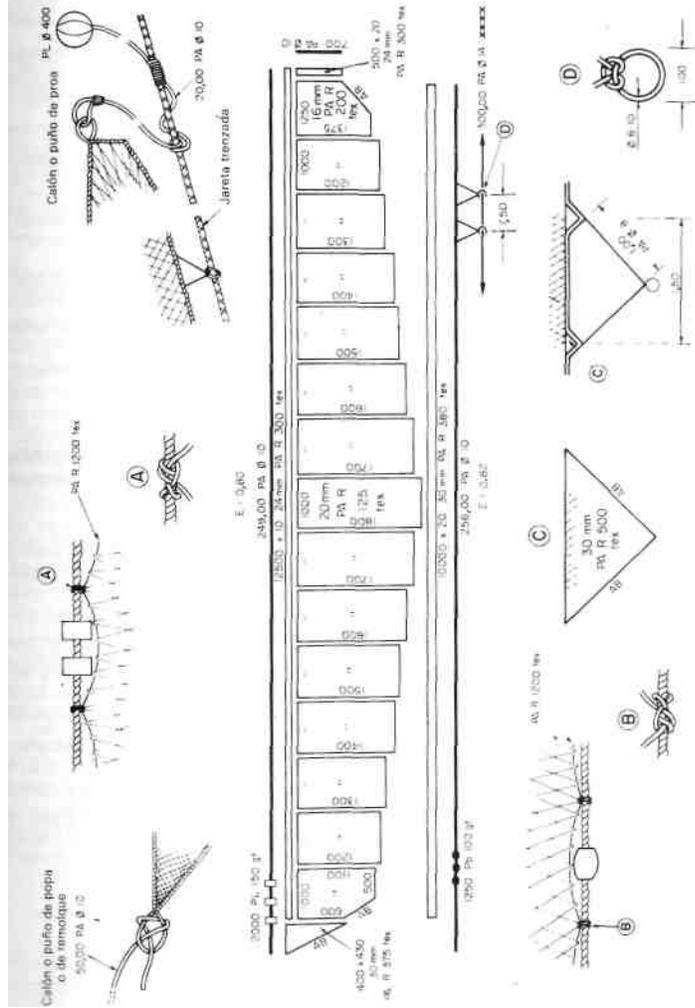




**Artes
de pesca
y operaciones**

Red de cerco de jareta: ejemplo de plano y de armado



Red de cerco de jareta de sardina y otras pequeñas especies pelágicas para barco de 10 m (PAJ0T, F.A.O).

REDES DE CERCO DE JARETA



Redes de cerco de jareta: dimensiones mínimas, grosor de los hilos

■ Longitud y altura mínima de la red de cerco, dimensiones del copo

- Longitud mínima según la eslora del barco:
largo (red) $\geq 15 \times$ eslora del barco
- Altura mínima:
10% de la longitud
- Anchura y altura mínima del copo = eslora del barco.

■ Elección del mallaje en función de la especie a pescar

Hay que evitar que el pescado se enmalle (respetando la legislación vigente sobre mallaje mínimo).

$$OM = \frac{2}{3} \times \frac{L_{\text{pescado}}}{K}$$

donde

OM (mm) = abertura de la malla del copo.
L(pescado) (mm) = longitud media de la especie a capturar. K = coeficiente función de la especie. K = 5 para peces largos y estrechos. K = 3,5 para peces medios. K = 2,5 para peces gruesos altos o anchos



Algunos ejemplos

Especie(s)	Dimensión de la malla estirada (mm)	Grosor del hilo
Pequeña anchoa, n'dagaa, kapenta (África del Este)	12	75-100
Anchoa, sardina pequeña	16	75-100
Sardina, alacha pequeña	18-20	100-150
Alacha grande, bonga, pez volador, pequeño chicharro y jurel	25-30	150-300
Chicharro, mujel, pequeño bonito...	50-70	300-390
Bonito, atún, Scomberomorus sp., wahoo...	50-70 o más	450-550

■ Relación entre el diámetro del hilo y el mallaje en diferentes puntos de la red de cerco

Diámetro del hilo (mm)

Lado de la malla (mm)

Algunos ejemplos observados

	Cuerpo de la red	Copo de la red
Pequeños peces pelágicos	0,02-0,08	0,02-0,09
		Maf del Norte: 0,09-0,14
Grandes peces pelágicos	0,01-0,06	0,03-0,12

Redes de cerco de jereta : lastrado, flotabilidad, peso del pano

■ Relación entre el lastrado y el peso del cuerpo de la red (en el aire)

El peso del lastre (en el aire) representa entre 1/2 y 2/3 del peso del cuerpo (en el aire)*

Peso de lastre (en el aire) por metro de relinga inferior: 1 a 3 kg (hasta 6 kg en las grandes para atún).

■ Relación entre la flotabilidad necesaria y el peso total de la red

Algunos ejemplos

Cuando se efectúa el armado de una red de cerco, hace falta prever, además de la flotabilidad necesaria para equilibrar el peso total del arte en el agua, una flotabilidad suplementaria, del orden del 30 % en aguas calmas a 50-60 % en zonas de corrientes fuertes, con el objeto de tener en cuenta los efectos derivados de las condiciones del medio y de la maniobra. La flotabilidad debe ser mejorada al nivel del copo (parte del cuerpo más pesada) y en la mitad de la relinga inferior (donde se produce la tracción más fuerte al cerrar la bolsa). Prácticamente la flotabilidad necesaria equivale a una vez y media o dos veces el peso del lastre (en el aire) que se ha colocado en la base de la red.

— Redes de cerco más bien grandes

cuyo peso es elevado: lastrado relativamente débil, la flotabilidad necesaria equivale a un poco más de la mitad del peso del cuerpo de la red (en el aire).

Peso en el aire	Peso en el agua
0,6 (0,5)	
0,10	
0,3	0,27

Flotabilidad =

= 1,3 a 1,6 (P_{agua} cuerpo + P_{agua} lastre) = 1,3 a 1,6 (0,10 + 0,27) = 0,5 a 0,6 kg, por kg (en el aire) del cuerpo de la red

— **Redes de cerco más bien pequeñas** en las que el peso de la red es mediano o ligero: lastre relativamente elevado, la flotabilidad necesaria se aumenta para ser un poco superior al peso del cuerpo de la red (en el aire).

Peso en el aire	Peso en el agua
1 (1,3)	
0,10	
0,8	0,72

Flotabilidad =

= 1,3 a 1,6 (P_{agua} cuerpo + P_{agua} lastre) = 1,3 a 1,6 (0,10 + 0,72) = 1 a 1,3 kg, por kg (en el aire) del cuerpo de la red

En resumen, procedimiento para la elección del lastre y de la flotabilidad necesaria. Cálculo de:

(1) Peso (en el aire) del cuerpo de red P_1

P_1

(2) Peso (en el aire) del lastre P_i

P_i

$$P_i = 0,3 - 0,8 P_1$$

(3) Flotabilidad, $F = 1,3$ a $1,6$ ($0,1 P_1 + 0,09 P_i$)

$$F = 1,3 \text{ a } 2 P_1$$

P_1



* Peso de un paño de red, ver pág. 35

Redes de cerco de jareta: armado, jareta, volumen, comportamiento en el agua

REDES DE CERCO DE JARETA

Armado sobre las relingas (ver páginas 38 y 39).

■ **Relación entre las longitudes de las relingas superior e inferior**

Relinga inferior \cong relinga superior + 0 a 10%.

■ **Relación entre la longitud de la jareta y la longitud de la red**

Longitud de la jareta = 1,10 a 1,75 veces la longitud de la relinga inferior, una media del orden de 1,5 veces la longitud de la red. Longitud de la relinga de remolque = una media de 20 a 25 % la longitud de la red

■ **Elección del material y de la resistencia de la jareta**

- Buena resistencia al desgaste.
- Resistencia a la rotura.
 - Mayor que 3 (P red + P relinga inf. + lastre + anillas).
 - Indirectamente función del tamaño del barco.

$$\text{Resistencia (t)} \cong \sqrt{\text{tonelaje del barco}}$$

■ **Volumen ocupado por la red totalmente armada**

$Vm^3 = 5 \times \text{peso (t) de la red en el aire.}$

■ **Estimación rápida de la altura real en el agua** (ver págs. 39 y 40).

Como primera aproximación, la altura real en el agua (HR) es igual a 50 % de la altura estirada (HE) de la red en sus extremos, y al 60% de la longitud media.

$$HR_{\text{extremos}} = HE \times 0,5 = \frac{HE}{2}$$

$$HR_{\text{medio}} = HE \times 0,6$$

■ **Velocidad de inmersión de una red de cerco**

Ejemplos de valores medidos: 2,4 a 16,0 m/min con valor medio = 9 m/m;n



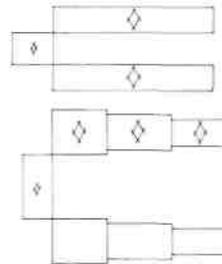
Redes de cerco de playa : modelos de red de cerco de playa, brazos

■ Construcción

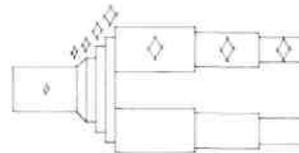
Red de cerco sin saco

Un solo paño
(ninguna regla para altura y longitud)

o
mallaje y/o grosor del hilo particular
en la parte central

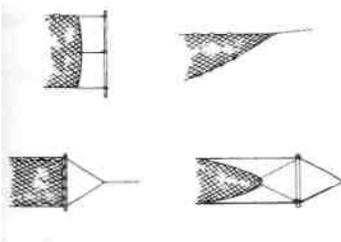


Red de cerco sin saco



■ Puntos de halado

Pequeña red alta manejada por un solo hombre.



■ Brazo de halado

En textiles naturales o nylon, polietileno,
polipropileno

Algunas indicaciones

Longitud de la red de cerco	Brazo en cuerda sintética Ø mm
50-100	6
200-500	14-16-
800-1500	18

REDES DE CERCO DE PLAYA



Redes de cerco de playa: materiales, armado

■ Mallaje(s) grosor(es) del hilo

En las alas el tamaño de las mallas (y el grosor de los hilos) pueden ser idénticos o diferentes de los de la parte central.

Algunas indicaciones para la parte central

Especie a pescar	Mallaje (mm)	Grosor del hilo
Sardina	5-12	150-250
Alacha	30	800-1 200
Tilapia	25	100
Camarón tropical	18	450
Varios peces grandes	40-50	150-300

■ Relingas: cuerda de flotador y cuerda de lastre

Generalmente el mismo material (PA o PE) y mismo diámetro arriba y abajo.

■ Coeficiente de armado (E) normal de los cuerpos en las relingas superior e inferior

Idénticas arriba y abajo. Para la parte central:

$E = 0,5$ o un poco más $0,5$ a $0,7$ Para las alas: $E =$ idéntico al de la parte central o algunas veces más. $E = 0,7$ a $0,9$.

■ Flotador en la tralla superior

La cantidad de flotadores necesaria crece con la altura de la red de cerco.

Algunos ejemplos observados al nivel de la parte central

Altura (m) de la red	Flotabilidad en g/m de la red armada
3-4	50
7	150
10	350-400
15	500-600
20	1 000

Los flotadores pueden estar uniformemente repartidos a lo largo de la tralla superior o más juntos en la parte central y más espaciados hacia las extremidades de la red.

■ Lastre en la tralla inferior

El peso (y la naturaleza del lastre) varía según la utilización deseada (para «rastrillar» más o menos).

El lastre puede estar uniformemente repartido en la tralla inferior, o bien, colocado más junto a la parte central que en las alas.

■ Relación flotabilidad/lastre

En la parte central, a menudo flotabilidad/lastre igual aproximadamente $1,5$ a 2 , pero algunas veces se le pone más lastre que flotabilidad para dejar que la red «rastrille» el fondo.

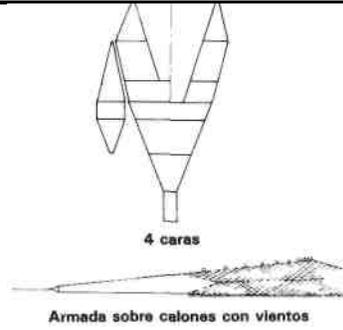
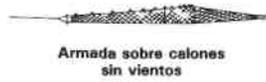
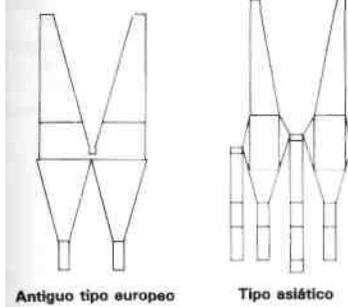
En las alas, flotabilidad/lastre igual o un poco inferior a 1 .



Redes de cerco de fondo: modelos y manera de usarlas

■ **Construcción, armado:** Muy parecida a la red de arrastre de fondo.

