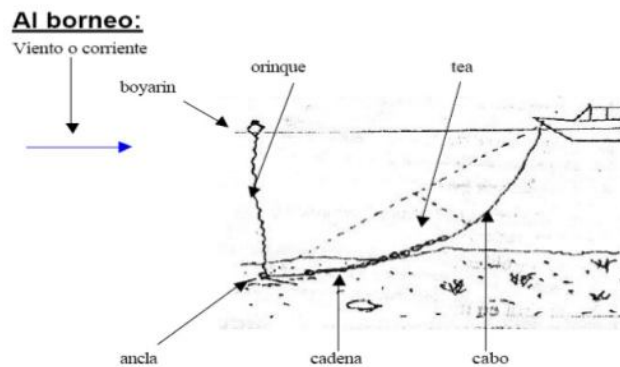


## MANIOBRA DE FONDEO DE UNA EMBARCACIÓN

### Fondear una embarcación:

Acción de dejar caer el ancla en el punto de fondeo a fin a aguantar la embarcación en un sitio dado.

La embarcación se sujeta por el ancla y su línea de fondeo.



14

### Elección del fondeadero

1. Esta deberá ser razonable, <10 mts. por ejemplo. **Tener en consideración las mareas, las barras de entrada de ríos y las corrientes. El abrigo** es importante para saber si el fondeadero estará protegido.

2. **El fondo** no deberá ser de piedra o roca  
 Arena es el mejor  
 Fango es bueno  
 Cascajo es regular  
 Arcilla es malo  
 Piedra y algas son muy malos

### 3. Maniobra de fondeo.

Navegar en marcha lenta al lugar de fondeo, proa al viento y a las corrientes si es posible y con el ancla lista para fondear. Detener la embarcación y dando un poco atrás ordenar "fondo", se suelta el ancla y se da atrás, cerciorándonos de que el ancla ha quedado clavada. La línea de fondeo debe estar sin tensión, sin superposiciones y tumbada sobre el lecho. Para tiempo bueno de hasta 15 nudos, se necesita **3 ó 4 veces** el fondo para evitar el tiro directo y el garreo. En caso de garreo, virar el ancla y volver a fondear o ir a otro fondeadero.

Una vez fondeado, el molinete no deberá de aguantar los esfuerzos del fondeo, con un par de cabos se debe fijar el ancla a las cornamusas

Calcular el radio de borneo (giro del barco) para evitar colisionar a otros barcos

Orincar el ancla (con un orinque (cabo) y un boyarín) marcando la posición del ancla

Marcar la posición mediante dos enfilaciones lejanas; la sonda, y sus alarmas; GPS y sus alarmas de movimiento (algo mayor al radio de borneo)

Parar el motor



A la hora de zarpar

1. Arrancar el motor para tener electricidad

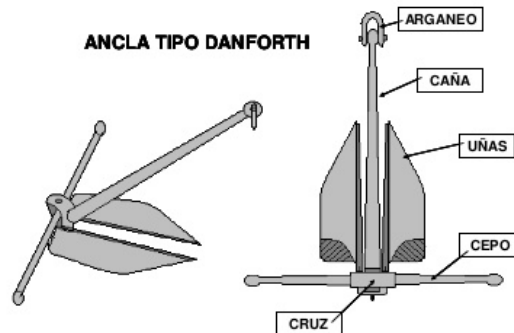
2. Soltar las sujeciones de proa de la cadena

3. El hombre de proa indicará la dirección del ancla para seguirla

4. Distribuir la cadena por el tambucho

5. Cuando el ancla se ha zafado del fondo, gritar "ancla a pique" (se ha soltado)

6. Limpiar y estibar el ancla trincándola...



### Maniobra de HOMBRE AL AGUA

Lo más importante es recoger el hombre lo antes posible

Detener inmediatamente la marcha.

Lanzarle un salvavidas (en todos los casos).

No perderlo de vista.

Regresar a auxiliarlo, virando todo el timón hacia la banda en que cayó el tripulante

Comprobar que no haya cabos en el agua que pudieran enredarse en la hélice

Una vez arribado enfrentar a la víctima por la **amura de barlovento**, sujetarla y detener el motor; llevarla hasta la popa y subirla a bordo, cuidando de no inclinar demasiado la embarcación para que no embarque agua.

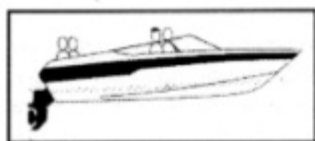
En el peor de los casos, la víctima puede estar golpeada o sufrir principio de hipotermia, si esto aconteciere, debe regresar inmediatamente a la costa brindándole calor.

El salvavidas circular sirve para estos casos y tiene que ser del tipo aprobado para que cumpla con ciertas exigencias: necesita tener el suficiente remanente de flotación como para sustentar a una persona en el agua, debe tener un peso determinado para poder

lanzarlo a distancia y debe ser blando para no lastimar al náufrago en caso de golpearlo. Este dispositivo será atado al barco con un cabo de 27,50 metros, el cual debe estar perfectamente adujado (estibado) para que no se enrede en la emergencia. Cuando hay una persona en el agua, ya sea por caída o porque se dispone a esquiar o bañándose, debemos tener especial cuidado con la hélice del motor, esto es un peligro muy grave si pasamos cerca del bañista.

### Maniobra de navegación con marejada (oleaje)

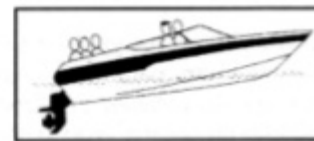
- ✚ Reducir la velocidad y evitar golpes directos en el casco
- ✚ Tomar las olas con ángulos sesgados (oblicuos)
- ✚ Tomar distintos rumbos para llegar a puerto (no directamente)
- ✚ Bajar la altura del peso en la embarcación y no pararse
- ✚ Si la marejada es muy grande navegar a modo de planeo para tener mayor francobordo en proa y evitar embarcar agua por proa
- ✚ En caso de desperfecto del motor lo aconsejable es fondear
- ✚ Si la profundidad no lo permite se debe tratar de hacer un ancla de capa (ancla flotante que va semi sumergida), puede ser un balde de achique, para evitar que la embarcación sea abatida por el viento



Correcto



Incorrecto

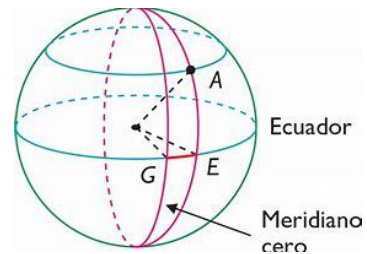


Incorrecto

## CARTAS DE NAVEGACIÓN O CARTAS NÁUTICAS

Una **carta náutica** es una representación a escala de aguas navegables y regiones terrestres adjuntas. Indica las profundidades del agua y las alturas del terreno, naturaleza del fondo, detalles de la costa incluyendo puertos, peligros a la navegación, localización de luces y otras ayudas a la navegación.

**La Tierra.** Planeta que tiene forma esférica achatada en los polos y gira en torno a un eje imaginario que pasa por los polos norte y sur. Con el propósito de situar un punto y localizar un lugar determinado en la tierra, ella ha sido dividida por los meridianos y paralelos.



**Ecuador** Es la circunferencia máxima perpendicular al eje de la Tierra, y divide a ésta en dos hemisferios: Norte y Sur.

**Meridianos** Son circunferencias máximas que pasan por los polos, perpendiculares al ecuador.

**Meridiano cero** Al objeto de tomar punto de partida o de origen de la medición de los meridianos se adoptó universalmente el que pasa por el observatorio de Greenwich (Primer Meridiano, Meridiano de Greenwich o Meridiano Cero).

**Meridiano del lugar** Es el meridiano que pasa por el punto en que nos encontramos.

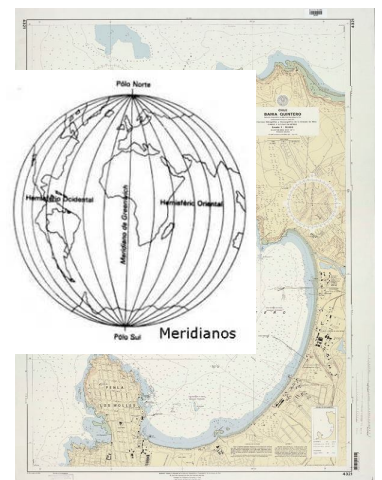
**Paralelos** Son circunferencias menores paralelas al ecuador. Especial atención merecen el Trópico de Cáncer al Norte, el Trópico de Capricornio al Sur, el Círculo Polar Ártico y el Círculo Polar Antártico.

**Latitud** Es el arco de meridiano del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar. Su símbolo es "l" minúscula. Se mide a partir del Ecuador y puede ser Norte (N) o Sur (S), y nunca tendrá un valor superior a 90°. Las escalas de latitud están situadas en el margen izquierdo y derecho de las cartas.



**Longitud** Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el meridiano del lugar. Su símbolo es "L" mayúscula. Sus valores van de 0° a 180° Este (E) u Oeste (W) del primer meridiano y sus escalas de longitud están situadas en la parte superior e inferior de las cartas

**Proyección Mercator.** Estas cartas están basadas en una proyección cilíndrica<sup>1</sup> por lo que quedan los meridianos como rectas paralelas y a la misma distancia unos de otros. Los paralelos también están representados como rectas paralelas, pero la distancia es mayor entre ellos a medida que se van alejando del ecuador.





### Información que proporcionan las cartas:

Las cartas incluyen información sobre accidentes de la costa (cabos, bahías, canales, puertos), accidentes del terreno (montañas, ríos), puntos de referencia (iglesias, torres, antenas), luces (faros), sondas, naturaleza del fondo, marcas, balizas, peligros, zonas prohibidas, peligros como rocas superficiales, arrecifes y naufragios, declinación magnética y variación anual, etc.

### Signos y abreviaturas más importantes utilizados en las cartas náuticas:

<b>Faros:</b>	Se representan como una lágrima de color rojo oscuro. Indican las características de la luz (por ejemplo: Gp D (4) 20s 30M) = Grupo de destello (4) de 20 segundos 30 millas náuticas de alcance
<b>Enfilaciones de entrada en puerto</b>	Se representan como una lágrima de color rojo oscuro de menor tamaño. Indican las características de la luz (por ejemplo: Gp D (2) R 6s 13M)
<b>Sondas</b>	Son los números que aparecen en la carta sobre el fondo. Representa la profundidad o sonda, existente en ese lugar. Ejemplo: <b>12</b>
<b>Naturaleza del fondo</b>	Pueden ser: "a"-arena; "arc" arcilla; "f"-fango; "ca"-cascajo; "r"-roca; "cl"-coral. Una letra debajo del número de la sonda, nos indica la naturaleza del fondo. Ejemplo: <b>20</b> <b>a</b>
<b>Veriles</b>	Son líneas que indican igual profundidad. Por ejemplo: a) ..... veril de 5 metros b) ..... veril de 10 metros

18

### Publicaciones náuticas de interés editados por el Servicio Hidrográfico de la Armada de Chile

<b>Derroteros</b>	Describen las costas con información útil para recaladas y aproximaciones a puertos.
<b>Lista de faros</b>	Contienen información útil para el reconocimiento de faros, balizas y otras marcas luminosas.
<b>Tabla de mareas</b>	Recoge la información necesaria para el cálculo de las mareas en los distintos días y lugares.

### Medidas:

**Milla náutica:** equivale a la longitud de un minuto de arco de meridiano (1.852 metros).

- 1 milla = 10 cables =  $\pm 1.000$  brazas =  $\pm 2.000$  yardas = 1.852 metros.
- 1 cable = 100 brazas = 185,2 metros.
- 1 braza = 2 yardas = 6 pies = 1,83 metros.
- 1 yarda = 3 pies = 1/2 braza. = 91,44 centímetros.

