

MÓDULO DE APRENDIZAJE



CICLO DE FORMACIÓN: BÁSICO
COMPONENTE: TÉCNICO PRODUCTIVO
MAB – TP – 1

CUADERNO DE ESTUDIO

VENEZUELA, 2005



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO PARA LA ECONOMÍA POPULAR
INSTITUTO NACIONAL DE COOPERACIÓN EDUCATIVA



OPERACIONES DE NAVEGACIÓN

Mayo, 2005

Especialista en Contenido

Jesús R. Velásquez J. (Supervisor Programa Pesquero – C.F.P. Los Cocos INCE Nueva Esparta)

Elaboración y Diagramación

Jhonny A. Medina V. (Analista Productor de Medios – Gerencia Regional INCE Miranda)

Wilfredo A. Alvarado (Analista Procesador de Datos – Gerencia Regional INCE Portuguesa)

Emiro Contreras (Analista Ocupacional – Gerencia Regional INCE Barinas)

Equipo Validador

Héctor José Camacaro (Instructor – Gerencia Regional INCE Sucre)

Mamo Rondon Quintero (Instructor – Gerencia Regional INCE Mérida)

Luis Enrique Aguilera (Instructor – Gerencia Regional INCE Nueva Esparta)

Grubert José Cardona (Instructor – Gerencia Regional INCE Nueva Esparta)

Coordinación Técnica Estructural

División de Recursos para el Aprendizaje

Coordinación General

Gerencia General de Formación Profesional

Gerencia de Tecnología Educativa

1^{ra} Edición 2005

Copyright INCE

ÍNDICE

	Pág.		
INTRODUCCIÓN		Cabos	11
NAVEGACIÓN MARÍTIMA.....	3	Tipos	11
Importancia	3	Características	11
Tipos	3	Materiales.....	12
Legislación marítima.....	3	Nudos	12
Importancia	4	Tipos	12
Artículos que regulan la ley marítima	4	Utilidad	14
Materiales.....	15	Materiales.....	15
BUQUE	5	Técnica de trabajo.....	15
Tipos	5	Anclas y resones.....	15
Peñeros.....	5	Partes.....	15
Canoas.....	5	Utilidad	16
Piragua.....	5	Tipos	16
Lanchas.....	6	Rezones.....	18
Desplazamiento	8	Utilidad	18
Tipos	8	Maniobra	18
MARINERÍA	11	Norma de seguridad e higiene	26
Importancia	11	Técnica de trabajo.....	26

Instrumentos para propulsión.....	27
Tipos.....	27
Equipos de propulsión.....	28
Tipos.....	28
COMUNICACIONES MARÍTIMAS.....	31
Importancia.....	31
Equipos.....	31
Tipos.....	31
Utilidad.....	33
Código.....	33
Reglamento.....	33
Normas de seguridad e higiene.....	33
Técnica de trabajo.....	33
GLOSARIO.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

INTRODUCCIÓN

El presente cuaderno de estudio correspondiente a la salida ocupacional productor agrícola: Pesca Artesanal, comprende el módulo de aprendizaje **Operaciones de Navegación** del ciclo de formación básico y componente técnico productivo.

Éste tiene como fin, la adquisición de conocimientos y valores; el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes del sujeto de aprendizaje, en temas como son la navegación marítima, sus orígenes; legislaciones; los buques; marinería, anclas y resones, las distintas maniobras para realizar un anclaje, los instrumentos y equipos de propulsión de una nave; los sistemas de comunicación marítimas que son de vital importancia para la pesca, ya sea la artesanal o costanera y la de altura o continental.

Es importante resaltar que dichos contenidos, se ajustan al programa de formación diseñado según los requerimientos de la salida ocupacional y los

lineamientos establecidos por el Ministerio para la Economía Popular, de ampliar y profundizar la democracia económica, enfatizando la cultura del trabajo de producción, a través de un proceso de formación que considera las capacidades y necesidades comunitarias, utilizando los recursos del entorno y las condiciones de cada región en particular; en donde los temas o puntos específicos presentan ilustraciones y referencias bibliográficas, que serán utilizadas como insumo para la *construcción colectiva de la acción docente*.

Se recomienda que investigue en otras fuentes de estudio y comparta experiencias con sus compañeros; a fin de consolidar y enriquecer los conocimientos adquiridos.

NAVEGACIÓN MARÍTIMA

Es la acción de navegar o el viaje que se realiza con un barco.

Importancia

Con los grandes descubrimientos geográficos la parte más importante del tráfico mundial, que hasta entonces había sido terrestre, se convirtió en marítimo y los medios de transporte en el mar se hicieron cada vez más especializados, se especializaron por ejemplo los barcos de pasajeros.

Tipos

La navegación marítima se clasifica en dos tipos:

- **La Costanera o de Cabotaje:** Es aquella que se realiza a una distancia determinada de la costa sin llegar a perder de vista a la misma.
- **De Altura o de Ultramar:** Es aquella que se realiza fuera de la vista de la costa, es decir, sin tener referencia visual de la costa; ya que con esta navegación es posible el traslado de un país a otro o de un continente a otro. La navegación de altura exige la ayuda de la

ciencia para fijar las rutas cuando no hay puntos de referencia. La navegación en el hemisferio Sur, donde no es visible la estrella polar, necesitó el empleo de nuevos métodos para determinar la situación: la latitud se determina mediante la altura angular del Sol por encima del Ecuador celeste en el punto más alto de su curva aparente al mediodía, de donde surge la necesidad de proveer a los navíos de tablas de declinación.



Legislación marítima

Es el conjunto de leyes y reglamentos marítimos que se deben acatar y cumplir para todas las actividades relacionadas con una embarcación.

IMPORTANCIA

La importancia de la legislación marítima radica en el cumplimiento de la misma, para poder gozar de la protección de las autoridades encargadas de velar por las operaciones realizadas en el mar.

ARTÍCULOS QUE REGULAN LA LEY MARÍTIMA

Esta ley constantemente esta sufriendo cambios y actualizaciones por el cual no se hacen mención de ningún artículo.

BUQUE

Es todo navío o barco de cualquier especie, de propiedad pública o privada, dedicado habitualmente a la navegación marítima.

Tipos

Las principales embarcaciones utilizadas para la pesca son:

PEÑEROS

Son embarcaciones livianas de poca eslora construidas en madera o fibra de vidrio de manera artesanal, propulsadas en su mayoría por motores fuera de borda. Son utilizadas para la pesca artesanal o de cabotaje.



CANOAS

Son embarcaciones utilizadas para la pesca de orilla, ríos y lagos. Son construidas básicamente de madera.

PIRAGUA

Es ideal para navegar en ríos y lagunas por su estilizada línea y sus tres quillas que permiten un buen y seguro desplazamiento.

El casco está realizado en una sola pieza, estando rigidizado por los asientos, que conforman fuertes cuadernas y funcionan además como dos compartimientos estancos independientes (50 lts. de capacidad cada uno).

Tiene muy buena capacidad de carga interior y está comprobado que puede navegar con una carga de 300 kg. de peso sin inconvenientes.

Posee un tambucho en popa y rompeolas en proa, que evita el ingreso de agua en caso de navegar con oleaje severo.

LANCHAS

A diferencia de los peñeros, estas embarcaciones son construidas de mayor tamaño, poseen más autonomía de operación. Ofrecen mejores condiciones de habitabilidad para beneficio de sus tripulantes. Son propulsadas por motores centrales a gasoil. Su construcción es de igualmente de madera y con ellos se puede realizar pesca semi industrial e industrial mar adentro.

NOMENCLATURA

- **Proa:** Es la parte delantera de un buque o lancha.
- **Popa:** Es la parte posterior de un buque o lancha.
- **Estribor:** Es la parte derecha del buque o lancha. Todas las partes que quedan a la derecha del buque se dicen “a estribor” y el costado del mismo lado se denomina “banda o costado de estribor”.
- **Babor:** Es la parte izquierda de un buque o lancha. Toda la parte que queda a la izquierda del plano longitudinal que corta al buque se

denomina “de babor”.