Red de cerco de fondo



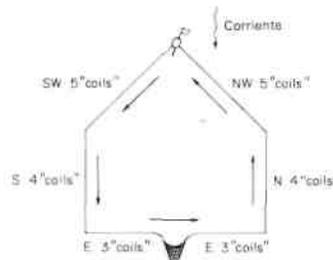
Ejemplo:

Vientos	Relinga de corchos
20-25	35
45-55	45

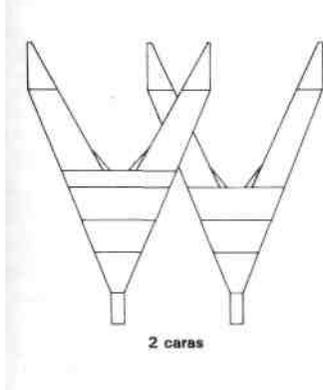
■ **Recorrido del barco para el largado de la red**

Ejemplo:

Filado de 12 «coils», o sea, 2640 m (1 coil = 220 m).



Red de cerco de fondo de gran apertura vertical (GOV)



REDES DE CERCO DE FONDO



Redes de cerco de fondo: dimensiones, características de las redes

REDES DE CERCO DE FONDO

■ **Tamaño de las redes**

	Barcos	Perímetro	Relinga de la	de
	Eslora	Potencia (ev)*	abertura (m)"	corchos (m)
Red de cerco de fondo (Japón)	10-15		30	50
Red de cerco de fondo (Europa)	15-20	100-200	20-30	55-65
Red de cerco de fondo (GOV)	10-20	100	35-45	25-35
	20	200	45-65	35-45
	20-25	300-400	~100	45-55
	25+	500		55-65

■ **Mallaje, grosor del hilo**

Malla estirada	R _{tex}
110-	1 100-1 400
150	1 000-1 100
90-	700-1 000
110	600-800
70-	
90	
40-	
70	

■ **Abertura vertical**



Red de cerco de fondo

$$OV \cong \frac{\text{Relinga de corchos}}{20}$$

Red de cerco de fondo GOV con viento

$$OV \cong \frac{\text{Relinga de corchos}}{10}$$

* Potencia en (cv) = 1,36 x potencia en (kW).

** El perímetro es evaluado a nivel del cuadrado del vientre o barriga de la red:

$$\frac{\text{Lado de la malla} \times \text{número de mallas}}{\text{Cara de abajo}} + \frac{\text{Lado de la malla} \times \text{número de mallas}}{\text{Cara de arriba}}$$

Redes de cerco de fondo: brazos

Cualidades **requeridas**:

Dureza.

Resistencia a la abrasión.

Peso.

Materiales



3 cordones PP + alma Pb

Brazo	
ϕ	Peso kg/100 m
PP20	35
24	43
26	55
28	61
30	69

Maniobra

- Sobre el ancla (Dinamarca): mixta 0 18-20
- En andanada (Escocia):
PE o PP, 3 cordones con alma de plomo \emptyset 20-32
- En tracción (Japón, Corea):
barcos pequeños: manila
barcos medianos: PVA

Varios 0 en el mismo brazo, a menudo (barcos medianos) 0 24-36.

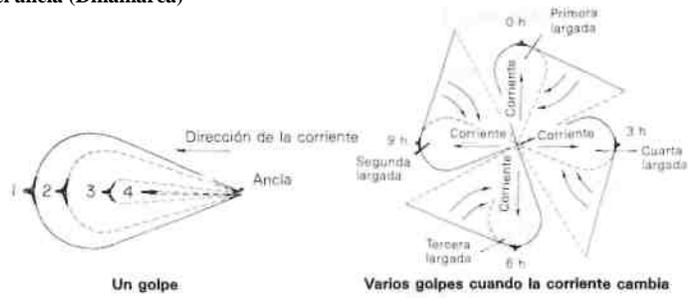
A menudo algunos lastres de parte a parte

REDES DE CERCO DE FONDO

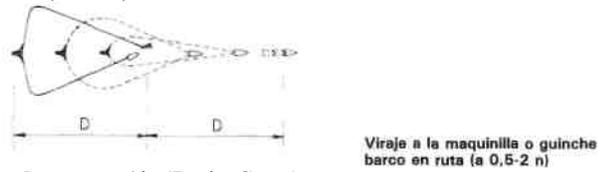


Redes de cerco de fondo: maniobras

■ Maniobra sobre el ancla (Dinamarca)



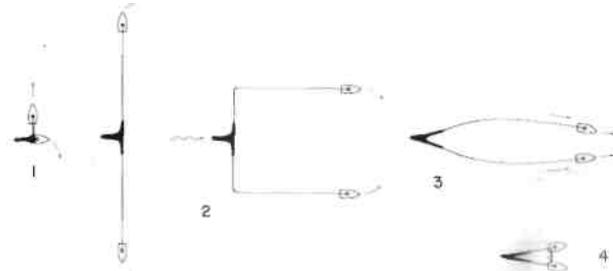
■ Maniobra de andanada (Escocia)



■ Maniobra en andanada con tracción (Japón, Corea)

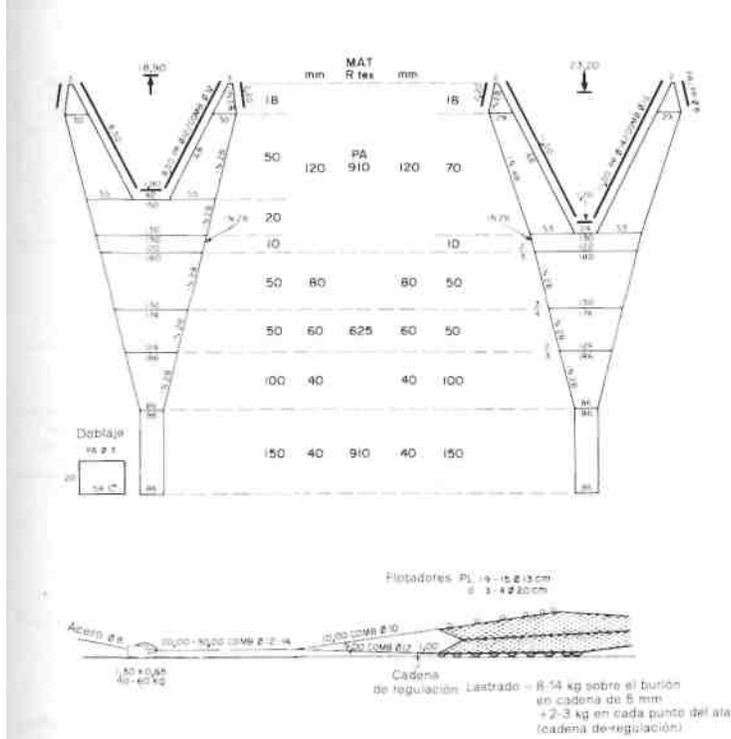


■ Maniobra con dos barcos



Redes de arrastre: ejemplo de plano y armado de red de arrastre de fondo de 2 caras

Para un barco de 50 a 75 cv
Red de arrastre con puertas, FAO

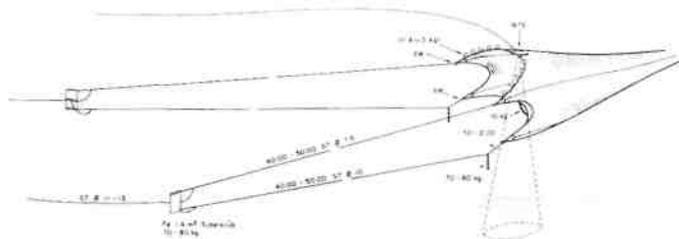
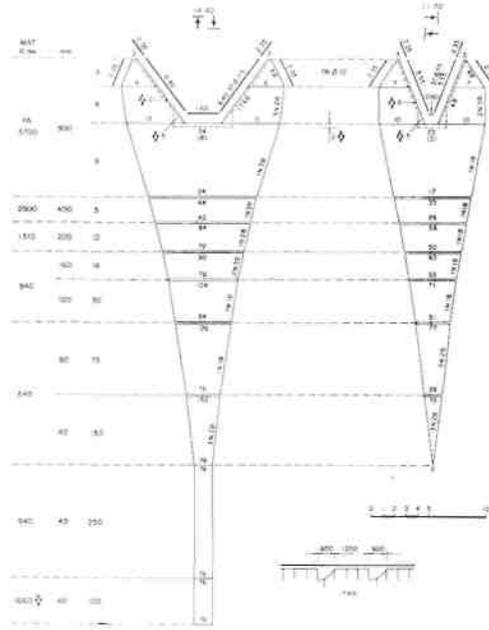


REDES DE ARRASTRE



Redes de arrastre: ejemplo de plano y armado de una red de arrastre pelágica de 4 caras

Para dos barcos de 120 a 150 cv
Red de arrastre pelágica para arenque y caballa



Redes de arrastre: relación mallaje/grosor de los hilos para la red de arrastre de fondo

■ Red de arrastre de fondo

Potencia = 30 a	arrastrero) 100 cv*
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
100	950-1 170
80	650-950
60	650
40	650

Potencia = 100 a arrastrero) 300 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
200	1 660-2 500
160	1300
120	1 300-2 000
80	950-1 550
60	850-1 190
40	850-1 190

Potencia = 300 a	arrastrero) 600 cv*
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
200	2 500-3 570
160	1 230-2 000
120	1 230-2 000
80	1 660
60	950-1 190
40	950-1 190

■ Red de arrastre de camarón tipo americano, semi-balón

Red de prueba (ver pág. 84)	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
39,6	645

Potencia = 150 a	arrastrero) 300 cv*
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
44	940-1 190
39,6	1190

Potencia = 300 a	arrastrero) 600 cv-
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
47,6	1 190 1
39,6	540

$$m/kg = \frac{1\,000\,000}{R_{\text{tex}}}$$

* Para las potencias a usar ver pág. 95.

Potencia en (cv) = 1.36 x potencia en (kW)

* Red de arrastre de fondo de gran abertura vertical

Potencia = 75 a	arrastrero) 150 cv*
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
120	950
80	650-950
60	650-950
40	650-950

Potencia (arrastrero) = 150 a 300 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
200	1660-2500
160	1300-1550
120	1300-2000
80	950-1550
60	850-1190
40	850-1020

Potencia (arrastrero) = 300 a 800 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
800	5550
400	3570
200	2500-3030
160	1660-2500
120	1550-2500
80	1300-2500
60	1190-1540
40	940-1200

REDES DE ARRASTRE





Redes de arrastre: relación mallaje/grosor del hilo para las redes de arrastre pelágicas

■ Redes de arrastre pelágicas para 1 barco

Potencia (arrastrero) = 150-200 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
400	2500
200	1 190-1 310
160	950-1 190
120	650-950
80	650-950
40	450
40	950-1 310

Potencia (arrastrero) = 400-500 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
800	3 700
400	2 500
200	1 310-1 660
160	1 190-1 310
120	950
80	650-950
40	650-950
40	1 660

Potencia (arrastrero) = 700 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
800	7 140-9 090
400	3 700-5 550
200	2 500-3 700
160	2 500
120	1 660
80	1 660
40	1 660
40	2 500

■ Redes de arrastre pelágicas para 2 barcos

Potencia (arrastrero) = 2 x 100-300 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
800	3 030-4 000
400	1 190-2 280
200	1 190-1 540
120	950
80	650-950
40	650-950

Potencia (arrastrero) = 2 x 300-500 cv*	
Mallaje estirado (mm)	Grosor del hilo (R _{tex})
800	5 550
400	2 280
200	1 540
120	950-1 190
80	950-1 190
40	950-1 190

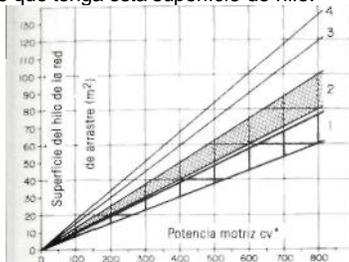
$$m/kg = \frac{1\ 000\ 000}{R_{tex}}$$

* Para las potencias a usar ver pág. 95.
Potencia en (cv) = 1,36 x potencia en (kW)

Redes de arrastre: adaptación de la red a la potencia del arrastrero

■ Para el cálculo de la superficie del hilo (ver pág. 37) 1) Arrastre con un barco

A la potencia motriz de un arrastrero corresponde, según el tipo de arrastre que se quiera practicar, una cierta superficie del hilo. Hace falta elegir una red de arrastre que tenga esta superficie de hilo.



1. Redes de arrastre de fondo de 2 caras.
2. Redes de arrastre de fondo de 4 caras.
3. Redes de arrastre pelágico para 1 barco (maliaje estirado hasta 200 mm).
4. Redes de arrastre pelágico de mallas muy grandes para 1 barco

Para una misma potencia motriz, la superficie del hilo de un tipo de red de arrastre puede variar en función de diferentes factores: potencia realmente disponible, nivel de utilización del motor, tipo de armado, mallajes, clase de fondo, fuerza de las corrientes...