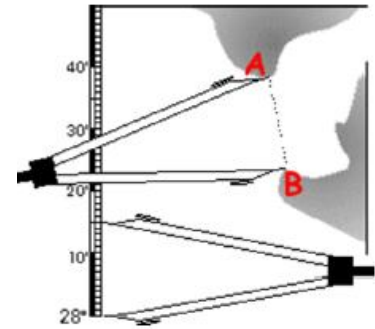


- 1 pie = 12 pulgadas = 30,48 centímetros.
- 1 pulgadas = 2,54 centímetros.

**Nudo:** Unidad de velocidad que equivale a una milla náutica por hora.

**Forma de medir la distancia sobre la carta:**

1. Con el compás de puntas señalamos la distancia en la carta.
2. Llevamos la abertura del compás sobre la escala de las latitudes (a la derecha o a la izquierda de la carta).
3. Cada minuto de la escala de latitudes equivale a una milla náutica.



**Rumbo**

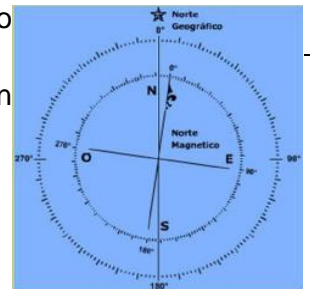
Es el ángulo formado por la línea proa-popa con el meridiano del lugar o con el norte. Según el norte al que nos referimos será rumbo verdadero (geográfico), rumbo magnético o rumbo de aguja.

Se mide de 000° a 360° en el sentido de las agujas del reloj.

**Declinación magnética**

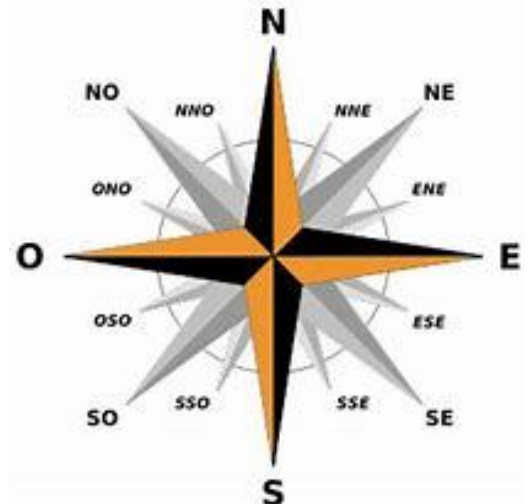
Es el ángulo comprendido entre el norte magnético local y el norte verdadero (o norte geográfico).

En la carta incluye el valor y fecha de la declinación que marca y la variación anual.



**Rosa de los vientos:** O rosa náutica divide el horizonte en 32 o 16 partes iguales.

1	NNE	Nor Noreste	22.50
2	NE	Noreste	45
3	ENE	Este Noreste	67.50
4	E	Este	90
5	ESE	Este Sureste	112.50
6	SE	Sureste	135
7	SSE	Sur Sureste	157.50
8	S	Sur	180
9	SSO	Sur Suroeste	202.50
10	SO	Suroeste	225
11	OSO	Oeste Suroeste	247.50
12	O	Oeste	270



13	ONO	Oeste Noroeste	292.50
14	NO	Noroeste	315
15	NNO	Nor Noroeste	337.50
16	N	Norte	360

### Compás Magnético:

Instrumento de navegación utilizado para determinar direcciones y rumbo a bordo de una embarcación respecto al **norte magnético**. Se gradúan de 0° (norte) a 359° en el sentido de las agujas del reloj.

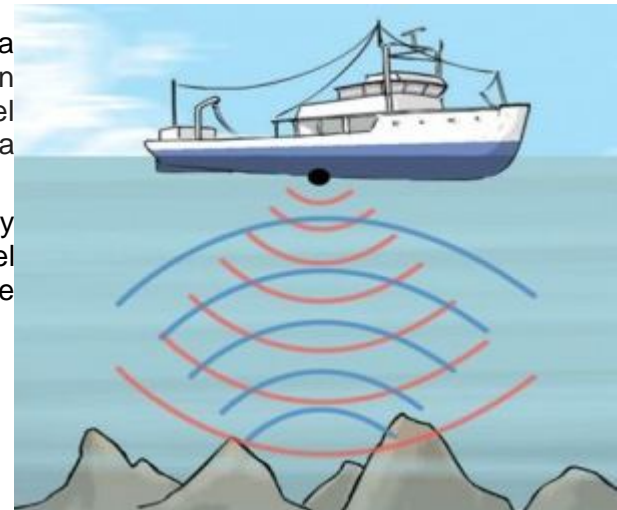
Este importante instrumento es una aplicación de la brújula magnética y que no es otra cosa que una rosa náutica, colocada sobre una o varias agujas imantadas, libre de influencias extrañas al campo magnético terrestre. Sus extremos apuntan hacia los polos magnéticos de la tierra y la dirección indicada por la aguja será el meridiano magnético terrestre y marcará el **rumbo del compás o rumbo de aguja**.

### Sonda náutica o ecosonda

Una **sonda náutica** o ecosonda es un equipo esencial para la navegación segura. Es un instrumento de detección acústica para medir la distancia vertical entre el fondo del lecho marino y una parte determinada del casco de una embarcación

Los ecosondas permiten analizar el retorno del pulso y presentar información como, por ejemplo, la composición del fondo marino, la presencia de obstáculos y la localización de los peces.

Existen ecosondas portátiles y fijos



### Radiocomunicaciones Marítimas por VHF

**VHF** (Significa Muy Alta Frecuencia): Es la banda marina que cubre las comunicaciones de corto alcance donde se utilizan equipos portátiles o fijos.

Antes de transmitir, se deben tomar las precauciones necesarias para no interferir las comunicaciones que se están realizando.



Siempre mantener en escucha en canal 16 y establecer el comunicado en otro canal: 14 o 12. En las embarcaciones deportivas a motor es recomendable usar un equipo VHF portátil con funda estanca o un equipo VHF fijo cuando las condiciones de la embarcación lo permitan y si no se dispone de equipo VHF es obligatorio tener un celular con funda estanca especialmente cuando es navegación en solitario.

Existe todo un procedimiento internacional de comunicaciones marítimas (referencia: Manual para uso en el Servicio Móvil Marítimo, TM 011<sup>a</sup>, DIRECTEMAR)

Los mensajes prioritarios que se pueden transmitir por VHF son los siguientes:

- ✚ De socorro (peligro inminente para la vida o la nave): MAYDAY (repite tres veces)
- ✚ De urgencia (posible asistencia necesito): PAN PAN (ejemplo: hombre al agua)
- ✚ De seguridad: SEGURITE

Mensajes rutinarios por VHF

- ✚ Nombre de la estación que llama, (Quintero Capuerto Radio) una vez
- ✚ La palabra **de** o **aquí**
- ✚ Distintivo de la estación que llama, (lancha Albatros) dos veces
- ✚ La palabra **cambio**

Ejemplos:

Valparaíso, Playa Ancha Radio, **de** lancha Albatros, lancha Albatros, llamando en canal 16 **Cambio**

Quintero, Capuerto Radio, **aquí** lancha Albatros, lancha Albatros, llamando en canal 16 **Cambio**

CQ Charlie Quebec significa un llamado general “a todas las embarcaciones”



### GPS Sistema de Posicionamiento Global

Instrumento fijo o portátil que permite ver la posición en relación con el track de navegación marcado, identificando muelles, rampas, lugar de fondeo, ruta de regreso al embarcadero y otras locaciones.

En las embarcaciones deportivas a motor no es obligatorio tener un GPS pero es recomendable su uso cuando las condiciones de la embarcación lo permitan.

Tecla MOB: Man over Board se pulsa cuando ha caído un hombre al agua para memorizar las coordenadas del incidente

**DSC Digital Selective Calling** (canal 70 en los equipos VHF) emiten una señal de socorro automática, identificando la embarcación y la posición exacta en caso de estar conectado a un GPS.



## **CAPITULO III MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **Navegación Segura en Embarcaciones a Motor**

#### **1.-¡Disfruta los Deportes Náuticos!**

Se recomienda

- ✓ Conocer las normas de seguridad y de navegación
- ✓ Obtener la licencia de Patrón de Lancha Deportiva de Bahía
- ✓ Cooperar con la Autoridad Marítima en sus navegaciones, cuando se detecta a deportistas o bañistas en peligro.

Recuerda el lema es::

**“Autoprotección”**

#### **2.-Antes de iniciar una navegación en una embarcación a motor tenga en cuenta lo siguiente:**

\*Para operar una embarcación con motor, si es mayor de 18 años, debe tener su Licencia correspondiente.

\*Los menores de 18 y mayores de 14 años, además deben contar con una autorización Notarial del Padre, la Madre o el Tutor.

\*El dueño o arrendador de una embarcación a motor, es responsable de efectuar previamente una instrucción de familiarización a quien conduzca esta embarcación, con recomendaciones de operación del fabricante y las disposiciones de seguridad fijadas para estos tipos de embarcaciones por la Autoridad Marítima.

#### **3.-Una práctica deportiva o navegación de agrado segura; implica**

Verificar lo siguiente:

\*Que su casco no tenga daño

\*Que su equipamiento de seguridad esté completo y en buen estado

- Chaleco salvavidas
- Remos
- Extintor
- Botiquín
- Pito o señal sonora
- Bomba de achique
- Línea de remolque
- Señales visuales de auxilio
- Linterna resistente al agua
- Herramientas básicas y material para reparaciones de emergencia
- Equipo de comunicación

\*Que informó su zarpe a la Autoridad Marítima o encargado del club de yates



#### 4.-Que hacer antes de Zarpar

a.-Planifique el viaje:

- Cuanto tiempo demorará?
- Quién en tierra estará informado?
- Qué lugares de resguardo existen en el track?
- Qué alternativas tendré?

b.-Averigüe las condiciones climáticas actuales y para los próximos días

c.-Asegúrese que el motor está bien mantenido.

d.-Revise que todos tengan su equipo de seguridad (EFP) y que el de emergencia sea el suficiente para todos los que van a bordo

e.-Averigüe que no haya competencias en la ruta; las zonas de baja profundidad y conozca las "Reglas de la Ruta".

**¡Su vida puede depender de ello!**

#### 5.- UNA ACCIÓN TEMERARIA de una embarcación es un acto que pone en peligro la vida, algún miembro o la propiedad de las personas; por lo que evite:

- \*Operar la embarcación en áreas de bañistas o embarcaciones sin motor
- \*Maniobrar su embarcación en zonas congestionadas o con mucho tráfico
- \*Conducir cerca de otras personas u objetos en el agua. Evite las colisiones
- \*Saltar la estela de otra embarcación, ya que pone en riesgo su vida, la de otros y puede dañar la propiedad.
- \*Perseguir o molestar la vida silvestre con su embarcación.
- \*La velocidad máxima es de 5 nudos en cualquier tipo de aguas; cuando esté en las siguientes situaciones:
  - A 50 metros de una persona en el agua.
  - A 50 metros de otra embarcación, incluidas las motos de agua.
  - A 100 metros de una bandera de Buceo
  - A 100 metros de la orilla.
  - A 50 metros de un muelle, una rampa, un embarcadero; una grada o una plataforma de buceo

23

#### 6.-Antes de zarpar, verifique:

- \*Que la embarcación esté amarrada al muelle, mientras Usted prepara el motor.
- \*Que todas las personas estén sentadas en la embarcación y con sus EFP colocados.
- \*Que el motor esté funcionando correctamente y que el área de salida esté despejada y libre de tráfico de embarcaciones.
- \*No olvide dejar su plan de navegación y conseguir la autorización de zarpe de parte de la Autoridad Marítima o quien la represente.
- ¡Sólo después de esto, comience el zarpe!