- **Amura:** Es la parte curva del costado del buque o lancha en las proximidades de la proa.
- **Aleta:** Es la parte más curva del costado en las proximidades de la popa.

PROPIEDADES

- **Manga**

Es la anchura del buque, desde la banda de babor a la banda de estribor.

Se suelen considerar las siguientes mangas:

- **Manga Máxima:** Es la mayor anchura del buque.
- **Manga Máxima en la Carena:** Es la mayor anchura sumergida del buque.
- **Manga Máxima en Flotación:** Es la mayor anchura en la línea de flotación.

- **Eslora**

Es la longitud del buque desde la proa a la popa.

En la práctica se suelen considerar los siguientes tipos de esloras:

- **Eslora Máxima ó Eslora Total:** Es la distancia entre las partes más salientes

de la popa y la proa.

- **Eslora entre Perpendiculares:** Es la longitud del buque medida entre las perpendiculares que pasan por la intersección del buque con el agua. Esta eslora es la que figura como eslora oficial en la mayor parte de las naciones.
- **Eslora en Flotación:** Es la longitud de cualquier flotación que se considere de cualquier embarcación.

- **Puntal**

Es la distancia vertical, o altura de un buque, medida desde la quilla o parte inferior del mismo hasta la cubierta. En la práctica se suelen considerar los siguientes puntales:

- **Puntal de Construcción:** Es la distancia vertical, medida desde la quilla a una recta que une las intersecciones del bao con el forro.
- **Puntal de una Bodega:** Es la altura de la misma o distancia vertical medida desde el. Plan o parte inferior hasta la recta del bao.

- **Calado**

Es la distancia vertical entre la parte baja de la quilla y el plano de flotación o la parte sumergida de la embarcación.

Si el buque flota sin diferencia y se halla adrizado el calado será igual en todos los puntos.

En otro caso el calado es variable, por lo que se suelen considerar el “calado de proa” y el “calado de popa” en los puntos extremos del buque.

- **Calado Medio:** Es la semisuma de los calados de proa y popa.
- **Diferencia de Calados:** Es la que existe entre los calados de proa y de popa.

- *Escala de Calados*

La quilla se prolonga en la parte de proa en una pieza que se denomina roda, mientras que la pieza en la que termina el buque se llama codaste.

Los buques llevan tanto en la roda como en codaste una escala graduada señalando los calados en estos extremos.

Los números son marcados, a cincel y luego pintados con color blanco o negro según el casco del buque.

- *Escala en pies y escala en decímetros.*

Estas escalas indican la distancia desde la línea de flotación a la quilla del barco, suelen expresarse en decímetros o en pies ingleses.

Si va en decímetros se marcan los pares, siendo de 10 centímetros la altura de los números y de otros 10 cm. la distancia entre ellos.

Si la escala va en pies se marcan los números correlativamente y el tamaño de los mismos es de 6 pulgadas, y la distancia entre los números es también de 6 pulgadas.

Pueden usarse indistintamente números arábigos o romanos, aunque se acostumbra a expresar en números romanos las escalas que van en pies ingleses.

El nivel del agua indica el calado. De esta forma si en una, escala en decímetros el agua toca la parte baja del 45 el calado será de 4.5 metros, y si moja la mitad del número el calado será de

4.55 metros, etc.

- **Casco**

Es el cuerpo principal del buque, o un conjunto de elementos que forman la envuelta, sin contar la arboladura.

- **Arboladura**

Es el conjunto de palos y verga de un buque.

En el puente de éste van los instrumentos y aparatos de navegación necesarios para el gobierno del buque.

Desplazamiento

Es el peso del buque. De acuerdo con el principio de Arquímedes, el peso del buque es igual al peso del agua desalojada por la obra viva.

El desplazamiento se expresa en toneladas métricas (1 TM = 1.000 Kg.) y sería el que marcaría una báscula si sobre su plataforma se pudiera colocar el buque.

Tipos

- **Desplazamiento en Rosca:** Es el peso del buque sin carga, combustible, agua, dotación ni

efecto alguno de consumo.

- **Desplazamiento en Lastre:** Es el peso del buque sin carga, pero con los fluidos en circulación por sus tuberías, listo para dar avance.
- **Desplazamiento Máximo o Total:** Es el que corresponde al buque cargado hasta la línea de máxima carga de verano.
- **Peso Muerto:** Comprende el peso de la carga, combustible, agua de reserva, aceite, víveres, dotación y pasaje con sus equipajes, todo ello con los valores máximos necesarios para que el buque tenga el máximo calado que le permita el Reglamento de Franco-Bordo. El peso muerto se expresa en TPM.
- **Porte:** Es el peso máximo de carga comercial que puede transportar un buque, suponiendo cargados al máximo los tanques de combustible y de agua, los almacenes de víveres y demás efectos de uso normal. Se llama exponente de carga la relación existente entre el porte y el desplazamiento máximo, que en los mercantes oscila entre el 0,68 y el 0,75.
- **Arquear un Buque:** Se denomina así la operación que se realiza para hallar el volumen de un buque. Se expresa en toneladas de arqueo, unidad de medida equivalente a 2,83 litros cúbicos.
- **Registro Bruto:** Es la capacidad o volumen de todos los espacios que están debajo de la cubierta superior, más los espacios cerrados de las superestructuras. Se expresa en toneladas de arqueo (TRB).
- **Registro Neto:** Es el volumen de los espacios del buque que pueden aprovecharse comercialmente. Para obtenerlo se le resta al tonelaje total del buque el volumen de la cocina, aseos, tanques, talleres, calderas, pañoles, cajas de cadenas, entre otros.
- **Francobordo:** Es la distancia medida en vertical desde la línea de cubierta superior hasta la línea de carga de verano. La línea de cubierta es horizontal, de 300 milímetros de longitud y 25 de anchura y se marca en el centro del buque por ambos costados.

MARINERÍA

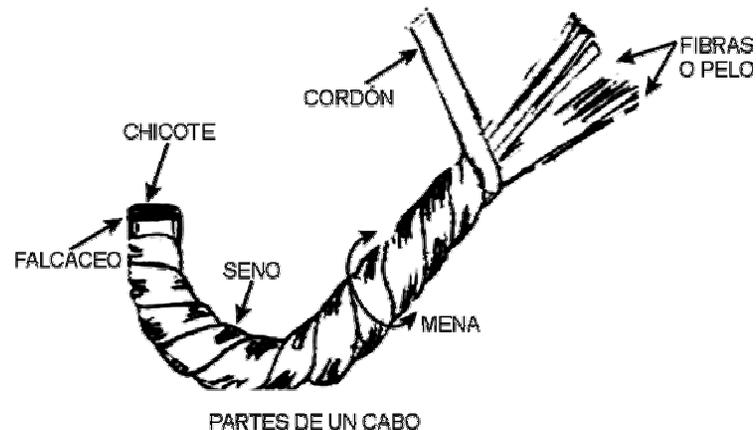
Son las actividades realizadas por los hombres que se dedican a la navegación, dándole utilidad a los diferentes implementos que posee una embarcación.

Importancia

Es importante por que con ella aprendemos todo lo referente al arte de pesca (creación de mallas, palangres, nasas, entre otros).

Cabos

Es toda cuerda empleada a bordo fabricada con materiales textiles o metálicos, según su grueso consta de dos, tres o más cordones.



TIPOS

- **Monofilamento**

Es altamente resistente a la abrasión y la fortaleza que presenta al estirarse, es ideal. El proceso de fabricación, asegura la consistencia en el diámetro de la línea. Momi esta fielmente comprometido a producir un producto de la más alta calidad, por eso el proceso de fabricación, asegura la consistencia total en el diámetro de su línea. Disponible en azul ahumado, transparente y azul claro.

