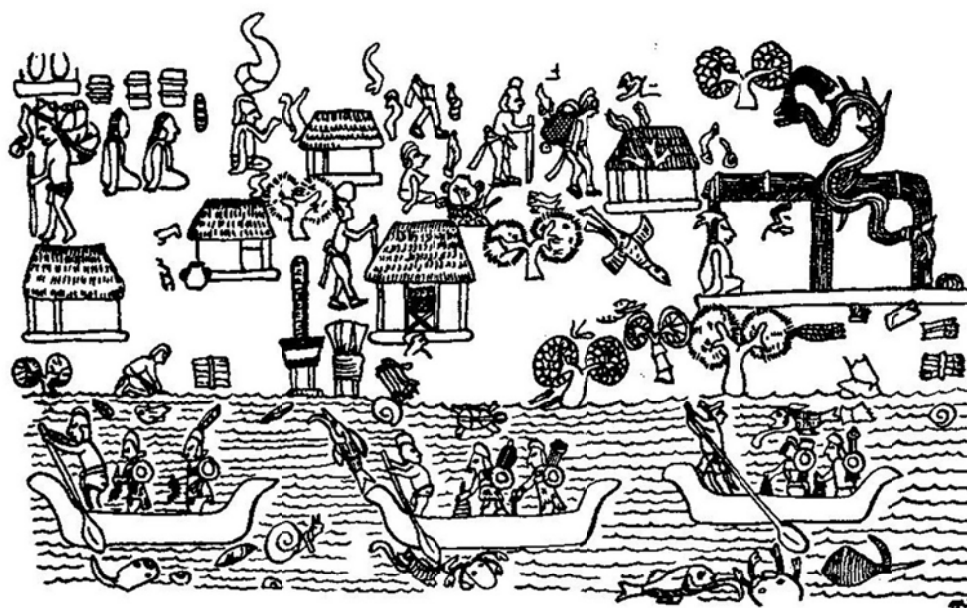


SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA E INDUSTRIAS CONEXAS

"BREVE RESEÑA SOBRE LAS PRINCIPALES ARTES DE PESCA USADAS EN MEXICO"

Por
PEDRO MERCADO SANCHEZ
BIOLOGO DE LA DIRECCION GENERAL DE PESCA



MEXICO
1959

**BREVE RESEÑA SOBRE LAS PRINCIPALES
ARTES DE PESCA USADAS EN MEXICO**

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA E INDUSTRIAS CONEXAS

“BREVE RESEÑA SOBRE LAS PRINCIPALES ARTES DE PESCA USADAS EN MEXICO”

POR
PEDRO MERCADO SANCHEZ
BIOLOGO DE LA DIRECCION GENERAL DE PESCA

MEXICO
1959

CONTENIDO

	Pág.
I. PROLOGO	9
II. CLASIFICACION CONVENCIONAL DE LAS ARTES DE PESCA.....	11
III. REDES	13
1. Partes de una red	13
2. Piola, cordones o hilos	13
3. Medidas de una red	14
IV. TIPOS DE REDES	15
1. Chinchorro común (Tendales)	15
2. Chinchorro de playas	16
3. Red de agallas	17
4. Red de arrastre	21
5. Red de cerco o de jareta	23
6. Redes cucharas (cuadrada, raqueta, giratoria, cucharón, mari- posa, arrastre	26
7. Atarrayas	35
V. ANZUELOS Y LINEAS	37
1. Cimbras, palangres y espinelos	37
2. Líneas de fondo	38
3. Anzuelos y cañas	38
VI. CORDELEO Y CURRICANEO	41
VII. ARPONES, FISGAS, GANCHOS Y GAFAS	43
VIII. TRAMPAS	47

	Pág.
1. Fijas o cimentadas (tapos, empalmados, charangas, tapexco) . . .	47
2. Móviles (nasas, etc.)	53
IX. ALUZADO O HACHONEO	57
X. BUCEO Y COLECTA A MANO (marisqueo o chapus)	59
XI. PRESERVACION DE LAS REDES	61
1. Objeto	61
2. Agentes destructores	61
3. Métodos de preservación	62
<i>a)</i> Chapopote	62
<i>b)</i> Alquitrán de hulla	62
<i>c)</i> Taninos	62
<i>d)</i> Sulfato de cobre	62
<i>e)</i> Oleato de cobre	62
<i>f)</i> Creosota	62
<i>g)</i> Aceite de linaza	62
<i>h)</i> Pinturas de plástico	62
<i>i)</i> Ahumado	62
<i>j)</i> Sangre de res	62
XII. BIBLIOGRAFIA	67

I. PROLOGO

Síntesis Histórica de las Artes de Pesca

Se tiene conocimiento de que los primeros pobladores del continente americano ya se dedicaban a la pesca, aunque utilizaban unas artes muy rudimentarias; de las cuales las más primitivas fueron la lanza, el arco y la flecha. En vista de que en algunas ocasiones se escapaban las presas, idearon atar un cordel a la flecha, lo que permitió cobrar los ejemplares capturados. Más tarde, introdujeron una gran cantidad de tipos de anzuelos fabricados con diversos materiales, desde las espinas de algunos arbustos, hasta los labrados de concha y hueso. Cabe mencionar también el uso de la fisga como el arpón más primitivo.

Uno de los primeros adelantos que se tuvieron en las artes de pesca primitivas, fue una red con apariencia de telaraña, en la que se empleaban guijarros con muescas como lastre, pero sin flotadores; aprovechando las presas que quedaban aprisionadas.

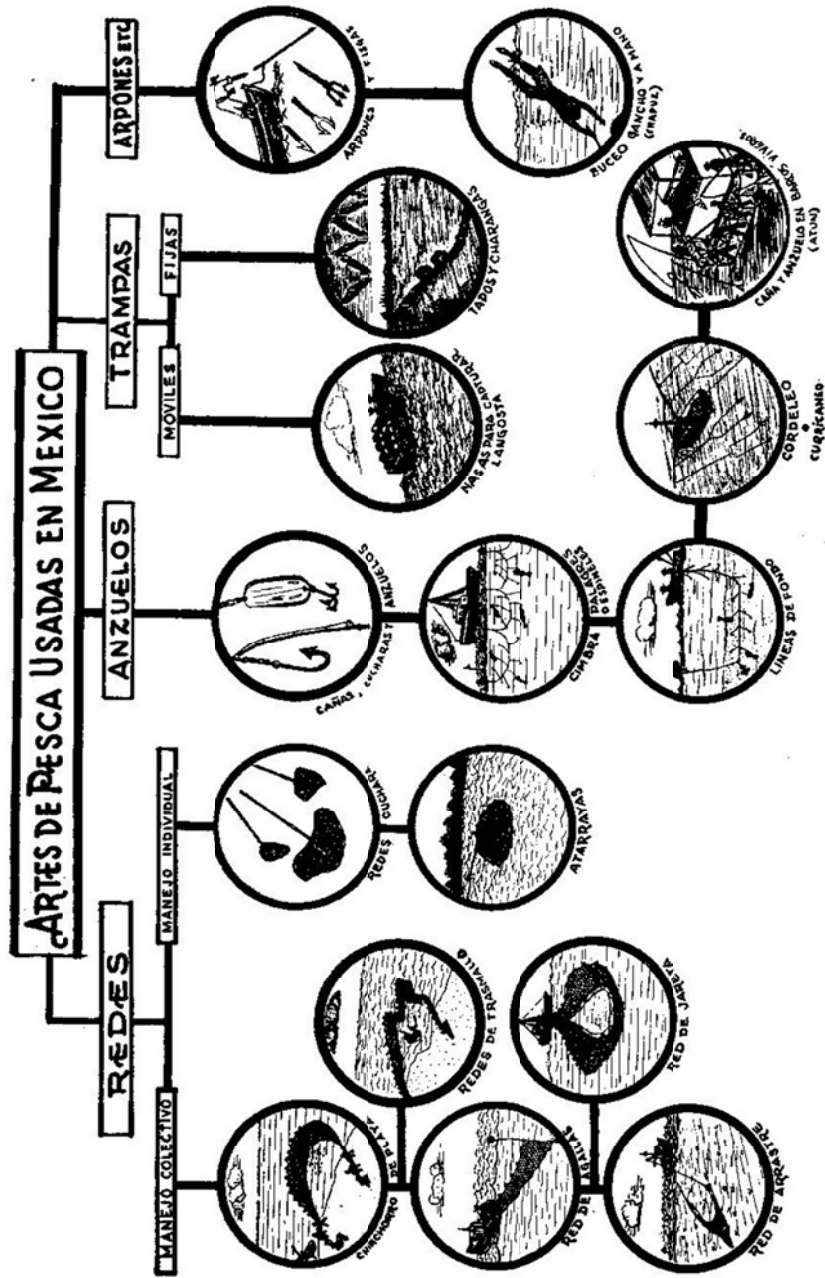
Durante la Colonia fue cuando por vez primera se introdujo en México una red del tipo "chinchorro". Esta ya tenía lastre y flotadores. Con esta nueva modificación de las artes pesqueras, comenzó a florecer lo que hoy conocemos como pesca comercial.

A través de los años se han ido perfeccionando lentamente tanto las artes de pesca como sus técnicas, cabe mencionar que el atraso de adaptación de nuevas artes y sistemas de pesca, se debe al carácter conservador de nuestros pescadores, ya que por tradición, pasan sus escasos conocimientos sucesivamente de padres a hijos.

No fue sino hasta el presente siglo cuando debido a los adelantos mundiales en la materia, los pescadores mexicanos han venido efectuando una real renovación en sus artes y métodos de captura.

II. CLASIFICACION CONVENCIONAL DE LAS ARTES DE PESCA

Propiamente no existe una clasificación adoptada por las autoridades competentes en artes de pesca; pero para su estudio es conveniente agruparlas en cuatro categorías, que son: REDES, TRAMPAS, LINEAS DE ANZUELOS Y ARPONES. Algunas de estas artes se utilizan preferentemente en aguas oceánicas y otras en las aguas interiores, pero algunas se usan indistintamente en un medio o en otro.



III. REDES

1. *Partes de una red para su descripción y estudio.* Se considera la posición de una red en sentido paralelo al fondo. La parte superior consta de una línea de flotación; en cambio, la parte inferior consta de una línea de plomos o relinga de lastre; comprendida entre estas dos partes queda el cuerpo de la red.

La línea de flotación consiste generalmente de un cable más grueso que el empleado en el tejido de la red, en la que quedan sujetos una serie de flotadores, pudiendo ser éstos de los siguientes materiales: madera porosa, corcho, plástico, esferas de vidrio protegidas por una malla de manila, pelotas de goma, de hule espuma, etc. Esta línea mantendrá la red siempre tirante y tendida hacia la superficie del agua. Para el cálculo de flotación de una red, se tomará en cuenta la profundidad a que se va a maniobrar, así como su peso, logrando de esta manera la posición correcta.

La línea de plomos se encuentra en la parte inferior de la red y corre paralela a la línea de flotación. Consta de un cordel de mayor grosor que los empleados en el tejido de la malla de la red, y en el que van remachados cuerpos rodantes de materiales pesados, por lo general se aconseja de forma cilíndrica, ya que las formas irregulares pueden entorpecer las maniobras. Para el arrastre forzado, es aconsejable emplear en la línea de plomos cable de acero trenzado con alma de manila. La finalidad de esta línea es mantener la red estirada sobre el fondo, evitando que se arrugue o recoja. El cálculo de lastre determinará la posición correcta de la red, permitiendo por otra parte mantenerla también a una profundidad deseada.

2. *Pirola, cordón e hilos.* Su calidad en la manufactura de las redes.

Las redes antiguas eran fabricadas de finas hebras de manila retorcidas (tejido esquelético de algunas plantas tropicales). Continuaron empleándose las fibras de henequén, algodón, fibras de lino, que presentan ventajas sobre las demás en la pesca marina, sólo que su costo resulta elevado; fibras sintéticas adquiridas recientemente en el extranjero, entre las que podemos mencionar: seda artificial, nylon o fibra "66", "orlon", y la última novedad en estos pro-

ductos, la fibra "dracon" y "amilan", que presentan excelentes cualidades para trabajos que requieren resistencia, aparte rigidez y tenacidad, son poco absorbentes al agua; pero con el inconveniente de que su costo resulta elevado.

3. *Medidas de una red.* Por regla general la longitud total de las redes se mide en metros, brazas, pies, yardas y en lugares apartados, todavía se miden en varas.

Como un acuerdo internacional, se ha acordado en la mayoría de los países típicamente pesqueros, unificar la medida de la luz o diámetro de la malla de una red, siendo el proceso de esta medición el siguiente: se toma una fracción de la misma, se moja en agua corriente; una persona introduce sus dedos entre la malla restirándola con ambas manos en sentidos opuestos. Esto permitirá a otra persona dotada de una regla graduada, tomar el diámetro o longitud de la luz de la malla, *abarcando desde donde empieza un nudo y terminando donde comienza el siguiente.* (Véanse las figuras 1 y 2).



Fig. 1

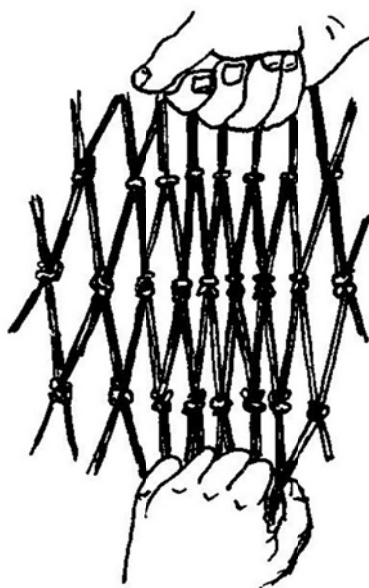


Fig. 2

IV. TIPOS DE REDES

Comúnmente en México se conocen con el nombre de chinchorros a las redes. Las hay de varias clases:

1. *Chinchorro común*. Es usado con mucha frecuencia en aguas interiores; el cuerpo de la red tiene forma rectangular con línea de flotación aislada; la luz de la malla varía de 2 a 4 centímetros según su empleo. Tiene una línea de plomos repartida proporcionalmente en peso y posición a la flotación. El manejo del chinchorro es una operación sencilla, consiste en introducirlo en aguas de poca profundidad, rastrearlo un poco, recobrándolo por los extremos una vez que haya llegado a la orilla. Para formar "bolsa" en el cuerpo de la red se halará al mismo tiempo a ambos lados la línea de flotación y la de plomos. Para chinchorros de poco tamaño, es aconsejable amarrar dos varas o calones a los extremos de la red. Se pueden improvisar con telas mosquiteras de material plástico, a las que únicamente se les entrelaza un cordón con flotadores y en el lado opuesto un cordón con pesas. La ventaja del material plástico sobre los demás, es que no absorbe agua y por lo tanto pesa menos, facilitando su maniobra. (Véase figura 3).