#### 7- Velocidad o distancia inapropiada, significa no mantener la velocidad o distancia adecuada cuando conduce una embarcación

- Evite operar a velocidades excesivas en todo momento y en especial en zonas con multitudes; o áreas peligrosas o durante los periodos de visibilidad restringida.
- Evite operar su embarcación a velocidades mayores a "Lento" en áreas marcadas como "Sin Estela".
- \*Operar dentro de un área inferior a 500 metros de la proa de un barco comercial
- \*Cruzar la estela de un barco comercial a menos de 100 metros de él
- Evite operar cerca de la represa o traspasar las líneas de demarcación, ya que cuando la demanda de electricidad es muy alta, las turbinas de la generadora



comienzan a operar automáticamente, dando como resultado un aumento en el flujo de agua en sólo segundos.

### **8.-Equipo de protección recomendado: ¡una moto de agua no es un juguete!**

- \*Casco
- \*Chaleco Salvavidas
- \*Lentes de sol con protección UV
- \*Dispositivo de corte automático del motor

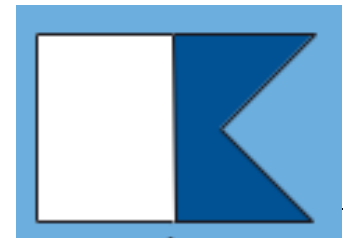
### **9.- Una práctica deportiva o navegación de agrado segura; implica ¡Una actitud responsable!**

¡APLIQUE LA CORTESIA EN EL AGUA!, el excesivo ruido de las motos de agua las ha hecho impopulares entre los bañistas y las otras embarcaciones. Varíe su área de operación y no repita sus maniobras siempre en un mismo lugar.

- \*No haga cortinas de agua, delante de otras personas o de otra embarcación.
- \*Cuando enfrente a alguien en un Windsurf, disminuya la velocidad y permítale el derecho a vía

### **10.- Como enfrentar una señalización de Buzo en el agua (bandera alfa)**

- \*Al divisar una señalización de buzo en el agua, usted:
- \*No puede operar su embarcación en un radio de menos de 100 metros de ella.
- \*Debe poner el motor en ralentí; cuando se encuentre a 150 metros de la señalización



### **11.-Volcamiento de una moto de agua (MDA)**

- \*Las MDA han sido diseñadas para que en caso de una caída usted pueda subirse sin mayores problemas.
- \*Hay circunstancias en que usted se puede volcar con la MDA y esta quedará totalmente dada vuelta.
- \*Los fabricantes por lo general en la parte posterior de las MDA colocan un decálogo de cómo enderezar las MDA. Siga las instrucciones y cuando lo logre vuelva abordarla.
- ¡HAGALO POR EL LADO CORRECTO!
- \*Siempre aproxímese en la dirección indicada en la popa de la MDA.
- \*Impúlsese con fuerza de manera que se pueda arrodillar en la base de la popa
- \*Practique el abordar la MDA varias veces en aguas calmas, antes de salir a aguas abiertas

### **12.-Operación de una MDA o una embarcación a motor**

- \*No navegue muy cerca de alguien que va delante suyo, ya que, si se detiene, vira o se cae; usted lo puede colisionar o dañar.
- \*Antes de efectuar un viraje mire primero a ambos lados por sobre su hombro ya que otra embarcación puede estar muy cerca suyo.
- \*La combinación de una operación descuidada o un error humano, puede causar serios daños o la muerte.
- \* Un accidente puede ser provocado por el operador, al maniobrar descuidadamente el timón.
- \*Un fenómeno llamado golpe de timón, fuerza al motor a moverse hacia la izquierda, produciendo que la embarcación caiga violentamente.



### 13.- Elementos que reducen los accidentes provocados por la hélice

Hay varias tecnologías nuevas que ayudan a prevenir los accidentes causados por la hélice del motor.

- \*Protecciones: proveen algún tipo de barrera alrededor de la hélice.
- \*Propulsión: se puede utilizar la propulsión hidrojete
- \*Interruptor: elemento que automáticamente desconecta el motor o activa una alarma sonora, por ejemplo, cuando un pasajero utiliza la escalera para bajar o subir de la embarcación.
- \*Sensor: inalámbrico que usa el operador que corta la corriente del motor y puede accionarlo en caso de caer al agua.

### 14.-Precauciones con el motor de su embarcación

- \*El monóxido de carbono es un gas, invisible, inodoro, insípido, que produce la base de carbón del combustible cuando se quema.
- \*El CO puede hacerle sentir enfermo en segundos. En altas concentración y aún en pequeñas inspiraciones puede ser fatal.
- \*Las fuentes de CO en su embarcación incluyen el motor a gasolina, las cocinillas y los calentadores.
- \*Los primeros síntomas de un envenenamiento con CO son: Irritación de los ojos; dolor de cabeza; cansancio; mareo. A menudo esto se confunde con el cansancio provocado por la navegación.
- \*Desplace a cualquier persona con estos síntomas a un lugar con aire fresco y de ser necesario llame a un médico.
- \*No permita que nadie se siente en la popa o se tome de ella o la plataforma de baño; cuando el motor esté funcionando
- \*Al remolcar a un esquiador o surfista, hágalo cuando él este a una distancia mínima de 6 metros de la popa.
- \*Si usted opera la embarcación con un ángulo de proa muy elevado, puede ocasionar la acumulación de CO en la cabina y el cockpit

25

### 15.-Incendio a bordo:

Muchas embarcaciones a motor o MDA han sufrido amagos de incendios o incendios propiamente tal.

\*Para prevenir los incendios siga las siguientes recomendaciones:

\*No mezcle los tres ingredientes requeridos para iniciar el fuego:

\* Calor - \* Oxígeno - \* Combustible

\*Asegúrese de mantener siempre bien ventilada la embarcación.

\*Mantenga el sistema de combustible libre de goteras o fugas.

#### En caso de incendio proceda así:

\*Si está navegando, detenga la navegación y asegúrese de que cada uno de los pasajeros tenga su EFP.

\*Ponga la embarcación de manera que el fuego quede en la dirección del viento.

\*Si el fuego es en la popa, ponga la proa contra el viento y use un remo para mantener la posición de la embarcación

\*Detenga el funcionamiento del motor y corte el suministro de combustible

### 16.-Antes de empezar a remolcar a un esquiador, tenga presente lo siguiente:

\*Tenga una segunda persona a bordo que actúe como un observador.

\*Esté seguro que el esquiador está usando un elemento de flotación personal diseñado para esquiar y de su medida. (EFP de alto Impacto)



\*Esté seguro que tanto el esquiador, la segunda persona que le acompaña y Usted, conozcan bien las señales con las manos.

\*La profundidad de seguridad, mínima para esquiar es de 1,5 metros

\*Asegúrese que el cable de remolque sea de un largo no inferior a 18 metros

\*Nunca remolque a un esquiador en la noche, es muy peligroso

## Primeros auxilios

**Son el conjunto de medidas sencillas, prácticas y rápidas que se aplican a las víctimas de un accidente.**

### Mareos.

El mareo es algo muy corriente en las travesías en la mar. Incluso los marineros expertos, con años de mar, pueden sufrirlo en los días en que el tiempo no acompaña y las condiciones son malas. Se trata del resultado de una desincronización entre las diferentes informaciones que provienen de los órganos del equilibrio (vista y oído), a la que cualquiera puede estar sujeto.

#### Síntomas:

- Hipotensión.
- Palidez.
- Sudor intenso.
- Pupilas dilatadas.
- Náuseas (que pueden ir acompañadas de vómitos o no).
- Aunque parece ser una enfermedad de poca importancia, debemos tener cuidado ya que un mareo persistente puede provocar la deshidratación (debida a los vómitos) y favorece la hipotermia ("bajada de temperatura", por el debilitamiento general que conlleva la deshidratación).

26

#### Recomendaciones preventivas:

Administrar medicamentos contra el mareo un par de horas antes de emprender una travesía. Posteriormente repetir la dosis cada ocho horas.

Adquirir productos que servirán para esta causa, como parches para el mareo, etc. Aunque se aconseja elegir aquellos que no produzcan somnolencia.

Debemos tener en cuenta además que nuestro organismo se adapta fácilmente a condiciones extrañas por lo que, si éstas perduran, puede que el mareo desaparezca sin necesidad de medicamento.

Para evitar estas complicaciones es recomendable mantenerse ocupado y concentrado en una tarea.

### Hipotermia.

Es el descenso de la temperatura por debajo de lo normal (26° o menos). Una de las causas es la inmersión, cuando un individuo cae al agua y se mantiene sumergido en aguas frías (bajo 20° C) a la media hora presenta una termoregulación del cuerpo en forma insuficiente, que deriva en hipotermia

#### Síntomas

- Escalofríos
- Sensación de frío



- Confusión y desorientación
- Arritmias cardíacas
- Inconsciencia
- Fibrilación ventricular

Las zonas más importantes de pérdida de calor son aquellas en las que la circulación sanguínea es más importante y cuentan con una menor protección muscular y/o adiposa. Principalmente son:

- Cabeza: deberemos protegerla con un gorro ya que puede perder hasta un 50% de toda la producción de calor corporal.
- El cuello.
- Las ingles.
- Los costados.

#### **Recomendaciones Preventivas:**

- Evitar las humedades: sudor, salpicaduras, agua...
- Manténgase hidratado.
- Cubrir las zonas importantes de pérdidas de calor (cabeza, ingles, cuello y costado).
- Aflójese la ropa.
- En caso de que se encuentre en el agua, le recomendamos que trate de subir a cualquier cosa que flote. Si está usted solo no nade, es preferible adoptar la posición fetal y tratar de proteger las zonas de pérdida de calor. En caso de encontrarse un grupo de gente, cogerse los unos a los otros en corro, tratando de limitar la circulación de agua.

#### **Tratamiento:**

- Sacar del agua al afectado lo antes posible de forma horizontal.
  - Transportar también de forma horizontal y tratando de que mantenga los pies en alto.
  - Sacar la ropa mojada y secar a la persona sin frotar tratar de hacerlo con papel absorbente (tipo toalla nova) o una toalla, y posteriormente abrigo con frazadas.
  - Si se cuenta con los medios, sumergir a la persona en agua caliente a una temperatura de 41° C app. Se debe meter vestido y posteriormente cortar las ropas para retirarlas.
  - En caso de que la persona esté consciente y tiritando, hágale entrar en calor a través de bolsas de agua caliente que colocaremos en el pecho y en el cuello.
  - Si la persona está consciente pero no tiritando, es preferible hacerle entrar en calor poniéndola en una cama y protegiéndola del viento durante este período se debe dar bebidas calientes.
  - Dejar que la persona entre en calor poco a poco: no frotar los miembros ya que éstos retienen sangre que está fría y que si se libera fluirá al resto del cuerpo y lo enfriará.
  - Nunca dar alcohol: puede matar a una persona que sufre hipotermia al provocar una dilatación de los vasos sanguíneos.

## Insolación.

La insolación es básicamente un colapso total del sistema de regulación de calor del cuerpo. Si no se le da un tratamiento inmediato, puede suceder que la temperatura del cuerpo siga subiendo y puede llegar a causar lesiones cerebrales e incluso la muerte.