- **Polifilamento**

Es un tipo de hilo que se utiliza para el tejido de las mallas o redes, el cual su clasificación viene en números y colores, siendo de un material resistente al agua y sol.

CARACTERÍSTICAS

- **Medida del Cabo:** Se mide por su circunferencia, expresada generalmente en milímetro o en pulgada y su longitud en metro.

- **Falcacear:** Es la operación de las ligadas a los chicotes de los cabos para evitar que se descolchen.
- **Descolche:** Consiste en deshacer el torcido del cabo.
- **Tejido (Colchar):** Operación de torcer sobre sí mismo; bien sean las fibras, las filásticas o los cordones para así darle forma al cabo. La operación de colchado tiene por objeto aumentar la elasticidad del cabo, aumentándose también con la resistencia a los esfuerzos de tensión, como consecuencia del rozamiento que entre las fibras se establece cuando se realizan esfuerzos de dicho sentido.

MATERIALES

Los cabos se construyen de varios materiales como lo son:

- Nylon.
- Polietileno.
- Sisal.
- Cáñamo.

Nudos

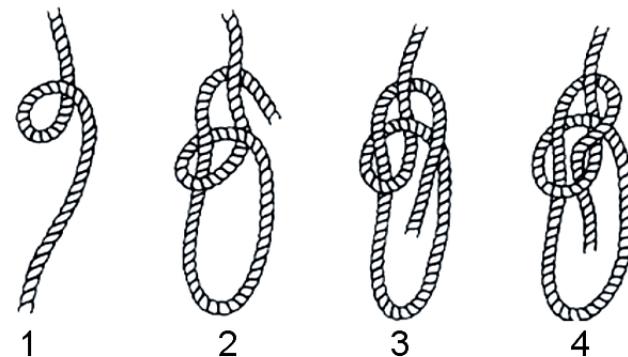
Son las diferentes maneras que se emplean para atar un cabo a otro cabo u objeto.

TIPOS

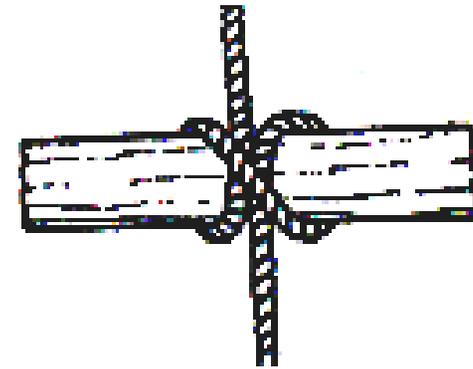
- **As de Guía Simple (Balso por Chicote):** Se utiliza para amarrar anclas, botes y unir cabos.



- **Nudo Ocho Lasca:** Se utiliza para evitar que se pase un cabo del motón por donde laborea y para asegurar una embarcación a un pilotín.



- **Nudo Margarita:** Se utiliza para acortar una driza de un aparejo sin necesidad de cortar la driza.

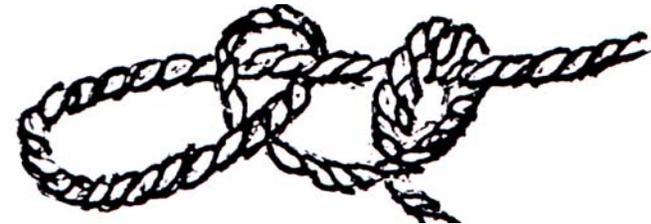


Nudo de ballestrinque

- **Nudo Pescador:** Este nudo se utiliza para unir dos cabos.



- **Nudo Cote Guarda marina Doble:** Se utiliza para atar anclas, con un as de guía al final.



- **Nudo Ballestrinque:** Se utiliza principalmente para sustituir una jarcia.

- **Nudo Encapilladura:** Se utiliza para arbolar un palo en bandolas.

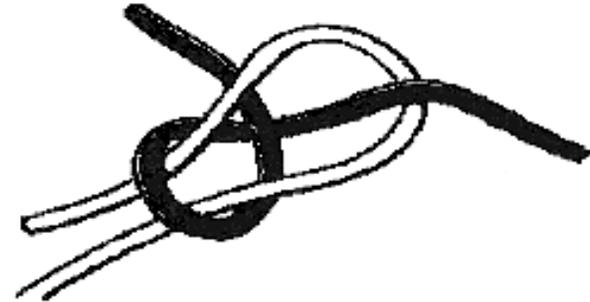


Nudo encapilladora

- **Nudo Ahorcaperros:** Es un nudo corredizo que se utiliza generalmente para rescatar un ancla u otro objeto sumergido.



- **Nudo Vuelta de Escota Simple ó Nudo de Tejedor:** Se utiliza para confeccionar redes de pesca.



Nudo de escota simple ó nudo de tejedor

UTILIDAD

Por su condición de flotabilidad, en una embarcación es de mucha utilidad el uso de cabos y nudos para asegurar los equipos que dependen de estos para su funcionamiento, como por ejemplo; los artes de pesca, resones, anclas entre otros.

Cuando se necesita que un arte o aparejo de pesca alcance grandes distancias, dependemos del uso de los cabos y la confección de nudo, tomando en cuenta el grosor de estos, según el trabajo a realizar.

MATERIALES

- Cabo.
- Madera.
- Plomo.
- Guante.
- Alambre.
- Guaya.
- Corchos.
- Tenazas.

TÉCNICA DE TRABAJO

Hacer un doble en forma de zic- zac quedando en el centro la parte afectada.

Luego en cada uno de los extremos se hace un doble en el cabo, luego se procede a introducir en cada dobles la punta de cada uno de los extremo del zic- zac realizado en el cabo y generalmente se temple para finalizar el nudo.

Anclas y resones

Son unos instrumentos de hierro ó material galvanizado en forma de arpón que está unida con una cadena, cable o cabo a la embarcación, está se

lanza al mar para que se sumerja hasta llegar al fondo y sujete la nave.

Las diferencias entre un ancla y un rezón, es que el ancla esta conformada solamente por dos uñas y un cepo.

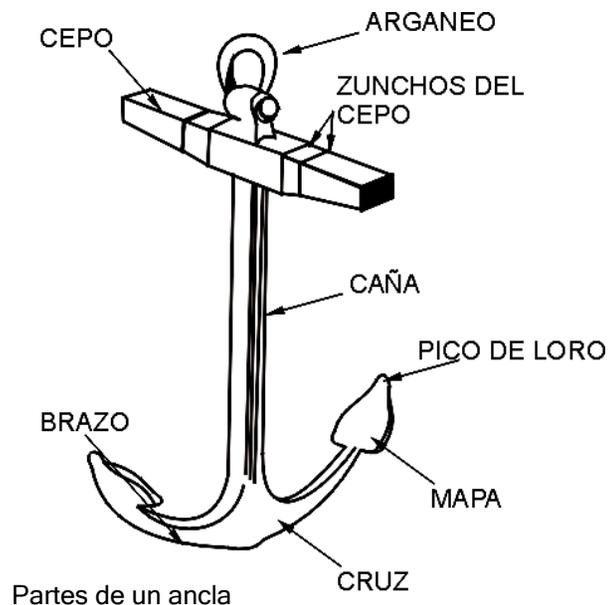
El rezón está conformado por 4, 5, ó 6 uñas sin poseer cepo.

PARTES

El ancla consta de una parte central denominada caña que termina en su parte inferior en dos brazos y que en la parte superior lleva un orificio en el que va una argolla denominada arganeo. El lugar donde se unen la caña y los brazos se denomina cruz. Los brazos llevan al final uñas que terminan en una punta llamada pico de loro, denominándose mapa a la parte plana de las uñas.

