

A grayscale background image showing a hand holding a pen, with the pen tip pointing towards the text. The hand and pen are slightly out of focus, creating a soft, artistic backdrop for the text.

# **Auxiliares y aparatos de maniobra**



## Pesca con luz

Condiciones de práctica, tipo de lámparas, resistencia de los cables eléctricos.

### ■ Condiciones de práctica de la pesca con luz

	No favorable	Media	Favorable
Color del mar	Amarillo-marrón	Amarillo-verde	verde-azul
Transparencia, distancia de visibilidad (m)	0 a 5	5 a 10	10 a 30
Luna	Llena		Nueva
Corriente	Fuerte a media	Media a débil	Nula

### ■ Tipos de lámparas y utilización

	De petróleo o gas	Eléctricas
Ventajas	Baratas. Facilidad de mantenimiento y de utilización.	Utilizables eficazmente fuera o dentro del agua.
Desventajas	Fragilidad. Utilizables únicamente fuera del agua	Caras Baterías pesadas Voluminosas o necesidad de grupo electrógeno

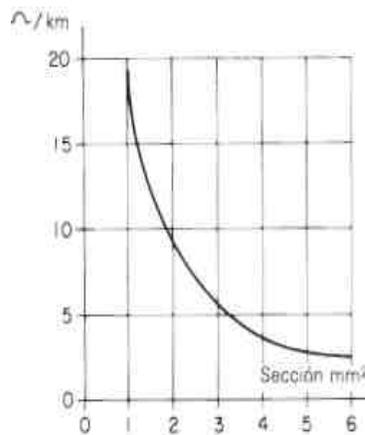
Interesa emplear varios focos luminosos de intensidad moderada y suficientemente espaciados en vez de un foco de mucha intensidad.

La iluminación de una lámpara fuera del agua es la mitad que dentro del agua, debido a la reflexión de la superficie.

### ■ Resistencia de los cables eléctricos (resistividad)

La alimentación de las lámparas con voltajes bajos (ej., 12 o 24 V) conlleva importantes pérdidas en los cables conductores, los cuales además deben ser de mayor diámetro que los usados con voltajes elevados.

Resistencia a la corriente continua (en Ohmios por km) de un conductor en cobre, en función de su sección ( $\text{mm}^2$ ).



Ben Yami, 1976. Fishing with light.  
FAO Fishing manuals, Fishing news (Books), Ltd.



## Ecosondas: características

**Escala** (*Depth range*).

**Frecuencia** (*Frequency*). Frecuencias más usadas: 30-50 kHz.

	Ecosonda de alta frecuencia (100 a 400 kHz)	Ecosonda de baja frecuencia (50 kHz o menos)
Alcance	Para aguas poco profundas.	Para grandes profundidades
Anchura del haz	Estrecho.	Ancho.
Precisión de la detección	Muy buena.	Débil.
Tamaño del transductor	Pequeño.	Grande.
Utilización normal	Pesca.	Navegación.

**Alimentación eléctrica necesaria a bordo** (voltaje, suministro de fuerza)

Si la alimentación eléctrica de la ecosonda es un poco débil, sus resultados serán malos.

**Tipo de recepción: destellos** (*lamp display-flasher*), **papel** (*chart recorder!*), **TV en color** (*type display*)

	Ecosonda papel (seco, en blanco y negro)	Ecosonda a colores en pantalla de TV
Ventajas	Posibilidad de guardar los rollos de papel.	Amplia escala de color para apreciar la fuerza y la naturaleza del eco.
Desventajas	Apreciación limitada de la fuerza o la naturaleza del eco (entre el blanco, el gris y el negro). Costo de los rollos.	Sin memoria (o memoria limitada).

### ■ Otras características, predeterminadas

**Longitud de onda** (*wave length*):  $\lambda = 1500/\text{frecuencia (Hz)}$  Cuanto más pequeña, mejor es la precisión de la detección.

**Duración del impulso** (*pulse length*): duración del impulso: corto: 0,1 a 1 ms

largo: +2 ms

Cuanto más corto, mejor es la precisión de la detección, pero se predetermina según la frecuencia de la emisión y la profundidad de sondeo.