## Síntomas:

El estado de insolación suele preceder a la realización de un ejercicio físico vigoroso, mientras que los síntomas que nos pueden dar la señal de alerta de una insolación son los siguientes:

- Piel seca, enrojecida y caliente.
- Estado de confusión.
- Mareos.
- Pérdida de conciencia.

## Tratamiento:

La forma más adecuada de actuar en estos casos es la de tratar por todos los medios de bajar la temperatura del cuerpo de la víctima con la mayor urgencia posible; para ello existen diferentes formas:

- Colocarlo a la sombra y abanicarle.
- Ponerlo en una bañera con agua fría.
- Mojarle el cuerpo con una esponja o envolverlo en toallas mojadas

28

## Recomendaciones preventivas:

- Cubrir el cuerpo con una crema bloqueadora solar con filtro uv
- Usar sombrero de ala ancha o un gorro tipo legionario
- Usar ropa delgada que cubra la mayor parte del cuerpo posible

## Hemorragias.

La hemorragia es una pérdida abundante de sangre de los conductos normales de paso (arterias, venas y capilares). Por esta razón siempre es imprescindible tratar de detener la hemorragia lo antes posible.

Una persona tiene entre 5 a 5.5 litros de sangre aproximadamente, circulando en su organismo. La pérdida de un 30% de ella puede traer serias complicaciones y si la pérdida es mayor de 50% resulta mortal.



## Síntomas:

Si una hemorragia es grave, suponiendo por tanto una situación de peligro, en la persona aparecerán los siguientes síntomas:



- Ansiedad.
- Palidez.
- Sed.
- Más de 100 pulsaciones por minuto.
- Sudores fríos.

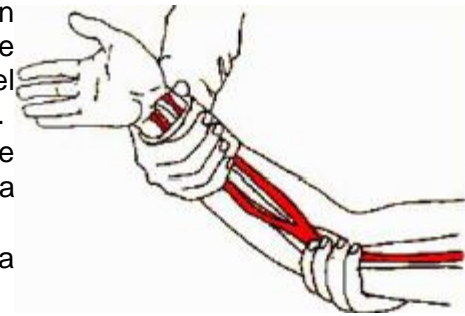
### Tratamiento:

Detener una hemorragia deberemos aplicar presión continuada en el lugar: para hacerlo lo más adecuado es servirse de una compresa estéril (en caso de no disponer de una, se podrá utilizar un paño, que deberá estar perfectamente limpio). La presión deberá ser continuada durante al menos diez minutos, o más tiempo, hasta que se forme el coágulo.

**Presión digital:** es la compresión que se ejerce sobre la arteria al presionarla sobre un plano óseo.

Los puntos de compresión clásicos son los siguientes:

- **Carótida** (heridas en cuello y boca): se coloca un pañuelo o cojín bajo los hombros del paciente y se extiende la cabeza hacia atrás; se comprime con el pulgar la arteria carótida contra la columna vertebral.
- **Humeral** (heridas en brazo, antebrazo y manos): se comprime la arteria contra el hueso en la parte media del brazo en su cara interna.
- **Temporal** (herida en la cabeza, región sobre la oreja y ojo) se comprime la arteria sobre el maxilar.
- **Subclavia** (herida brazo y región tórax y axila): se comprime la arteria contra la clavícula.
- **Facial** (herida región nariz y boca): se comprime la arteria contra el maxilar.
- **Femoral** (herida en piernas, muslos y pies): se comprime con el talón de la mano, colocándolo en la parte media del surco de la ingle.



29

**Hemorragia interna:** es la salida de sangre hacia los tejidos, dando formación a los hematomas o salida de sangre a las cavidades del abdomen o tórax.

La hemorragia interna puede llevar rápidamente al lesionado al estado de shock, la atención de los primeros auxilios está orientada a prevenirlos.

### Quemaduras.

Las quemaduras pueden ser de origen térmico (sol, llama o líquido caliente), eléctrico o químico. Cualquiera de ellas produce una destrucción más o menos profunda de la piel y por tanto es un camino abierto para la infección, por ello es necesario que intentemos curarla con la máxima higiene y protegerla de la suciedad.

La gravedad de una quemadura depende de tres factores:



**Extensión:** ya que la piel quemada supura y ocasiona una pérdida de agua que será proporcional a la superficie quemada. Para calcular la superficie quemada de la piel, deberemos saber que la palma de la mano del accidentado supone un 1% de la superficie total de su cuerpo, aproximadamente. Una quemadura superior al 15% en adultos y al 10% en niños, exige su inmediata hospitalización, a ser posible en menos de seis horas.

**Profundidad,** se estima en tres grados:

- **Primer grado:** piel enrojecida: puede bastar con los cuidados a bordo. Quemadura típica de exposición al sol.
- **Segundo grado:** piel enrojecida y con ampollas llenas de líquido. En función de la superficie quemada, deberá valorarse el volver a puerto (se recomienda cuando sea superior a un 3% o 4%).
- **Tercer grado:** piel blanquecina o negruzca. La zona precisará de un injerto, es decir, de intervención quirúrgica, es una urgencia y conviene ir a puerto lo antes posible.

**Localización:** La consulta urgente es necesaria en los casos en los que la quemadura se localice en el rostro, fundamentalmente en la boca y ojos; y en las articulaciones, con especial importancia en codos y manos.

Lo más importante en estos casos es no correr riesgos innecesarios, deberemos tener cuidado con el sol (incluso los días de bruma).

**Tratamiento:** Enfriar la zona afectada lo más rápidamente posible, mediante rociado o inmersión en agua dulce a temperatura ambiente. Podemos hacerlo durante unos quince minutos.

Si se trata de quemaduras de primer grado, es conveniente cubrir la zona con una gasa estéril o paño limpio.

En caso de que nos encontremos ante quemaduras de segundo o tercer grado, deberemos considerar los siguientes puntos:

Si hay ampollas, no recortarlas; es más conveniente puncionar con una jeringa.

Recubrir la quemadura con apósito graso, después por una capa de compresas y envolverlo todo con una venda.

No intentar retirar la ropa pegada sobre la piel

Manejar el shock

## Fracturas

Se entiende por fractura, la rotura de hueso, y se clasifica en:

- a) **Fractura simple:** es cuando el hueso se rompe sin comprometer los tejidos blandos ni la superficie de la piel.
- b) **Fractura expuesta:** es aquella en que la quebradura de hueso es comunicada al exterior produciendo herida; a veces esta misma herida es producida por el extremo del mismo hueso roto que sobresale por músculos y piel y otras veces es producido por un objeto (una bala por ejemplo).

**Síntomas:** La víctima siente mucho dolor en la zona lesionada. El accidentado no mueve la zona afectada por dolor y si lo hace el movimiento no es normal La zona afectada está hinchada y morada. Si hay una herida por muy pequeña que sea piense que es una

fractura expuesta. No mover al accidentado innecesariamente. Realice un examen rápido para ubicar el sitio de la lesión. No intente retirar la ropa si debe descubrir la zona lesionada, córtela.

**Tratamiento:** Revisar la lesión con movimientos suaves. Nunca traccionar fracturas abiertas. Cubrir las heridas de cualquier tipo. Inmovilizar las fracturas con elementos rígidos. Tratar la hemorragia colocando un apósito compresivo sobre la zona y luego inmovilizar. Mantener al lesionado en posición cómoda y abrigada, y darle apoyo psicológico.

**La inmovilización:** Debe hacerla una persona capacitada en el sitio del accidente, en la misma posición que se encuentra el accidentado, con la mayor rapidez y con los medios más sencillos que se encuentren al alcance.

### Ventajas de la inmovilización

- Se da protección y sostén a la zona fracturada, evitando complicar una lesión.
- Se alivia el dolor espontáneo, evitando el shock
- Se facilita el traslado, disminuyendo riesgos mayores.

### Normas para inmovilizar:

- Antes de iniciar cualquier maniobra, ubicar a una persona para que ayude.
- Usar de preferencia material semi-rígido; en su reemplazo usar cualquier elemento que sirva para inmovilizar.
- Utilizar triángulos de genero para inmovilizar extremidades superiores.
- Cuidar que el elemento inmovilizador abarque desde la articulación superior hasta la articulación inferior de la zona fracturada.
- Una vez inmovilizada la extremidad, colocarla en un nivel más alto para, para disminuir el edema.
- Durante el traslado controlar la sensibilidad, circulación y movilidad de las dedos.

### Urgencias Cardio – Respiratorias.

Se clasifican de acuerdo al grado de compromiso del sistema cardio – respiratorio en:

**Asfixia:** es la pérdida del conocimiento debido a la falta de oxígeno y el exceso de anhídrido carbónico en la sangre.

**Paro Respiratorio:** es la interrupción de la respiración por una falla cerebral.

**Paro Cardíaco:** al producirse un paro cardíaco, el corazón se inactiva y no expulsa sangre a través de los circuitos establecidos, lo que lleva a un paro respiratorio por falta de oxigenación de la sangre.

### Síntomas: asfixia y paro respiratorio:

- Ausencia de movimiento en la caja torácica.
- Cianosis ( cambio de coloración de labios y uñas), se colocan azulados.
- Si la asfixia se prolonga, falta pulso y las pupilas se dilatan

**Una persona que no respira, no necesariamente está muerta, pero está en peligro.**



### Síntomas de paro cardíaco:

- Ausencia de pulso
- Ausencia de la respiración
- Pupilas dilatadas
- Inconsciencia.

Tratamiento de las Urgencias Cardio – Respiratorias: Evalúe la respiración:

Evalúe la respiración:

- Mire
- Sienta
- Escuche

Si después de esto no se percibe respiración se debe efectuarla respiración artificial, en un ambiente ventilado.

### Técnicas de Respiración Artificial:

#### a) Respiración boca a boca:

- Colocar al accidentado boca arriba y arrodillarse junto a su cabeza.
- Realizar un barrido profundo de la cavidad bucal, con el dedo cubierto con un pañuelo limpio.
- No retirar prótesis dentales.
- Colocar una mano bajo el cuello del lesionado.
- Colocar la otra mano sobre la frente del lesionado de tal manera que el pulgar y el índice puedan oprimir la nariz
- Levantar el cuello con la mano que se colocó debajo y al mismo tiempo empujar la cabeza hacia abajo con la mano que está sobre la frente. Esto hará que el cuello se extienda y abra las vías respiratorias en la mayor parte de los casos.
- Inspirar profundamente (el doble de lo normal) abrir bien la boca y colocarla sobre la del lesionado y dar dos soplos profundos.
- Observar que el pecho del lesionado se levante. Si esto ocurre retire la boca y permita que se expulse el aire de manera natural.
- Si después de esto no respira espontáneamente se debe chequear el pulso.



32

#### b) Reanimación Cardio – Pulmonar: Es el procedimiento de primeros auxilios que combina la respiración artificial con el estímulo mecánico externo de la circulación sanguínea.

#### Aplicación:

- Iniciar la respiración boca a boca, por medio de dos insuflaciones rápidas.
- Palpar el pulso carótida. En caso de NO haber pulso, solo en ese caso se debe efectuar el masaje cardíaco.
- La existencia de pulso aunque sea muy suave y débil es razón suficiente para no realizar masaje cardíaco Examinar las pupilas.
- Si la pupila se encuentra muy dilatada y no se contrae cuando le da la luz, quiere decir que el flujo de sangre que llega al cerebro es insuficiente.

### Masaje Cardíaco:

- Localizar el reborde costal.
- Luego encontrar la punta inferior del esternón, medir dos dedos hacia arriba.
- Comprimir el pecho hacia abajo y con suavidad deprimiendo el tórax aproximadamente tres centímetros.
- Colocar una mano sobre el esternón, y la otra mano sobre la primera.
- Comprimir el esternón contra la columna vertebral ejerciendo presión descendente sobre las manos por medio del peso de la parte superior del cuerpo.
- Después retirar la presión rápidamente. Se debe realizar compresión cardíaca **treinta veces** y luego **dos respiraciones boca a boca**.
- Se debe chequear el pulso cada tres ciclos. Si hay dos personas reanimadoras, una administrará la respiración boca a boca y la otra aplicará el masaje cardíaco.