El cepo es una pieza situada bajo el arganeo, perpendicular a la caña y al plano que forman los brazos, con el fin de que la uña agarre en el fondo. Esta pieza se construía antiguamente de madera, luego se remplazó por un fuerte barrote de hierro y

hoy prácticamente se ha suprimido en todas las anclas de levar.



UTILIDAD

El ancla es un instrumento consistente, en forma de arpón o anzuelo doble, el cual bien sujeto a una cadena, cabo o guaya se arroja al mar para que una vez agarrado ofrezca la resistencia adecuada para que el buque no sea arrastrado por los vientos y corrientes.

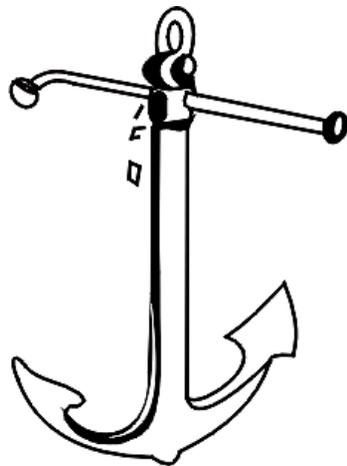
Junto a la función principal de evitar que el buque sea arrastrado, las anclas son un gran auxiliar en las operaciones de atracar y desatracar el buque.

TIPOS

Los dos tipos fundamentales son: Ancla de cepo y anclas sin cepo. Dentro de las primeras hay dos tipos fundamentales, las de tipo antiguo, como la de la figura anterior y las llamadas de almirantazgo. Las anclas sin cepo más comunes son las llamadas “de patente”, pero hay varios tipos que guardan entre sí gran parecido.

- **Ancla de Tipo Antiguo:** Su característica fundamental es que el cepo va firme en la caña. Al fondear el ancla cae con las uñas paralelas al fondo, pero al tensar la cadena, a causa del cepo, el ancla báscula y la uña inferior tiende a clavarse en el fondo. Aunque estas anclas aguantan muy bien del buque tienen el inconveniente de necesitar mucho espacio a bordo y requerir operaciones difíciles para estibarlas.

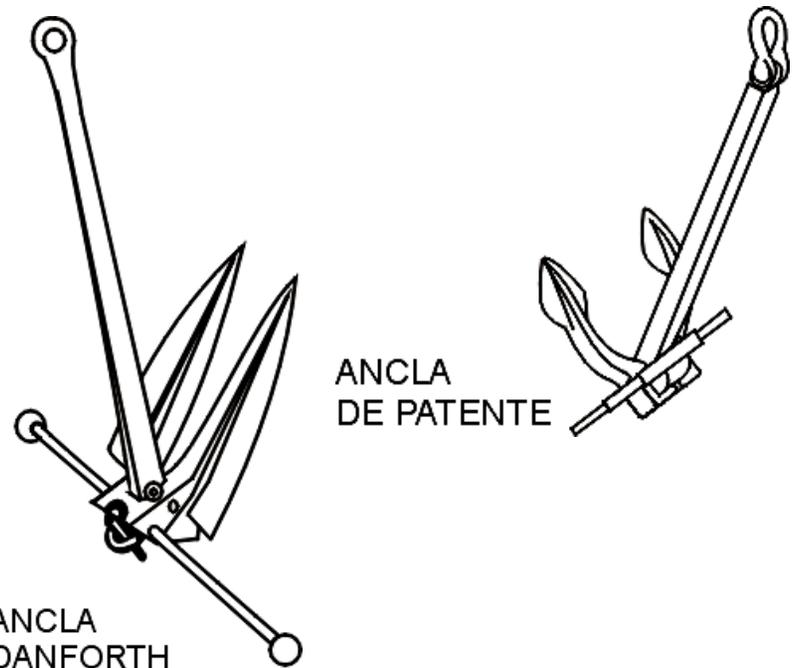
- **Ancla de Almirantazgo:** Es de forma muy parecida a las de tipo antiguo, pero el cepo es sustituido por una barra de hierro que puede correr a lo largo de un orificio practicado en la caña, permitiendo así su mejor estiba a bordo al adosar la barra a la caña y sujetarla por medio de un collarín con chaveta.



ANCLA DE ALMIRANTAZGO

Los tipos más comunes de anclas sin cepo son los siguientes:

- **Ancla de Patente:** Su principal característica es que los brazos giran sobre la cruz un ángulo máximo que oscila entre los 40 y 50 grados.
- **Ancla Danforth:** Se emplea hoy mucho en buques medianos y grandes. Dispone de uñas muy largas y lleva en la cruz un cepo para evitar que el ancla se voltee lateralmente.



ANCLA DANFORTH

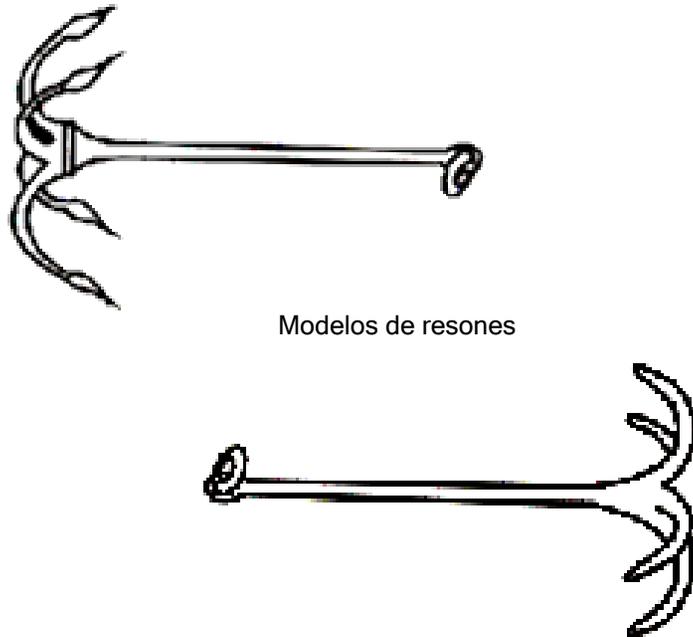
ANCLA DE PATENTE

- **Ancla de Arado:** Su nombre se deriva de la forma de los brazos, parecidos a este apero. Se

usa mucho en las embarcaciones de tipo deportivo.

Rezones

Es un ancla pequeña de acero, sin cepo, provista de cuatro brazos terminados en uñas.



UTILIDAD

Al estar bien sujeto a una cadena, guaya o cabo, se arroja al mar para que una vez agarrado ofrezca una resistencia adecuada para evitar que la embarcación sea arrastrada por los vientos o la corriente. Además de la función principal de evitar que el buque sea arrastrado, son un gran auxiliar en las operaciones de atracar y desatracar el buque.

Frecuentemente los pescadores lo utilizan fijado en los extremos de la cuerda con la finalidad de fondear el arte para el tendido de sus redes.

MANIOBRA

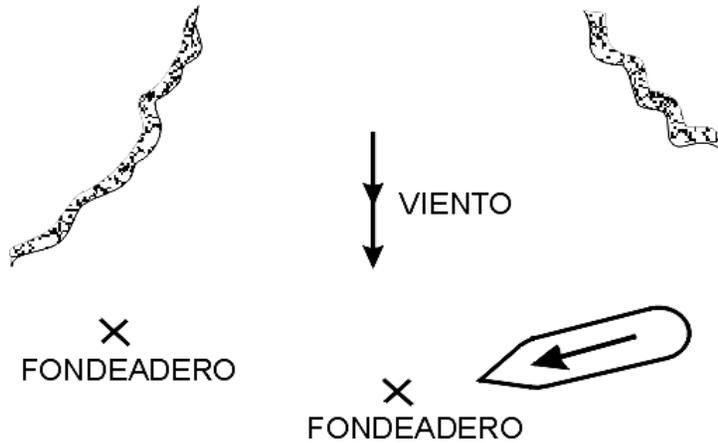
- **Fondear**

Se llama fondear a la maniobra de dejar caer al fondo un ancla con su amarre correspondiente a la embarcación.