**Anchura de haz** (*beam width*): Haz ancho: 20-30°

Haz estrecho: 4-10°

**Potencia emitida** (*output power*) de 100 a 5000 vatios

Cuanto más potente sea la ecosonda, mayor será el alcance, y la precisión de la detección.



## Ecosondas: elección según la utilización

	Ecosonda de navegación	Ecosonda de pesca
profundidad limitada a 100 m	<p>Frecuencia: 20-100 kHz.</p> <p>Ancho del haz: 10-20°.</p> <p>Potencia emitida: menos de 1 kW.</p> <p>Duración del impulso menos 1 ms.</p> <p>Suficiente: ecosonda de destellos.</p>	<p>Frecuencia: 100-400 kHz.</p> <p>Ancho del haz: 5-15°.</p> <p>Potencia emitida: alrededor de 1 kW.</p> <p>Duración del impulso menos 1 ms sobre todo con TVG y línea blanca.</p>
Aguas más profundas	<p>Frecuencia: 10-20 kHz.</p> <p>Ancho del haz: 4-10°.</p> <p>Potencia emitida: 5-10 kW según la profundidad.</p> <p>Duración del impulso más de 2 ms.</p>	<p>Frecuencia: 30-50 kHz.</p> <p>Ancho del haz: 4-10°.</p> <p>Potencia emitida: 5-10 kW según la profundidad.</p> <p>Duración del impulso 1-2 ms con TVG y línea blanca.</p>

**ECOSONDAS**





## Maquinillas o guinches y tambores de red: generalidades

### ■ Potencia de la maquinilla o guinche o tambor

$$P = \frac{T \times v}{75}$$

P (cv) = potencia de la maquinilla o guinche o del tambor de red

T (kgf) = (fuerza de) tracción de la maquinilla o guinche o del tambor de red.

v (m/s) = velocidad de virado o enrollamiento.

Al resultado hay que añadir:

+ 25% para una transmisión mecánica.

+ 100% para una transmisión hidráulica.

### ■ RPM del guinche o maquinilla o del tambor

$$R \cong \frac{1000 \times v}{3 \times \varnothing}$$

R (rpm) = revoluciones por minuto de la maquinilla o guinche o del tambor.

v (m/min) = velocidad de virado de-seada.

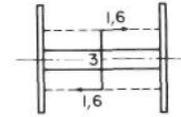
Ø (mm) = diámetro del tambor lle-no.

### ■ Tracción disponible a velocidad constante según el relleno del tambor



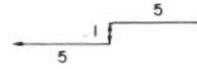
### Tracción an la última carnada (tambor lleno)

$$T = \frac{\text{Par}}{\text{Diámetro del tambor lleno}}$$



Tracción a medio tambor

$$T = \frac{\text{Par}}{\text{Diámetro del tambor medio}}$$



Tracción en la primera capa (tambor vacío)

$$T = \frac{\text{Par}}{\text{Diámetro del tambor vacío}}$$

### ■ Tracción disponible para una cierta carnada del tambor según la velocidad

Trabajo de un motor = Tracción x Velocidad = Constante.

Ejemplo

Tracción a medio tambor a 1 m/s: 1,6 t

Tracción a medio tambor a 1,6 m/s: 1 t

(1,6 t x 1 m/s = 1 t x 1,6 m/s)

$$T = \frac{75 \times P}{v}$$

### ■ Tensión sobre el material enrollado

T (kgf) = tensión sobre el material enrollado.

P (cv) = potencia de la maquinilla o guinche o del tambor.

v (m/s) = velocidad de halado.

**Nota:** características de una maquinilla o guinche o de un tambor de red: sus dimensiones, su capacidad, su fuerza de tracción (en tm o en daN), ver págs. 150 y 152.

## Maquinillas o guinches y tambores, para red de cerco

### ■ Fuerza de la maquinilla o guinche/peso de la red de cerco

$$F = \frac{4}{3} \left( \frac{PF}{2} + PR + PL \right)$$

F (tf) = fuerza de la maquinilla o guinche. PF (t) = peso de la red en el aire. PR (t) = peso de la relinga inferior y de las anillas en el aire. PL (t) = peso de lastre en el aire.