2) Para el arrastre con dos barcos

Las superficies del hilo de las redes de arrastre (m²) indicadas arriba deben ser multiplicadas por los factores siguientes:

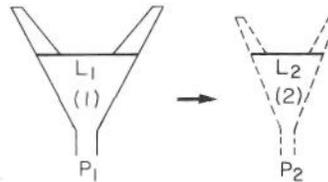
Tipo de red de arrastre	1	2	3	4
Factor de multiplicación	2,4	2,2	2	2

■ Por analogía con una red de arrastre del mismo tipo y de la misma forma utilizada por un barco de potencia motriz parecida

Se conoce la red de arrastre (1) utilizada por el arrastrero de potencia P₁ (cv); si la potencia de nuestro barco es P₂ (cv), para obtener las dimensiones de la red (2) se multiplican las dimensiones de longitud y altura de

$$\text{cada pieza de (1) por } \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

$$L_2 = L_1 \times \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



REDES DE ARRASTRE

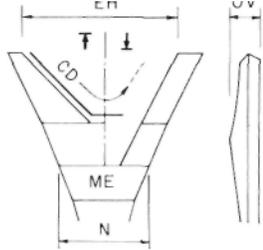


¹ Para las potencias a usar, ver pág. 95.
Potencia en (cv) = 136 x potencia en (kW).

REDES DE ARRASTRE

Redes de arrastre: abertura de las redes de arrastre de fondo

■ Red de arrastre de fondo de poca abertura

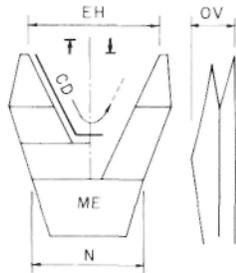


$V \sim 2 \times N \times ME \times 0,05 \text{ a } 0,06$
 O

OV en m vertical

EH en m
 EH ~ CD x
 0,50

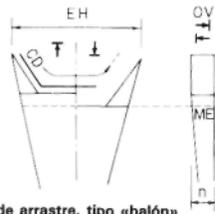
■ Red de arrastre de fondo de gran abertura vertical



$OV \sim 2 \times N \times ME \times 0,06 \text{ a } 0,07$

EH ~ CD x
 0,50

■ Red de arrastre de camarón (plana o semi-balón)

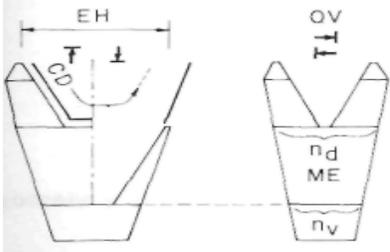
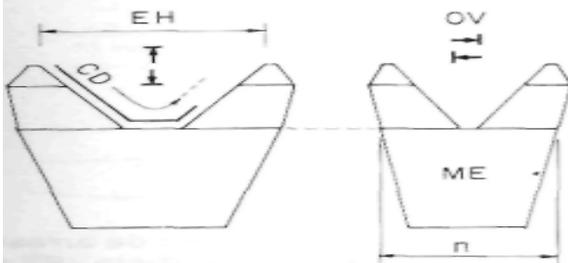
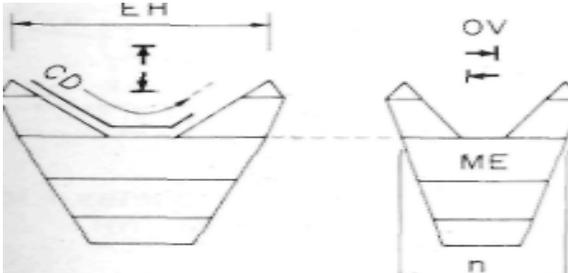


Red de arrastre, tipo «balón»

$OV \sim n \times ME \times 0,40$
 O
 OV ~ altura de la puerta x 1,2

EH ~ CD x
 0,67 EH ~ OV
 x 10
 EH ~ CD x 0,7
 EH ~ OV x 12

Redes de arrastre: abertura de las redes de arrastre de fondo y redes de arrastre pelagicas

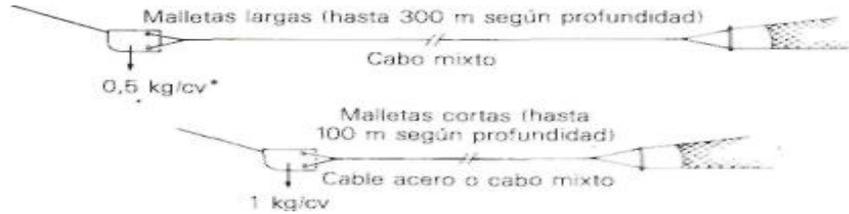
<p>■ Red de arrastre de fondo de gran abertura vertical, con 4 caras</p> <p style="text-align: right;">ov en m</p>	EH en m	
 <p>1/ armado de ramales: $OV \sim \left(\frac{n_d + n_v}{2}\right) \times ME \times 0,50-0,60$</p> <p>2/ armado de malletas y de vientos: $OV \sim \left(\frac{n_d + n_v}{2}\right) \times ME \times 0,40$</p>	EH - CD x 0,60	
<p>■ Red de arrastre pelágica para 1 barco</p>  <p>$OV = n \times ME \times 0,25 \text{ a } 0,30$</p>	EH = CD x 0,50 a 0,60	
<p>■ Red de arrastre pelágica para 2 barcos</p>  <p>$OV \sim n \times ME \times 0,25 \text{ a } 0,30$</p>	EH - CD x 0,60	
<p>n - número de mallas de anchura (costuras no comprendidas) al nivel del cuadrado del vientre. CD = longitud (en metros) de la relinga de corchos (sin los cabos libres) ME = mallaje estirado (en metros) al nivel considerado. OV = abertura vertical aproximada (en metros). EH = separación horizontal aproximada (en metros) entre puntas de las alas.</p>		

REDES DE ARRASTRE

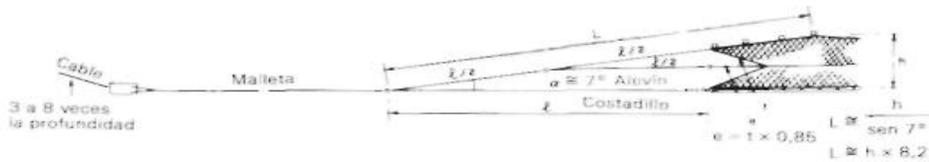
Redes de arrastre: armados de redes de arrastre de fondo para un solo barco

Principales tipos, ajustes, longitudes relativas

■ Red de arrastre de fondo de poca abertura vertical



■ Red de arrastre de fondo de gran abertura vertical: malletas y vientos



■ Ajustes



Para aumentar la abertura vertical: alargar el viento de la altura (H) o acortar el viento de abajo (B).

Para hacer rastrillar el tren de arrastre: alargar el viento de abajo (B) o acortar el viento de altura (H).

■ Longitudes relativas de los elementos de ajuste

F hasta 2,2 veces la sonda en grandes fondos hasta 10 veces la sonda en pequeños fondos.

Por regla general:

$$B = \frac{F}{3} \text{ a } \frac{F}{8}$$

F = cables filados (m).

B = longitud de las malletas + los vientos o las malletas (m).



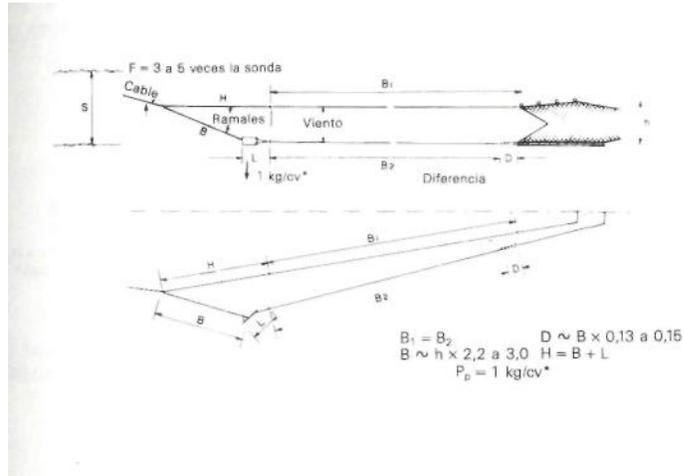
• Para las potencias a usar, ver pág. 95.

Potencia en (cv) - 1,36 x potencia en (kW).

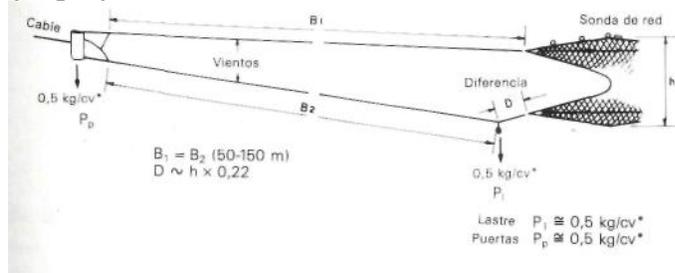


Redes de arrastre: armados de las redes de arrastre de fondo y pelágicas para un solo barco

■ Red de arrastre de fondo de grain abertura vertical: ramales



■ Red de arrastre pelágica para 1 barco

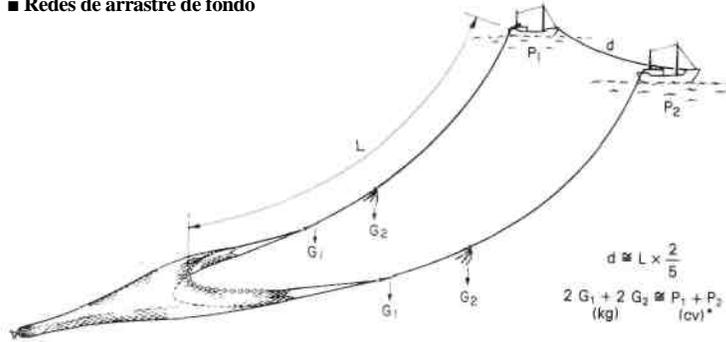


* Para las potencias a usar, ver pág.
 95. Potencia en (cv) = 136 x potencia en (kW).

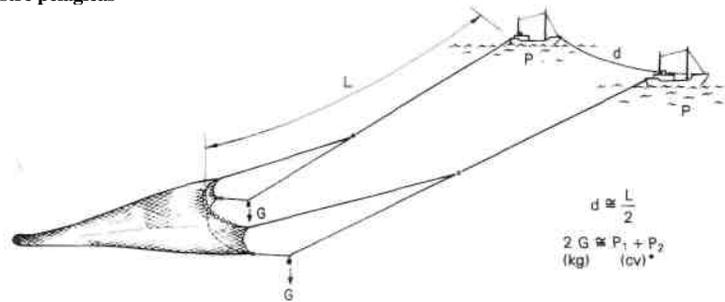


Redes de arrastre: armados para el arrastre por dos barcos (pareja)

■ **Redes de arrastre de fondo**



■ **Redes de arrastre pelágicas**



P = potencia de los arrastreros*
 L = distancia del barco a la red.
 G = lastre en la boca de la red.
 d = separación entre los dos barcos

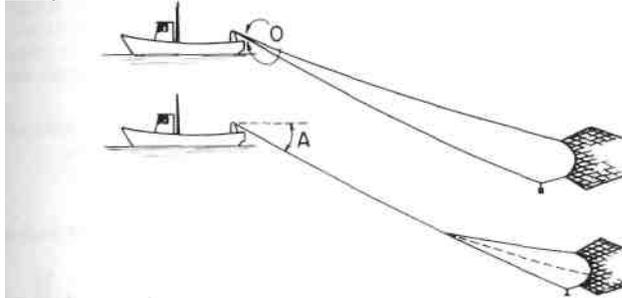
* Para las potencias a usar, ver pág. 95.
 Potencia en cv = 1,36 x potencia en (kW)



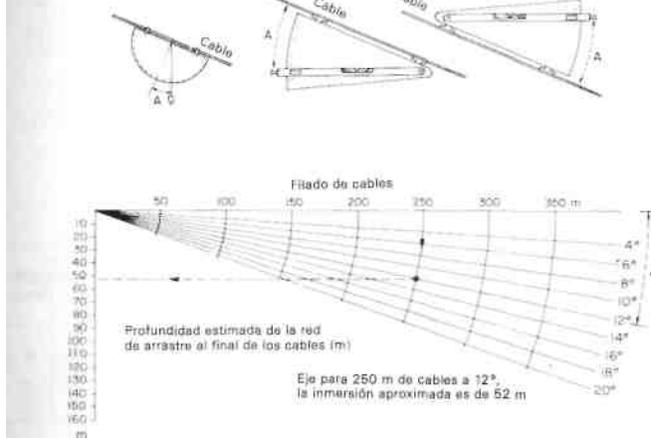
Redes de arrastre: estimacion de la profundidad de trabajo de la red pelagica de pareja

Hace falta estimar la inclinación de los cables o filados

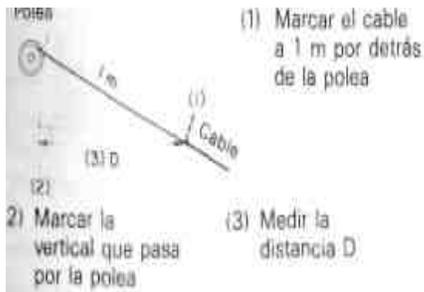
Atención: este método es muy impreciso, utilizar sólo si no se dispone de sonda en la red. Cuidar que la red no toque el fondo



Si se dispone de un transportador o de otro sistema para medir la inclinación del cabo real o filado.