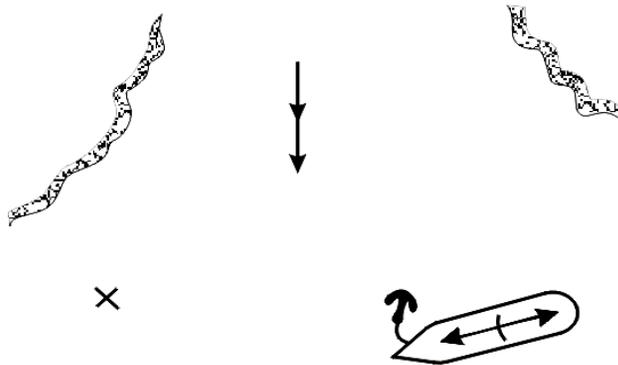
- **Maniobras de Fondeo a Barbas de Gato**

- Elegidos los puntos de fondeo, el viento ha de llevarse por la amura de la banda de la primera ancla. Al estar cerca del fondeadero

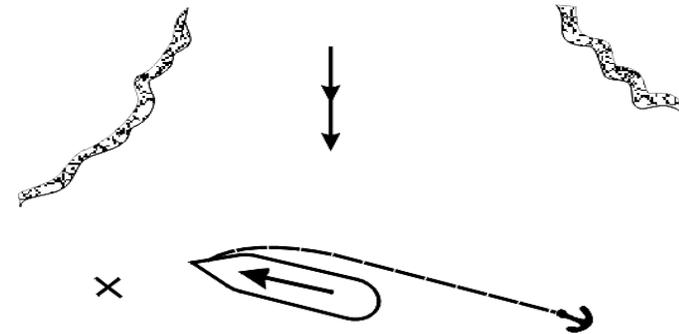
se da muy poca máquina para parar al llegar a él.



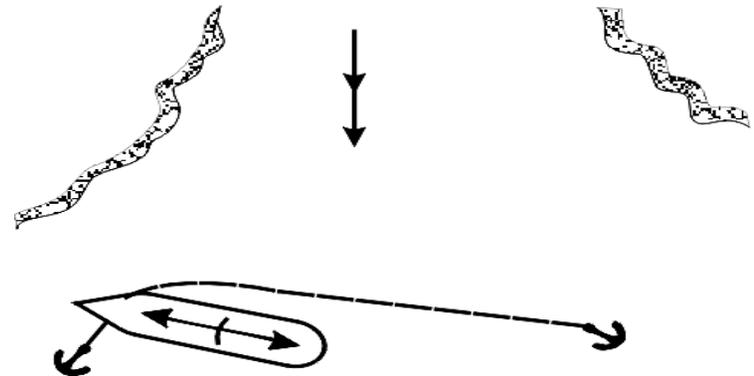
- Se arroja la primera ancla, metiendo poco el timón a la misma banda.



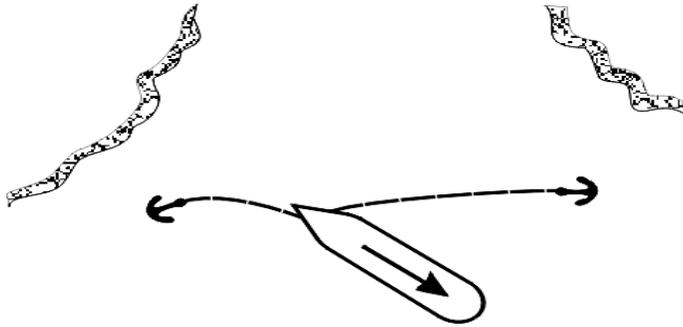
- Se busca el segundo fondeadero filando la cadena.



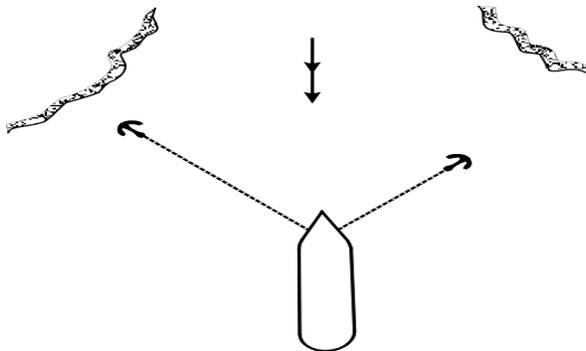
- Al estar cerca del segundo fondeadero se detiene la máquina para llegar a él con el barco parado. Al estar sobre él se arriba la segunda ancla, dejando de filar la primera.



- Fijando la segunda ancla, se da al barco unas arrancadas hacia atrás para que tome un poco de salida, parándolo a continuación.



- Conforme se fija la segunda cadena se vira de la primera hasta igualar los grilletes de ambas. Una vez igualadas las cadenas, la proa del buque quedará al filo del viento, formando las cadenas un pie de gallo.

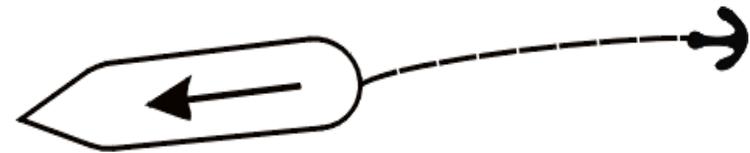


- **Fondear un barco por popa**

Si el buque dispone a popa de molinete y ancla de popa la maniobra es igual que si fuese a

popa, con la diferencia que seguidamente se expresa.

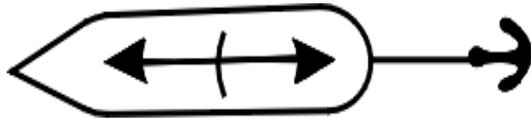
Si no tiene molinete y ancla de popa, al llegar el buque al fondeadero se tiene lista el ancla, se pone la popa a favor del viento o corriente y se deja el ancla. Se da avance con poca máquina filando la cadena o la guaya, parando el buque cuando tenga suficiente facilidad de a borda. Una vez filada la cadena o cable necesario, se hace firme en la vía.



- **Fondear un ancla por proa y otra por popa**

Esta maniobra se efectúa cuando el área de fondo es reducida y no hay suficiente espacio para que el buque bornee, como cuando se fondea en canales, bahías pequeñas, ríos, etc.

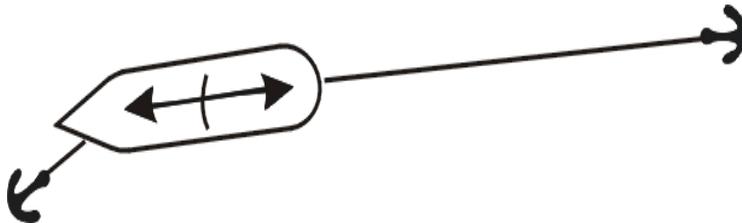
- Se fondea primeramente el ancla de popa.



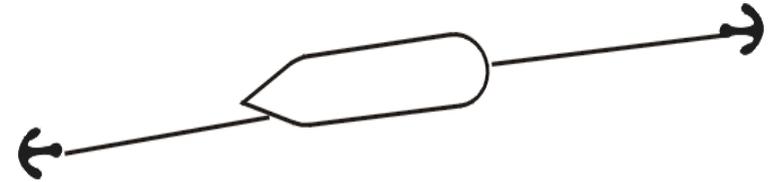
- Se da avante a poca máquina filando la cadena o guaya suficiente hasta llegar al lugar de fondeo del ancla de proa.



- Llegando a este lugar se da fondo al ancla de proa.



- Se vira de la cadena o guaya de popa y se fila de la proa hasta tener los cables o cadenas la longitud suficiente.



- **Maniobra de fondeo**

Para realizar ésta operación, son necesarios ciertas habilidades y destrezas y un profundo conocimiento de los elementos que intervienen en ésta actividad.