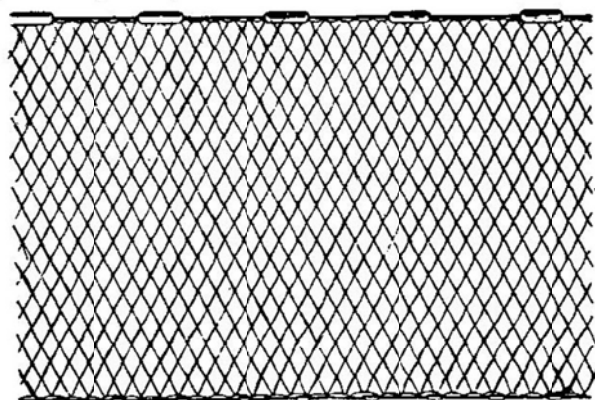


Fig. 3



Fig. 6

La operación con este tipo de red, se hace a diferentes niveles; para el caso de la pesca de especies pelágicas, se aumentan los flotadores de la línea de flotación, quedando por lo tanto en la superficie del agua. (Véase figura 7).

La línea de plomos será muy poco pesada.

Para la pesca a profundidades medias (véase figura 8) se carga un poco más el peso en la línea de plomos, ocasionando esto que baje a cierta profundidad. A la línea de flotación le amarran un cabo con una boya, para poderla recobrar fácilmente; y a la relinga de plomos se le ata una pesa o rezón para mantenerla fija en un mismo sitio.

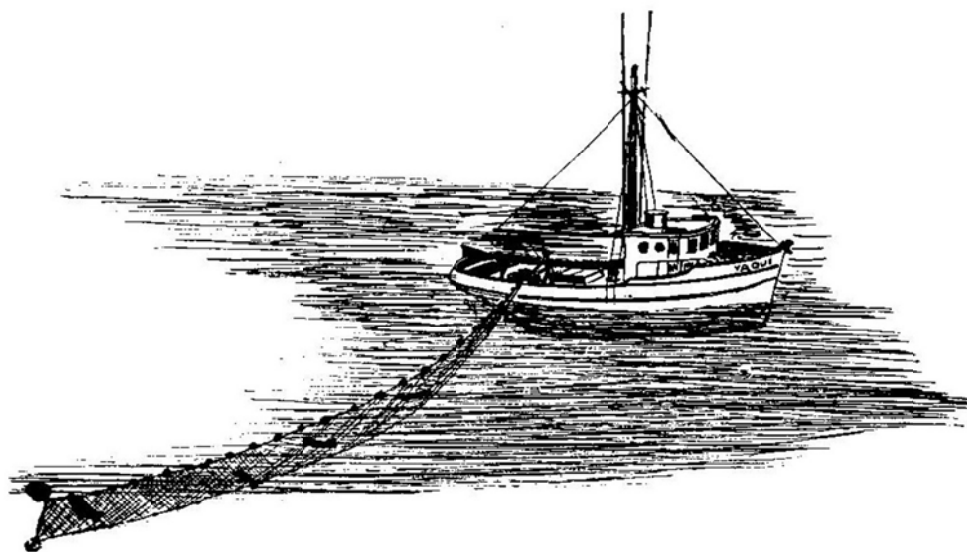


Fig. 7

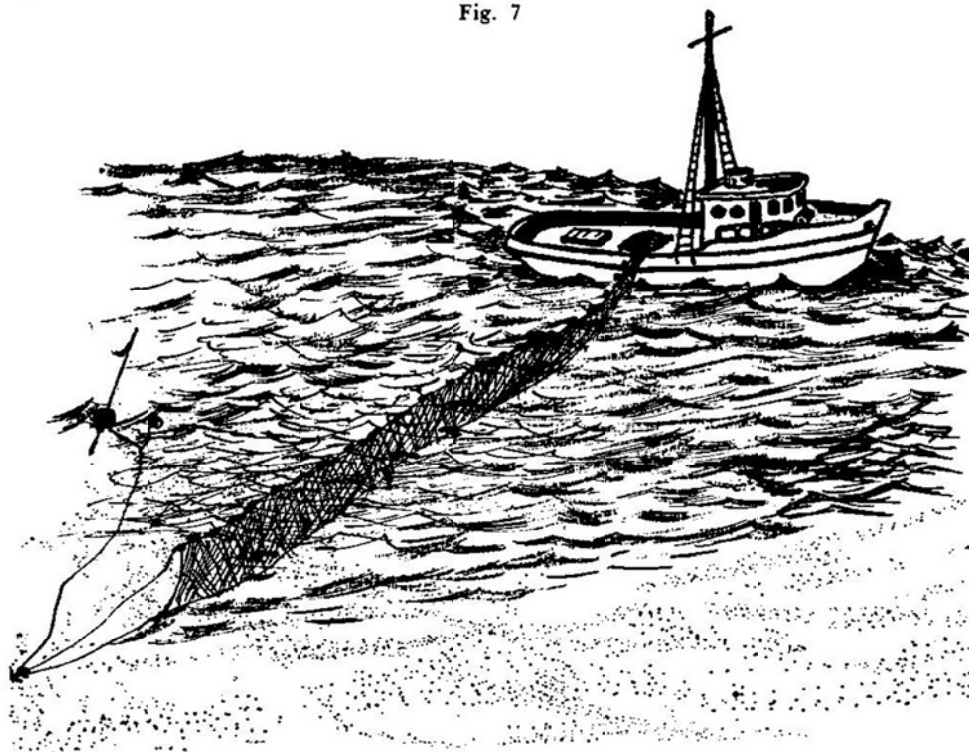


Fig. 8

Para la pesca a profundidades mayores, se aligera la línea de flotación y se sobrecarga la línea de lastre, igualmente se le ata a la línea de flotación un cable con una boya; y a la línea de lastre un rezón o anclote para su fijación. (Véase figura 9).

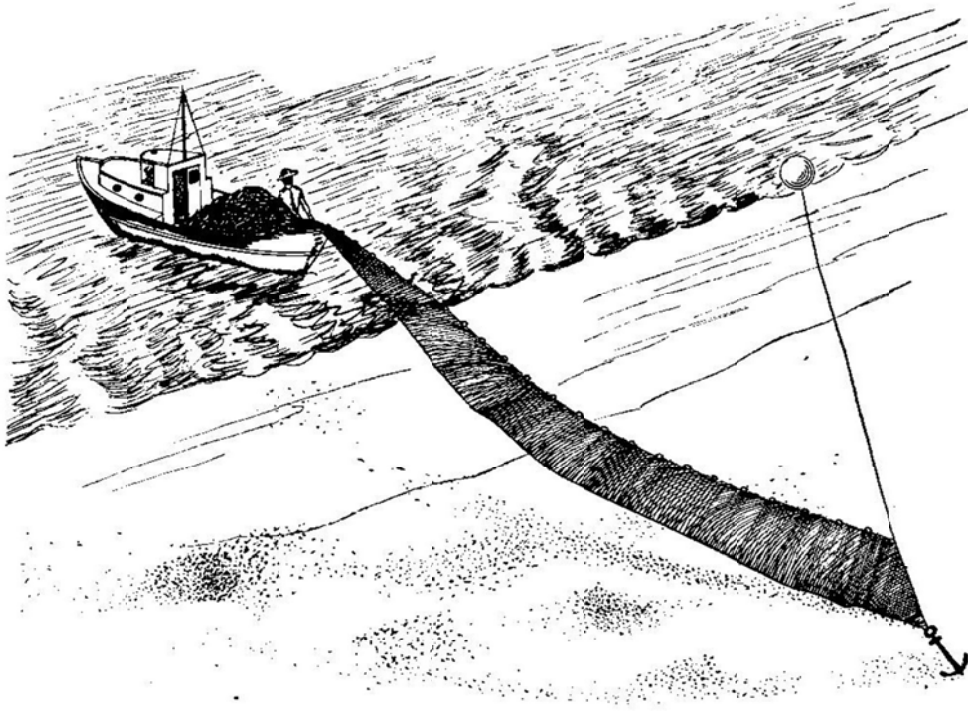


Fig. 9

Posiblemente los espacios que presente el tejido de esta red, son engañosos para el pez, pues cree poder atravesarlos; pero al sentirse atorado, retrocede para zafarse, quedando sujetos por los opérculos o agallas.

La maniobra con este tipo de red es generalmente nocturna. El inconveniente que señalamos en este método de captura, es que las especies apresadas por algún tiempo, están expuestas a ser devoradas por tiburones u otros animales voraces y lo molesto de esta maniobra es el desenmallado de los peces capturados.

Las especies que se capturan con esta red en aguas oceánicas, son: robalos,

bagres, curvinas, jureles, mulatos, picudas, barracudas, etc. En el caso de las aguas interiores: mojaras, hueros, percas, truchas, etc.

4. *Redes de arrastre o trawls camaroneros.* Son usados en la pesca de camarón, operando desde embarcaciones que desplazan varias toneladas con motores marinos potentes.

Las partes principales de esta red son: copo, bolsa y alas o brazos.

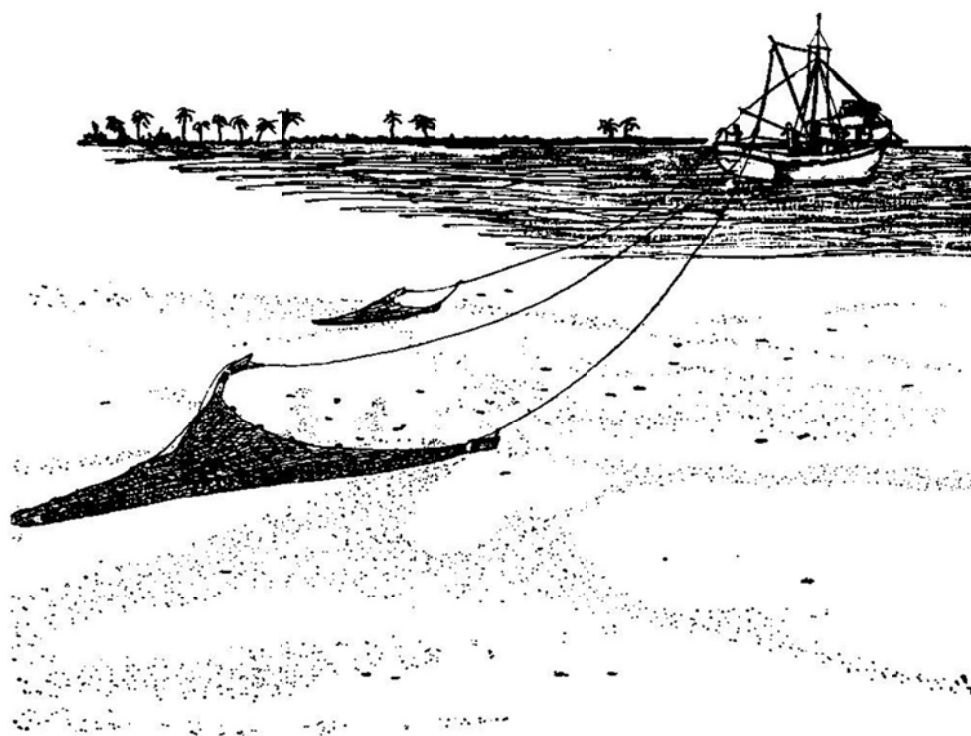


Fig. 10

Existen varios modelos de esta red como se muestra en las figuras 10 y 11, en las que se puede apreciar las diferencias en tamaño y forma de la bolsa y las alas.

a) *Copo.* Es una bolsa terminal alargada cuya piola de la malla es muy gruesa y el diámetro es aproximadamente de 3 cm. Este copo lleva una cubierta protectora o refuerzo en la parte inferior, siendo en la mayoría de los casos piola de cáñamo.

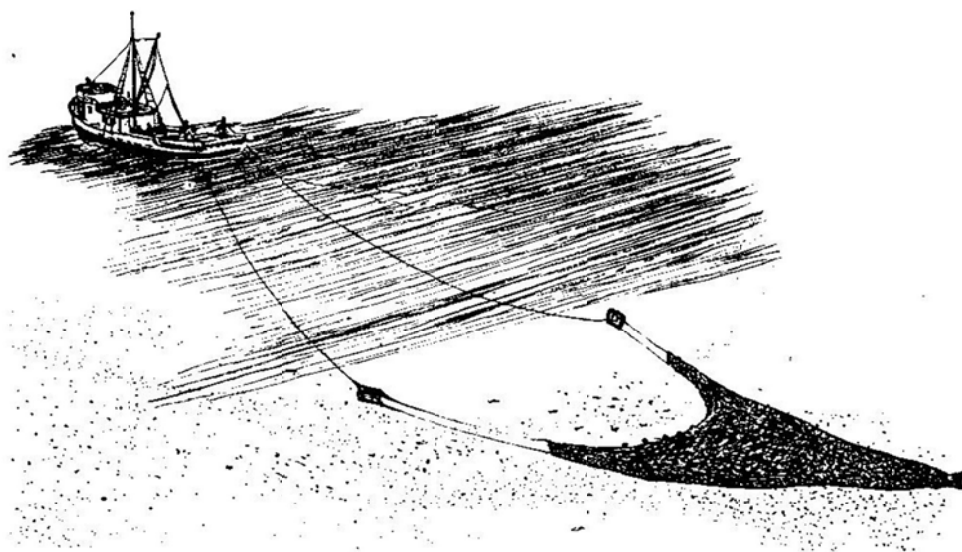


Fig. 11

b) *Bolsa o cuerpo de la red.* Está construido de un cordón más delgado que el del copo y mide la luz de la malla de 3 a 3.5 cm. En la parte inferior lleva un refuerzo en forma de cuchilla de otra red generalmente ya usada de tejido grueso.

c) *Alas o brazos.* Presentan el mismo diámetro que la luz de la malla de la bolsa, o sean 3 a 3.5 cm., siendo del mismo tipo de cordón o un número más delgado que el del cuerpo o bolsa.

En la parte superior de la boca de la red de arrastre y en el extremo superior de las alas, se encuentra la línea de flotación, con unos flotadores esféricos que pueden ser de cristal o de plástico (en el caso de que sean de cristal, van protegidos por una cubierta de malla de manila), y de un tamaño aproximadamente de 15 cm. de diámetro. En la parte inferior de la boca de la red y en el extremo inferior de las alas, se encuentra la línea de lastre o curuga, siendo ésta de cable trenzado de acero con alma de manila en la que van colocadas las pesas. A todo este conjunto se le protege con un "vendaje" de cable de manila. Como un anexo para mayor lastre, se entrelazan cadenas de fierro de acuerdo con la profundidad a que se va a pescar.