Sin transportador u otro sistema.

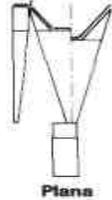


Distancia medida D (cm)	FILADO DE CABLES (m)				
	100	200	300	400	500
99	14	77	42	56	70
98	21	42	62	83	103
97	25	49	72	94	116
96	28	57	82	106	130
95	31	62	92	123	153
94	34	68	103	138	174

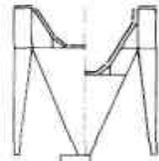


Redes de arrastre : redes de arrastre de camarón, tipos v zrmado

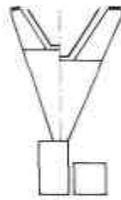
■ Tipos Golfo de México
Ejemplos



Plana



Semi-balón



Balón



Ejemplos de mallajes
(mallas estiradas en mm)

Guayana Francesa: 45 África
occidental: 40-50 Golfo

Pérsico:

30-40/43-45

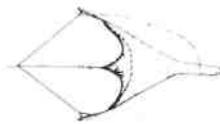
Madagascar: 33-40 India: 50-

100 Australia: 44

En zonas tropicales, el rendimiento de la pesca es proporcional a la abertura horizontal de la red de arrastre.

Para tener la abertura horizontal mayor:

1) Tipos de red de arrastre particulares



Red de arrastre de 3 alas: relinga de corchos en 2 pedazos



Red de arrastre tipo lengua: relinga de corchos y balón en dos pedazos

2) Disposición especial

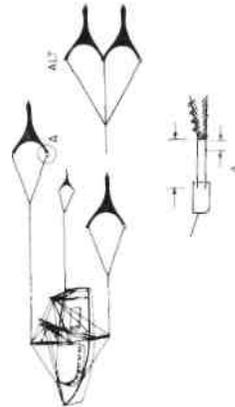


Redes gemelas

■ Disposición de tan-gones

Esta disposición permite aumentar el rendimiento (en camarones) del 15 al 30 % en relación a la utilización de una red única.

Velocidad de arrastre ~ 2,5 a 3 nudos.



Potencia motriz Cv*	Longitudes (m)		
	Relinga de corchos	Fijera	Tangón
150/200	12-14	33	
200-250	15-17	35	9
250-300	17-20	40	
300-400	20	45	10
500	24	50	12

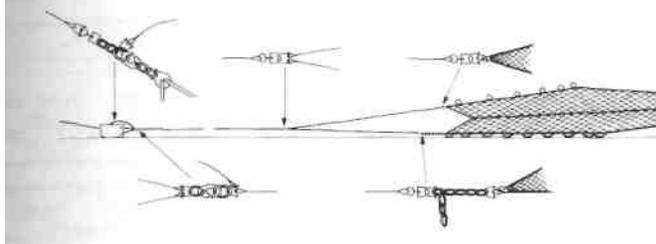
Sonda (m)	Filado (m)
-20	110
20 a 30	145
30 a 35	180
35 a 45	220

* Para las potencias a usar, ver pág. 85.

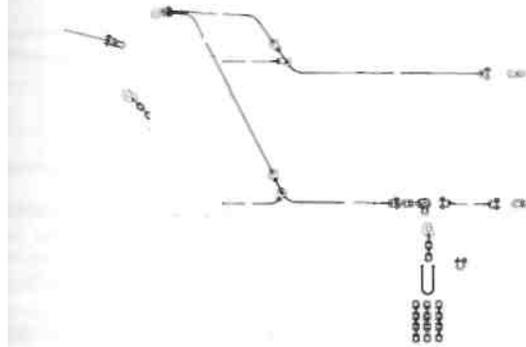
Potencia en cv = 1,36 x potencia en kW

Redes de arrastre: elementos de unión entre las diferentes partes del armado

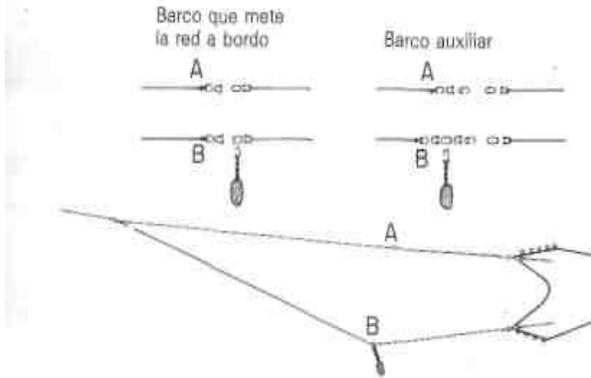
■ Red de arrastre de fondo



■ Red de arrastre pelágica para 1 barco



■ Red de arrastre pelágica en pareja



REDES DE ARAASTRE



Red de arrastre: flotabilidad y lastrado medio

Potencia real p (cv)*						
	F, (kgf) P (cv)*	L, (kg, aire) P (cv)*	F ₂ (kgf) P (cv)"	L ₂ (kg, aire) P (cv)*	F ₃ (kgf) P (cv)*	L ₃ (kg, aire) P (cv)'
50	F ₁ = Px	L ₁ = Px	F ₂ = Px	L ₂ = P x	F ₃ = P x	L ₃ =Px
100	0,20	0,28	0,27	0,29	0,28	0,33
200	0,20	0,25	0,24	0,27	0,25	0,31
400	0,20	0,22	0,22	0,24	0,22	0,28
600	0,20	0,22	0,21	0,23	0,21	0,27
800	0,18	0,20	0,19	0,22	0,19	0,26

Para las flotabilidades, los valores indicados corresponden a las redes en poliamida (nylon), fibra sintética de flotabilidad negativa. Para las redes de textil flotante (PE, PP) se puede disminuir la flotabilidad de 10% a 15%.



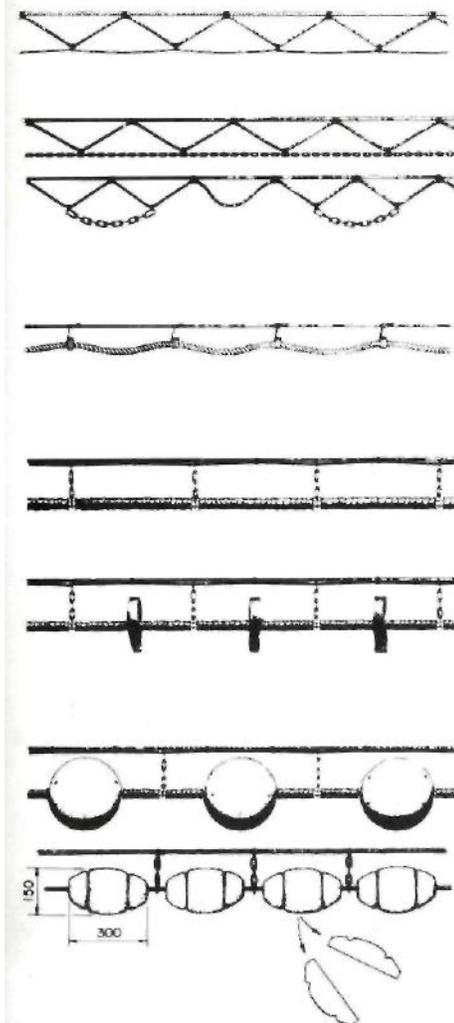
Los lastres indicados son estimados del 5 al 10 % aproximadamente. Pueden variar en función de la velocidad del arrastre, de la naturaleza del fondo, del tamaño del tren de bolos, de las especies a capturar, etc. Estos pesos son establecidos para lastres en cadena. Para materiales de otra naturaleza, la densidad deberá ser tomada en cuenta.

Ejemplo

Para un peso en el agua equivalente, 3 a 3,5 kg en el aire, de las arandelas de goma correspondiente a 1 kg, en el aire, de cadena, ver pág. 4.

* Para las potencias a usar, ver pág. 95.
Potencias en cv = 1,36 x potencia en (kW)

Redes de arrastre: ejemplos de burlones



- **Redes de arrastre pelágicas** (abertura vertical máxima): intermediario en PP trenzado, burlón en cuerda con plomo
- **Redes de arrastre de gran apertura vertical:** intermediarios en PP trenzado, burlones de cadena
- **Redes de arrastre de camarón, fondos suaves:** burlón en cuerda con anillos de plomo
- **Redes de arrastre de gran apertura vertical:** con dos vientos burlón en arandelas de goma

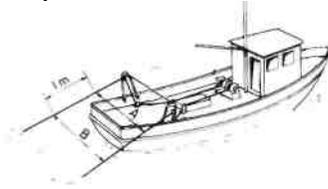
Las mismas redes de arrastre que arriba para un uso más pesado: burlones en arandelas con discos de goma y cadenas intermediarios
- **Redes de arrastre para pescado o camarón, fondos duros:** burlón con arandelas de goma y esferas en plástico duro.
- **Redes de arrastre para pescado o camarón:** sobre fondos blandos o sucios; burlón con arandelas de madera montadas en dos secciones sin tener que pasar el cable.

REDES DE ARRASTRE



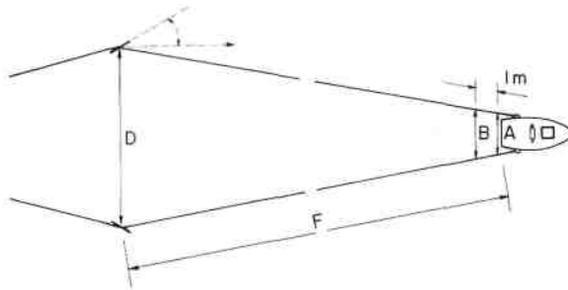
Redes de arrastre, puertas: separación

■ Separación entre las puertas



$$D \sim [(B - A) \times F] + A$$

(m) (m) (m) (m) (m)

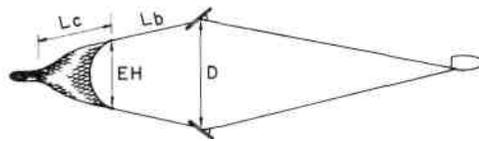


■ Separación en la boca de la red

La separación entre las puntas de las alas de la red de arrastre, EH



$$H \sim \frac{\text{Separación de las puertas (D)} \times \text{longitud de la red de arrastre sin el saco (L_c)}}{\text{Longitud de la red de arrastre sin el saco (L_c)} + \text{longitud de la malleta (L_b)}}$$



Ejemplo

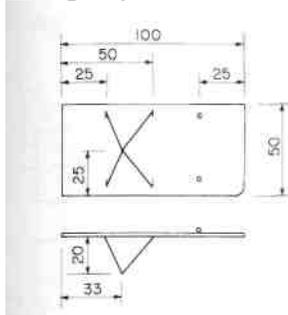
Sea una red de arrastre de 25 m de longitud (sin el saco) aparejada con malle-tas de 50 m; para un filado dado, la separación estimada de las puertas (D) es de 40 m.

$$\text{Abertura horizontal} \frac{40 \times 25}{25 + 50} = 13 \text{ m}$$

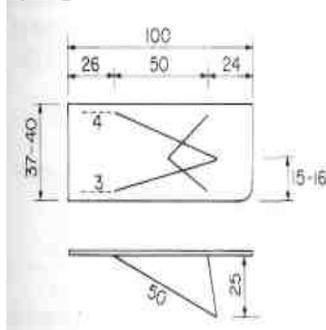
Redes de arrastre, puertas: ángulo de ataque, terciado

Proporciones de diferentes tipos de puertas.

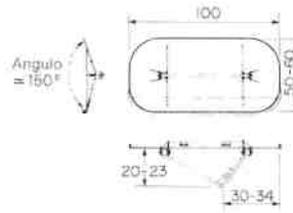
■ Puerta rectangular plana



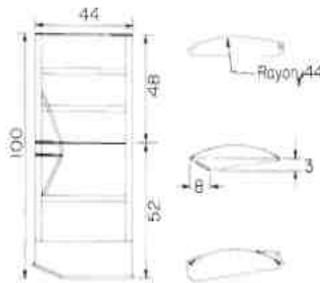
■ Puerta pelágica Suberkrub



■ Puerta rectangular en



■ Puerta de fondo de camarón



■ Ángulos de ataque y terciado de diferentes tipos de puertas

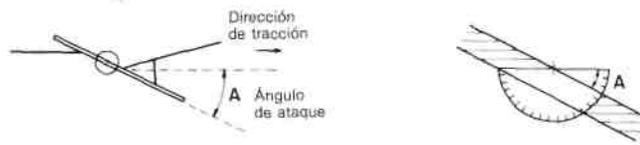
Tipo de Puerta	Ángulo de ataque y terciado
Rectangular plana	35° a 40°
Rectangular en Y	35°
Oval plana	35°
Oval curvada	35°
Rectangular curvada (Suberkrub)	35°
Rectangular curvada (Japonesa)	15°
Rectangular plana camarón	25°
Rectangular curvada camarón	25° a 30°

REDES DE ARRASTRE

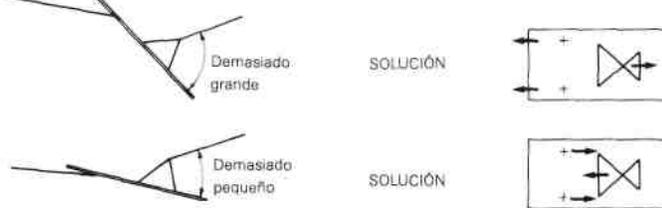


Redes de arrastre, puertas: ajustes, ángulo de ataque

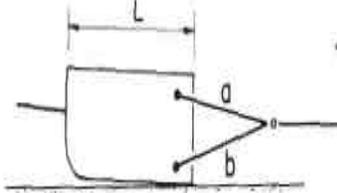
■ Ángulo de ataque



■ Ajuste del ángulo de ataque



■ Regulación del asiento



$a \sim L \times 1 a 2$
 $a = b$ o $b = a + 2 a 5 \% \text{ de } L$ (pero en fondos cenagosos blandos o de coral, las puertas pueden ser ajustadas de modo que froten con la parte trasera: a más largo que b)



		Subir un poco los brazos si es posible.
		Bajar un poco los brazos si es posible, o colocar una suela suplementaria
		Alargar la pata de arriba (a) o acortar la pata de abajo (b).
		Acortar la pata de arriba (a) o alargar la pata de abajo (b).