A continuación se citan los pasos básicos para fondear:

- Como paso previo se debe averiguar el estado del cabo o cadena, igualmente los grilletes y el ancla propiamente, ya que se puede presentar el caso, que siendo un ancla de patente, sus uñas se encuentren atascadas, en cuyo caso se procederá recurrirémos a liberarlas.

Una vez determinada la zona donde se desea fondear, se averigua la profundidad y el tipo de fondo (arena, cascajo, aplacerado, fango) en algunas cartas vienen indicados

para consulta del navegante. La profundidad se obtiene a través del ECOSONDA, siendo éste un instrumento que permite en todo momento hallar la distancia desde la quilla del buque hasta el fondo del mar, esto también se puede hallar a través de las cartas de Navegación con una pequeña variante, ya que en las cartas se encuentra la distancia desde el fondo hasta la superficie.

También es importante averiguar la presencia de vientos y corriente. Conocidos estos elementos, se procede a largar el ancla y se recomienda que sea la de Barlovento, esto como medida de seguridad para que el cabo o cadena no se metan debajo del buque y acarree los problemas de enredo con la propela, timón o espejo del ECOSONDA.

Una vez que el ancla cae al fondo, se da un poco de marcha atrás para que las uñas se abran y se aferren al fondo y se larga cabo en la siguiente posición:

Entre 7 y 12 brazas se largan 45 brazas de cadena. Si la profundidad es superior a 20 brazas, se larga tres veces al fondo.

- **Qué Hacer si el Ancla Garrea**

Largamos un poco más de cabo, esto si las condiciones lo permiten.

Si lo anterior no da resultado, recogemos el ancla y la largamos nuevamente, siguiendo rigurosamente los pasos señalados con anterioridad, asegurándonos de dar los pasos finales (dar atrás y largar la cantidad de cabo ideal).

- **Grillete de unión**

Es una pieza que sirve para unir los ramales de cadena, tiene forma de U, encontrándose de diferentes tamaños, y espesores.

Por uno de sus extremos de la U es roscada, en la que entra un perno o tornillo para asegurar el eslabón de la cadena. Y el otro lado del grillete en dirección del ancla.

Con el nombre de grillete también se conoce a cada ramal de cadena de 15 brazas de longitud, es decir que es una unidad empleadas para medir cadenas, y así se puede decir que un buque está fondeado con X cantidad de grilletes de cadena.

Al mencionar el ancla como elemento de fondeo, también la se puede usar para otros fines. Es bastante común al aproximarse a un muelle con bastante brisa hacia él, el tener que fondear el ancla de barlovento, asegurando de ésta forma el acercamiento al muelle con seguridad hasta el sitio de atraque, tan despacio como se lo desea.

Si el viento por el contrario sopla desde el muelle hacia la mar, al aproximar la proa al muelle, se fondea el ancla de la banda del muelle y de ésta forma se mantendrá la proa al muelle, en posición tal hasta que se podan dar los cabos y finalmente llevar el ancla.

- **Cómo se Marca las Cadenas.**

Para saber los grilletes de cada cadena que un buque tiene fuera estando fondeada el ancla, se marca la cadena con varias vuelta del alambre o pintura o con ambos procedimientos a la vez y de la forma siguiente: en el primer eslabón a partir del grillete de unión se hace la primera marca y si la cadena tiene contrete se hará en el primer contrete del primer eslabón, la segunda marca se hará en el segundo eslabón o segundo contrete y así seguiremos en el tercero, cuarto, quinto, etc. La marca se colocará tanto en el lado del ancla como en el lado de la caja de cadena.

- **Fondeo del ancla de leva**

Momento antes de llegar al fondeadero, desde el puente se dará al castillo la voz de listos para fondear con la que en proa se arrojarán fuera las adujas del orinque y el boyarín y la gente se retira a distancia de la cadena.

A la voz de fondo se abre el gancho de la boza con un golpe de mandarria o se aflojan los

frenos del molinete con lo que el ancla queda en libertad.

Al caer el ancla, arrastra la cadena que, por efecto de la arrancada del buque, queda tendida por el fondo.

Llegando este momento, se actúa sobre el freno del barbotén para que la cadena temple y el ancla se clave en el fondo.

El frenado de la cadena debe hacerse de forma progresiva.

Es muy importante al fondear, cuidar que la arrancada que lleva el buque no sea excesiva, y en todo caso habrá que tener presente que un exceso de arrancada nunca deberá intentar anularse con el equipo de fondeo, sino mediante el empleo conveniente y oportuno del elemento propulsor.

Si se realiza de otra manera, el equipo de fondeo se encontrará sometido a una tensión muy elevada y superior a sus límites de seguridad. De todas maneras aunque la rotura no se produzca, ambos órganos, cadena y

ancla quedarán debilitadas y con un desgaste superior al que le corresponde.

Una vez que el ancla y los primeros eslabones chocan en el fondo, la operación de arriado progresivo del resto de la cadena se la conoce con el nombre de filar cadena.

En los barcos grandes se suele dar atrás en el momento de fondear; en los buques de relativo poco tonelaje y de líneas finas es lo más probable que se tenga que continuar avante durante algún tiempo después de haber dejado caer el ancla.

Cuando en el paraje en el cual se va a fondear existen corrientes, la maniobra siempre resulta más difícil; si la corriente es a favor deberá hacerse la maniobra con gran cuidado, ejecutando con rapidez y precisión, debiendo tener cuidado, si el buque llega a atravesarse a ella, de filar toda la cantidad de cadena que sea necesaria, aunque luego tenga que cobrarse, pues, en caso contrario, existe peligro de que el ancla no agarre.

Si la corriente es en contra, de proa, las condiciones de fondeo son iguales a la que existe cuando no hay corriente.

Si al filar cadena esta saliera con demasiada velocidad, al aproximarse el grillete último que debe salir, se oprimirá ligeramente el freno del barbotén para que la cadena vaya frenándose gradualmente sin sacudidas bruscas, hasta que el buque pierda su arrancada; en este momento se cobrará la que vaya salido de más, y se aprieta bien el freno, quedando la cadena trabajando directamente sobre el barbotén del molinete o cabestrante.

Cuando se fondee dentro de un puerto, todas las maniobras se efectúan exactamente igual que en rada abierta, pero con mayor precaución.

- **Maniobra de levar**

Se llama levar a la maniobra de meter el ancla a bordo, virando de la cadena. A esto también se le denomina suspender o levantar el ancla.

Para llevar a cabo esta maniobra se abre las cajas de cadenas, mandándose un hombre a ellas, se prueba el molinete o máquina de levar, se aprieta el platillo de embrague del barbotén de la banda cuya cadena se quiera levar, se afloja el freno moviendo la manigueta del mismo en el sentido de aflojar, se prepara la manguera para ir lavando la cadena conforme se va cobrando, siendo conveniente el tener preparado un par de baldes y lampazos para limpiar bien la cadena.

A la voz de leva se pone en movimiento el molinete y se empezará a levar examinando si la cadena ve clara, inspeccionándola y viendo al mismo tiempo, cómo trabaja; si llama hacia popa o atravesada se procurará traerla por la proa, por medio de la máquina y el timón, evitando que trabaje en aquella forma; pero si por no disponer de espacio para maniobrar se tuviese que levar en esas condiciones, se conviene dejar de virar, forcé levar, cuando tese demasiado, de esa manera, al hacer el buque por ella se afloja un poco, y se puede continuar levando sin que se rompa o padezca la cadena.

Se continuará levando hasta que quede fuera una cantidad de cadena aproximadamente igual al fondo, en cuyo momento aquélla llamará verticalmente; al estar así se da la voz a pique, y a la de leva se continuará levando.

Cuando el ancla se arranca de fondo se dice que zarpa.