## CAPITULO IV.- NOCIONES BÁSICAS DE METEOROLOGÍA

### El Viento:

Para que se produzca el viento es necesario que exista una diferencia de presión entre dos puntos determinados de la superficie terrestre.

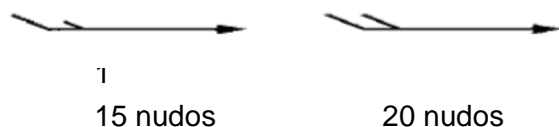
La diferencia de presión puede obedecer a una diferencia de temperatura entre dos lugares, debido a su vez al mayor o menor cantidad de calor recibida por insolación o a su diferente capacidad calórica, por ejemplo, la tierra y el agua

La temperatura del aire y la presión están muy relacionadas, ya que a mayor temperatura menor presión y si la temperatura baja será lo contrario.

Durante el día el sol calienta la tierra más rápidamente que el mar. El aire que se encuentra sobre la tierra se calienta y se eleva dejando una zona de baja presión que atraen las masas de aire más frías y más densas que se encuentran sobre el mar.

Durante la noche el proceso es inverso el mar se enfría más lentamente que la tierra, por lo tanto, la presión es menor sobre el agua que en la tierra se enfría más rápidamente. Al tener esta diferencia de presión tenemos el típico viento terral, tan característicos e los atardeceres estivales. Estas brisas tienen una altura máxima de 300 mts. Y se internan en tierra o mar hasta un máximo de 25 km.

En los mapas meteorológicos la dirección se indica con una flecha y la fuerza con barras en su cola.



### Medición de la dirección e intensidad del viento

La fuerza del viento la indica el anemómetro, que mide en varias escalas.

- Metros /segundos.
- Kms / hora.
- Nudos = millas / horas
- Escala Beaufort.



### Viento Real

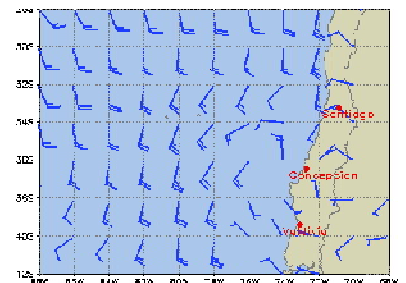
Es el viento debido al traslado de masas de aire sobre la tierra o el mar. Tiene una magnitud vectorial expresada en velocidad y dirección.

### Viento aparente

Es la combinación del viento verdadero y el producido por el movimiento de la embarcación.

### Cataviento

Trozo de lana cocida que sirve para indicar la dirección del viento.



## Veleta

Indica la dirección del viento.



**Tabla de vientos Beaufort.** Relaciona la fuerza del viento con los efectos que produce en el mar.

Grado	Denominación	Velocidad (Nudos)	Especificaciones
0	Calma	<1	Mar llana como espejo.
1	Ventolina	1-3	Mar rizada, pequeña ondulación.
2	Flojito (brisa muy débil)	4-6	Pequeñas olas cortas, mar rizada.
3	Flojo (brisa débil)	7-10	Las olas empiezan a romper, mar rizada.
4	Bonancible (brisa moderada)	11-16	Olas bajas algo largas, marejadillas.
5	Fresquito (brisa fresca)	17-21	Olas largas, marejadas.
6	Fresco (brisa fuerte)	22-27	Grandes olas, crestas blancas, peligro para embarcaciones menores. Mar gruesa.
7	Frescachón (viento fuerte)	28-33	Espuma longitudinal por el viento, mar muy gruesa.
8	Temporal (viento duro)	34-40	Olas altas que rompen, espuma en <sup>25</sup> bandas, mar arboleada.
9	Temporal fuerte (muy duro)	41-47	Olas muy gruesas, el mar ruge, mala visibilidad por rociones y espuma.
10	Temporal duro (temporal)	48-55	Olas muy gruesas, superficie del mar blanca, el mar ruge, espuma en el aire.
11	Temporal muy duro (borrasca)	56-63	Olas muy grandes, mar blanca, navegación imposible.
12	Temporal huracanado (huracán)	>64	Aire lleno de espuma y rociones, visibilidad casi nula.



## Escala Douglas del estado del mar.

Grado	Denominación	Altura	Especificaciones
0	Calma	0	Mar plana.
1	Rizada	0-0,2	Rizada.
2	Marejadilla	0,2-0,5	Pequeñas olas, algunas crestas rompen.
3	Marejada	0,5-1,25	Pequeñas olas rompen.
4	Fuerte marejada	1,25-2,5	Olas alargadas.
5	Gruesa	2,5-4	Grandes olas, espuma en las crestas.
6	Muy gruesa	4-6	El mar empieza a montañarse y el viento arrastra la espuma blanca de la cresta.
7	Arbolada	6-9	Olas altas, bandas de espuma paralelas, mala visibilidad por los rociones.
8	Montañosa	9-14	Olas muy altas con grandes, crestas que rompen brusca y pesadamente, superficie del mar casi blanca.
9	Enorme	>14	El aire se llena de rociones, mar blanca, visibilidad casi nula.

## Las Nubes.

36

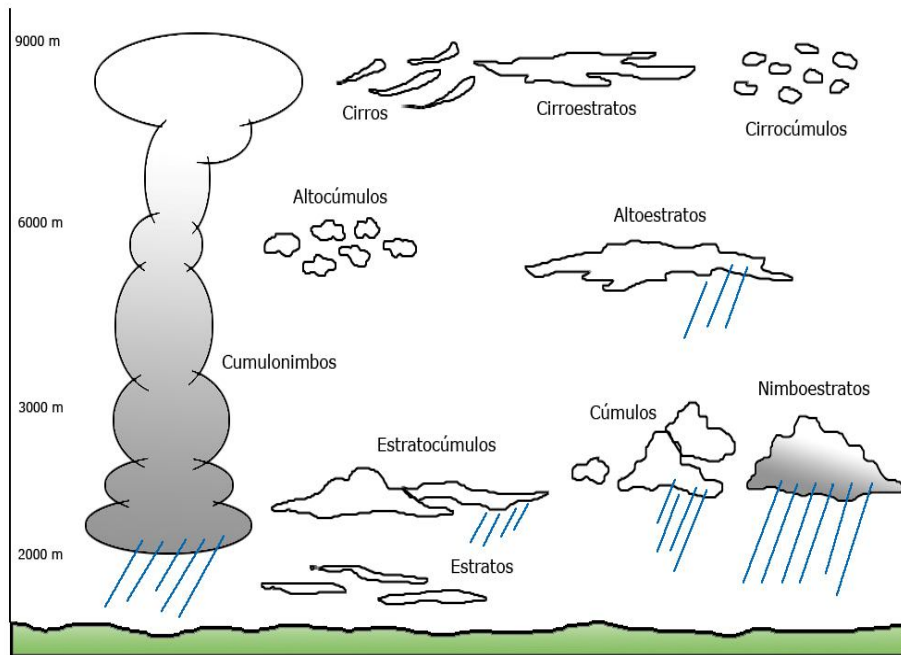
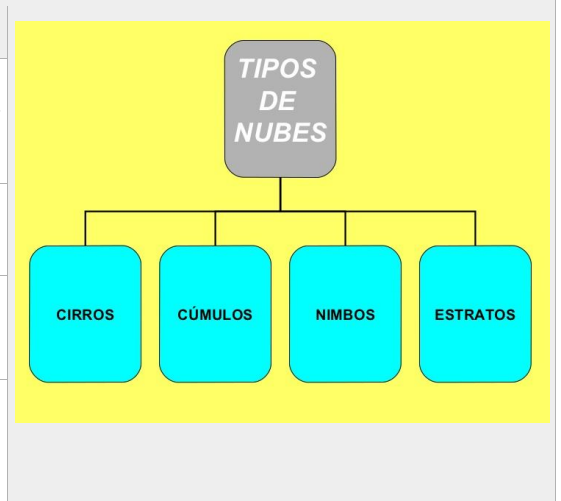
Es una masa visible de gotas de agua o cristales de hielo microscópicos, que flotan en el aire. El aire caliente es más liviano que el aire frío por lo tanto sube a las capas superiores de la atmósfera, donde al enfriarse se condensa formando las nubes o precipitaciones.

En el aire caliente hay menor presión atmosférica, ya que las partículas atómicas están separadas por efectos del calor y pesan menos. El aire caliente sube hasta formar nubes por convección termal, esto es por el calentamiento de la superficie terrestre. También puede subir por razones de montañas o cordillera que cortan su recorrido y la obligan a subir.

Cuando dos masas de aire se juntan no se mezclan, siendo el aire caliente forzado subir por sobre el aire frío que es más denso y pesado, hasta que llegue a formarse en nube.

Para que se transforme en nube se requiere que exista aire húmedo, un núcleo higroscópico y un proceso de enfriamiento. Juntándose estos requisitos se producen las nubes.

Nombre	Característica
<b>Cirrus</b> cirros	Nubes muy altas, formadas por cristales de hielo y en forma de filamentos blancos y delgados. No provocan precipitaciones
<b>Cúmulos</b>	Nubes en forma de motas de algodón, densas y de color blanco.
<b>Estratus</b> estratos	Nubes bajas y uniformes como una sábana con aspecto de niebla y color gris.
<b>Nimbus</b> nimbos	Nubes de color negro o gris oscuro que pueden tener forma de cúmulos o estratos. Producen precipitaciones.



**Nubes altas**



Cirros	Son nubes blancas, transparentes y sin sombras internas que presentan un aspecto de filamentos largos y delgados. Estos filamentos pueden presentar una distribución regular en forma de líneas paralelas, ya sean rectas o sinuosas. No provocan precipitación.	 A photograph showing thin, white, hair-like clouds (Cirros) against a clear blue sky. The clouds are arranged in several parallel, slightly wavy lines.
Cirrocúmulos	Forman una capa casi continua que presenta el aspecto de una superficie con arrugas finas y formas redondeadas como pequeños copos de algodón. Estas nubes son totalmente blancas y no presentan sombras. Cuando el cielo está cubierto de Cirrocúmulos suele decirse que esta aborregado. No provocan precipitación.	 A photograph showing a layer of white, fluffy clouds (Cirrocúmulos) against a blue sky. The clouds have a textured, wrinkled appearance, resembling small pieces of cotton.
Cirrostratos	Tienen la apariencia de un velo, siendo difícil distinguir detalles de estructura, presentando ocasionalmente un estriado largo y ancho. Sus bordes tienen límites definidos y regulares. Este tipo de nubes suele producir un halo en el cielo alrededor del Sol o de la Luna. Los Cirrostratos suelen suceder a los Cirros y preludian la llegada de mal tiempo por tormentas o frentes cálidos.	 A photograph showing a thin, white, veil-like layer of clouds (Cirrostratos) against a blue sky. The clouds are somewhat translucent and have a slightly fibrous texture.