Redes de arrastre, puertas: características de los principales tipos, elección según la potencia del arrastrero

■ Rectangulares y ovals huecas:

Los pesos indicados a continuación son valores máximos. Para una potencia dada se utilizan, sin embargo, frecuentemente puertas de la superficie indicada pero mucho menos pesadas (la mitad aprox)

Potencia* (cv)	Puertas rectangulares			Puertas ovals huecas			Peso (kg)
	Dimensiones		Superficie	Dimensiones		Superficie	
	L (m)	h (m)	m ²	L (m)	h (m)	m ²	
50-75	1,30	0,65	0,85	1,40	0,85	0,93	45
100	1,50	0,75	1,12	1,75	1,05	1,45	100-120
200	2,00	1,00	2,00				190-220
300	2,20	1,10	2,42	1,90	1,10	1,65	300-320
400	2,40	1,20	2,88	2,20	1,25	2,15	400-420
500	2,50	1,25	3,12	2,40	1,40	2,65	500-520
600	2,60	1,30	3,38	2,60	1,50	3,05	600-620
700-800	2,80	1,40	3,92	2,90	1,60	3,65	800-900

■ En V

Potencia* (cv)	Superficie (m ²)	Peso (kg)
100	1,40	240
200	2,10	400
300	2,50	580
400	2,90	720
500	3,30	890
600	3,60	1000
700	3,90	1100
800	4,20	1200

■ De camarón (para tangones)

Potencia* (cv)	Dimensiones (m)	Peso (kg)
100-150	1,8x0,8-2,4 x0,9	60-90
150-200	2 x 0,9 - 2,45 x 1	90-100
200-250	2,4 x 1 - 2,45 x 1	100-120
250-300	2,5x1 - 2,7 x 1,1	160
300-450	3 x 1,1 - 3 x 1,2	220
450-600	3,3 x 1,1 - 3,3 x 1,3	300

■ Pelágicas, Suberkrub

Potencia* (cv)	Dimensiones		Superficie (m ²)	Peso (kg)
	H(m)	L(m)		
150	1,88	0,80	1,50	90-100
200	2,05	0,87	1,80	110-120
250	2,12	0,94	2,00	150-160
300	2,28	0,97	2,20	170-180
350	2,32	1,03	2,40	220-240
400	2,42	1,07	2,60	240-260
450	2,51	1,12	2,80	260-280
500	2,68	1,14	3,00	280-300
600	2,86	1,22	3,50	320-350
700-800	3,00	1,33	4,00	400-430

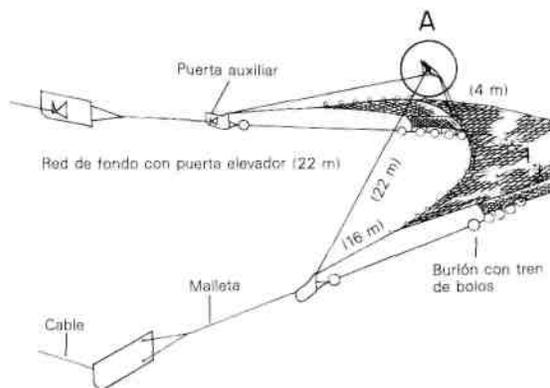
Ejemplo de relación entre la superficie del hilo (ver pág. 37) de una red de arrastre pelágico (Sf, en m²) y la superficie de una puerta Suberkrub (Sp, en m²) adaptada a esta red:

$$Sp = (0,0152 \times Sf) + 1,23$$

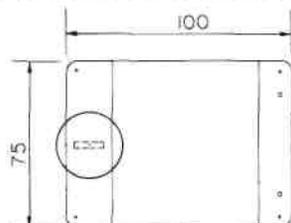
" Para las potencias a usar, ver pág. 95.
Potencias en (cv) = 1,36 x potencia en (kW).

Redes de arrastre: puertas elevadoras

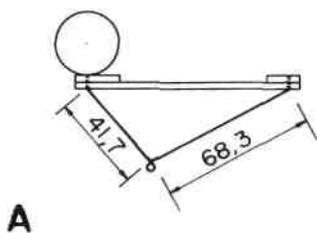
■ Ejemplo en una red de arrastre 25,5/34



Puede ser montado directamente sobre la tralla de corchos



Potencia* (cv)	Lx 1 (m)
150-250	0,55 x 0,45
250-350	0,60 x 0,45
350-500	0,65 x 0,50
500-800	0,80 x 0,60



* Para las potencias a utilizar, ver pág. 95. Potencia en (cv) = 1,36 x potencia en (kW).

Redes de arrastre: cables, grosor, relación de filado

■ Características de los cables de acero según la potencia del arrastrero

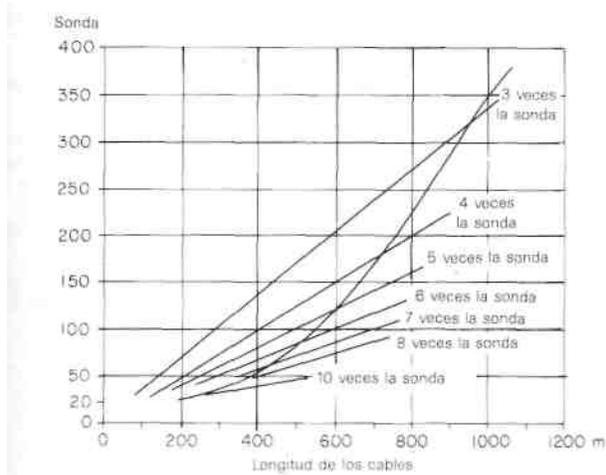
(cv)*	Ø (mm)	kg/m	R (kgf)
100	10,5	0,410	5 400
200	12,0	0,530	7 000
300	13,5	0,670	8 800
400	15,0	0,830	11 000
500	16,5	1,000	13 200
700	18,0	1,200	15 800
900	19,5	1,400	18 400
1 200	22,5	1,870	24 500

R = Resistencia a la rotura

■ Filado de los cables según la sonda de arrastre de fondo

(para fondos (<20 m), el filado no debería ser inferior a 120 m)

Curva dada a título indicativo, el patrón decidirá, según la naturaleza del fondo, el estado del mar, la corriente...



Para las potencias a utilizar, ver pág. 95.

Potencia en (cv) = 1,36 x potencia en (kW).

REDES DE ARRASTRE



REDES DE ARRASTRE



Redes de arrastre: velocidad de arrastre

Principales grupos de especies	Velocidad media de arrastre (nudos)
Camarón, pequeñas especies de peces de fondo, peces planos — arrastreros muy pequeños — arrastreros medios y grandes	1,5-2 2,5 - 3,5
Peces de fondo de talla media y pequeños pelágicos — pequeños arrastreros — arrastreros medios y grandes	3-4 4-5
Cefalópodos (calamares, sepias...)	3,5 - 4,5
Peces pelágicos (de talla media)	≥ 5

Redes de arrastre: potencia del arrastrero

p = Potencia nominal del motor = Potencia al freno = BHP.

(Esta es la potencia que se indica generalmente), expresada en cv (caballos vapor) o en kW (kilowatts).

1 cv 0,74 kW 1 kW \cong 1,36 cv

■ Potencia disponible para el arrastre (p)

Para mar calma $p = \frac{3}{4} P \times k$

— Hélice	k	
Paso fijo	Motor rápido	0,20
	Motor lento	0,25 - 0,28
Paso variable		0,28 - 0,30

k , variable según la hélice y el régimen del motor.

Para mar agitado (p) se reduce en un tercio.
La potencia disponible para el arrastre representa 15 a 20 % de la potencia nominal. Esta potencia es utilizada en tracción por el aparejo de arrastre.

IMPORTANTE

■ Elección de las características del aparejo de arrastre en función de la potencia

Las tablas de esta guía que dan una indicación de potencia del arrastrero hacen referencia a la potencia nominal del motor (PN).

Si el arrastrero tiene una hélice normal, no tiene tobera y usa una sola reductora de relación media (2 a 4:1), se pueden usar las tablas como están.

Si el arrastrero tiene una hélice de paso variable y/o una tobera, será necesario, para usar las tablas, calcular antes una **potencia nominal aparente**.

Potencia Nominal Aparente (PNA)
(cv) = Tracción a punto fijo (kg) x 0,09.

Ejemplo

Un arrastrero con hélice de paso variable y tobera está equipado con un motor de Potencia Nominal PN = 400 cv, su tracción medida al punto fijo es de 6000 kgf.

Las características del aparejo de arrastre según han sido elegidas en las tablas en función de una Potencia Nominal Aparente de $6000 \times 0,09 = 540$ cv y no en función de 400 cv.

REDES DE ARRASTRE



Redes de arrastre: tracción del arrastre

■ **Tracción ejercida por el arrastrero a punto fijo (velocidad = 0)**

Tracción T_0 (kg) =

10 a 12 kg por cv de potencia nominal con hélice normal.

13 a 16 kg por cv de potencia nominal con hélice de paso variable o tobera.

■ **Tracción ejercida por el arrastre en pesca**

— A partir de la potencia del motor:

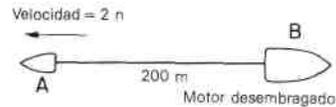
$$\text{Tracción (kg)} = \frac{150 \times p \text{ (en cv)}}{\text{Velocidad de arrastre (en nudos)}}$$

— A partir de la tracción del barco a punto fijo:

Tracción (kg) =

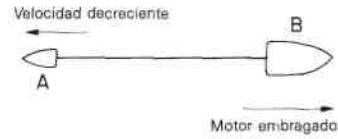
$$T_0 \text{ (kg)} \times \left(1 - \frac{\text{Velocidad de arrastre (nudos)}}{\text{Velocidad máxima del barco (en nudos) en ruta libre}}\right)$$

Para que dos barcos de características diferentes arrastren en pareja, elegir los regímenes de los motores apropiados para cada una de las unidades.



El barco A tira del barco B, motor desembragado, a la velocidad elegida, ejemplo 2 nudos. Después el motor del barco B es embragado v su régimen aumentado pro-

gresivamente hasta que B retiene al barco A.



Se anotan entonces los regímenes de los motores de los barcos A y B para la velocidad elegida de dos nudos.

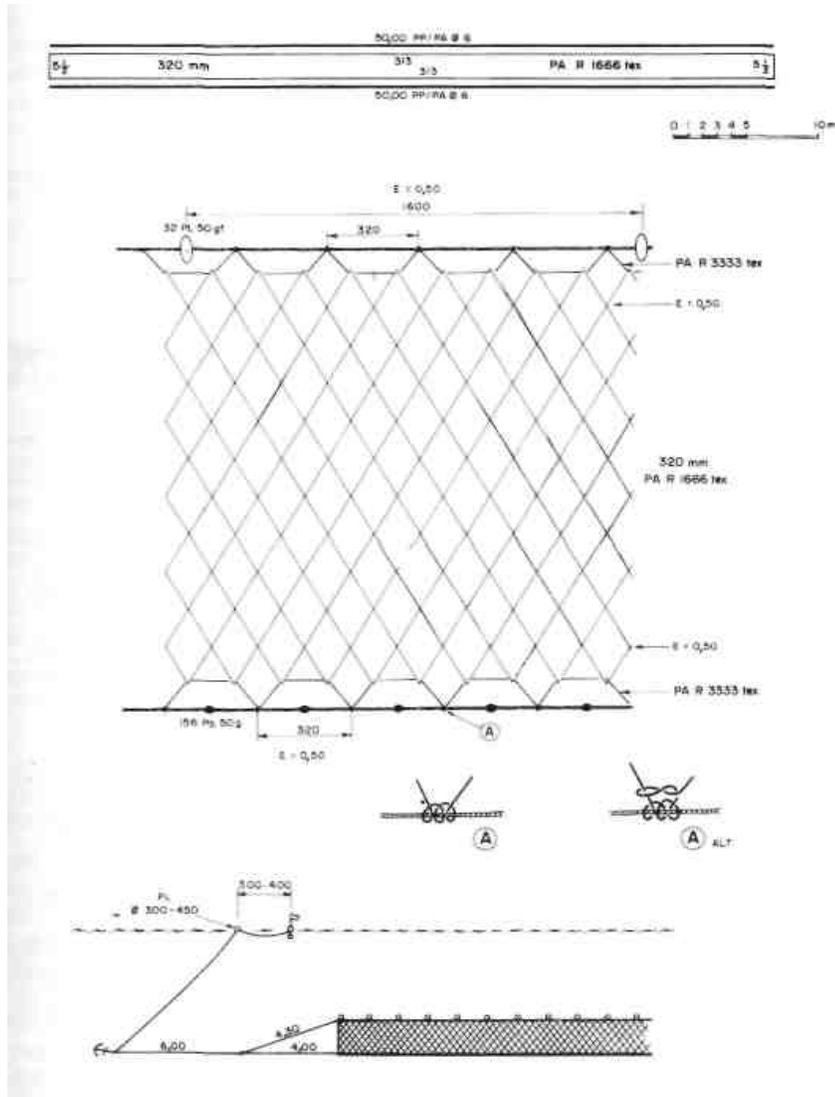
Se repiten las mismas operaciones para otras velocidades a fin de cubrir la gama de velocidades habitualmente utilizadas en arrastre.