De la línea de flotación y la de lastre, salen dos cables que van a unirse a unas tablas de madera con marco de acero (véase figura 12), de cuya parte superior e inferior y a ambos lados, salen dos tramos de cadena o varilla de fierro que sirven para unirlos al cable de arrastre.

Las medidas de las tablas, están en proporción a las medidas, tamaño y forma de la red.

Maniobra de la red de arrastre. La embarcación, al localizar un cardumen, aminora la marcha; la red es colocada en posición adecuada para ser lanzada al agua; las puertas son colocadas en uno de los tangones o brazos móviles del mástil por medio del cable de arrastre. Al lanzar la red al agua, se sueltan los dos cables de arrastre, entonces la embarcación empieza a moverse en sentido circular hacia uno de los costados para separarse de la red, a determinada longitud del cable se encuentran unas marcas para determinar la profundidad a que se va a pescar. En esta maniobra se usa un cable corto del tangón contrario al de la maniobra y por medio del cual se engancha al cable izquierdo de arrastre. Esta operación abre los cables y por tanto despliega y restira las alas de la red. (Véase figura 13).

Al finalizar el lance, se aminora la marcha de la embarcación y se empieza a recobrar la red. Para esta operación se recogen los cables de arrastre y la embarcación vira sobre el costado de estribor, para facilitar el desenganche del cable corto, quedando por lo tanto los dos cables de arrastre otra vez al mismo lado. Cuando las puertas llegan al tope de las poleas del tangón, son fijadas a éste. En la boca anterior del copo, se encuentra un cordel que sirve para acercarlo a la embarcación y donde se "entroba" para poderla izar a cubierta. Se abre la boca posterior del copo y se deja caer sobre la cubierta o sobre la bodega el producto capturado.

5. *Red de cerco o de jareta.* Fue introducida a principios del presente siglo. Son redes de gran tamaño y manejadas por embarcaciones de cierto tonelaje y potencia. La línea de flotación está sobrecargada; el ancho de la red llega a medir varias docenas de metros y de largo llega a medir aproximadamente de 300 a 400 m. La luz de la malla varía entre los 2.5 a 8 cm. Con este tipo de red se capturan únicamente especies pelágicas y resulta excelente para capturar sardinas, macarelas, atunes, bonitos, jureles, etc.

De la línea de lastre salen unas "patas de gallo" donde van una serie de anillos, por donde pasa una cuerda que sirve para cerrar la bolsa de la red llamada jareta.

Maniobra. Cuando se localiza el cardumen, la embarcación en la que se encuentra perfectamente plegada la red, detiene su marcha y desembarca una

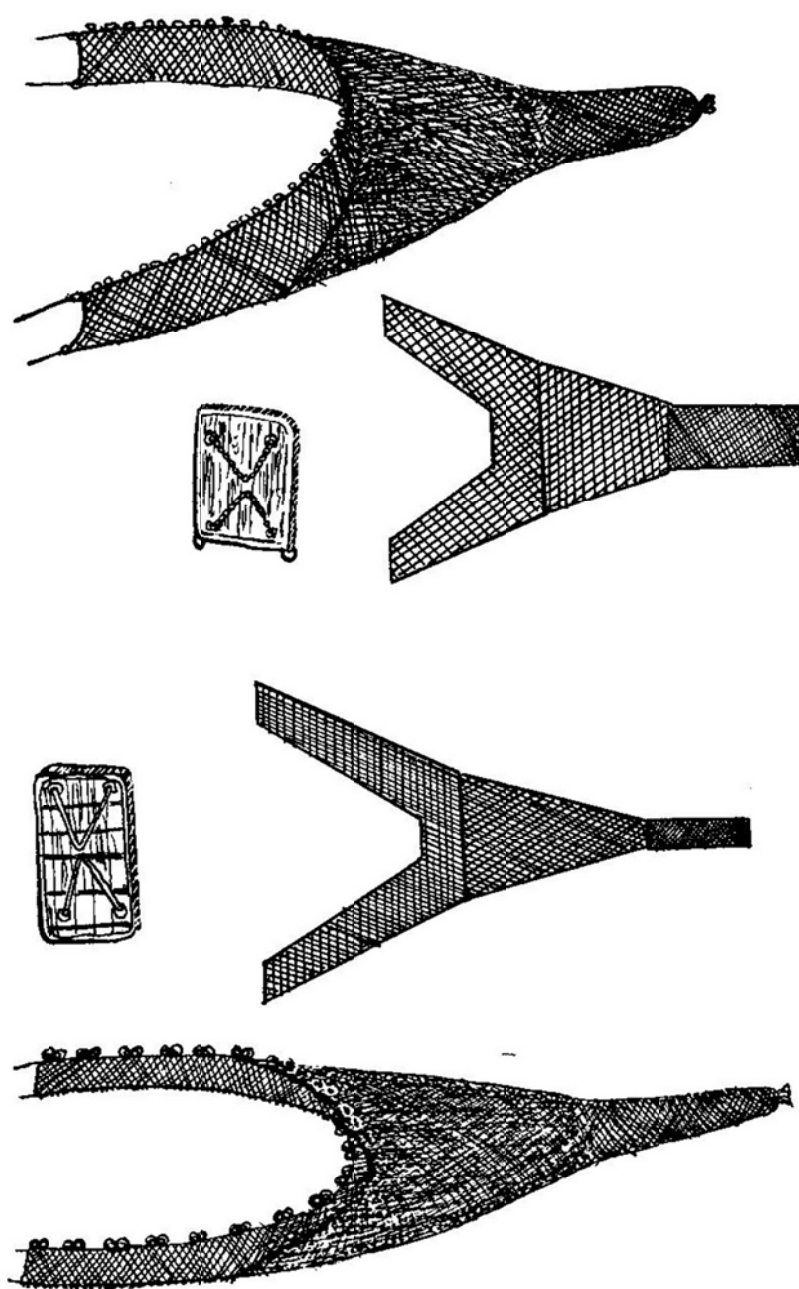


Fig. 12

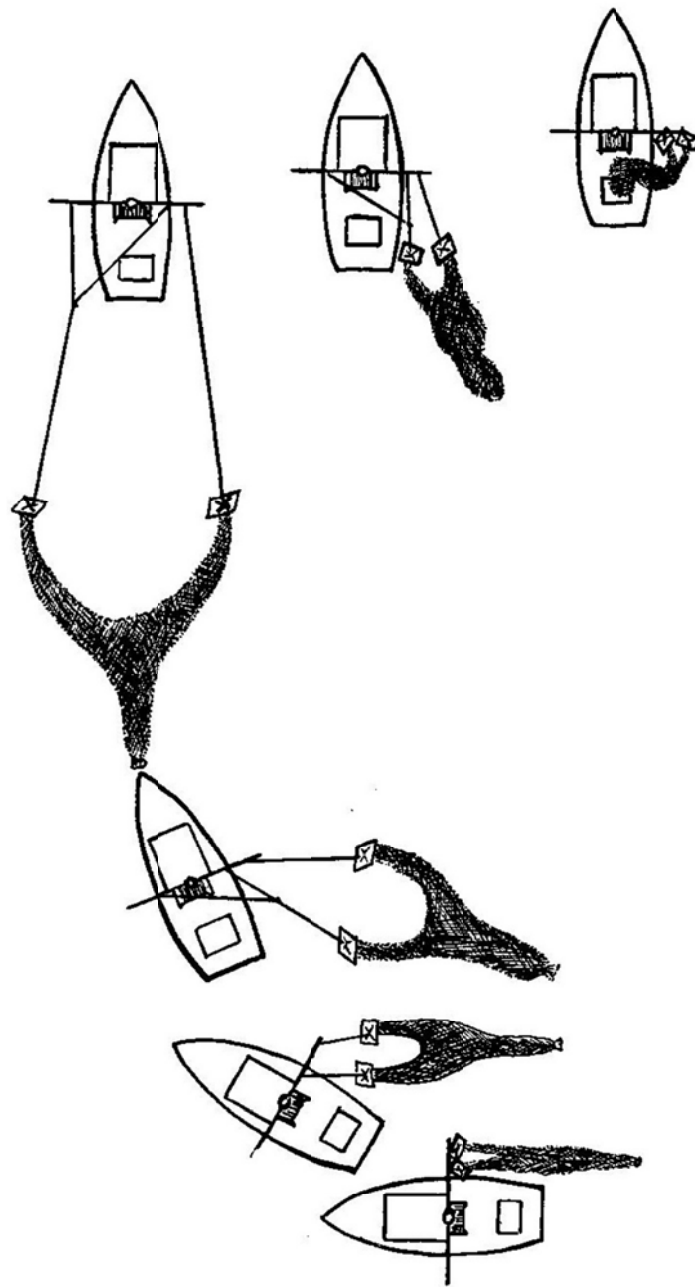


Fig. 13

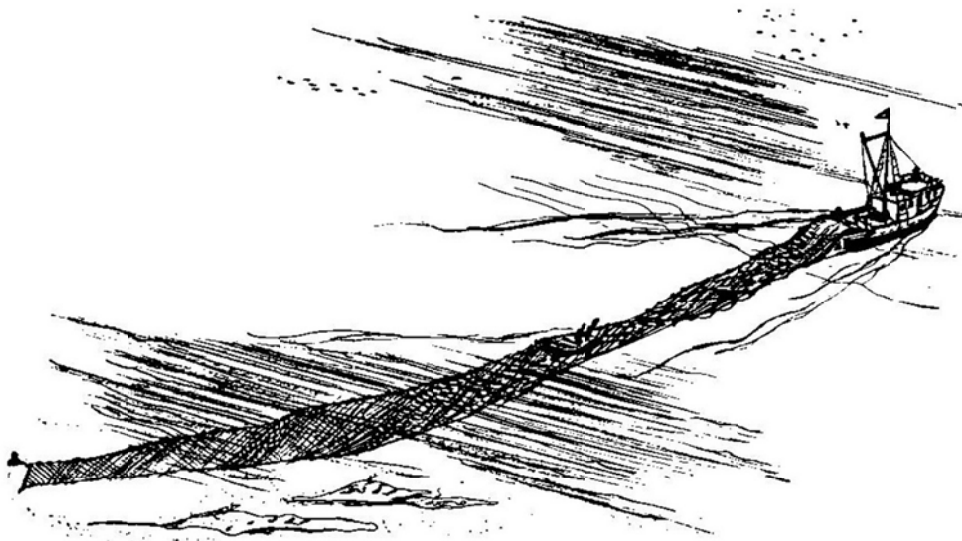


Fig. 14

lancha de remos llamada en el Golfo de México "esquife". (Véase figura 14). En esta lancha se va a "sostener" uno de los extremos de la red llamada "Calón de proa". Cuando empieza a moverse la embarcación mayor, se va soltando la red. (Figura 15).

Esta embarcación vira en forma circular con el fin de cercar el cardumen. (Figuras 16 y 17).

Al llegar a juntarse los dos calones o extremos de la red, la embarcación mayor empieza por medio de su "winche" o malacate, a recobrar el cable de la jareta; maniobra que cierra la bolsa conteniendo en su interior el cardumen. (Figuras 18 y 19).

Se recoge la mayor parte de la red, dejando únicamente el tramo de ésta, necesario para contener el volumen de la pesca (figura 20), finalmente toda la captura es recogida por una red cucharón y depositada en las bodegas del barco. (Figura 21).

6. *Redes cucharas*. Existe una gran variedad de formas, de las cuales solamente describiremos las más usuales:

a) *Red cuchara de marco cuadrado*. (Véase figura 22). Utilizada frecuentemente por nuestros pescadores indígenas en aguas dulces, consiste en una vara