Características de las maquinillas o guinches para red de cerco que se usan normalmente (según Brissonneau y Lotz)

Eslora del barco (m)	Número de tambores	Capacidad de tambores		Tracción en la primera carnada (tm)	Velocidad en la primera carnada (m/s)	Potencia (cv)*
		Cable 0 (mm)	Longitud (m)			
20	2	15,4	1300	8	0,5	44
20-25	2	15,4	1800	11	0,42	70
25-30	2	17,6	1800	17	0,37	100
30-40	3	17,6	1800	21	0,30	100
		17,6	800	21	0,30	
		17,6	600	21	0,30	
45-60	3	20	2220	27	0,35	150
		20	975	27	0,35	
		20	975	24,5	0,35	
60-75	3	22	2 420	27	0,35	300
		22	1120	27	0,35	
		22	1 120	24,8	0,35	

### ■ Tambores para red de cerco

#### Ejemplos

Longitud del tambor	(m)	3,00	3,90
Diámetro de las alas	(m)	2,45	2,44
Diámetro del tubo	(m)	0,60	0,45
Longitud armada x altura estirada			
de la red	(m)	360 x 30	450 x 64
Mallaje estirado (cuerpo de la red)	(mm)	31,75	
Fuerza del hilo del cuerpo de la red	(R <sub>tex</sub> )	376	

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



## Maquinillas o guinches de arrastre

Potencia* del barco (cv)	Potencia de la maquinilla o guinche (cv)	Capacidad del tambor		Velocidad de recogida (ms)	Tracción a 0 suma de los tambores
		Longitud' (m)	Ø cable (en mm)		
50-75		200	6,3		500-750
100	25	700	10,5	1,00	900
200	40	1 000	12,0	1,20	1 600
300	60	1 250	13,5	1,35	2 500
400	80	1 350	15,0	1,40	3 500
700-800	165	2 000	19,5	1,50	6 500

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

### Tracción a tambor vacío, tracción a tambor lleno

Tracción x Ø = constante, por tanto

$$\text{Tracción a tambor vacío} = \frac{\text{Tracción a } \varnothing \text{ medio} \times \varnothing \text{ medio}}{\varnothing \text{ a tambor vacío}}$$

$$\text{Tracción a tambor lleno} = \frac{\text{Tracción a } \varnothing \text{ medio} \times \varnothing \text{ medio}}{\varnothing \text{ a tambor lleno}}$$

### ■ Características técnicas

— Potencia de la maquinilla o guinche (cv) =  $\frac{\text{Potencia del motor (cv)}}{4 \text{ o } 5}$

— Tracción máxima: aproximadamente igual a un tercio de la resistencia a la rotura del cable.

Para poder virar una red de arrastre, una maquinilla o guinche debe estar calculada para desarrollar el mismo trabajo que el ejercido durante el remolcado de la red.

La tracción de la maquinilla o guinche a medio diámetro debe ser como mínimo el 80 % de la tracción máxima del barco en la pesca, mejor:

Tracción de la maquinilla o guinche a 0 medio = 1,3 x tracción del arrastrara durante la pesca.



### ■ Dimensiones

- Diámetro del tubo del tambor: en tre 14 y 20 veces el diámetro de cable.
- Altura de enrollamiento

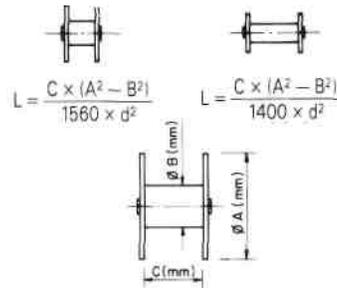
$$\left( \frac{A - B}{2} \right);$$

ai menos igual al diámetro del tubo del tambor.

### ■ Capacidad de un tambor de maqui-nilla o guinche

- Enrollamiento mecánico

Si: L (m) = longitud del cable. Ø (mm) = diámetro mecánico. d (mm) = diámetro del cable.