### Nubes medias

<p><b>Alto cúmulos</b></p>	<p>Presentan un aspecto de copos de tamaño mediano formando una estructura irregular, presentándose sombras entre los copos. Presentan ondulaciones o estrias anchas en su parte inferior. Los Alto cúmulos suelen preceder al mal tiempo producido por lluvias o tormentas. No producen precipitación.</p>	
<p><b>Altostratos</b></p>	<p>Presentan zonas de nubes densas en una capa delgada de nubes, en la mayoría de los casos es posible determinar la posición del Sol a través de la capa de nubes. El aspecto que presentan los Altostratos es el de una capa uniforme de nubes con manchones irregulares. Los Altostratos generalmente presagian lluvia fina y pertinaz con descenso de la temperatura.</p>	
<p><b>Nimbostratos</b></p>	<p>Presentan un aspecto de una capa regular de color gris oscuro con diversos grados de opacidad. Con cierta frecuencia es posible observar un aspecto ligeramente estriado que corresponde a diversos grados de opacidad y variaciones del color gris. Son nubes típicas de lluvia de primavera y verano y de nieve durante el invierno.</p>	

### Nubes bajas

<p><b>Estratocúmulos</b></p>	<p>Se asocian al buen tiempo cuando en verano aparecen a media tarde como consecuencia de la evolución de los Cúmulos de buen tiempo (Cumulus humilis y Cumulus mediocris). No son indicadores de cambio de tiempo</p>	
<p><b>Cúmulos</b></p>	<p>Los Cúmulos de buen tiempo crecen en verano desde el mediodía hasta la puesta de sol, momento en el que suelen disiparse. Si existe un cierto grado de inestabilidad pueden convertirse en Cumulonimbus, produciendo chubascos y tormentas.</p>	

## Nociones de Frente de Mal Tiempo.

El aire frío ubicado sobre los polos, produce en ellos zonas de altas presiones, por lo que su aire fluye en la superficie terrestre hacia la zona de baja presión, que se encuentran en la zona del ecuador.

A su vez el aire caliente sobre el ecuador fluye en altura hacia los polos para ocupar el espacio libre dejado por el aire polar, pero al llegar a la mitad de su camino se enfría en parte y se acumula a la maza existente en ese lugar por lo que se crea la zona de ALTAS PRESIONES DEL PACIFICO que se encuentra frente a Chile en su zona central.

Alrededor de los 60° de latitud sur, se encuentra “el frente polar permanente”, zona de mal tiempo formada por los choques de aire polar y ecuatorial, del cual se desprenden periódicamente FRENTE DE MAL TIEMPO que corren por el planeta por el norte y hacia el este por el efecto de Coriolis.

## Frentes.

Masas de aire son extensas zonas de aire de igual característica en presión, humedad y temperatura y que no se mezclan las unas con las otras. Chile es afectado principalmente por masas de aire polar marítimo (húmedas y frías) y masas de aire tropical (cálidas y húmedas) y masas de aire tropical frío.

Cuando dos masas de aire entran en contacto, no se mezclan, sino que cada una mantienen sus cualidades. En la zona de juntura se forma un gradiente, que llamamos FRENTE que puede ser caliente o frío.

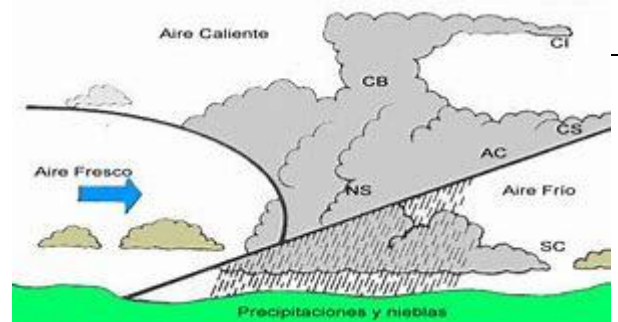
## Frente Caliente.

Cuando una masa de aire caliente en movimiento desplaza una masa de aire frío, su menor peso y densidad hace que el aire caliente hacienda sobre el frío, en una pendiente en cuyo efecto es que el aire caliente que se eleva, comienza a enfriarse por la temperatura y comienza a transformarse en nubes más o menos abundante según avanza el frente.

Primero aparecen los Cirrus “700 millas antes del frente”. Luego vemos cirrus-estratus y luego a los estratus cada vez más compacto. A 300 millas del frente mismo, aparecen débiles precipitaciones. Luego las nubes bajan y se hacen más espesas y la lluvia aumenta.

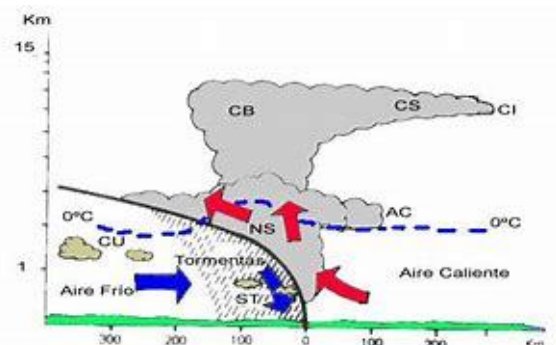
La visibilidad disminuye el viento sopla del norte o noreste. Si la masa de aire es inestable, los vientos son arrachados.

La temperatura aumenta levemente a medida que se acerca el frente, luego aumenta en forma notoria. La presión disminuye a medida que se acerca el frente, luego con su llegada se hace estacionaria.



## Frente Frío.

La masa de aire frío va desplazando a la masa de aire caliente y como es densa y pesada se introduce como cuña baja el aire caliente, el cual es forzado a subir en forma brusca con el efecto de producir precipitaciones.

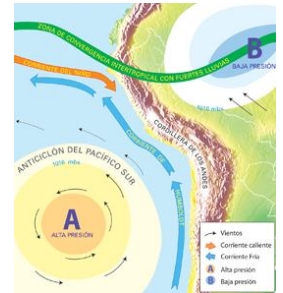


Las nubes en este frente son altas, cumuliformes, de más desarrollo vertical que horizontal, por su aire ascendente.

Los **anticiclones son áreas de alta presión**. Los anticiclones producen una atmósfera **estable**. Son zonas de bloqueo de alta presión porque tienden a forzar a las áreas de baja presión a viajar con ellos.

Mientras el aire se hunde, se **calienta** y se seca.

En general, los anticiclones se asocian con buen tiempo. Los anticiclones giran en dirección opuesta de las manecillas del reloj en el hemisferio sur.



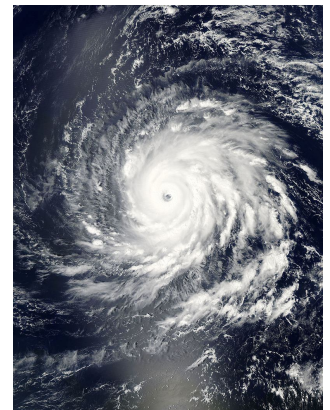
**Los ciclones son áreas de baja presión.**

Puesto que el aire se mueve de áreas **de alta presión a baja presión**, produciendo una atmósfera inestable.

Este aire caliente y húmedo se enfría, se condensa y forma nubes de tormenta.

Los ciclones se asocian con nubes, lluvia y tormentas eléctricas.

Giran en dirección de las manecillas del reloj en el hemisferio sur.

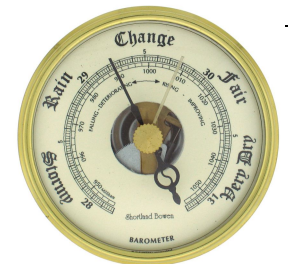


**Instrumento de medición de la presión atmosférica: Barómetro.**

La presión barométrica se mide con el tubo de Torricelli y se puede expresar en:

- Milímetros y décimas.
- Pulgadas y centésimas.
- Milibares y décimas.

La presión media en las costas de Chile es de 766 mm.



**Las Mareas.**

Las mareas son movimientos periódicos de ascenso o descenso del nivel de las aguas oceánicas, y que son originados por la atracción generada por la gravedad del Sol y la Luna. En nuestro país las mareas se orientan en dirección norte-sur y en el día se producen 2 altas y 2 bajas.

A veces el flujo de las mareas es muy fuerte y ello indica la forma en que tenemos que hacer navegar nuestra embarcación. Con el fin de hacerlo con seguridad, el patrón debe conocer la altura de la marea, la intensidad y la dirección de la corriente que la provoca. Siempre es conveniente verificar la tabla de mareas del lugar en que se navegará.





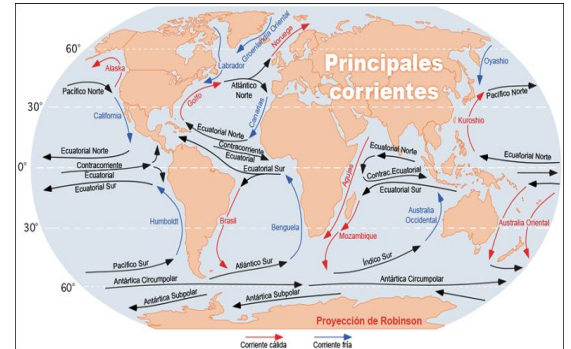
## Las Corrientes.

Las corrientes oceánicas son desplazamientos de masas de agua debido a la acción del viento y las diferencias de temperatura y salinidad.

Hay corrientes superficiales y corrientes profundas, así como las hay frías o cálidas según se originen en la zona del ecuador o en las cercanías de los polos.

Las corrientes marinas transportan aguas frías a las regiones cálidas y vice versa, lo cual contribuye a un equilibrio de temperaturas oceánicas en el globo terrestre.

Las costas de Chile están recorridas fundamentalmente por la corriente fría de Humboldt y otras de menor envergadura.



## Las Olas.

Las olas son ondulaciones del agua del mar producidas por el viento que sopla sobre su superficie. Basta que existan vientos superiores a 3 Km./h, para que se generen pequeñas olas.

En las olas no hay traslado de agua, sino sólo un movimiento oscilatorio. Esto se puede notar al flotar un objeto en el agua lejos de la playa: se percibe la onda, pero no se desplaza del lugar. Diferente es cuando la ola llega a la orilla y "revienta"; ahí penetra unos cuantos metros en la playa o choca contra rocas.



42

En las playas se puede observar la rompiente de la ola. Esto se debe a que la base de la ola ve interrumpido su avance de forma cada vez más creciente a medida que la profundidad disminuye; llega a un punto en donde la ola se hace inestable, y cae hacia adelante generando la rompiente.

### Cresta y Seno

Parte superior e inferior respectivamente de la ola

### Altura

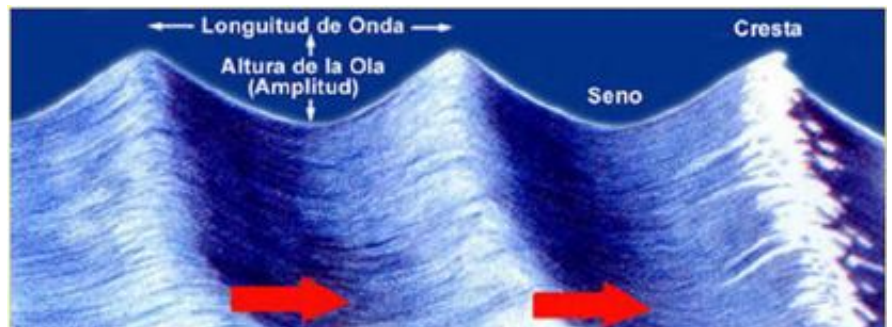
Diferencia entre la cresta y el seno

### Longitud

Distancia entre dos senos o dos crestas

### Velocidad

Tiempo entre el paso de dos crestas en un mismo punto





## CAPITULO V REGLAMENTACIÓN MARÍTIMA

### REGLAMENTO GENERAL DE DEPORTES NÁUTICOS TM 02 2017

(Publicado D.O. 16 de junio 2017)

#### DIRECTEMAR

- La Armada, a través de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante es la institución que controla y regula las actividades deportivas náuticas y de buceo deportivo.