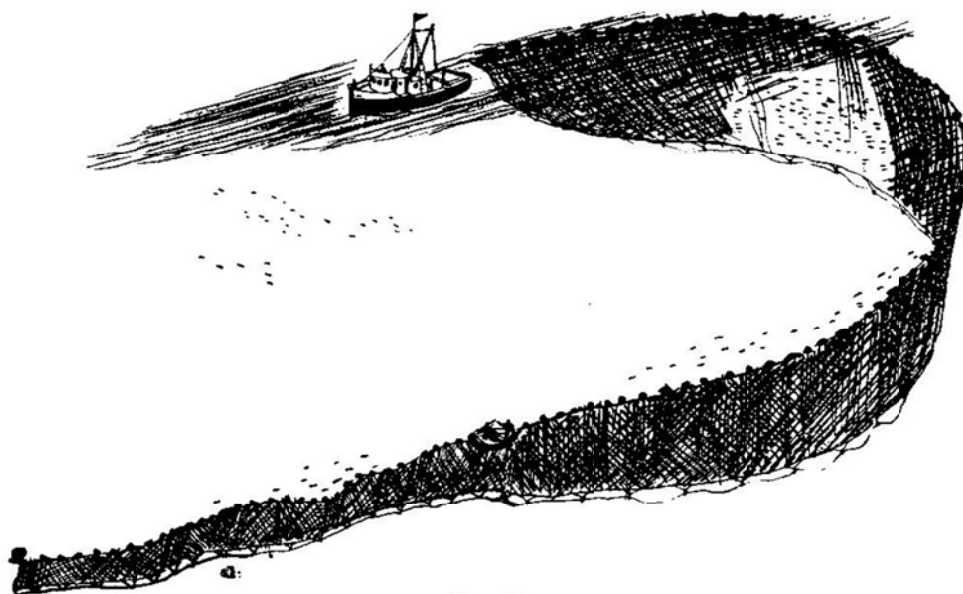


Fig. 15

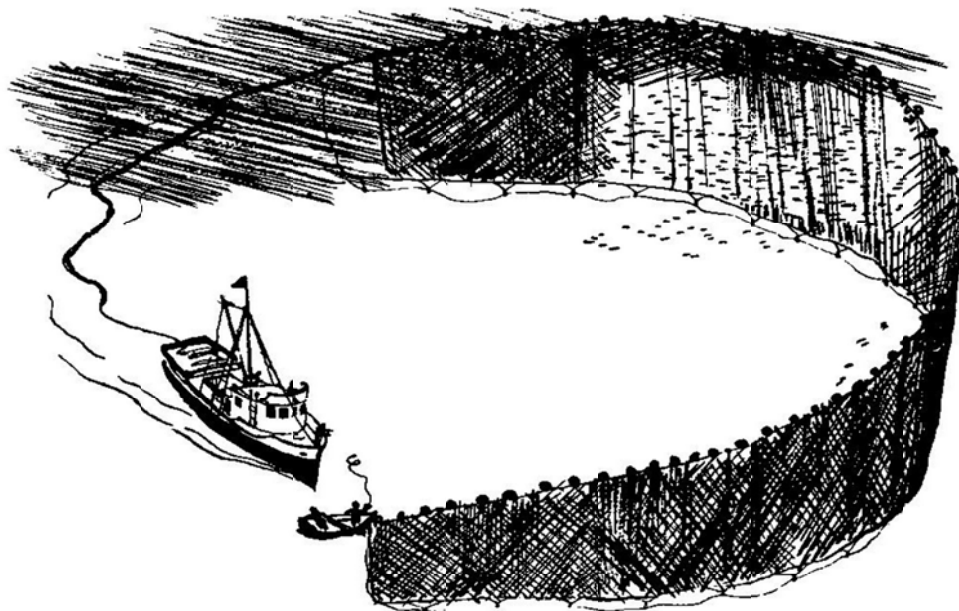


Fig. 16

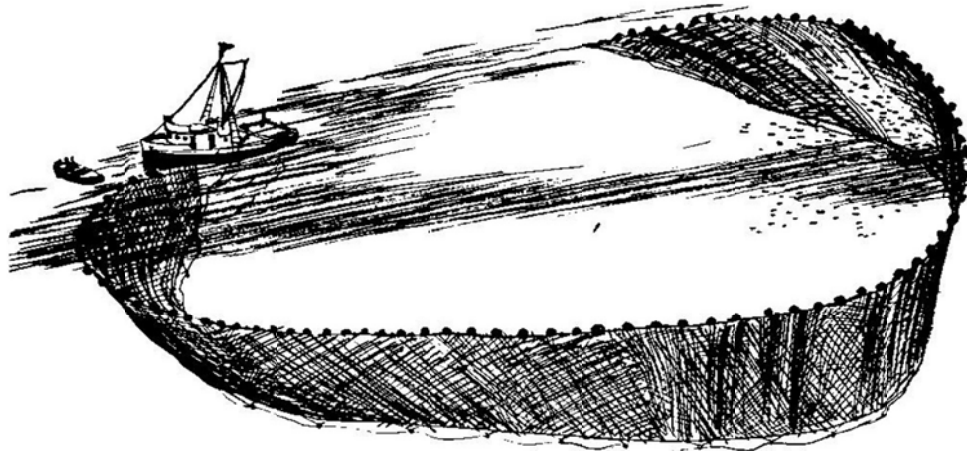


Fig. 17

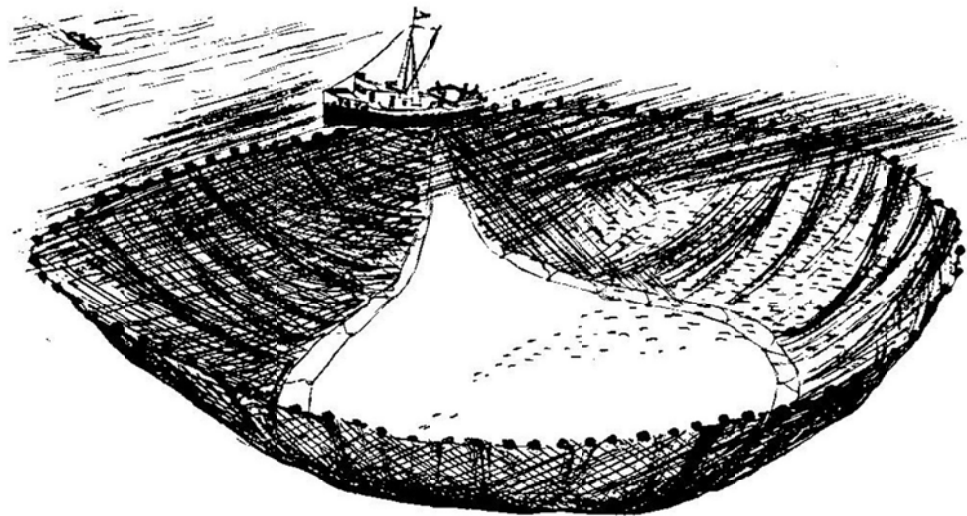


Fig. 18

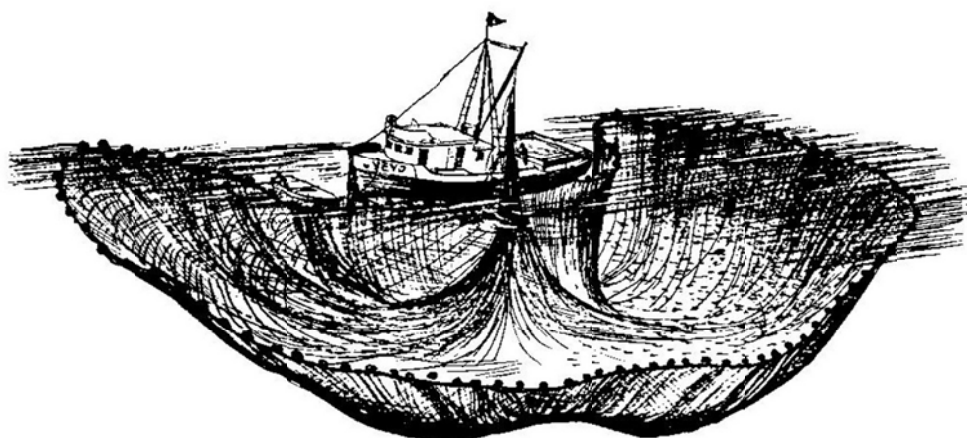


Fig. 19

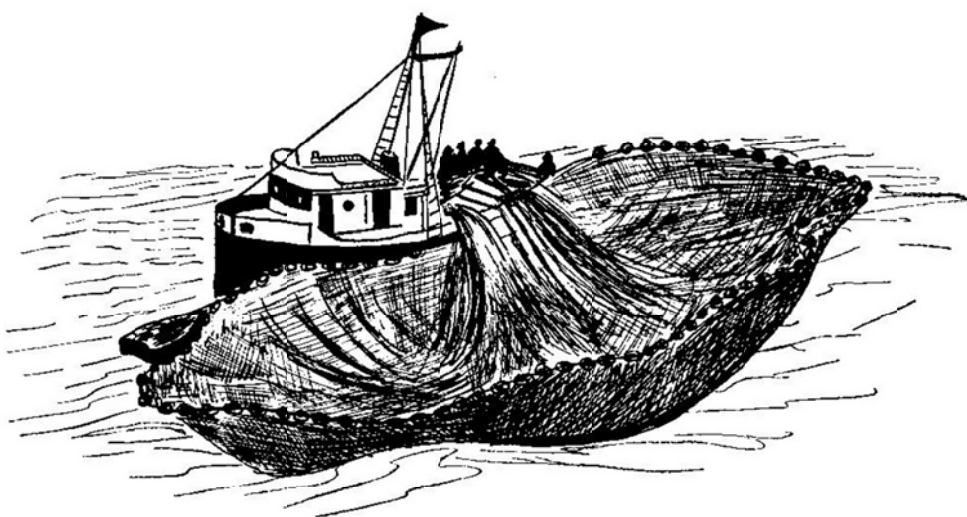


Fig. 20

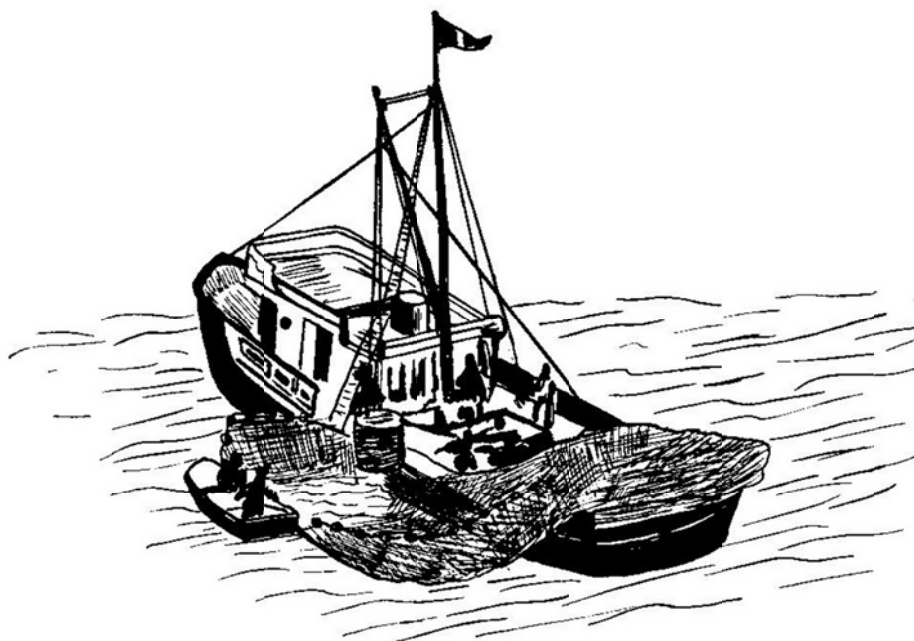


Fig. 21



Fig. 22

NOTA: Los dibujos de R. J. Ederer Co., sirvieron de inspiración para la silustraciones de la 14-21.

de madera bastante larga (aproximadamente de 2.5 m.), atada a un marco rectangular igualmente construido de vara, en el que va cosida una bolsa de forma piramidal de malla muy cerrada (generalmente emplean ayates). Por esta razón el diámetro de la malla no pasa del centímetro. Su maniobra consiste en introducir el marco de la red cuchara o sea la boca a poca profundidad y rastrearla como si se tratara de una podadora de césped. Con esta red se capturan: charales, juiles, amarillos, ajolotes, acociles, moscos (corixidos), etc.



Fig. 23

b) *Red cuchara en forma de raqueta.* (Véase figura 23). Utilizada principalmente en la pesca del camarón. Consiste en una vara gruesa, aproximadamente de 3 m. de largo, amarrada a una vara flexible, la que tiene forma de una raqueta, reforzada con un travesaño igualmente de vara. Sobre el marco va tejida una bolsa de red con malla ancha, aproximadamente su luz es de 2.5 cm., llegando a alcanzar dicha bolsa distintas profundidades. Con esta red cuchara se recoge el camarón atrapado en las trampas de las artes fijas (tapos).

Una variedad de este tipo de red cuchara es la usada en la pesca de agua dulce, en la que la bolsa tiene una forma cónica con una luz en la malla de 1.5 a 3 cm., pudiendo alcanzar tamaños considerables de acuerdo a sus necesidades y en el medio en que se va a operar.

c) *Red cuchara giratoria.* (Véase figura 24). Es utilizada en muchas pesquerías de nuestro país. Muy parecida a las anteriores, pero su marco es de varias formas, empleando la forma semicircular; la bolsa presenta una luz de malla aproximadamente de 2 a 4 cm. Este tipo de red la utilizan para el rastreo y muestreo.

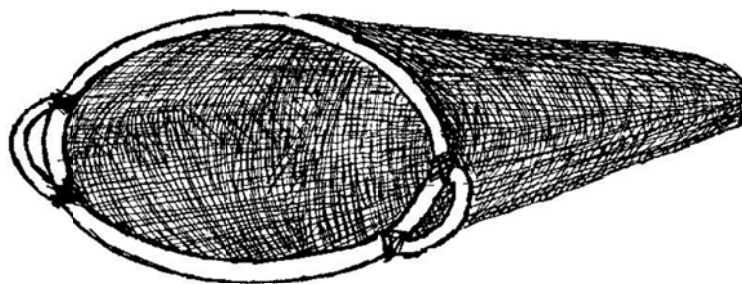


Fig. 24

Como una variedad de las redes cuchara, tenemos la que utilizan en la pesca de la langosta llamada "chapingorro". Consiste en un garrocha a la que se sujeta un aro perpendicular a ésta con una red cónica de cordón grueso, la maniobra consiste en depositar un poco de carnada en la red y por medio de un visor o "lente" localizar las langostas; tan pronto son vistas, se introduce la red colocándola en tal forma que aprisione la langosta, para capturarla, con un pequeño movimiento, y por el peso de la misma langosta, la bolsa cuelga, cerrándose e impidiendo la fuga. (Figura 25.)



Fig. 25

d) *Red cucharón*. De las redes cuchara es la de mayor tamaño. También se la conoce con el nombre de "redeño" o "salabardo", que consiste en un aro grande soldado a un mango. A dicho aro se le sujeta una bolsa amplia de red, atado al aro va un cable que pasa por una polea para facilitar la maniobra de la embarcación al agua y viceversa; en el vértice inferior de la bolsa, se encuentra sujeto otro cable, que pasa por el mango y sirve para dirigirla a la bodega de la embarcación; por medio de este cable se abre el fondo de la red para vaciar la captura recogida anteriormente por la red de cerco o de jareta. (Ver figura 26).



Fig. 26

e) *Red mariposa*. (Véase figura 27). Conocida en el medio pesquero autóctono del lago de Pátzcuaro, Mich., con el nombre de "guaromutacua"; consiste

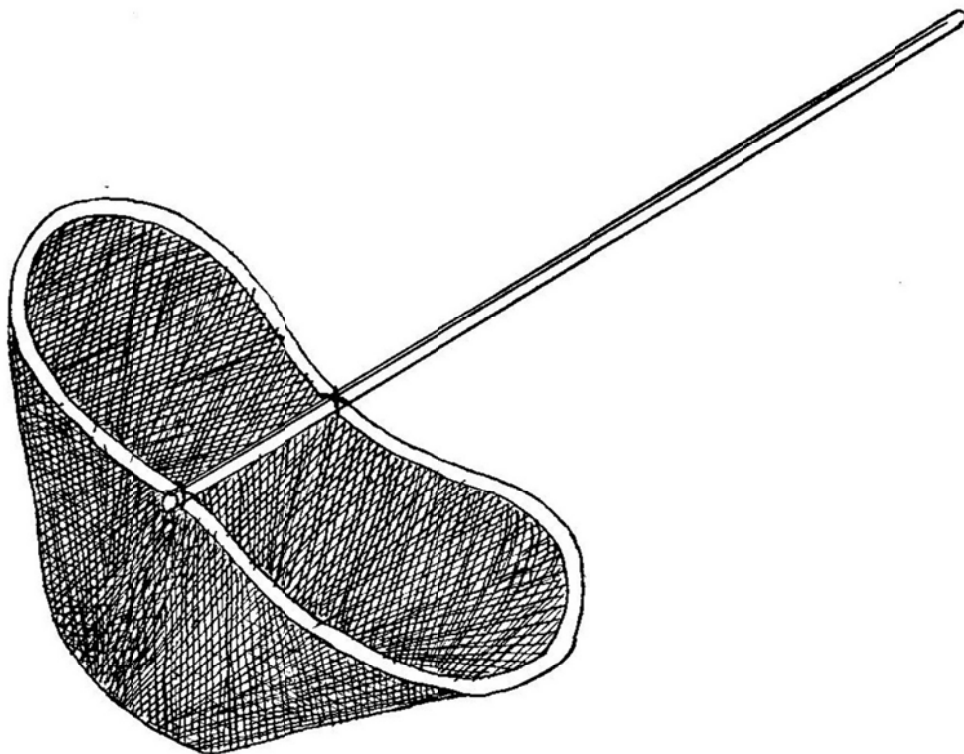


Fig. 27

en una vara resistente bastante larga (de 3 a 5 m. de largo), en la que se atan varias varas formando un bastidor con figura semejante a un óvalo estrechándose un poco por el centro y sus extremos se encuentran levantados; a este bastidor le tejen una bolsa de malla muy cerrada. Por el aspecto general se le ha denominado "alas de mariposa". El uso de esta red es típico en los lagos del Estado de Michoacán. La maniobra consiste en introducir un "ala" de la red sin detener el movimiento de la canoa, obrando como una especie de coladera. Las especies que se capturan con esta red son, principalmente: pescado blanco, charales, acúmara, etc.

f) *Red cuchara de arrastre*. Utilizada en lanchas de motor en la pesca fluvial, resulta ideal para levantar las "cosechas" de especies de gran tamaño en aguas dulces. Consiste en un marco rectangular cuyos esquineros son de codos de fierro unidos a varillas de madera, en el que se sujeta una bolsa de red con malla ancha reforzada con un armazón de alambrón que evita el "enjutamiento" de la bolsa. La maniobra consiste en halarla desde una embarcación por medio de dos cables que están unidos al marco; arrastrándola en direcciones y profundidades deseadas, colectando así las especies más grandes y quedando desechadas las de menor tamaño. (Figura. 28).