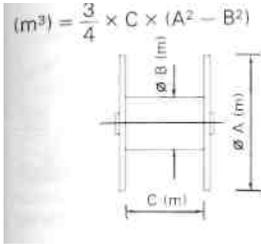
- Cuando el enrollamiento es manual, elevar 10 % al valor encontrado en el caso del enrollamiento mecánico.

**Nota:** las tolerancias deben ser aplicadas cuando los accesorios (cadenas, cáncamos, giratorios...) son enrollados con los cables.

## Tambores para red de arrastre

### ■ Capacidad de un tambor y dimensiones principales

Volumen utilizable del tambor

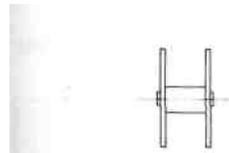


**Nota:** Volumen de una red de arrastre (V) a partir de su peso P:

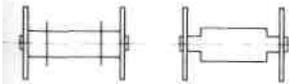
Red pelágica  $Vm^3 = 3,5 \times P \text{ tm}$  Red de fondo  $Vm^3 = 4 \times P \text{ tm}$  Cuando las mallas (y/o los alevines) son de cabo mixto deben ser enrollados en el tambor con la red, su volumen debe ser tomado en cuenta. Lo mismo ocurre con los flotadores, plomos o cadena de lastre, esferas o bobinas...

### ■ Dimensiones principales

Para las mismas características, tracción, velocidad, capacidad, existe una posibilidad de elección en cuanto a sus dimensiones principales.



### Estiba de red sin flotadores ni lastre



### Tambores con espacios para mallas y alevines

B no puede variar mucho para una cierta tracción.

Tracción	B medio
(tm)	(mm)
<3	240
5-8	300
8-13	450
20-30	600

así serán elegidos a partir de A, B y C según el tipo de red, la utilización (almacenado y/o maniobra) y el espacio disponible a bordo.

### ■ Tracción

Para que la velocidad de halado se mantenga, la tracción del tambor de red vacío debe ser  $\geq$  que la tracción de la maquinilla o guinche a tambor lleno.

### ■ Velocidad

Superior o igual a 30 m/min.

### Advertencias

Nótese que de hecho para una capacidad dada, las características de tracción y velocidad pueden ser muy distintas y responderán a las necesidades de cada caso.

Potencia del	Capacidad	Peso de la red	Tracción vacío	Velocidad	Peso
(cv)*	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(tm)	(m/min)	(tm)
100	0,5	120			
<b>200</b>	<b>1</b>	250			
300	1,5	400			1-1,2
400	<b>2</b>	550	2-4	10	1,5
<b>500</b>	2,5	<b>700</b>			
600	<b>3</b>	800	<b>6-10</b>	13,5	1,7-1,8
700	<b>3,5</b>	1000			
800	<b>4</b>	1100	<b>7-12</b>	17	2-2,5

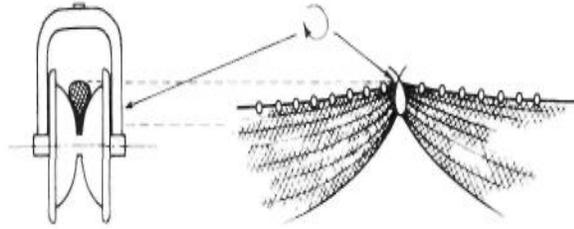
\* Para las potencias a usar ver pág. 95. Potencia en (cv) - 1,36 x potencia en (kW).

ENROLLAMIENTO



## Power blocks

### ■ Elección del modelo



La red sólo debe llenar la garganta del power block o halador. El modelo se elige en función de la circunferencia de la red recogida. Se calcula de dos maneras:

- Reunir las trallas de plomos y de corchos para formar un chorizo con la red, medir a continuación la circunferencia de este chorizo con una cuerda pasándola entre los plomos y los corchos.

— Circunferencia (mm) =  
 $= 450 (0,00006 R_{\text{tex}} + 0,02) \sqrt{N}$

$R_{\text{tex}}$  = grosores del hilo del cuerpo de la red.

$N$  = número de mallas de altura de la red.

Relación observada por los fabricantes entre capacidad del power block o halador y la tracción a diámetro medio.