#### DEFINICIONES

- **Entidad Náutica Deportiva:** Persona jurídica que tiene por objeto reunir a cultores de una misma disciplina náutica, ya sea a nivel local o nacional.
- **Entidad de capacitación náutica y/o de buceo deportivo:** Persona natural o jurídica que se encuentra autorizada por resolución del Director General, para impartir capacitación teórica y práctica, y tomar examen a postulantes a licencias deportivas náuticas y/o de buceo deportivo.
- **Operador:** La persona natural responsable de la operación de una embarcación o artefacto náutico deportivo, sea que requiera licencia de navegación deportiva o no.
- **Autoridades Marítimas Chilenas:** El Director General, quien será la autoridad superior; los Gobernadores Marítimos y los Capitanes de Puerto.
- **Artefacto náutico deportivo:** Aparato utilizado para la práctica de actividades deportivas náuticas, cuyas características de diseño, uso o potencia propulsora no permita calificarlo como embarcaciones deportivas.
- **Capitán o Patrón Deportivo:** Es la persona natural que estando en posesión de la respectiva licencia deportiva náutica, está habilitada para el mando de naves deportivas

43

**Embarcación:** Nave especial que, en razón de sus características, está destinada exclusivamente a fines deportivos o recreativos, incluyendo veleros, lanchas a motor, motos de agua y similares

- **Embarcación Deportiva de Alta Mar:** cuyo diseño, características técnicas y equipamiento, la hacen apta para la navegación de alta mar.
- **Embarcación Deportiva Costera:** cuyo diseño, características técnicas y equipamiento, la hacen apta para navegar de un punto a otro del litoral, en navegación costera.
- **Embarcación Deportiva de Bahía:** apta para navegar exclusivamente en aguas protegidas; tales como puertos, bahías, caletas, ríos y lagos.
- **Lancha deportiva de bahía:** embarcación deportiva de bahía, propulsada exclusivamente a motor, incluyendo motos de agua, jet ski y similares.

#### Licencias

- **La Licencia Deportiva Náutica** es el documento mediante el cual la Autoridad Marítima otorga la autorización para operar una embarcación deportiva, a una persona natural, chilena o extranjera.
- **Autoridad que lleva el registro:** La Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

#### ¿Quién otorga las Licencias Deportivas?:

- Director General del TM y MM -> Licencia de Capitán Deportivo de Alta Mar





- Capitanía de Puerto -> Licencia Capitán Deportivo Costero, Patrón de Bahía, Patrón de lancha y Buzo Deportivo.

## LICENCIAS

### a. Deportivas Náuticas

- Patrón de lancha deportiva de bahía
- Patrón deportivo de bahía
- Capitán deportivo costero
- Capitán deportivo de alta mar

### b. Licencia Buceo Deportivo Autónomo

- Buceador Deportivo Autónomo Básico
- Buceador Deportivo Autónomo Intermedio
- Buceador Deportivo Autónomo Avanzado
- Instructor de Buceo Deportivo Autónomo.

### Para obtener la Licencia de Patrón de Lancha Deportiva de Bahía se requiere:

- Solicitud escrita al Capitán de Puerto, a través de entidades delegadas autorizadas (Escuela de Deportes Náuticos Dr Anselmo Hammer).
- Dos fotografías en color de 2,5x2,5 centímetros con nombre y RUT
- Edad mínima (14 años)
- Autorización notarial del padre, madre o guardador, tratándose de menores de edad.
- Acreditar mediante certificado médico, poseer condiciones físicas compatibles con la actividad de navegación deportiva (usar formulario de la Armada)
- Aprobar los cursos de capacitación (60% de asistencia) y exámenes teórico y práctico.

### Los programas deben contemplar:

- Náutica y maniobra.
- Navegación básica.
- Medidas de seguridad y nociones de primeros auxilios.
- Meteorología básica.
- Reglamentación marítima básica.
- Operación de motores marinos.
- Emergencias en embarcaciones a motor.
- Gobierno de una embarcación deportiva de bahía a motor

### Vigencia de las licencias

- La vigencia de las licencias deportivas náuticas es de cinco años. Para renovar la respectiva licencia, el interesado deberá acompañar un certificado médico que acredite que mantiene condiciones físicas compatibles con el ejercicio de la actividad deportiva náutica, sin necesidad de rendir exámenes teóricos ni prácticos

### Restricciones

- Los menores de edad que estén en posesión de una licencia deportiva náutica no podrán desempeñarse al mando de lanchas deportivas de bahía que excedan los 6 metros de eslora y/o los 135 HP de potencia.
- Las lanchas deportivas de bahía del tipo motos de agua y similares, sólo podrán navegar en horarios entre el orto y el ocaso de sol



### Zarpe

- Las embarcaciones deportivas que emprendan una navegación cuya duración no exceda de 24 horas y retornen al mismo puerto de zarpe, no requerirán autorización de zarpe.
- No obstante, los operadores de una embarcación deportiva o artefacto náutico, podrán informar a la Autoridad Marítima local o a la entidad náutica deportiva correspondiente, su navegación por razones de seguridad.

### Datos al zarpar

- Nombre, puerto y número de matrícula de la embarcación.
- Nombre, número y tipo de licencia deportiva de la persona a cargo de la embarcación o artefacto náutico.
- Nombre de los tripulantes.
- Fecha y hora del zarpe.
- Track tentativo y hora estimada de arribo

### Responsabilidad

- La seguridad de una embarcación deportiva o artefacto náutico y de su tripulación es responsabilidad de su operador, el que deberá estar familiarizado con las normas legales y reglamentaciones referidas a su operación segura.
- Los demás tripulantes no requerirán licencia alguna, pero estarán sometidos a la autoridad y bajo la responsabilidad del Capitán o Patrón, en su caso, en todo lo relativo a la navegación, orden, seguridad y disciplina a bordo.

### Actividades deportivas que no requieren de Licencia Deportiva náutica.

- Navegación en embarcaciones a vela menores de 5 metros de eslora.
- El remo.
- El canotaje y kayakismo.
- El esquí acuático.
- El windsurf; surf, bodyboard, kitesurf y similares.
- El buceo en apnea y snorkeling.
- La natación en aguas abiertas.
- Navegación en embarcaciones con motor de hasta 10 caballos de fuerza.
- El uso de bicicletas acuáticas.
- **Otras actividades náuticas requieren Licencia.**

### Observación de mamíferos y aves

- Se prohíbe alimentar, el acoso o persecución de mamíferos, aves o cetáceos
- Se prohíbe el uso de motos de agua o jet-sky para la observación marítima
- No acercarse a menos de 100 m en cetáceos mayores y menos de 50 m en cetáceos menores y pingüinos

### Registro de naves Deportivas.

- La Dirección General del TM y MM mantendrá un Índice Nacional de Embarcaciones Deportivas, de acuerdo al tipo y características de éstas.
- Registro Matrícula Naves Mayores (mayores a 50 TRG): a cargo del Director General.
- Registro Matrícula Naves Menores (menores a 50 TRG): a cargo de las Capitanías de Puertos



### Certificado de matrícula

- Títulos de la nave, de conformidad con los artículos 831 y 832 del Código del Comercio (Contrato de compra-venta firmado ante Notario).
- Cuatro fotografías de 10 x 15 cms. (vista de proa, popa, babor y estribor).
- Planos de la nave con sus dimensiones.
- Certificado de vela (si corresponde).

### Certificado de Seguridad de Naves Deportivas Menores

- Las naves deportivas inscritas, se les exigirá un Certificado de Navegabilidad, documento que avalará sus condiciones de navegabilidad y equipamiento.
- Este certificado tendrá una vigencia de hasta 6 años, salvo cualquier cambio estructural o reparación mayor de la nave en que deba renovarse dicho Certificado

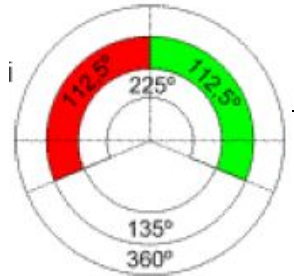
**Matrícula de las embarcaciones:** Todas las embarcaciones a vela o motor deben contar con un Certificado de Matrícula.

Se exceptúan las siguientes embarcaciones:

- **Vela:** Windsurf, Láser, Optimist, Vagabundo, Sabot, Conrad, Vaurien, Sunfish, Pirata, Finn, Snipe, entre otros similares.
- **Remo:** canoas, kayacs, botes rígidos y semirígidos, entre otros.
- **Motor:** embarcaciones con motores portátiles hasta un máximo de potencia de 10 H.P. A excepción de las embarcaciones tipo jet ski y motos de agua, cuya inscripción es obligatoria

### Luces

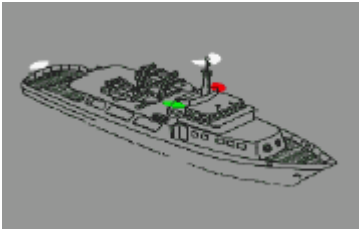
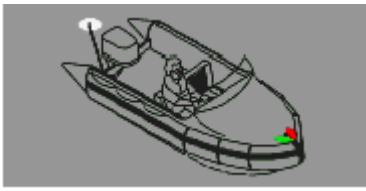

- La "luz de tope" es una luz blanca un arco del horizonte de 225 grados,
- Las "luces de costado" son una luz verde en la banda de estribor y una luz roja en la banda de babor con un arco del horizonte de 112,5 grados.
- La "luz de alcance" es una luz blanca colocada lo más cerca posible de la popa, con un arco del horizonte de 135 grados



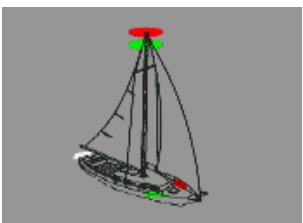

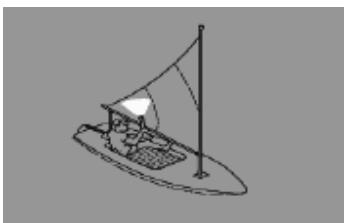
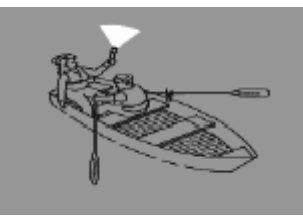
	> 50 mt. (millas)	> 12 y < 50 mt. (millas)	< 12 mt. (millas)
<b>Luz de tope</b>	6	5	2
<b>Costado</b>	3	2	1
<b>Alcance</b>	3	2	2

### Buques de propulsión mecánica en navegación:

< 50 metros eslora	<12 metros eslora	< 7 metros y < 7 nudos
--------------------	-------------------	------------------------

		
Luces de tope a proa, luces de costado y luz de alcance.	Luz blanca todo horizonte, luces de costado	Luz blanca todo horizonte, si es posible luces de costado

**Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo:**

Velero (opcional)	Velero a motor y vela	Velero < 7 metros	Embarcación de remos
			
Luces de costado Luz de alcance Luces todo horizonte roja y verde	Marca cónica con el vértice hacia abajo	Linterna o farol luz blanca	

**Señales de Maniobra y Advertencia: Pitazos**

**Caigo a estribor** Un sonido corto de 1 segundo c/u

**Caigo a Babor** Dos sonidos cortos de 1 segundo c/u

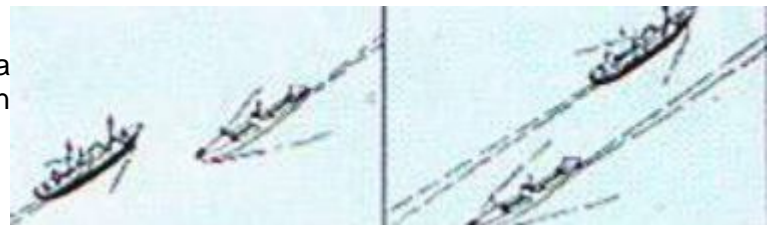
**Doy atrás** Tres sonidos cortos de 1 segundo c/u



**Reglamento internacional de choque y abordajes**

**Situación "de vuelta encontrada"**

Dos buques que navegan de vuelta encontrada sin cruzarse, siguen gobernando a sus respectivos rumbos.