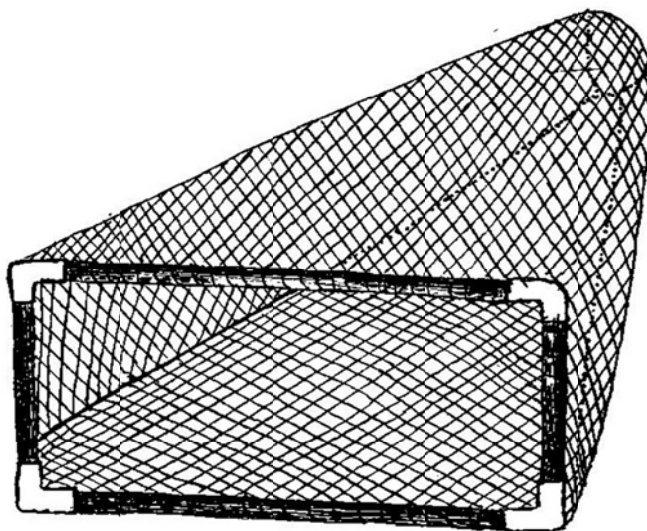


Fig. 28

7. *Atarrayas*. (Véase figura 29). Consiste en una red circular en cuyo perímetro o borde se encuentra la línea de plomos que está recogida en pequeñas extensiones para formar sucesivas bolsas. En el centro o cúspide de la red se encuentra un destorcedor unido a un cordel de 2 a 3 metros de largo, en cuya punta se hace una gasa que el pescador se ata en su mano para no perderla. La luz de la malla va disminuyendo poco a poco de la periferia al centro.

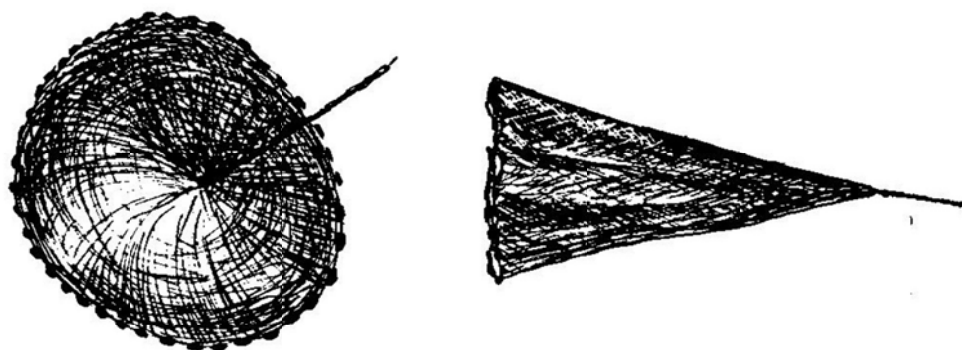


Fig. 29

Cuando se recoge la red, toma una forma cónica; en cambio, cuando es lanzada al agua, describe un círculo perfecto. El diámetro de esta red varía desde los 2 hasta los 4 m. Se maniobra desde la orilla de una embarcación, o bien en aguas de poca profundidad. Con esta red se llegan a capturar las siguientes especies: camarón, mojarra, lisa, chucumite, lebrancha, pargo, gurrubata, churro, robalo, banderilla y sardina.

V. LINEAS Y ANZUELOS

1. *Líneas de anzuelos o cimbras.* (Véase figura 30). También se les conoce con el nombre de palangres, espineles o líneas japonesas. Se utilizan con mucha frecuencia en la pesca de altamar para capturar especies tales como atún, bonito, macarela, sierra, tiburón, etc.

Consiste en cordeles bastante largos que llegan a veces hasta los 200 metros, llamado "cabo principal", suspendidos a boyas por otro cordel llamado "orinque"; del cabo principal se ajustan una serie de cables delgados en los que van sujetos anzuelos especiales llamados "reinales". Por regla general, se reparten hileras de anzuelos separadas cada una por 25 metros. La longitud de cada una de estas líneas es de unos 15 metros, siendo la parte terminal del cable de acero (aproximadamente de un metro de largo), en el que van sujetos a un destorcedor y de éste a un anzuelo.

La maniobra con estas líneas de anzuelos es muy simple, ya que puede realizarse desde una embarcación cualquiera. De uno de los extremos de la línea mayor, se amarra a un "flotador anclado", y se va soltando hasta el final de éste. Ahí vuelve a sujetarse a otra boya y de esta misma boya puede amarrarse



Fig. 30



Fig. 31

otra línea de anzuelos igual a la descrita anteriormente. En donde finalice esta línea se sujetará a otro flotador anclado.

La camada se va alternando en cada uno de los anzuelos unos con pedazos de pescado y otros con calamares o pedazos de otros mariscos.

2. *Líneas de fondo.* (Véase figura 31). Consiste en un cable grueso o cadena de fierro con una serie de alambres con anzuelos. Estos, en la maniobra, son sujetos a otro cable que se encuentra amarrado a una boya y en su extremo opuesto a un ancla o pesa. El amarre de esta línea se hace a la profundidad que se quiera pescar. Se pescan con esta línea principalmente tiburones.

3. *Anzuelos y cañas.* Los anzuelos propiamente dichos, son los más usados en las pescas menores, observando que no son perjudiciales a ésta. Existen una gran variedad de tamaños y de formas, ya que se construyen según las necesidades de la pesca a que vayan a ser dedicados. Los hay desde 1 hasta los 25 cm. de largo y de grueso desde 1 mm. hasta los 2 cm. Por lo general, la pesca con de largo y de grueso desde 1 mm. hasta los 2 cm. Por lo general, la pesca con de la playa.

Las partes del anzuelo son las siguientes (véase figura 32): una punta, una muerte, la curva y el arco de amarre.

Entre los anzuelos disfrazados podemos hacer referencia a cientos de tipos que se usan en la pesca deportiva, imitando una gran cantidad de objetos llamativos, por ejemplo: señuelos en forma de peces, ranitas, cucharas, etc.; otro tipo son los llamados "moscas", usados en la pesca de la trucha. Para casos muy

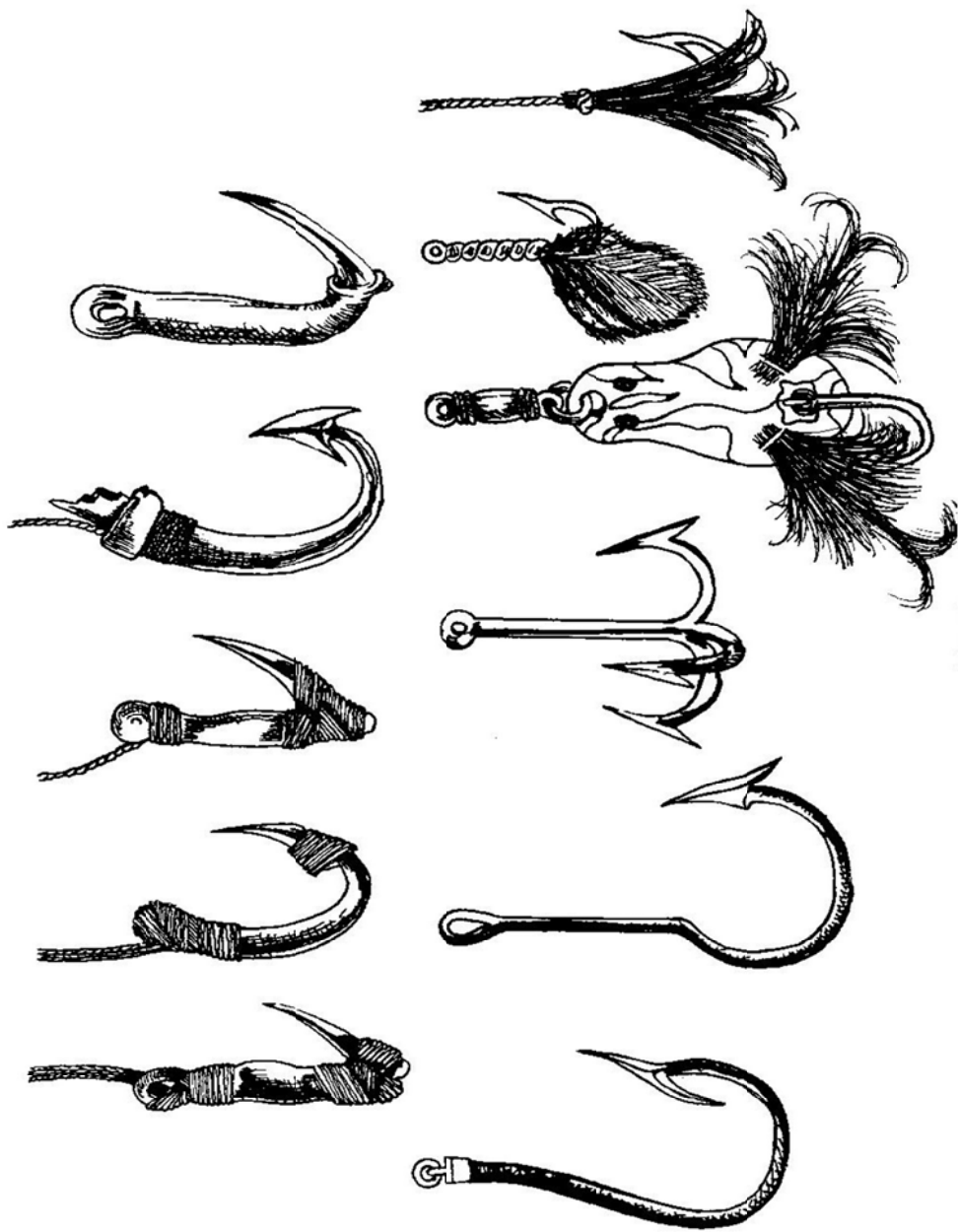


Fig. 32

especiales como la pesca del tiburón, se emplean anzuelos de aceros templados y se les fija a una cadena o cable por medio de un "anillo de juego".

Las cañas son usadas preferentemente en la pesca deportiva. Consisten en una vara a la que se sujeta un carrete con línea o cuerda resistente. En todo el cuerpo de la caña se encuentra una serie de anillitas, por las que pasa la cuerda; en la línea puede colocarse un pequeño flotador que circula sin dificultad, la cuerda va unida a un destorcedor y éste a un anzuelo con carnada o señuelos semejando peces, etc. (Figura 33).

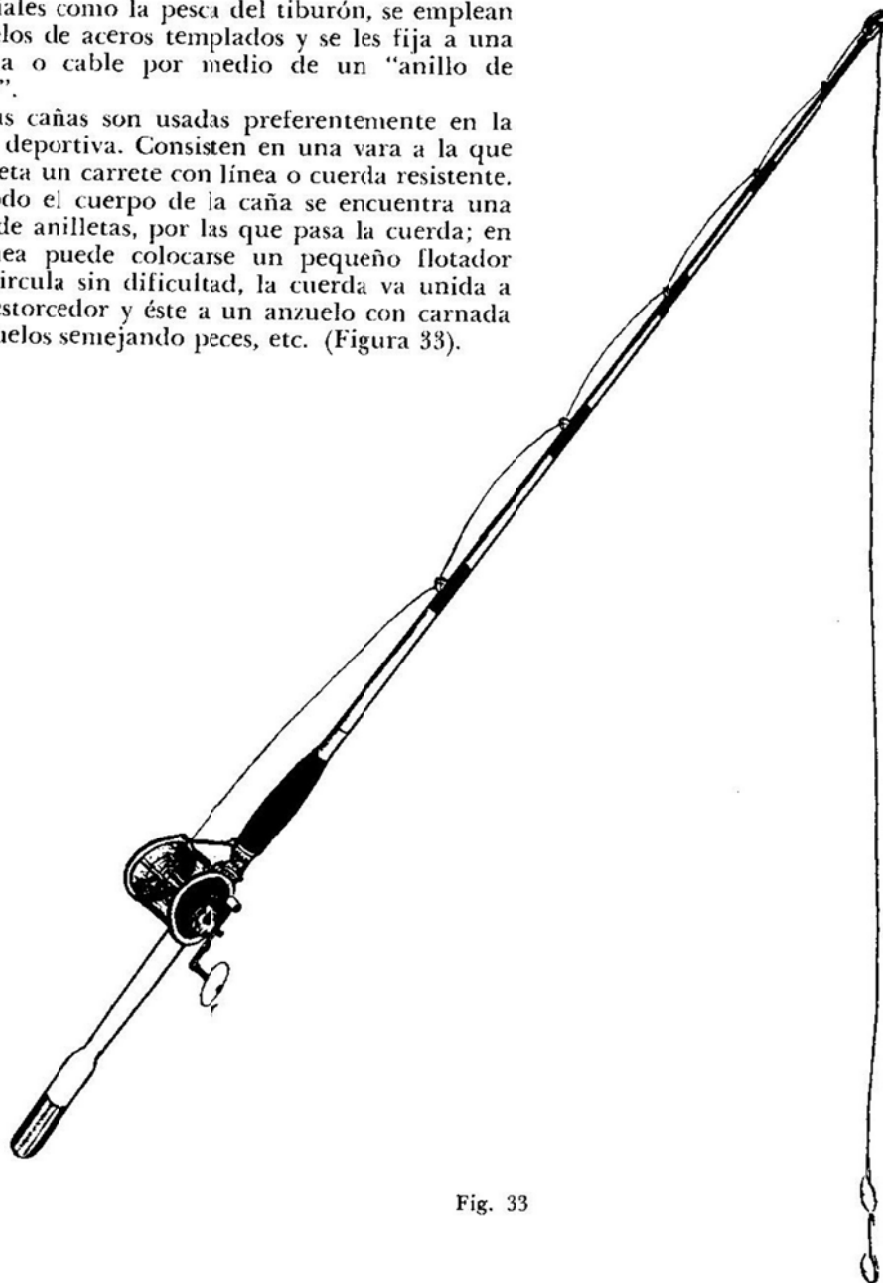


Fig. 33

VI. CORDELEO, CURRICANEO O TROLEO

Este método es practicado principalmente en la pesca de especies pelágicas, tales como: pez vela, pez espada, marlin, doradilla, sierra, mero, picuda, peto, jurel, huachinango, boquilla. El método consiste en suspender cordones resistentes de las "pértigas" de una embarcación o simplemente manejadas a mano, en cuyo extremo del cordón se encuentra un anzuelo disfrazado con "hilachas" o mechón de mecate, hojas de maíz, o carnada fileteada, o bien puede llevar una cucharilla. Cuando la embarcación se desplaza a cierta velocidad, el cordel se desliza por la superficie del agua, llamando con esto la atención de los peces. (Figura 34).