Régimen Velocidad	Motor A	Motor B
2 n	-	-
2,5	-	-
3	-	-

Redes de enmalle: ejemplo de plano y armado

Red de enmalle
Calado a fondo
Centolla
Bretaña, Francia

Barco
Eslora 5-15 m
cv = 15-120



REDES DE ENMALLE



Redes de enmalle : mallje

REDES DE ENMALLE

■ Elección del mallaje en función de la especie a pescar:

Existe una relación entre el mallaje y el perímetro del cuerpo o la longitud del pescado que se desea capturar.

$$OM = \frac{L \text{ (pescado)}}{K}$$

(fórmula de FRIDMAN)

Siendo

OM (mm) = abertura de malla.

L (pescado) (mm) = longitud media de los peces a pescar.

K = coeficiente en función de la especie.

K = 5 para peces largos y estrechos.

K = 3,5 para peces medios.

K = 2,5 para peces gruesos, altos o anchos.

A título indicativo — algunos mallajes ejemplos de mallas adaptadas, expresadas en «mallas estiradas» en mm:

Peces demersales (trópicos, ecuador)	
Capitana	120-140
Mujel	110-120
Corbina	160-200
Dorada	140-160
Barracuda	120
Polyne mides Pomadasides	50
Anides	75

Peces demersales	
(Zona septentrional)	
Bacalao	1 50-1 70
Merluza negra	150-190
Merluza negra (Pacífico)	90
Lenguado	110-115
Merluza	130-135
Salmonete	25
Halibur (Groenlandia)	250
Rape, Rodaballo	240

Crustáceos	
Camarón (India)	36
Langosta verde	160
Langosta roja	200-220
Centollo	320
Cangrejo real o cangrejo ruso	450

Pequeños peces pelágicos	
Aterine, espadín	22-25
Arenque	50-60
Anchoa	28
Sardina	30-43
Alacha	45-60
Ethmalose	60-80
Caballa pequeña	50
Caballa grande	75
Estornino chicharro, jurel	100-110

Grandes peces pelágicos	Y tiburones
Bonito listado	80-100
Marlín, pez vela	120-160
Bonito, caballa	125
Atún rojo	240
Tiburones	1 70-250
Pez espada	300-330
Salmón	120-200

Redes de enmalle: hilo

■ Naturaleza del hilo que constituye el cuerpo de la red

El hilo debe ser **fino** aunque no en exceso, para no dañar el pescado enmallado; **resistente**, sobre todo para las redes de enmalle caladas, según el tamaño de los peces y el de la malla; **poco visible**, de un color que se confunda con el medio o invisible (mono o multifilamento); **flexible**.

Nota: *téngase en cuenta que un hilo antes de romperse, puede alargarse de 20 a 40 %.*

■ Elección del diámetro del hilo

El hilo utilizado será proporcional a la dimensión de la malla: la relación

$$\frac{\text{diámetro del hilo}}{\text{longitud del lado de la malla}} \text{ (en l)}$$

misma unidad) debe estar comprendido entre 0,005 para las redes utilizadas en aguas calmas, con captura limitada, y 0,02 para los de deriva de alta mar o calados en el fondo. La relación media es igual a 0,01.

■ Grosor del hilo necesario según la dimensión de la malla y la utilización de la red de enmalle

Malla estirada	Aguas Inferiores, lagos, ríos		Aguas costeras			Alta mar		
	mm	Multifil.	Monofil.	Multifil.	Monofil.	Multimono	Multifil.	Monofil.
	m/kg	0	m/kg	0	n x Ø	m/kg	0	n x Ø
30			20 000	0,2		10 000 6 660	0,4	
50	20 000		13 400	0,2		6 660		
60	13 400	0,2	10 000			4 440		
80	10 000		6 660		4x 0,15	4 440	0,28- 0,30	6o8x0,15
100	6 660		4 440	0,3		3 330	0,5	
120	6 660		4 440	0,35- 0,40		3 330	0,6	6x0,15
140	4 440		3 330	0,33- 0,35	6x0,15	2 220		8x0,15
160	3 330		3 330	0,35	8a 10x0,15	2 220	0,6-0,7	
200	2 220		2 220			1 550	0,9	10x0,15
240	1 550		1 550			1 100	0,9	
500						1615-2 220		
600			3 330			1615-2 220		
700			2 660					

REDES DE ENMALLE



Redes de enmalle: armado

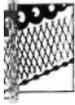
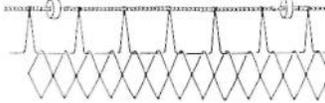
■ **Influencia del coeficiente de armado en el modo de funcionamiento de la red**

Generalmente, el coeficiente de armado horizontal E es cercano a 0,5 para las redes de enmalle (ver pág. 38).

- Si E es menor que 0,5, la red tendrá tendencia a enredar el pescado y podrá capturar una variedad mayor de especies diferentes. Es el caso de la mayoría de las redes de fondo.
- Si E es mayor que 0,5 la red será más enmalladora, y más selectiva que en el caso precedente. Este es el caso de la mayoría de las redes de deriva.

■ **Ejemplos de armado**

En la relinga de corchos.



En la relinga de plomos.

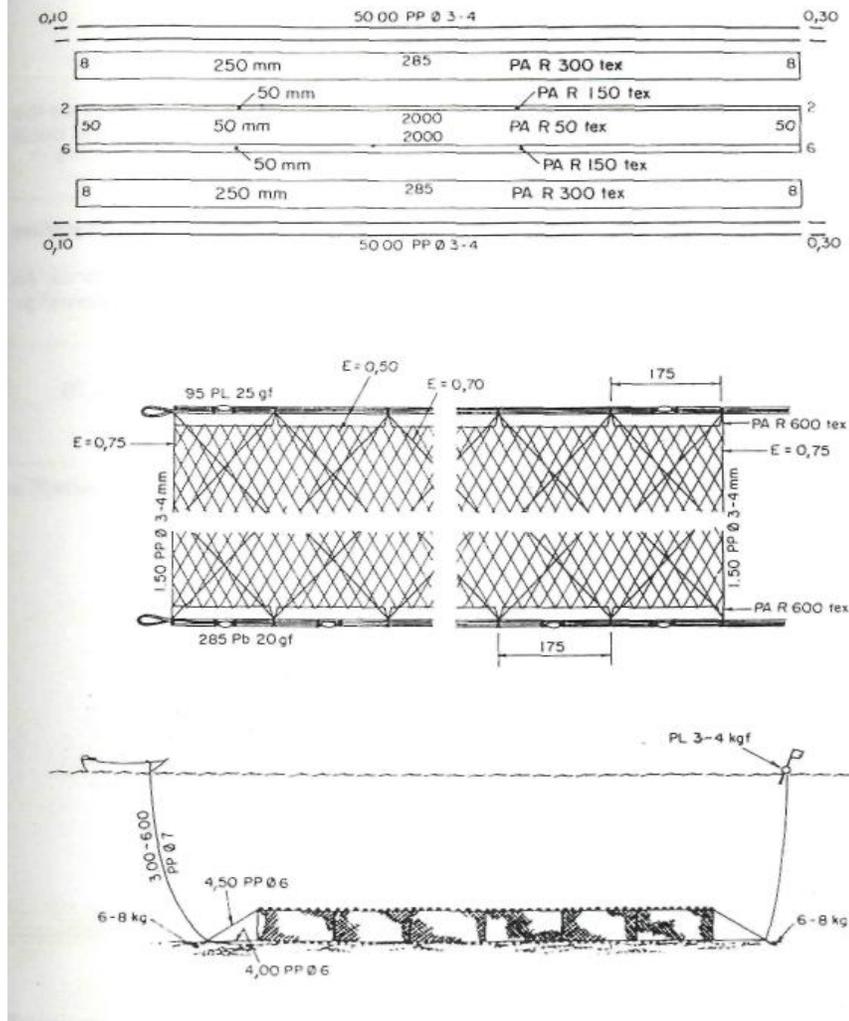


Redes de enmalle: trasmallo, ejemplo de plano y armado

Red de trasmallo

Calado o de deriva en fondo para camarones

Sri Lanka

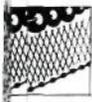


REDES DE ENMALLE



Redes de enmalle: trasmallos, mallajes, armado

REDES DE ENMALLE



■ Elección de las mallas en función de las especies a capturar

Paño central

Sus mallas deben ser suficientemente pequeñas para retener por embol-samiento los peces más pequeños que se desea capturar. A título orientativo, se puede hacer referencia a la fórmula de FRIDMAN aplicada a las bolsas de las redes:

$$OM \text{ menor que } \frac{L}{K} \times 0,66$$

donde

UM (mm) = abertura de malla del paño central.

L (mm) = longitud de los peces más pequeños que se desea capturar.

K = coeficiente dependiente de la especie.

K = 5 para peces largos y estrechos.

K = 3,5 para peces medianos.

K = 2,5 para los peces grandes, altos o anchos.

Paños exteriores

Sus mallas serán 4 a 7 veces mayores que las del paño central.

■ Altura estirada del paño central

Debe ser de una vez y media a dos veces la altura estirada de un paño exterior.

■ Altura práctica en el agua

Está condicionada por la altura de los paños externos, el paño central debe estar muy suelto.

■ Relación de armado de los paños

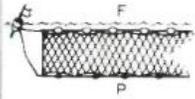
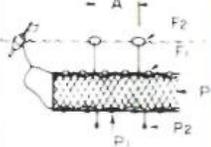
La relación de armado horizontal se aproxima bastante a los valores siguientes:

E paño central = 0,4 a 0,5.

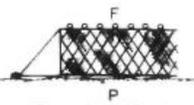
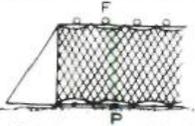
E paños exteriores = 0,6 a 0,75.

Redes de enmalle y trasmallos: flotabilidad media y lastrado medio

■ Redes de enmalle flotantes

			
	Red de enmalle de superficie (deriva)	Red de enmalle de media agua $A \approx 10-20 \text{ m}$	Red de enmalle de cerco
F (gf/m)	100-160	$F_2 = 50-120$ $F_1 = 50-80$	600-1500
P (g/m)	50-80	$P_1 = 30-80$ $P_2 = 25-60$	300-1000
F/P	~ 2	$\frac{F_2}{P_2} \approx 2-2,5$	$\sim 1,5-2$
	$\frac{\text{longitud relinga plomos}}{\text{longitud relinga corchos}} \leq 1$ (igual o menor)	$F_1 = pf + P_1$ $pf = \text{peso de la red en el agua}$	

■ Redes de enmalle y trasmallo de fondo

		
	Trasmallo de fondo	Red de enmalle de fondo
F (gf/m)	40-80	100-200
P (g/m)	120-250	250-400
F/P	$\sim \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$	$\sim \frac{1}{2} - \frac{1}{2,5}$
		$\frac{\text{Longitud relinga plomos}}{\text{Longitud relinga corchos}} \geq 1$ (igual o mayor)

Observaciones: no se han tenido en cuenta los pesos de los fondeos (anclas, rezones, etc.).