### ■ Características técnicas de los power blocks o haladores según el tamaño de los cerqueros

Cerquero o eslora (m)	Tracción (t)	Velocidad (m/min)	Potencia (cv)*
9-12	0,5-1	30-40	8-16
12-24	1-1,5	30-40	13-20
18-30	2	40-50	30-45
24-39	4	40-50	60-85
24-34	5	40-70	80-150
30-75	6-7	40-90	90-220

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

### ■ Tracción disponible

El power block o halador debe ser capaz de virar ~ 20 a 50 % del peso total de la red en el aire y esto a velocidades comprendidas entre 30 m/min para un cerquero pequeño y 80 m/min para los más grandes.

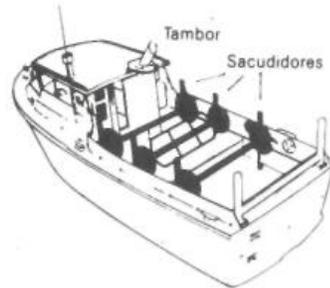
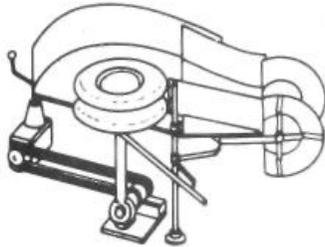
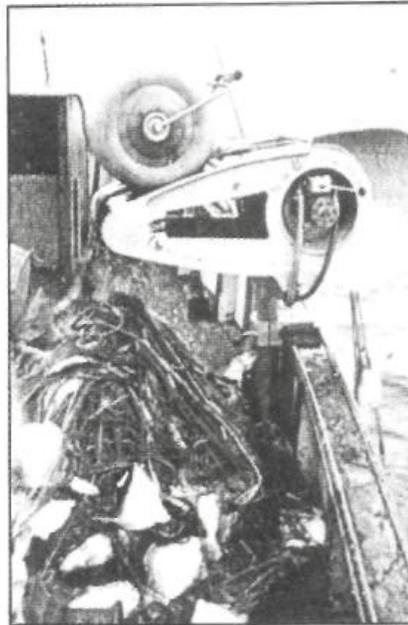
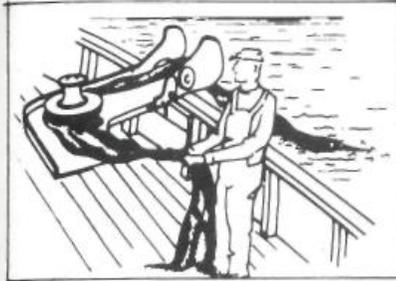
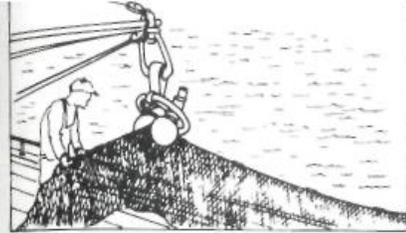
Relación observada por los fabricantes entre capacidad del power block o halador y la tracción a diámetro medio.

Capacidad (circunferencia de la red en mm)	Tracción (tm)
500-800	0,5-1,5
800-1100	1-2
1100-1800	3-5
1800-2500	6-8

# Haladores de red de enmalle : ejemplos

ver power block o halador de red de cerco en pag .130

HALADORES



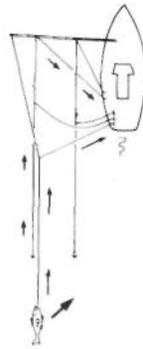
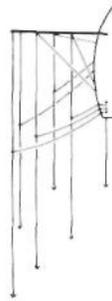
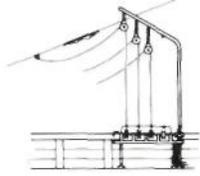
Halador por medio de tambor pasando la red por dos sacudidores