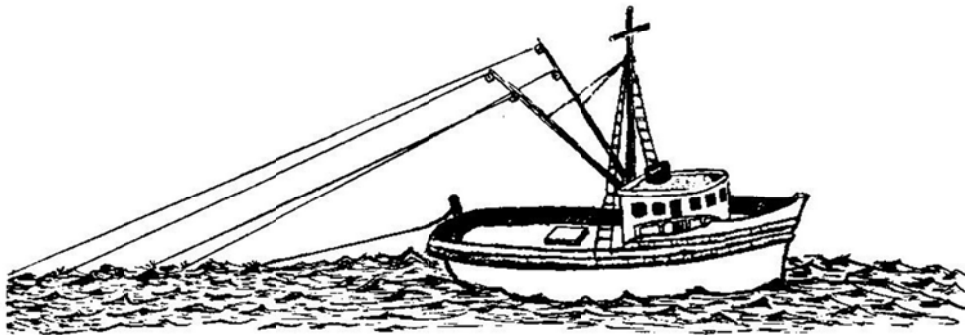


Fig. 34

VII. ARPONES, FISGAS, GANCHOS Y GAFAS

Arpones. Son usados frecuentemente en la pesca del tiburón, robalo, sábalo, pargo, tortugas, corvina, etc. Consisten en una vara larga de madera maciza, en cuyo extremo se encuentra una punta o puya de fierro, para el caso de los arpones sencillos pueden tener una o más muertes, o bien varias series de muertes. En la vara se ata un cordel de cáñamo resistente para recobrar el arpón con la presa. Existen arpones cuya punta puede desprenderse de la vara quedando únicamente sujetos éstos por el cordel de recobre.

Fisgas. Usadas por nuestros pescadores nativos en aguas interiores. Consisten en un carrizo grueso en el que se amarra en uno de sus extremos una horquilla de fierro con puntas afiladas (carece de muertes). Se emplea para capturar especies como la carpa, pescado blanco, etc.; nada más que presenta el inconveniente de que con mucha frecuencia las presas escapan lastimadas. (Véase figura 35).

Ganchos. Son empleados generalmente con equipo de buceo para la pesca de algunos moluscos, crustáceos y esponjas. Como un ejemplo de maniobra, citaremos la captura del pulpo; ésta consiste en nadar equipado por lo menos con un visor, bucear el fondo rocoso hasta localizar la guarida de estos moluscos, e introducir el gancho rotatoriamente hasta capturar la presa.

Gafas. Se usan en la captura de ostiones. Son dos especies de rastrillos sujetos en forma de "pinza". Su maniobra consiste en introducirlas abiertas en aguas someras, donde existen bancos ostrícolas. Al cerrarlas, sujetan las "piñas" o "pencas" de ostiones, pudiéndolas izar fácilmente a la superficie. (Véase Fig. 36).

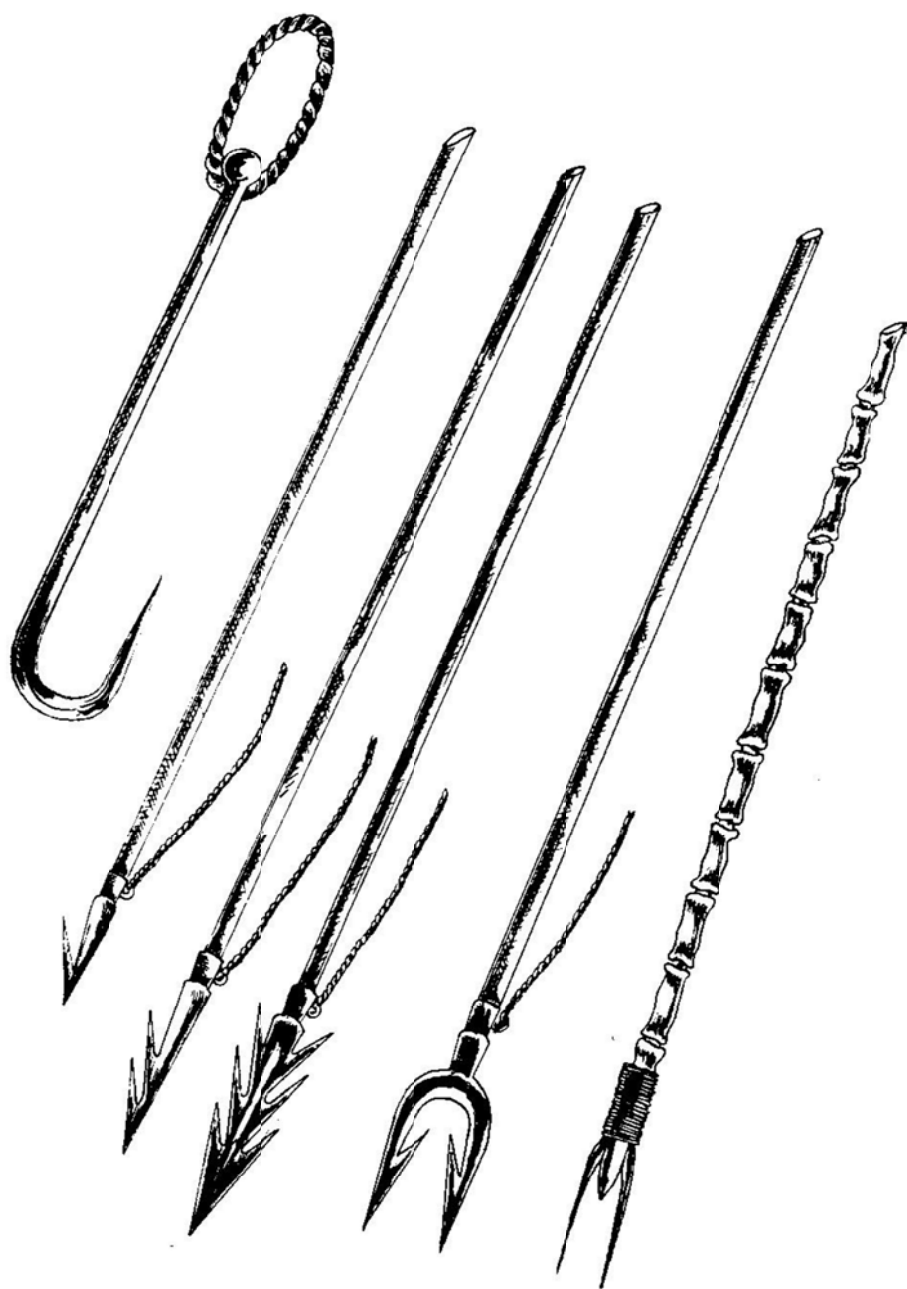


Fig. 35

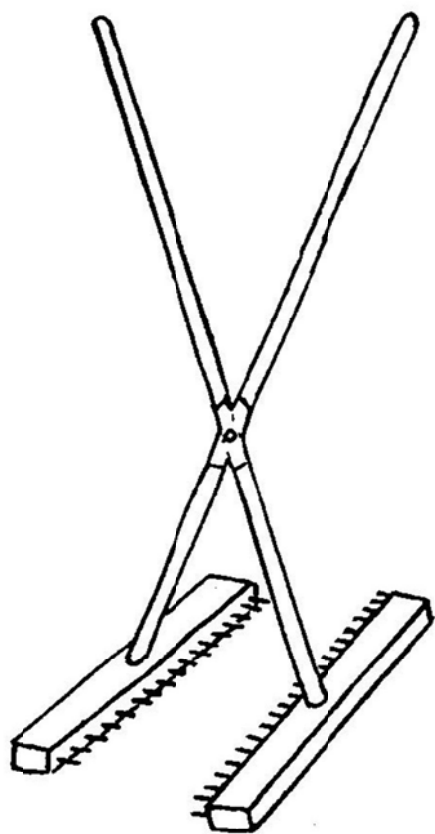


Fig. 36

VIII. TRAMPAS

Las trampas podemos subdividirlas en dos grupos: las fijas o cimentadas y las móviles.

1. *Fijas o cimentadas.* (Véase figura 37). Los llamados "tapos" son artes fijas empleadas en la pesca del camarón en aguas interiores; obran como grandes filtros contruidos en los esteros, marismas, etc.; éstos dificultan el paso libre de sus aguas, impidiendo la salida de los ejemplares importantes para la pesca comercial. La "cierra", parte principal del tapo, es una construcción hecha a base de materiales locales, es decir, carece por completo de clavos y otras partes metálicas. Para unir las estructuras mayores, se emplea bejuco colorado; en cambio, para las menores se usa un cordel retorcido muy primitivo llamado "lia".

La parte básica de una "cierra", la constituyen dos hileras o filas paralelas de pilotes de troncos verdes de palma, que miden aproximadamente de 15 a 20 centímetros de diámetro, siendo su longitud variable. Estos son clavados en línea recta más o menos perpendicular a la orilla del estero. En otras regiones, por necesidades propias del lugar, los clavan en forma de línea quebrada. Al construir un tapo, estos pilotes antes de ser clavados, son afilados por uno de sus extremos para enterrarse y fijarse de un modo consistente. El extremo opuesto se ata fuertemente para evitar que los golpes de mazo lo rajen.

La distancia entre pilote y pilote varía según la corriente que la cierra va a resistir. La distancia entre hilera e hilera fluctúa entre los 12 a los 15 cm. A estas hileras de pilotes se les conoce con el nombre de "estacadas", y para cimentarlas y reforzarlas sólidamente se usa una piedra mezclada con concha de ostión o almeja y se apuntala para dar mayor resistencia a la estacada.

Por la parte interior de cada hilera de pilotes, se amarran a tres alturas, tiras delgadas de madera o tirantes, la primera a nivel del fondo, la segunda a media agua y la última aproximadamente a nivel de la superficie, quedando

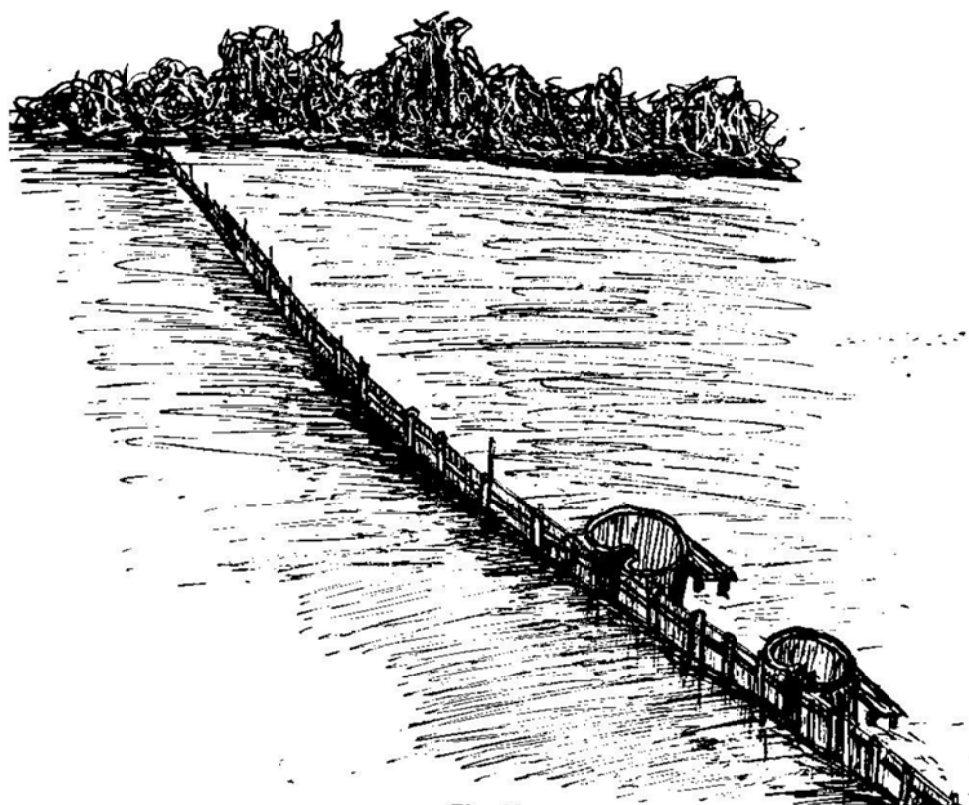


Fig. 37

un espacio estrecho en donde posteriormente se colocarán las "mangas de palapa" que constituyen en realidad la parte de la "cierra" que actúa como filtro.

La manga de palapa se asemeja a una persiana oriental, y está construida por pecíolos de palma (a los que se les han cortado los limbos), unidas entre sí por medio de un cordel manufacturado de los limbos de la palma y retorcidos, conocida con el nombre de "líá". (Véase figura 38).

La altura de la cortina de palapa es de una braza aproximadamente: cada tramo de estas mangas se unen y, a su vez, se sujetan a los pilotes.