REDES DE ENMALLE

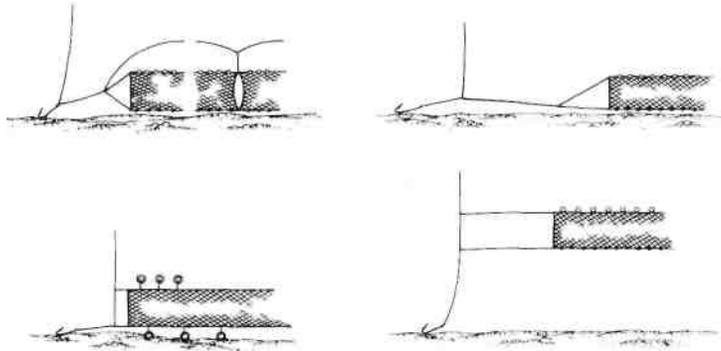


Redes de enmalle: armado

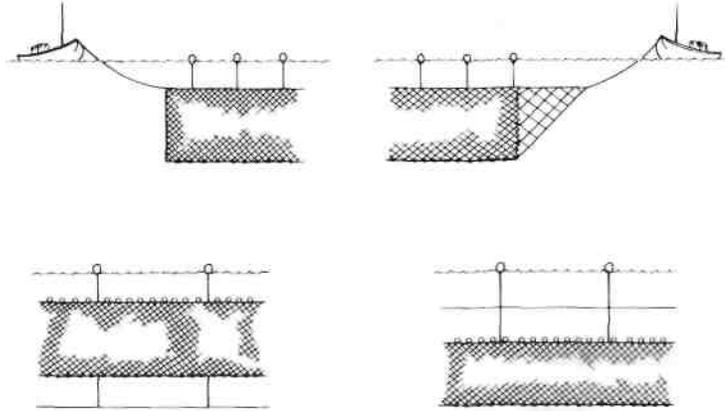
REDES DE ENMALLE

Ejemplos

- Calado a fondo (red de enmalle y trasmallo)



- De deriva (sólo red de enmalle)



Nasas: dimensiones

Estos artes, que pueden ser utilizados para la pesca de peces, crustáceos, moluscos y cefalópodos, se presentan bajo una gran variedad de formas y de dimensiones y se construyen con materiales muy diferentes.

Pueden ser empleados colocados en el fondo, o no, con o sin cebo.

■ Elección del volumen de las nasas

Una vez que la nasa queda llena por los pescados atrapados deja de ser eficaz. El volumen interior disponible para la captura debe ser pues el suficiente para evitar el fenómeno de saturación

En contrapartida, un volumen demasiado grande puede, en algunos casos, favorecer el canibalismo.

Algunos ejemplos

Especies	País	Volumen (dm ³)*
Pulpo		6
Camarón pequeño		40-70
Cangrejo pequeño	Japón	70-90
Cangrejo	Canadá	450
Cangrejo real o cangrejo ruso, cangrejo de Alaska	Canadá, USA	2500-4500
Langosta Bogavante	Europa,	60-130
Bogavante	USA	200
Langosta	Caribe	300-800
Langosta	Australia	2500
Espándos	Marruecos	150-200
Diversos peces de los arrecifes	Caribe	500-700 hasta 2000
Róbalo, lubina	Noruega	1300
Mero	India	1400
Chema	Alaska	1800

* Todas las dimensiones utilizadas para el cálculo del volumen (ver pág. 157) de la nasa son expresadas en decímetros (dm)



Nasas: construcción

■ Elección de los materiales

En el momento de la elección deberá tenerse en cuenta la resistencia de los materiales a la Inmersión, a la corrosión, su sensibilidad al agua salada.

■ Separación de varillas o dimensión de las mallas

En relación directa con los tamaños de las especies a capturar.

Algunos ejemplos

Especies	Malla en rombo
	
Pequeños camarones (Europa)	8-10
Pequeños cangrejos (Japón)	12
Cangrejos (Europa) Cangrejos (Canadá, USA)	30 50
Cangrejo real (Alaska)	127
Langosta (Francia, Marruecos)	30-40
Bogavante	25-35
Lubina, Róbalo (Noruega)	18
Mero (India)	40
Peces de los arrecifes (Caribe)	15-20

Alternativas

Para nasas para bogavante:

Mallas triangulares, lado: 60 a 80 mm
 Mallas rectangulares, lado: 50 x 25 mm
 Varillas paralelas, separación: 26 a 38 mm

Para nasas para pescado:

Mallas triangulares para espárdos, lado: 35 a 40 mm
 Mallas rectangulares para chema (EE.UU.): 50,8 x 50,8 mm
 Mallas hexagonales para capitanas (Australia), distancia entre lados opuestos: 25 a 40 mm

NASAS



■ Lastre

Muy variable, entre 10 y 70 kg por unidad, según el tipo y el tamaño de la nasa, según el tipo de fondo y la corriente.

NASAS

Nasas: entradas, forma y posición

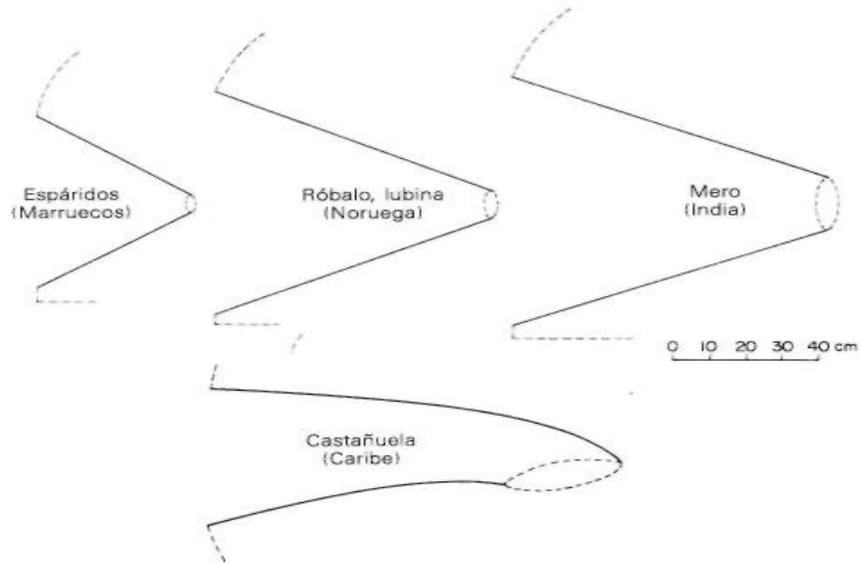
■ **Forma de las entradas**

Entrada en forma de cono o de pirámide truncada, derecha o a veces acodada (nasa para peces).

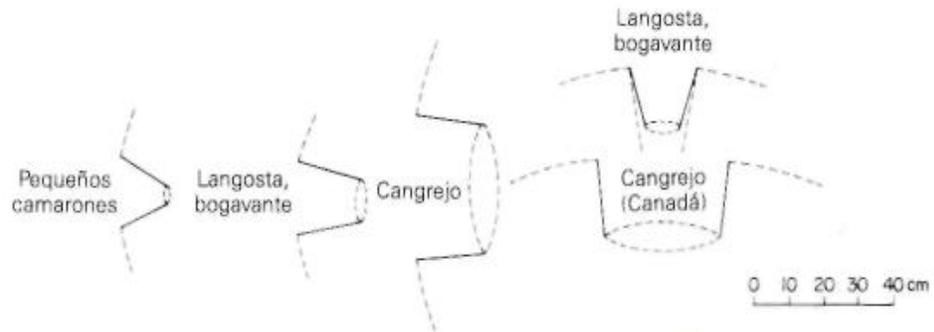
■ **Posición de las entradas**

Algunos ejemplos

Nasas para pescado y cefalópodos: entrada(s) por el (o los) **costado(s)**.



Nasas para crustáceos: entrada(s) por el (o los) **costado(s)** o por **encima**.



Nasas: entradas, dimensión

■ Dimensión de las bocas de entrada

En relación directa con la clase y el tamaño de la especie a capturar.

Especie	País	Diámetro de la entrada (cm)
Pequeños camarones		4-6
Cangrejos pequeños a medianos	Japón, USA	14-17
Cangrejos de la nieve	Canadá	36
Cangrejo real	Alaska	35-48
Langosta	Europa, Australia, Caribe	10-20 23
Bogavante	Europa	10-15
Espáridos	Marruecos	7-10
Róbalo, lubina	Noruega	10
Mero	India	21
Chema	USA	25
Capitanas	Australia	25-31
Castañuela	Caribe	23

NASAS



NASAS

Nasas: diversos modelos

■ Para peces y cefalópodos



Gadides (Noruega)

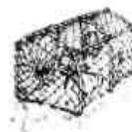
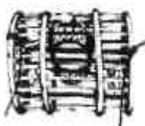


Tubo de anguilas (Japón)

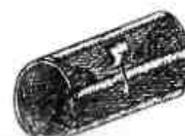
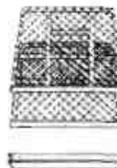


Vasija de pulpo (Japón, Túnez)

■ Para crustáceos



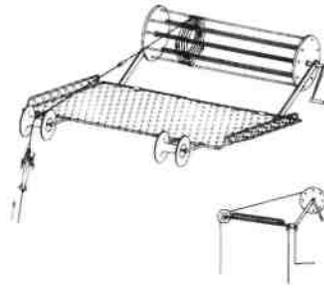
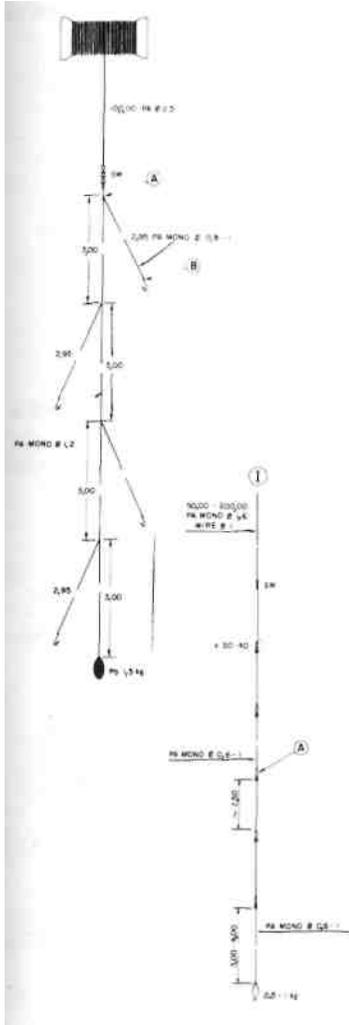
Langosta, bogavante, cangrejo



Camarón

Líneas de mano: ejemplos, resistencia de la línea

A: Línea principal o línea madre
B: Brazolada



Resistencia de la línea principal (hilo anudado, mojado; kg) \cong peso máximo de un pez (es igual si hay varias brazoladas).

— Ejemplos de resistencia de la línea principal según la captura esperada (valores en uso).

Especies	Resistencia a la rotura en kg (hifocon nudos, mojado)
Dorada, roncador, castañuela	7-15
Corbina, congrio, galludo, pargo	15-30
Mero, bacalao, morena	30-40
Castañuela, mero	100
Atún, albacora	150-200

Resistencia de la brazolada (hilo anudado, mojado, kg) \sim 0,5 a 1 x resistencia de la línea principal

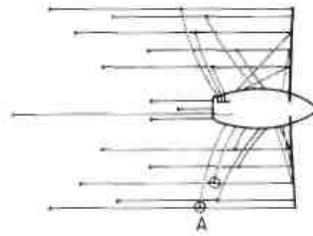
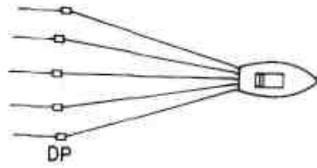
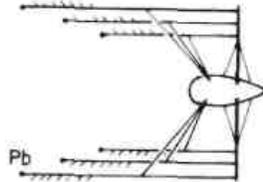
Anzuelos y poteras, ver págs. 43 a 45.

LINEAS



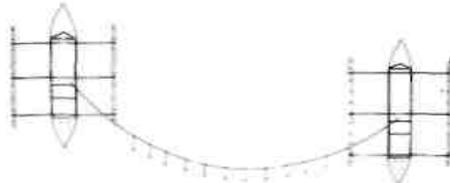
Líneas de cacea: utilización

Velocidad de cacea de 2 a 7 nudos según la especie a pescar.

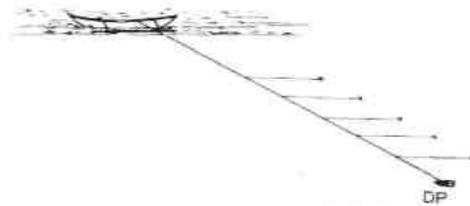


Línea de cacea largada entre dos aguas para atún salmón, NE Pacífico

Línea de cacea de superficie germon, Francia



Línea de cacea de superficie para atún, albacora, Filipinas



Línea de cacea profundidad, Pacífico

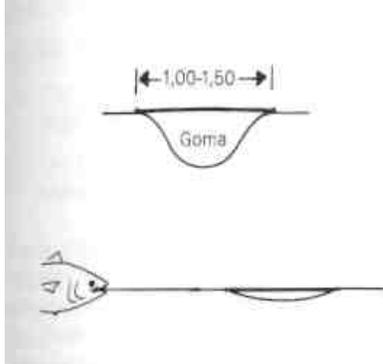
A: Amortiguador DP: Depresor Pb: Lastre



Líneas de cacea: elementos de armado

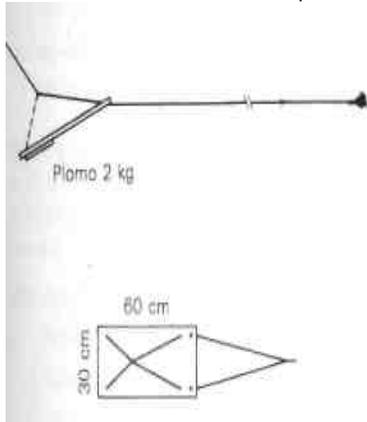
■ Amortiguador (A)

Para amortiguar la enorme tensión en la línea cuando muerde el pez



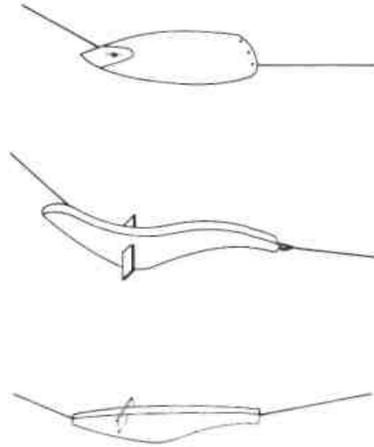
■ Depresor (DP)

Para mantener la línea de cacea en profundidad.