En este momento se da la voz de zarpó, que se nota fácilmente, porque la cadena campaneaa y el molinete se dispara, que es el preciso momento en que vence la fuerza de adherencia entre el ancla y el fondo; si el cabestrante es eléctrico, el citado momento se aprecia por una disminución instantánea en la intensidad de la corriente; durante esta fase de la maniobra el esfuerzo que tiene que realizar el molinete es igual a dos veces y media o tres el peso completo del ancla, aumentando el de la cadena afilada.

Si durante la operación de cobrar de la cadena existe mar o viento fresco, para que no trabajen los barbotones se podrán dar unas paladas avante, pero parando la maquina apenas el

buque inicie la arrancada, pues si llegase a adquirirla, entonces, la cadena se quedaría en banda y al venir nuevamente aquél hacia atrás daría un fuerte estrechonzazo.

NORMA DE SEGURIDAD E HIGIENE

- Se abre las cajas de cadenas, enviándose un hombre a ellas.
- Se prueba el molinete o máquina de levar.
- Se prepara la manguera para ir lavando la cadena conforme se va cobrando, siendo conveniente tener previstos dos baldes con agua y lampazos, para evitar el fango en la caja de cadenas.

TÉCNICA DE TRABAJO

- Procedimiento de Maniobra para Levar el Ancla
 - Dispuesto lo anterior, a la voz de ¡LEVA! Se pone el molinete en movimiento inspeccionando la cadena y observando como trabaja, es decir hacia donde tira.

- Si trabaja llamando hacia popa o atravesada, se procurará traerla por la proa por medio del timón y de la hélice.
- Si lo anterior no es posible hay que parar de virar cuando tese demasiado, con lo cual el buque hace por ella y se afloja un poco.
- Se continúa levando hasta que quede una cantidad de cadena aproximadamente igual al fondo, en cuyo momento llamará verticalmente.
- Al tenerla así, el observador da la voz de ¡PIQUE! Al Patrón.
- El Patrón, si lo estima oportuno da la voz de ¡LEVA!, a cuya voz se continúa levando hasta que el molinete hace el máximo esfuerzo.
- Cuando el ancla se desprende del suelo se da por el observador la voz de ¡ZARPO!
- Se continúa virando y al estar a la vista se da la voz de ¡ARRIBA Y CLARA! ó ¡ENCEPADA! Según venga.
- Si viene clara se continúa virando hasta que entre la caña por el escobén y las uñas queden

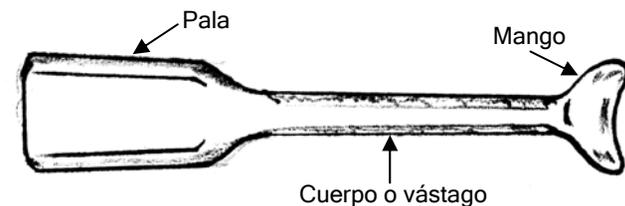
contra el costado, disminuyendo la velocidad un momento antes de entrar.

Instrumentos para propulsión

TIPOS

- Canaleta

Es un remo de pala muy ancha con el cual se rema sin tolete ni chumacera y que sirve también para dirigir la embarcación. Su construcción debe ser con madera fuerte pero liviana, aunque para embarcaciones deportivas se fabrican de aluminio, fibra de vidrio ó plástico.



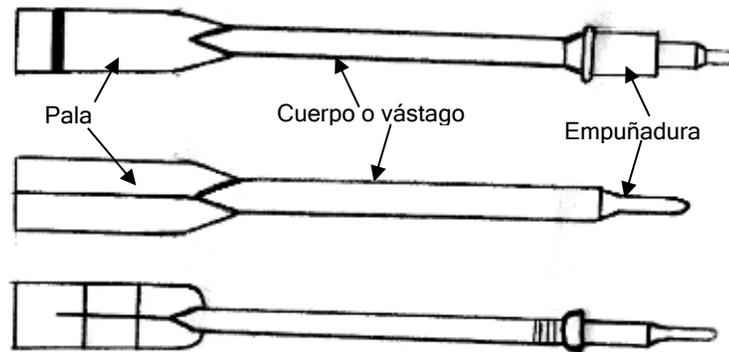
Partes que conforman un canaleta

- **Palero**

También se le conoce con el nombre de Remo.

Está formado por una pala larga y estrecha.

Su función principal es mover embarcaciones haciendo fuerza con ella dentro del agua con el apoyo de chumaceras. Su construcción es de madera, fibra de vidrio, aluminio ó plástico.



Partes de un palero o remo

Equipos de propulsión

Son el conjunto de instrumentos, herramientas y aparatos especiales para ejecutar el empuje de una embarcación para su traslado de un lugar a otro.

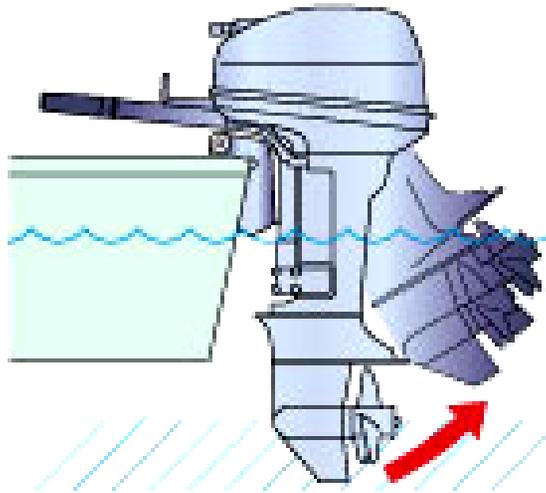
TIPOS

- **Motor Fuera de Borda**

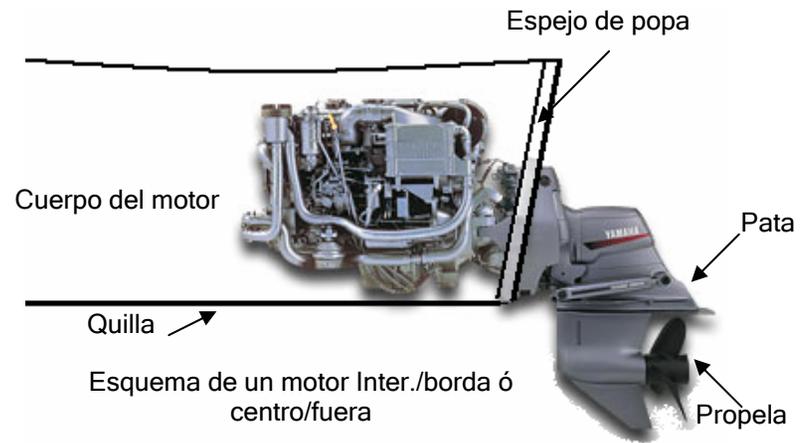
El motor fuera de borda tal vez sea el medio de propulsión más utilizado por los barcos pequeños. Estas máquinas son casi siempre motores de dos tiempos y de bujías (gasolina) que se montan perpendicularmente a popa y mueven un eje que a su vez acciona un propulsor de hélice convencional a través de unos engranajes en ángulo recto.

El motor fuera de borda tiene la gran ventaja de ser externo al casco y por tanto, puede adaptarse con facilidad a casi cualquier embarcación pequeña.

Los motores fuera de borda funcionan con una mezcla de gasolina y aceite naval.