Otra parte de la estructura de la cierra son los "chiqueros", éstos tienen el propósito de concentrar los camarones, para hacer más fácil su captura. Con

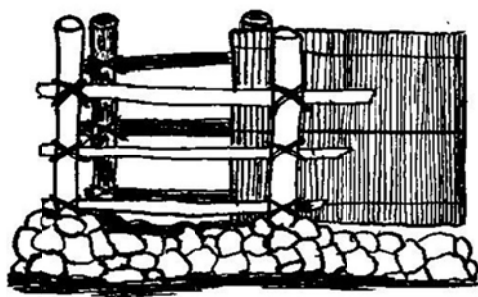


Fig. 38

objeto de hacer la concentración del camarón, se construyen estos chiqueros en forma arriñonada o acorazonada, con una entrada en sentido de la dirección de la corriente, con lo cual se consigue que las aguas se precipiten como si hubiera una salida y por donde escapan también los camarones, para encontrarse nuevamente atrapados por la cortina de palapa del chiquero o "trampa". Por lo antes expuesto, los chiqueros son corrales cerrados con una sola entrada, en la que la cortina de palapa es más alta que la empleada en el resto de la cierra. Por atrás y fuera de estos chiqueros se construye un entarimado con su respectivo cimientó, para facilitar a los pescadores "cucharear" el camarón atrapado en los chiqueros.

La cierra antes descrita, resulta un medio excelente y cómodo para capturar camarón en aguas interiores, pero cabe mencionar la construcción de pequeñas cortinas del tipo "represa" para evitar en tiempo de avenidas o lluvias intensas que estas aguas se comuniquen y se escapen los camarones. A este tipo de represa se le conoce con el nombre de "orejeras", las que llegan a medir cientos de metros, según sea necesario encauzar las aguas hacia la cierra. Su construcción es simple ya que se clavan paralelamente dos filas de estacas de vara de poco diámetro siguiendo una línea más o menos recta, su longitud determinará las aguas que se desean dirigir hacia el cauce principal en donde se encuentra el tapo, consiguiendo la captura del camarón. Entre las dos filas de varas queda un espacio que es rellenado con ramas y lodo, se apisona quedando únicamente pequeños espacios por donde se filtra el agua, pero no los camarones. En su trayectoria las orejeras a veces pasan por aguas que tienen corriente, en cuyo caso se apuntalan con una estacada.

La cierra generalmente tiene una compuerta para el paso de las embarcaciones, permaneciendo siempre cerrada durante la baja mar, está construida igualmente por varas y manga de palapa.

La complejidad en la estructura de un tapo, puede decirse que está en relación directa con las corrientes que va a resistir. En los tapos se encuentra un campamento construido igualmente de materiales locales. (Véase figura 39).

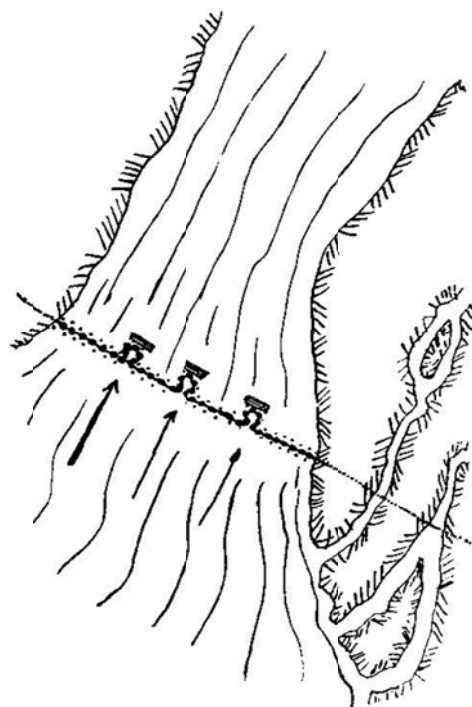


Fig. 39

La pesca del camarón en los tapos, es generalmente nocturna y se lleva a cabo con la ayuda de un mechero de petróleo que se cuelga frente a la entrada y en la parte de atrás del chiquero. La operación de colecta del producto cercado se efectúa con cucharas durante la baja mar y el pescador "cucharea" durante las horas que dura la corriente mencionada; la forma arriñonada o acorazonada del chiquero facilita enormemente el cuchareo. Lo capturado en el "cucharazo" se vacía en una canoa atada al entarimado en donde está parado el pescador y en ella es transportado al campamento correspondiente para seleccionarlo y separarlo de otras especies que en cantidades variables acompañan al camarón. Finalmente, el producto cosechado queda en condiciones de ser industrializado.

a) *Empalmados*. Es otro sistema empleado para la captura del camarón en aguas interiores. Su construcción es muy parecida a la de un tapo, pero con la única diferencia de que su hechura es provisional y en lugar de cortina de palapa, lleva un relleno de ramas y hojas de palma, careciendo de chiqueros; pero en la misma forma impide el paso de la salida de los camarones al mar. Su longitud es mucho más reducida que la de un tapo, ya que carece de orejeras. Los camarones cercados en estas empalmadas son capturados por medio de atarrayas.

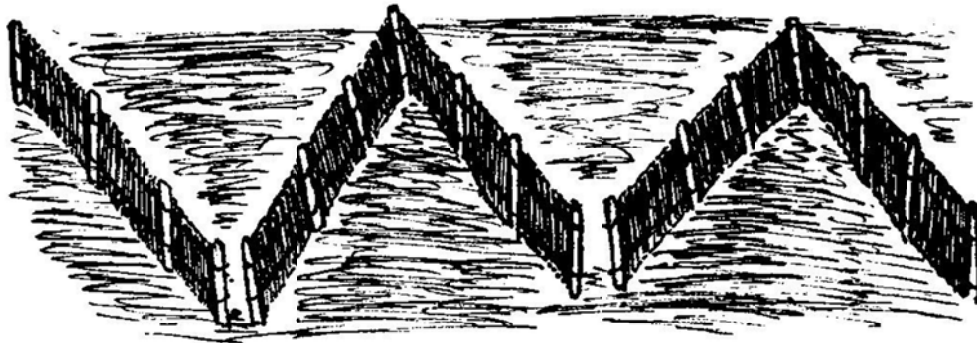


Fig. 40

b) *Charangas o acajales*. (Véase Fig. 40). Se construyen a bases de tiras de madera o morillos fuertes colocados en línea quebrada quedando estos morillos separados a menos de un metro. Entre morillo y morillo, se fija una cortina de varas delgadas unidas entre sí y afianzadas perfectamente a los morillos relleno con ramas de mangle, pudiéndose reforzar contra los travesaños horizontales. En los vértices aguas abajo de la charanga, permanecen abiertos, en cambio los opuestos permanecen cerrados por la misma cortina de varas. En la abertura de los vértices no cerrados, se coloca una red llamada "yagual" que impide la salida del camarón capturándose éste por medio de redes cucharas.

c) *Tapexco*. Se conoce como "Tapexco" un arte de pesca fija o cimentada que se utiliza en los ríos durante las avenidas, construido principalmente a base de troncos, varas, bambú, carrizo u otros cálamos. (Véase figura 41.)

Consiste en una rampa más o menos de 3 por 5 metros, con inclinación de

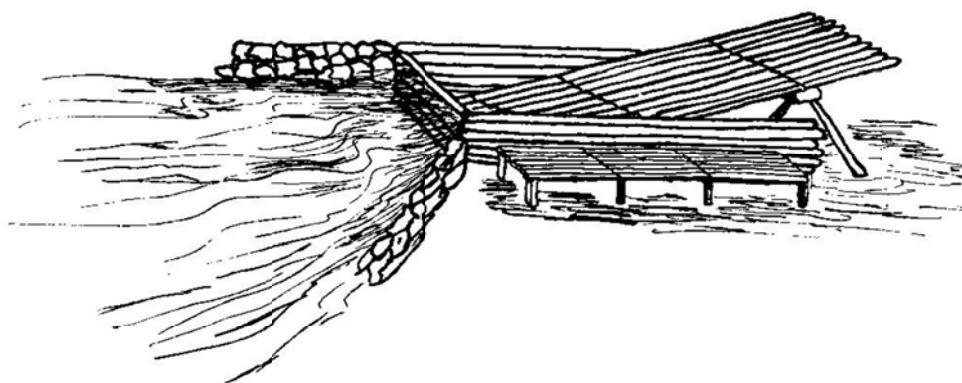


Fig. 41

40 a 45 grados y en cuya base se le construye un corral o cajón del mismo material y con no más de 50 centímetros sobresaliendo del nivel del agua.

Esta instalación se fija en una de las márgenes del río, generalmente en los remansos; se construye, además, una protección de piedra opuesta a la corriente sobresaliendo 20 a 30 centímetros fuera del agua, de tal manera que el grueso de la corriente no pase sobre el tapexco, sino simplemente, que de la represa de piedra se embalse el agua hacia la rampa disminuyendo su velocidad; choca y asciende sobre el enrejado, se filtra y deja incluso crustáceos, peces, etcétera, que al reconcentrarse en el cerco de la base del tapexco, son cuchareados y puestos en canastos.

Para facilitar la maniobra en esta instalación se le construye un puente o escala que conduce de tierra firme hacia la parte alta del enrejado, en donde se cucharea el producto concentrado en el corral.

Es fácil comprender que el mayor número de especies pasen por el tapexco, ya que en su mayoría luchan contra la corriente y tratan de refugiarse en las aguas menos turbulentas, que en este caso sólo las conducen a la trampa. El lugar donde se instala el arte, se selecciona obedeciendo no solamente a dicho instinto de las especies, sino procurando protección, para evitar la destrucción de esta trampa.

El uso de este arte de pesca es netamente temporal y con ésta se aprovechan especies que durante la época de lluvia arriban hasta los altos afluentes. Su mayor efectividad se garantiza para la captura del langostino, ya que algunos peces con cierta facilidad saltan el obstáculo.

II. *Trampas móviles. Nasas*, son usadas tanto en la pesca fluvial como en la marina. Las hay de varias formas, tamaños y hechuras; desde las de varas, mimbre, etc., hasta las de alambre o varilla de fierro (véase figura 42).

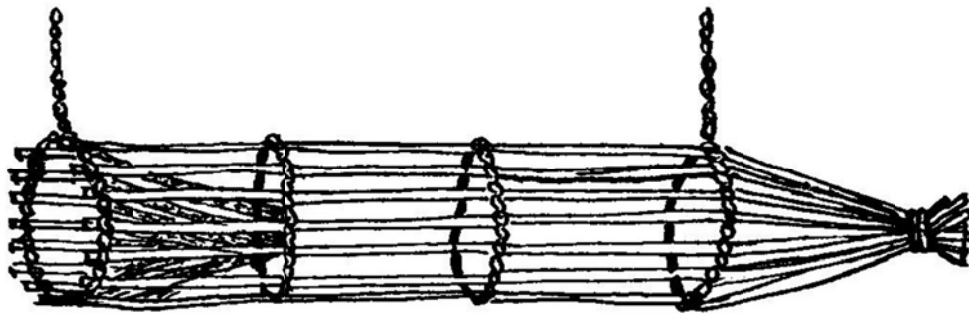


Fig. 42

Las partes principales de que constan las nasas más comunes, son: una armazón o esqueleto y un revestimiento.

Esta armazón puede ser de aros en donde se encuentran unos embudos del mismo material del revestimiento.

En el primer embudo de la nasa puede encontrarse la entrada de seguridad, por la que pasan las presas a una serie de compartimiento de donde ya no pueden salir.

La boca de entrada está al descubierto, pudiendo adaptársele unas orejeras o alas como lo muestra la figura 43, pero en cambio la boca de salida está asegurada, ya que únicamente puede ser abierta por el pescador. Esta consta de una tapa o cierre que impide la salida. La forma de la cámara impide el retroceso de las especies capturadas. La pesca con este arte se efectúa principalmente por la noche; se emplea al efecto carnada grasosa o que desprenda algo de luminiscencia; se puede prolongar la pesca con la nasa durante todo el día, pero no con tanto éxito, se saca únicamente para cobrar las presas y se vuelve a "calar". La maniobra consiste en colocar en un trasto un poco de

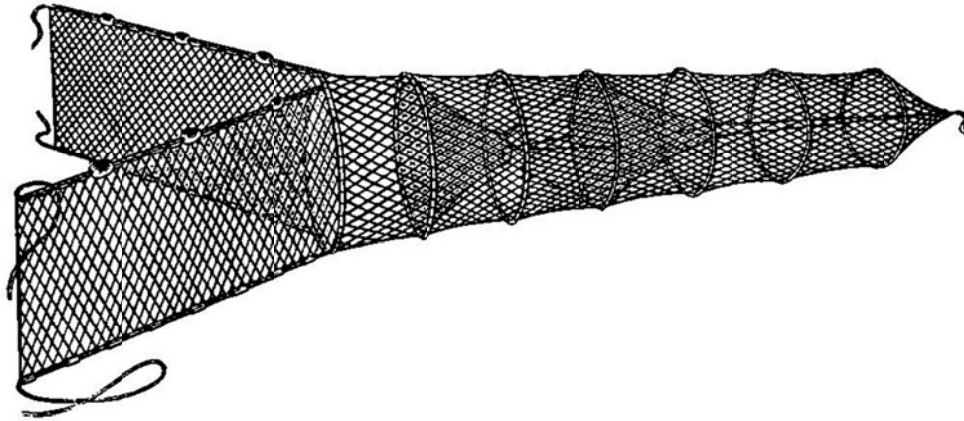


Fig. 43

carnada, después se fondea colocándole un lastre en uno de sus extremos que puede ser simplemente una piedra, un ancla, etc., para situarla en el fondo.

Cuando se fondea una nasa, se le sujeta a una marca flotante que sirve para recogerla e identificarla. Para el caso de las nasas no balizadas, es decir, sin ningún cordón atado a una boya, se tendrán que emplear ganchos y "grampones", tenazas o rastras, para recogerlas y subirlas a la superficie. El cuidado que hay que tener con este tipo de trampa, es que los embudos se encuentren bien restirados, para lo cual se colocará en ambos extremos los pesos que la restiren. (Véase Fig. 44.)

Muy semejante a la descrita anteriormente (véase Fig. 45), es en la que el revestimiento es de vara en lugar de tejido de red; en donde únicamente se localiza un solo embudo de seguridad igualmente hecho de varas. Los hay en forma de cesto o cono truncado y sobre su pared se encuentra la entrada de seguridad, permitiendo el paso de las especies y a su vez impidiendo la salida de éstas. La carnada se coloca en un traste dentro de la cámara.