**"Si da el verde con el verde o encarnado con su igual entonces nada se pierde y sigue a rumbo cada cual"**

Dos buques que se encuentran directamente por la proa, caen cada uno a estribor.

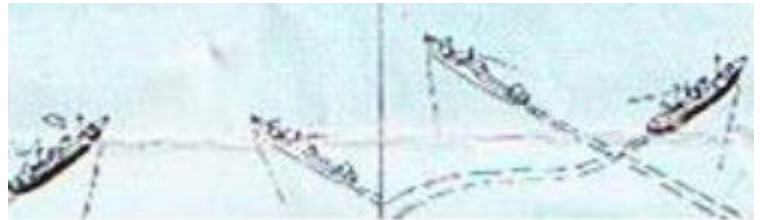


**“Si ambas luces de un vapor por la proa has avistado, debes caer a estribor dejando ver tu encarnado”**

### Situación "de cruce"

Dos buques que se cruzan, el que tiene al otro a Estribor gobierna.

El buque que gobierna toca un pitazo indicando caigo a Estribor.



- **“Si a estribor ves colorado Debes con cuidado obrar Gobierna a uno y otro lado Modera, para o da atrás”.**
- **“Si acaso sobre babor el verde se deja ver sigue avante ojo avizor débese el otro mover”.**

### • Buque que "alcanza"

- Un buque que alcanza a otro, debe gobernar para mantenerse claro.
- El buque que gobierna toca dos pitazos indicando caigo a babor.



- **“Buque que alcanza, gobierna sin tardanza”**

### • Situación entre una embarcación a motor y un velero

Un buque que cruza a un velero, gobierna el buque.

El buque toca dos pitazos indicando caigo a babor.



**”Entre un Vapor y un Velero gobierna siempre el primero”**





## EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA UNA EMBARCACIÓN DEPORTIVA DE BAHÍA

Las embarcaciones deportivas deberán contar como mínimo con el equipamiento de seguridad que se indica a continuación para efectuar navegaciones en aguas protegidas, costeras o en alta mar.

Para navegaciones restringidas en aguas protegidas, tales como puertos, bahías, caletas, ríos o lagos navegables y a una distancia no mayor de 4 millas alejadas de costa. La Autoridad Marítima Local está facultada para fijar las áreas, horas y condiciones especiales de acuerdo a las características de la embarcación deportiva para condiciones mayores de vientos, objeto permitir el desarrollo seguro de la actividad de las naves deportivas de bahía en su jurisdicción, las cuales cumplirán, además, con el equipamiento mínimo de seguridad que se indica:

### 1. Equipamiento mínimo de seguridad:

- Chalecos Salvavidas del tipo III “Aguas Interiores”, aprobados por la DGTM. Y MM. (aptos para ser usados en aguas calma interiores), en cantidad igual al número de personas que pueda haber a bordo. Es el elemento más importante para asegurar la vida humana el agua y debe ser usado en todo momento.
- Un achicador.
- Un pito.

### 2. Equipo Radioeléctrico:

Para las embarcaciones deportivas que efectúen navegaciones en bahía, como también en ríos y lagos navegables, que posean caserío o habitáculo protegido, se les recomienda la implementación de un equipo VHF fijo o portátil sin Llamada Selectiva Digital, para mantener enlace en el canal de trabajo con su club de yates o marina desde la cual opera.

49

### Chalecos Salvavidas para embarcaciones deportivas de bahía:

Los chalecos salvavidas que deben llevar las embarcaciones deportivas de bahía corresponde al tipo de “Aguas Interiores” Tipo III para adultos y IIIA para niños para ser usado en aguas calmas o interiores donde existe certeza de que el rescate puede ser rápido, su uso está limitado a embarcaciones menores. No es un dispositivo tipo SOLAS y no requiere de Artefacto Luminoso ni pito.

Delimitación de Áreas de Seguridad para actividades Náutico-deportivas: Con el propósito de permitir actividades náutico deportivas en forma segura en las orillas de playa, lagos y ríos, hacia el interior (donde el agua toca la tierra) se define las distancias de la siguiente forma:

<b>Desde la orilla Hasta 100 mts.</b>	Área de bañistas
<b>Desde los 100 hasta los 200 mts.</b>	Área de Embarcaciones a Remo y Vela
<b>Desde los 200 mts. hacia el interior del agua</b>	Área de Embarcaciones a Motor y Vela.

## CAPÍTULO VI.- OPERACIÓN DE MOTORES MARINOS

### Conocimientos básicos de un motor fuera de borda

Los motores fuera de borda pueden ser de dos o cuatro tiempos; siendo los más usados y a la vez que tienen un grado de preocupación mayor para el operador los motores de dos tiempos.

#### Motores de 4 Tiempos

La característica principal de este motor es que no necesita la mezcla de bencina y aceite para su funcionamiento; el aceite va en un depósito del motor con el cual se auto lubrica.



##### Primer Tiempo.

**Aspiración:** se abre la válvula de aspiración mientras el pistón baja, aspirando una mezcla de aire y combustible.

##### Segundo Tiempo.

**Compresión:** estando las dos válvulas cerradas sube el pistón, comprimiendo la mezcla de aire y combustible.

##### Tercer Tiempo.

**Combustión:** el pistón al llegar a arriba con la mezcla comprimida, recibe un chispazo eléctrico que enciende la mezcla liberando energía y lanzando el pistón hacia abajo.

##### Cuarto Tiempo.

**Escape:** Sube el pistón con los gases de la combustión, encontrando la válvula de escape abierta por la cual salen los gases.

50

#### Motor de 2 Tiempos



##### Primer Tiempo.

**Combustión y Escape:** corresponde a la carrera de trabajo, que se indica con el encendido y la combustión y prosigue con la expansión hasta que el pistón abre la lumbrera de escape.

##### Segundo Tiempo.

**Aspiración y compresión:** aspira la mezcla y la comprime

Estos motores se lubrican con el aceite que se le pone al combustible. La cantidad de aceite que normalmente se coloca es en relación de **un litro de aceite, por cincuenta de combustible** se dice 50:1

#### Características técnicas de un motor fuera de borda de dos tiempos:

##### Cabeza de fuerza.

- Dos cilindros de dos tiempos
- Explosión alterna
- Encendido por magneto capacitador de descarga sin platinos
- Bujías

### Sistema de enfriamiento.

Por medio de una bomba de agua positiva y centrifuga. Controlada por presión y termostato. Este sistema una vez se encuentra en funcionamiento, posee un testigo consistente en un chorro de agua que es expedida permanentemente a través de la descarga de agua ubicada en la parte posterior.

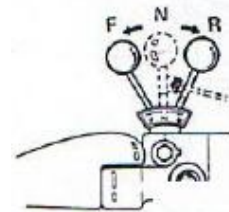
### Carburador.

Surtidor fijo de velocidad alta y baja. Poseen cebador manual (ahogador) que enriquece la mezcla de aire-combustible (disminuyendo la cantidad de aire a la mezcla) lo que ayuda en la partida del motor frío.

### Control de Cambios:

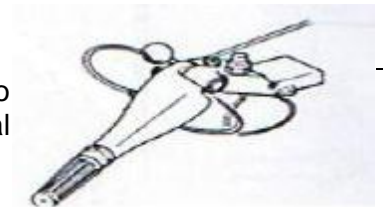
El sistema de cambios de estos motores generalmente consiste en una palanca doblada hacia arriba ubicada en la parte exterior del motor por el lado de estribor y posee tres posiciones:

Adelante:	Avante ( <b>F</b> )
Centro:	Neutro ( <b>N</b> )
Atrás:	Reversa ( <b>R</b> )



### Control de Aceleración:

Consiste en un mango con manilla giratorio que acelera girando la mano hacia la derecha (estribor de la embarcación) y que en su parte frontal tiene el botón de parada.



### Sistema de Combustible, Elementos:

- Estanque de combustible de 22.5 lts. (tapa con respiradero para botar los gases del combustible)
- Manguera de combustible con cebador manual (pera)



### Combustible:

El combustible usado para estos motores consiste en una mezcla de gasolina con aceite lubricante para motores marinos de dos tiempos en una relación **50 a 1**.

La mezcla se realiza en el estanque de combustible, vaciando ambos elementos y posteriormente cerrada la tapa con el respiradero también cerrado se agita el estanque para mezclar ambos elementos.

### Mezcla de combustible muy rica:

Cuando la mezcla de combustible queda con más aceite que la que corresponde a la proporción puede traer serias dificultades al motor, entre otras:

- Motor funciona en forma irregular y pierde fuerza
- Motor no funciona en baja adecuadamente.
- Velocidad del motor más baja de lo normal
- Velocidad de la embarcación bajo lo normal
- Motor se sobrecalienta

### Mezcla de combustible muy pobre:

Se produce cuando la mezcla queda con una baja cantidad de aceite en proporción a la gasolina y produce los siguientes efectos:

- Velocidad del motor más baja de lo normal
- Velocidad de la embarcación bajo lo normal
- Motor se sobrecalienta

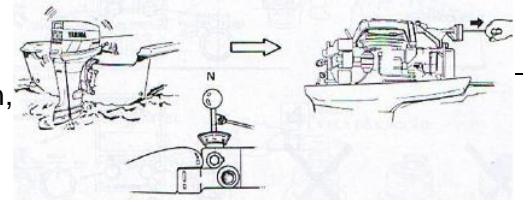
### Protección del motor:

Para evitar la corrosión galvánica que se le produce a los metales al estar expuestos al agua, se les coloca a todos los motores en la parte queda sumergida de la pata un ánodo de zinc que cumple la función absorber estas corrientes y se le llama ánodo de sacrificio.

### Operación del Motor:

Antes de colocar en funcionamiento un motor fuera de borda se debe verificar lo siguiente:

- Motor bien trincado al espejo de la embarcación con sus pernos de fijación y una cuerda de seguridad
- Estanque con suficiente combustible para la navegación, conectado al motor y **respiradero abierto**.
- Palanca de cambio en posición neutra.
- Palanca de inclinación del motor trincada.



### Procedimiento de arranque:

1. Cebear el circuito de combustible por medio de la pera.
2. Cebear el carburador por medio del ahogador, moviéndolo unas dos o tres veces, dejándolo abierto.
3. Acelerar el motor dejándolo en la posición START
4. Tirar de la piola de arranque y soltar, en ese momento parte el motor y se debe calentar unos tres minutos antes de zarpar, cerrando el ahogador y verificando la descarga de agua del circuito de enfriamiento.

### Fallas comunes:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Bujía sucia</b>   | Se debe generalmente al exceso de aceite que se pone a la gasolina. Se repara sacando la bujía y limpiándola, tratando de dejar el electrodo regulado. |
| <b>Refrigeración</b> | Se presentan problemas comunes como el que se produce cuando el rolete de la goma que envía agua al circuito de  |



refrigeración se ha roto o tapado.

**Cuerda de arranque** Esta se corte.

**Combustible** Los más comunes son:

- No llega combustible al motor por dejar estrangulada la manguera.
- Le pusimos mucho aceite y se nos empastan las bujías.
- Permanece mucho tiempo el aceite sin ser usado.
- Por condensación o cualquier otro motivo que le a entrado agua.

***BUENA NAVIGACIÓN Y MUCHA AGUA BAJO LA QUILLA***