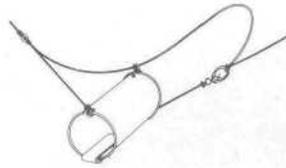


■ Divergente-depresor (DV)

Para separar la línea de la estela del barco y mantenerla en profundidad.



Anzuelos: poteras v cucharillas



LÍNEAS



palangres: elementos constitutivos

Los palangres están compuestos por una línea principal (o madre) que lleva las brazoladas, las cuales terminan en los anzuelos.

■ Elección del material y del diámetro de la línea

Función:

- De los peces a capturar.
- Del tipo de palangre: de fondo o pelágico.
- De las condiciones de utilización: manual o mecánico

Para elegir el diámetro —así como la resistencia a la rotura— se debe tener en cuenta el tamaño de los peces que se desea capturar así como el desplazamiento y por tanto la inercia del barco utilizador.

Se puede elegir empíricamente una línea cuya resistencia a la rotura (en kg, hilo sin nudos, seco) sea:

- A la vez superior a 10 veces el tonelaje del palangrero y al cuadrado de su longitud.
- Al menos igual a 10 veces el peso máximo de un pez.

Ejemplo: ¿Cuál debe ser el grosor mínimo de la línea principal del palangre utilizado para doradas y rubios por un barco de 9 m y 4 tm de capacidad?

Resistencia

superior a 4 (tm) x 10 40 kg

superior a 9 m x 9 m 81 kg

(si se piensa capturar peces de más de 10 kg cada uno)

superior a 10 kg x 10 100 kg

La línea principal podrá ser de cuerda o trenzado de nylon 0 2 mm (Res. 130-160 kg), en nylon monofilamento 170/100 (Res. 110 kg), en polietileno 0 3 mm (Res. 135 kg).

■ Brazoladas

Deben ser poco visibles en el agua, algunas veces en acero (para atún y tiburón por ejemplo).

Resistencia a la rotura

Al menos igual a 2 veces el peso del pez esperado (hilo anudado, mojado). (Prácticamente, resistencia de la línea madre igual a 3 a 10 veces la de la brazolada.)

Longitud de la brazolada

En general inferior a la mitad de la distancia que separa dos brazoladas en la línea madre (para evitar que se enreden).

■ Anzuelos

Elegidos, por experiencia, en función del tamaño de los peces y de su comportamiento, el pescado capturado no deberá desengancharse y seguir vivo. Ver págs. 43 y 44.

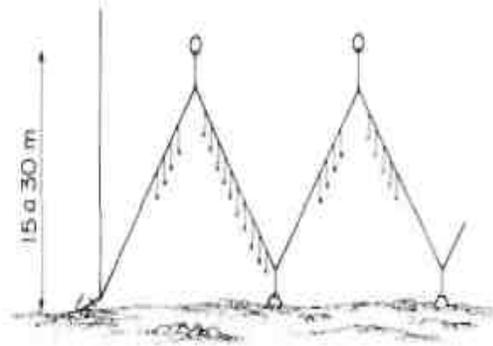
PALANGRES



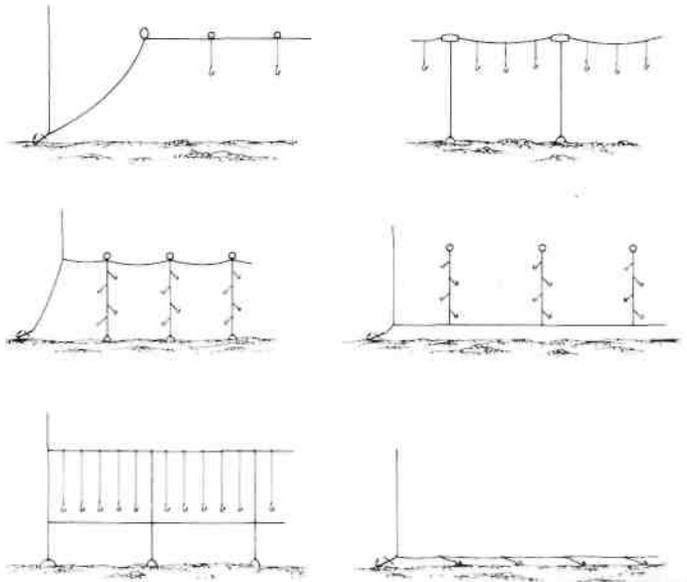
Palangres calados a fondo (horizontales): armados varios

PALANGERS

■ Semi-pelágicos

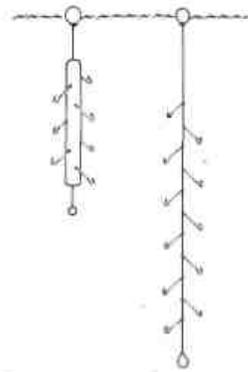
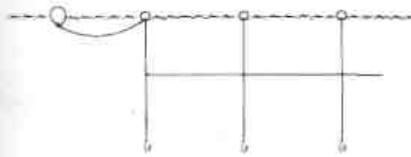
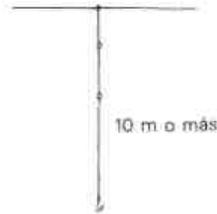
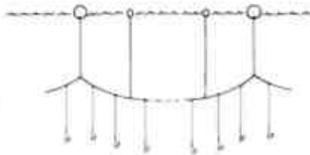
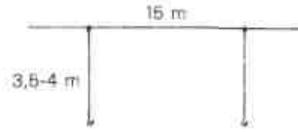
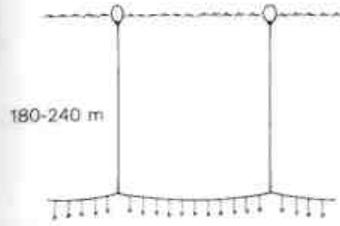


■ De fondo



palangres de deriva: armados varios

Algunos ejemplos



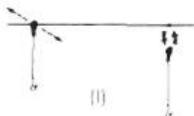
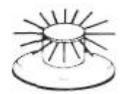
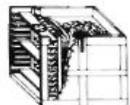
PALANGERS



Palangres: automatización de maniobras

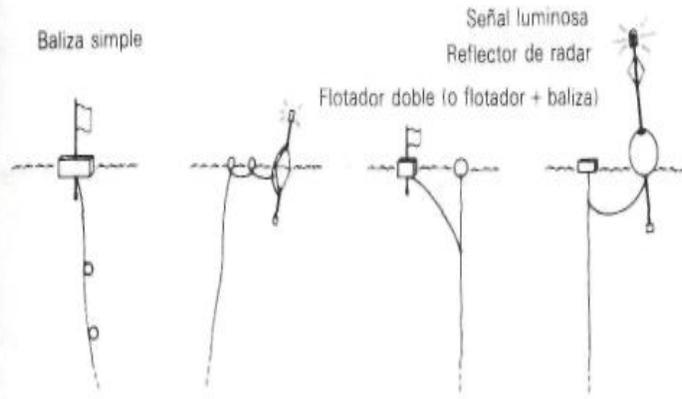
PALANGERS



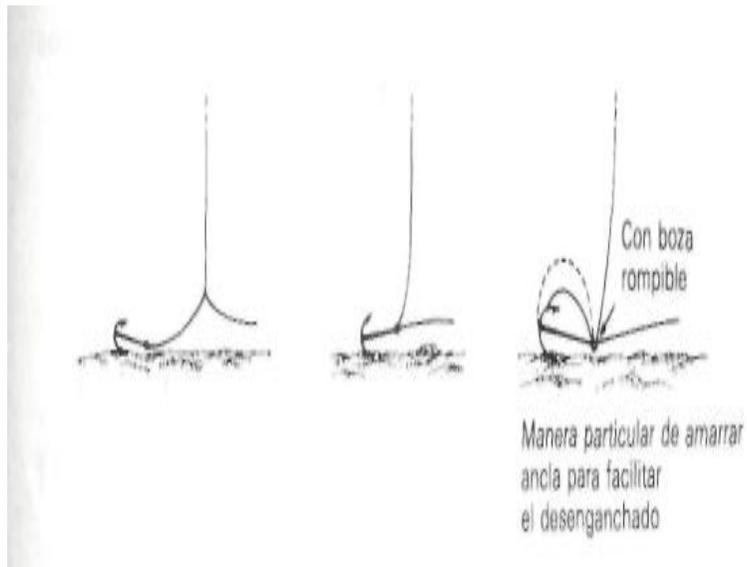
PRINCIPIO	<p>■ Si tenemos un palangre armado no desmontable</p> 	<p>■ Si tenemos un palangre armado desmontable</p>  	
ESTIBADO A BORDO	<p>Sobre raíl</p>  <p>O en bobina</p>  <p>O en cajón</p>  <p>Caja de cajones (Marruecos)</p>	<p>Línea principal</p> <p>O línea principal + brazolada sin anzuelo</p> <p>En tambor.</p>  <p>O en contenedor (long line para atún asiático).</p> 	<p>Anzuelos (o brazoladas)</p>  <p>Anzuelos (II)</p>  <p>Brazoladas (II)</p>  <p>Brazoladas muy largas (I)</p>
FILADO	<p>Máquina de cebar</p>	<p>Línea principal Brazolada (o anzuelo)</p> <p>Empatador</p> <p>o empatado manual</p> <p>Máquina de cebar o cebado manual</p>	
VIRADO	<p>Halador de línea</p> <p>Escobillado del anzuelo</p> <p>Desenredador</p> <p>Almacenador del palangre</p> <p>Dispuesto sobre raíl o en bobina</p>	<p>Separador de brazoladas/línea principal o anzuelos/línea principal + brazoladas sin anzuelo</p> <p>Almacenador de línea principal</p> <p>Almacenador de brazolada</p>	

Redes, nasas, palangres: señalización (balizamiento), ancladero

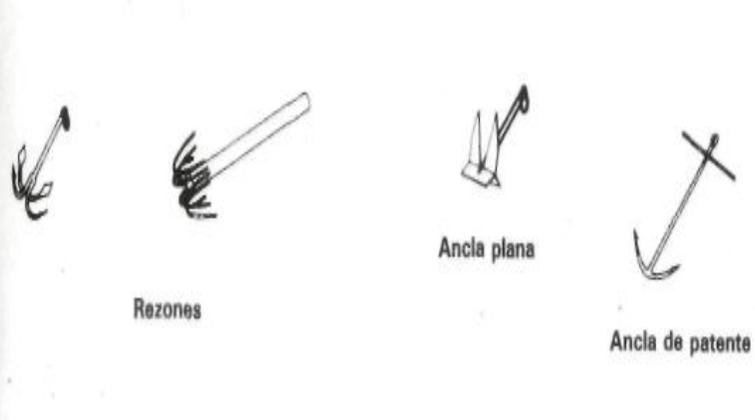
■ En superficie



■ A fondo



■ Algunos tipos de anclas



REDES, NASAS, PALANGRES



RASTRAS

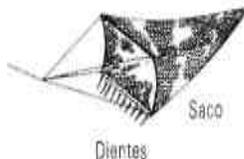
Rastras

■ **Características**
Arte rígido arrastrado por el fondo (modelos para fondos blandos, modelos para fondos muy duros).

■ **Pequeñas dimensiones**
- Anchura generalmente < 2 m, excepcionalmente hasta 5 m.
- Altura siempre < 0,5 m.

Pesado (adherencia al fondo).

■ **Modelos diversos, algunos ejemplos**



Rastra enteramente rígida, con cuchillas, para almeja grande. Peso (vacía): 200-300 kg



Rastra enteramente rígida, con cuchillas, para almeja grande. Peso (vacía): 200-300 kg



Rastra sin saco (para múrices). Los caparzones se enganchan a la red. Peso (vacía): 20-25 kg



Rastra con armazón tipo industrial. Peso (vacía): 500-1000 kg



Rastra con dientes, en la parte inferior del cuadro de entrada y con alerón depresor, en su parte superior. Rastrillo con armazón. Peso (vacía): 70-100 kg



Rastrillo con armazón

■ **Potencia necesaria**
1cv por cada 2 kg de rastra.

■ **Cable de tracción**
Único.

■ **Filado según la altura de agua y la velocidad**

El filado debe aumentarse con la velocidad, en general 3 a 3,5 x profundidad (a 2-2,5 nudos).

■ **Velocidad de arrastrado**

2 a 2,5 nudos.

■ **Armado, algunos ejemplos**