Esquema de instalación de un motor fuera de borda en una embarcación



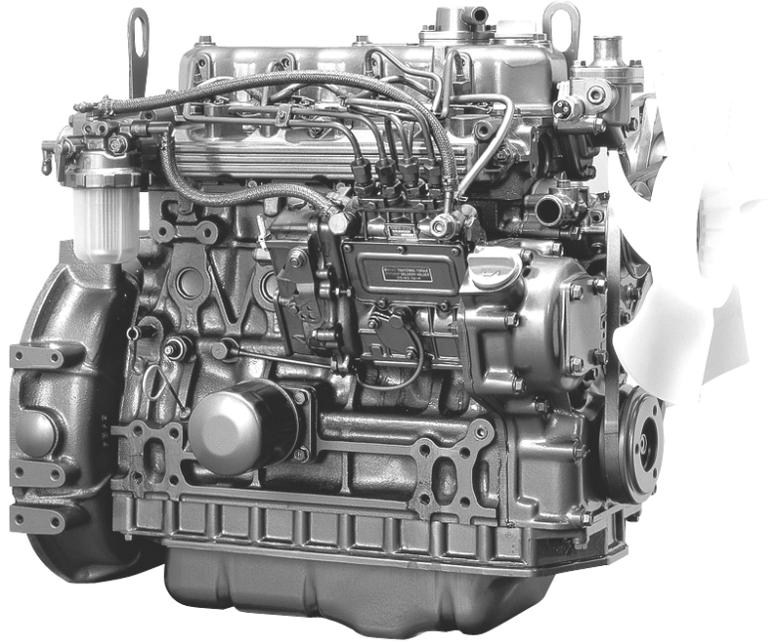
- **Motor Inter/Borda ó Centro/Fuera**

Son aquellos en los que el cuerpo principal del motor se encuentra de manera fija dentro de la embarcación y la parte propulsora o propela se encuentra por fuera del espejo de popa con el componente de engranajes que conforman La Pata.

- **Motores Centrales ó Diesel**

El motor central ó diesel es aquel que quema combustible diesel. El aire en el interior de los cilindros es comprimido. Cuando la temperatura del aire empieza a elevarse, el combustible es inyectado en

forma pulverizada dentro del motor y la combustión espontánea del combustible ocurre.



Modelo de un motor diesel

COMUNICACIONES MARÍTIMAS

Importancia

A través de los años se ha comprobado que la mayoría de los accidentes ocurridos en el mar, son por errores humanos.

Gracias a los convenios internacionales establecidos y a la modificación de las leyes se ha hecho obligatorio el uso de radios para la comunicación.

Equipos

Son aparatos que se pueden comunicar entre si y sirven para realizar cualquier tipo de comunicación que sea necesaria para cualquier embarcación.

TIPOS

- SSB (largo alcance)

Es una tecnología de radiocomunicación que tiene operando varios años a nivel mundial, esta tecnología coge su nombre de transmitir en la banda de frecuencias HF (1.6 - 30 MHz) y de utilizar un tipo de

modulación especial, llamado modulación de una sola banda (Single Side Band).

La comunicación HF-SSB se caracteriza por poder transmitir datos de manera confiable a través de miles de kilómetros de distancia.

HF-SSB habilita comunicaciones de pequeño, mediano y alto rango a través de terrenos planos, elevados o montañosos, sin la necesidad de dispositivos de re-transmisión, como las repetidoras utilizadas para comunicaciones VHF. Además, ofrece una mayor seguridad a la información transmitida y permite gozar de una mayor disponibilidad del sistema durante situaciones críticas.

La característica principal de las comunicaciones HF es que utiliza a la ionosfera (capa superior de la atmósfera) como medio de propagación.



SSB

- VHF (corto alcance)

Son las siglas de 'frecuencia muy alta', banda de frecuencias de radio comprendidas entre 30 y 300 megahercios (MHz).

Las ondas de radio de frecuencias elevadas, por encima de los 50 MHz, se propagan esencialmente en línea recta, atenuándose con la distancia, aunque experimentan normalmente cierto grado de «difracción», siendo así capaces de alcanzar zonas fuera del alcance de la vista, si bien en tal caso sufren una atenuación adicional.

Estos radios son los más accesibles a los pescadores ya que son más económicos y fáciles de operar.

Se pueden conseguir portátiles o fijos.



UTILIDAD

Son de gran utilidad ya que con ellos se puede realizar cualquier comunicación con cualquier embarcación cercana al momento de una emergencia y también realizar comunicación con la torre central para indicar en que sitio se encuentra la embarcación.

CÓDIGO

Es un elemento del conjunto de signos producto del convencionalismo que permite comunicarnos en cualquier situación, El capitán de una embarcación puede enviar mensajes en Código Morse durante la noche a otra embarcación.

REGLAMENTO

Tiene por objeto regular todo lo relativo al funcionamiento de las circunscripciones marítimas nacionales, de conformidad con lo establecido en la ley.

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Es un sistema de radiocomunicación que tiene por objeto la seguridad de la vida humana y el interés cívico y humanitario dentro del territorio nacional, y

que opera mediante la transmisión de voz a corta distancia, en las frecuencias y canales radioeléctricos atribuidos por el Ministerio de Comunicaciones, para realizar actividades de prevención, vigilancia, alerta temprana, atención y coordinación de emergencias, en la forma y condiciones establecidas.

TÉCNICA DE TRABAJO

Estos son manipulados manualmente por código estándar y claves personalizadas.

GLOSARIO

Aguantar al Ancla: Resistir un temporal fondeado.

Ancla: Objeto pesado que se utiliza para sujetar la nave al fondo. Generalmente son de metal y tienen forma ganchuda en alguno de sus extremos. A estas puntas, se les llama “uñas” y en las anclas modernas suelen ser móviles, como en las anclas de patente, que, además, no llevan cepo.

Anclas de Leva: Las que se utilizan en tiempo normal y que se llevan alojadas en la escobén.

Ancla en la Pendura: Es colocar el ancla al nivel del mar lista para el fondeo.

Ancla de Respeto: Las que suelen llevar de reserva algunos buques, del mismo tipo que las anclas de leva.

Apear el Ancla: Bajarla arriando cadena.

Arbolar un Ancla: Situarla más a barlovento en relación con el viento reinante.

Arrancar el Ancla: Desprenderla del fondo.

Cadenas: Las cadenas están fondeadas por un conjunto de eslabones enlazados entre sí. Para los barcos se construyen de acero especiales de gran resistencia. En los buques “la cadena” es por antonomasia la cadena que va unida (“entalingada” en termino marineros) al ancla, aunque cadenas de menor espesor se usan para dar bozas o para trincar, así como en ciertos artes de pesca.

Estar al Ancla: Encontrarse fondeado.

Garrear: Cuando el buque arrastra el ancla por cualquier circunstancia.

Irse Sobre el Ancla: Acercarse el buque al ancla.

Malla: Paño del arte.//2. Red.

Palangre: Es un aparejo de pesca compuesto por una línea madre de la cual penden un número variable de

hijuelas o brazoladas rematadas en una anzuelo. Puede ser de muchos tipos y dimensiones. Según en la zona donde trabaje, se denominará de fondo o de superficie, pero también de altura, de bajura, etc. En la actualidad también se habla de palangres que no llevan anzuelos, pero sí otro tipo de engaños, como el palangre de jaulas o nasas, que se emplea para pescar marisco.

Proa: Parte delantera de la nave.

Saltar el Ancla: Desprenderse del fondo y volver a agarrar después de un trecho.

Tragar en Ancla: Se dice cuando el ancla se entierra enteramente en el fondo al ser éste muy blando.

Virar Sobre el Ancla: Cobra cadena para acercarse a ella.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Nacional de Cooperación Educativa. (2002)
Mecánica Industrial. INCE Aragua. Venezuela.

Instituto Nacional de Cooperación Educativa. (2002)
Navegación Marítima. INCE Nueva Esparta.
Venezuela.

Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias,
Venezuela. Extraído el día 11 de abril del 2005.
<http://www.ceniap.gov.ve/pesca/pesquero.htm>.
Extraída el día 14 de mayo del 2005. <http://www.cq-radio.com/vhf.htm>.

Fundación Polar. Extraída el día 18 de mayo del 2005.
<http://www.fpolar.org.ve/nosotros/educacion/economia/pesca.htm>.

Glosario. Extraído el día 02 de septiembre de 2005, en
<http://www.zonagratis.com/curiosidades/pesca/V.htm>