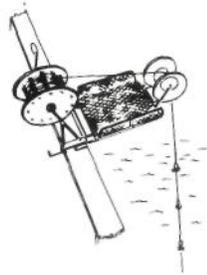
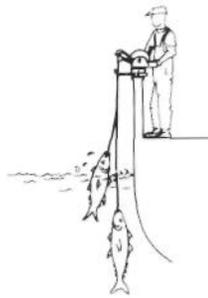
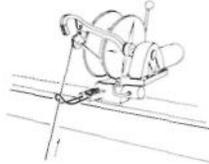
Haladores de línea: halador de línea de cacea, halador de línea vertical «jigging», halador de palangre

HALADORES

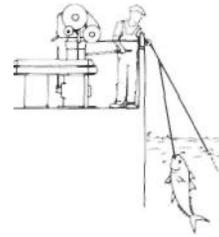
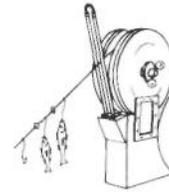
■ Halador de línea de cacea



■ Halador de línea vertical «jigging machine»

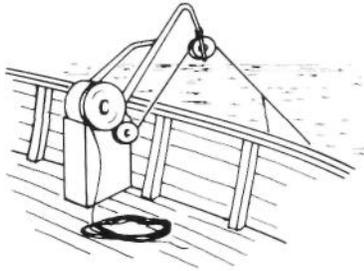
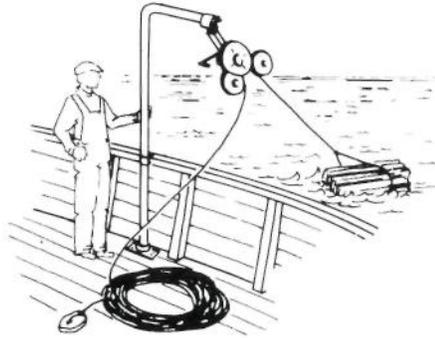


■ Halador de palangre

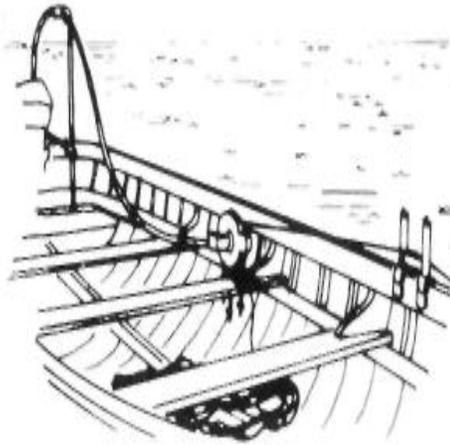


## Halador de nasas

### ■ Halador de nasas hidráulico



### ■ Halador de nasas con toma de fuerza en el motor fuera borda



## Halador de red, halador de línea, halador de nasas: características técnicas usuales

Notas: en el límite de potencia del motor (par constante) del halador,

$$\text{Velocidad Tracción} \times V = \text{constante}$$

del halador - potencia del halador

Diámetro Tracción



de halado



del halador



$$T \times \varnothing = \text{constante}$$

### ■ Halador de palangre

— Práctica del palangre de algunos kilómetros hasta 20 o 30 kilómetros o más con brazoladas distanciadas (5 m o menos)

### ■ Halador de red

(A título indicativo según el uso corriente.)

Barco tonelaje (tm)	Altura de agua (m)	Tracción (Kg)	Velocidad de halado (m/min)
5-10	< 100	150-300	20-35
10-15	<200	200-500	25-45
15-20	300 ≥	500-900	50-70

(A título indicativo según el uso corriente.)

Barco eslora (m)	Ø línea (mm)	Tracción	Velocidad de halado (m/min)
< 10	≤ 6	200-300	20-40
10-15	6-12	300-400	60
15-20	8-16	500-700	70

### ■ Halador de nasas

Características muy variables según los modelos y comparables a las de los haladores de línea y haladores de red, excepto por la existencia de modelos de tracción igual y superior a 1000 kg (1000, 1350, 1500 kg) y velocidad de halado elevada.

— Palangres flotantes a deriva (tipo «longline japonés para atún»): longitud del orden de una centena de kilómetros con brazoladas distanciadas 50 m o más.



Barco, tonelaje (tm)	Velocidad de halado (m/min)
10	70-80
20	70-90
40	150-210
100 3	180-260