Las trampas llamadas *ratoneras*, se utilizan con preferencia para pescar langosta, consiste en una especie de jaula de madera que tiene una entrada en su parte superior, cubierta con tela de alambre grueso, pero rota por el centro y dirigidas las puntas hacia adentro, o bien un marco de madera con púas que permiten el paso del crustáceo, pero no su salida (véase figura 46.). Igualmente la carnada se deposita en un trasto en su interior.

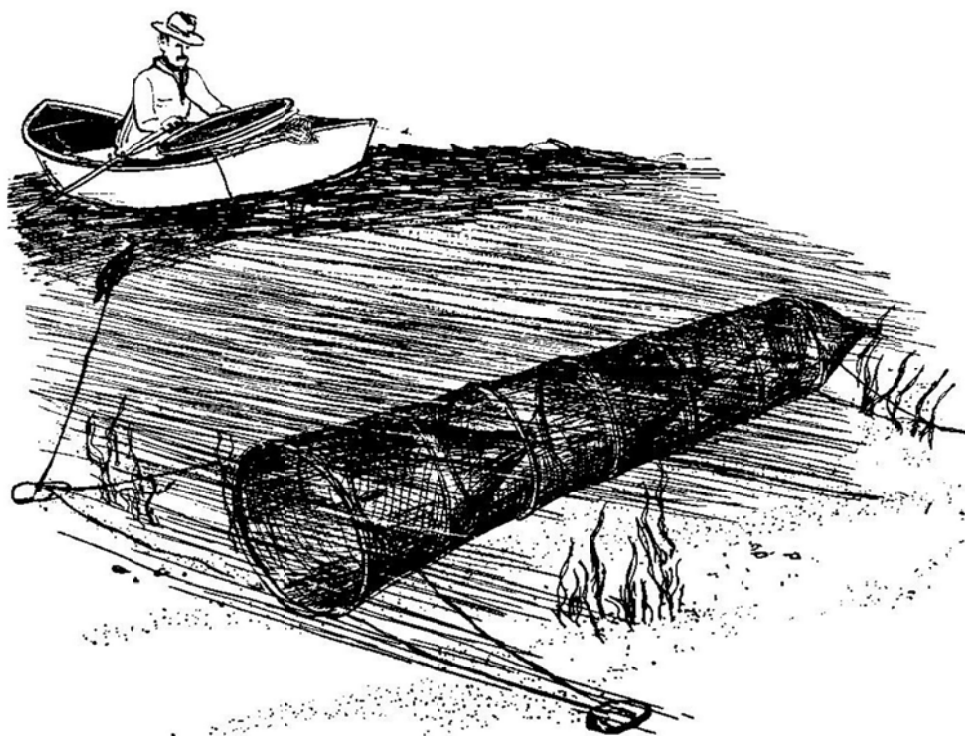


Fig. 44

La forma más sencilla de las trampas móviles para pescar jaiba, consiste en un aro de fierro al que se le teje una malla de alambre y por medio de una "pata de gallo" se le sujeta al cordel que está amarrado en una boya (véase figura 47). La maniobra consiste en colocar carnada atada en el centro del círculo e ir la fondeando poco a poco hasta quedar suspendida por la boya, que por lo general no es más que una "ensartada de pedazos de corcho".

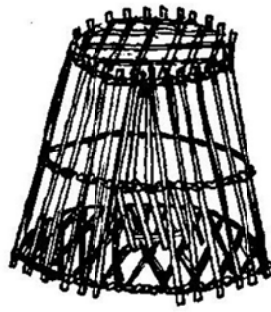


Fig. 45

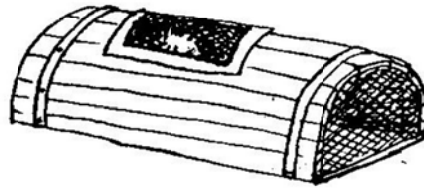


Fig. 46



Fig. 47

IX. ALUZADO O HACHONEO

Esta maniobra es nocturna y consiste en aprovechar el fototropismo positivo que tienen algunas especies acuáticas, llamando su atención por medio de luces, ya sean antorchas, lámparas, etc.; y deslizándose desde una embarcación pequeña sin producir ruido. Tan pronto como descubren la presa, la “mache tean” y al flotar la recogen y la ponen en la embarcación.

La palabra “hachoneo” probablemente se deriva de “hachón” que significa antorcha.

X. BUCEO Y COLECTA A MANO

Finalmente mencionaremos en la pesca comercial, el buceo y chapus o captura a mano de vegetales marinos como algas; poríferos como esponjas; moluscos como abulón negro, rosado y azul, ostión, almeja, concha nácar, concha perlera, caracoles comestibles, cayo de hacha; crustáceos sedentarios como percebes; reptiles como tortugas marinas.

Al equipo de buceo tanto a la "escafandra" como el Aparato de Buceo Autónomo se le han ido agregando modernos implementos que han venido a facilitar y hacer más cómoda su maniobra (véase figura 48).

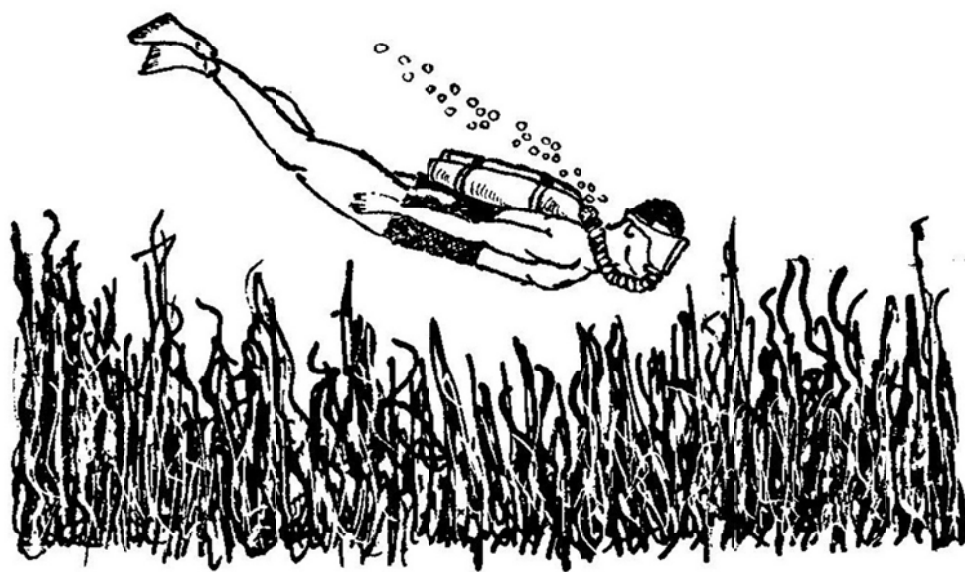


Fig. 48

XI. PRESERVACION DE REDES

1. *Objeto.* La preservación de las redes tiene por objeto prolongar la duración de éstas, por lo que se recomienda a los pescadores practiquen este hábito ya que resulta más económico que remendarlas continuamente o comprarlas.

2. *Agentes.* El desgaste a que están sometidas las redes se debe principalmente a tres factores: *a)* Al trabajo mecánico a que se somete, *b)* A la acción bacteriana, *c)* A la oxidación por el agua.

a) Sobre el trabajo mecánico a que están sometidas las redes, nos referimos al roce continuo o frotamiento de los hilos con los distintos materiales del fondo, además del maltrato que las redes sufren en las embarcaciones y a los desgarres ocasionados por los movimientos bruscos de los peces capturados de mayor tamaño.

La preservación de las fibras de la malla de una red, dan resistencia ya que se forma una película más o menos gruesa en dichas fibras retardando así su desgaste.

b) La acción bacteriana. Como el tejido de la red es a base de hilo de algodón y como este material es fácilmente atacado por las enzimas digestivas producidas por las bacterias, se disuelven dichas fibras quedando expuestas a reaccionar con las sustancias químicamente activas del agua.

c) La desintegración de las fibras por medio de oxidaciones de sustancias químicas disueltas en el agua, son reacciones rápidas, que deshacen las fibras de algodón, siendo uno de los factores que acaban por romper las redes.

Al preservar la red, se defienden las fibras de algodón, ya que quedan cubiertas y protegidas por sustancias que son insolubles e inatacables por las enzimas segregadas por las bacterias, evitando ser disueltas por las sustancias químicas del agua. Por otra parte, al aumentar el grosor, detiene la acción destructora del trabajo mecánico.

La acción oxidante se verifica por sustancias disueltas en el agua y estas reacciones se aceleran cuando las redes son guardadas húmedas, cubiertas de lodo, sangre o materias viscosas de los peces (*mucus*). Para evitar esta acción destructora, se tiene como medida de precaución lavar con agua dulce y secar perfectamente la red, procurando que no se exponga por mucho tiempo al sol. Para guardarlas por algún tiempo se recomienda espolvorearlas con una mezcla de dos quintas partes de DDT en polvo, dos quintas partes de sulfato de cobre en polvo y una quinta parte de cal. Mientras más pulverizada se haga esta mezcla, mejor penetrará, perdurando su efectividad.

3. *Métodos para la preservación de las redes.*

- a) *Chapopote*: Económico, pero de poca efectividad.
- b) *Alquitrán de hulla*: Económico, pero desaparece pronto su acción.
- c) *Taninos de cortezas de árboles*: Se emplea principalmente la corteza de encino, cascalote, mangle, etc. Este método es uno de los más efectivos y más baratos, usado preferentemente en nuestro medio pesquero.
- d) *Sujato de cobre*: Da buenos resultados contra la acción bacteriana, pero desaparece pronto su acción.
- e) *Oleato de cobre*: Poco efectivo y de costo elevado por ser un producto importado.
- f) *Creosota*: Efectivo, pero resulta de costo elevado.
- g) *Aceite de linaza*: El proceso de preservación o curación es muy complicado y a algunas redes les proporciona demasiada rigidez. Por lo tanto resulta impropio para redes de agallas.
- h) *Pinturas de plástico*: Efectivo para algunas redes, pero su costo resulta elevado.
- i) *Ahumado*: Método inefectivo en la preservación de redes.
- j) *Sangre de res*: Método fácil pero de poca duración.

Todos estos métodos tienen por objeto destruir la acción bacteriana, dar a las fibras protección contra los agentes químicos disueltos en el agua y finalmente recubrir o aumentar el grosor de las fibras para el desgaste mecánico.

a) *Método a base de chapopote*. Usado muy a menudo por nuestros pescadores tanto de alta mar como los ribereños. El procedimiento consiste en calentar el chapopote con un disolvente, obteniéndose un líquido que al enfriarse se aplica por medio de una brocha o bien sumergir la red en un depósito que contiene chapopote diluido.

b). *Método a base de alquitrán de hulla.* Con este método se obtiene una considerable rigidez en las fibras que constituyen el tejido de la red. La operación de "curado" consiste en introducir la red en un baño caliente de alquitrán, dejándola escurrir para quitar el exceso. Finalmente se pone a secar quedando la contextura de la red gruesa y rígida, por esta razón no es aconsejable para las redes de agallas.

c) *Método a base de taninos.* Es el método más antiguo y más usado en nuestro medio pesquero. Se emplean cortezas de encino, cascalote, abedul, etc. Es el procedimiento más antiguo, pero todavía muy usado; consiste en curtir las redes en frío, para esto se llena un tanque con agua (cantidad necesaria para cubrir la red) utilizando para cada 200 litros de agua, 15 kilogramos de corteza triturada perfectamente. Esta se deja por espacio de cuatro semanas para que se disuelva, removiéndose diariamente la solución para que no se endurezca y se le agrega un poco de acetato de plomo para evitar la solidificación. Cuando la solución está lista, se introduce la red hasta cubrirla totalmente, sacándola y volviéndola a meter en la solución las veces que más se pueda durante el transcurso de 72 horas. Este tratamiento dará a la red una resistencia y una flexibilidad aceptables para la maniobra y a la vez una coloración tenue que la hace poco visible dentro del agua. La efectividad dura aproximadamente un año.

El curtido en caliente que es más moderno que el anterior, se usa con más frecuencia debido a que algunos peritos en la materia afirman que las redes adquieren dureza y color en un solo baño. Pero por otra parte la experiencia ha demostrado que las redes bajo este procedimiento no soportan tanto tiempo como las curtidas en frío.

Hay que tener cuidado en la selección de las cortezas de los árboles, ya que existe el inconveniente de que algunos taninos se disuelven con el agua de mar. Pero si se les agregan algunas sustancias químicas a estos taninos solubles, se obtendrán eficientes resultados, aun cuando en este caso se eleve su costo.

Una de las principales sustancias químicas que se usan como agregado a los taninos solubles es el dicromato de potasio.

Los taninos únicamente recubren las capas exteriores de las fibras y no los espacios entre fibra y fibra. En medios ligeramente ácidos no sufren ninguna alteración, en cambio en medios alcalinos se disuelven y pierden su efectividad.

En el procedimiento de curtido en caliente, se usa principalmente corteza de encino, ya que con ésta se obtienen los mejores resultados que con cualquiera de las otras cortezas.

Para cada 100 kilogramos del peso de la red, se agrega 70 de corteza de encino, además 500 litros de agua; es decir, para cada kilogramo de red, se

agregarán 700 gramos de corteza de encino más 5 litros de agua. La corteza de encino se depositará en una bolsa de tela para evitar precipitaciones y desperdicios en el fondo.

Se calienta hasta 30° C, procurando moverla continuamente con el fin de que no se queme en el fondo. Se coloca la red en una panga de madera y se vierte la solución caliente para cubrirla totalmente. Después de 12 horas, se saca la red y se tiende. Cuando ya está seca, se coloca en otra panga limpia y se agrega una solución de dicromato de potasio por espacio de 2 horas, se saca y se deja secar. Es aconsejable no introducirlas de inmediato al agua.

Para el baño de dicromato de potasio, se le agregará a cada kilogramo de red 10 gramos de sulfato de cobre, 20 gramos de dicromato de potasio y medio litro de agua, procurando que se disuelva perfectamente.

La ventaja de este método es que las redes quedan suaves, flexibles y resistentes a los agentes destructores, pero escasamente duran un año.

d) *Método a base de sulfato de cobre.* Se emplea con mucha frecuencia en redes de pequeño tamaño, para cada kilogramo de red se agrega un litro de agua, 50 gramos de sulfato de cobre triturado; el efecto dura aproximadamente un mes.

e) *Método a base de oleato de cobre.* Es una pasta aceitosa que se disuelve en petróleo, además tiene sulfato de cobre. Las redes que se deseen preservar por este método tendrán que lavarse antes con jabón corriente. Su aplicación es en frío y consiste en introducir la red en una tina donde está la solución; después de meter y sacar la red varias veces se deja escurrir y secar.

f) *Método a base de creosota.* Aunque da buenos resultados, este líquido antiséptico se emplea muy poco ya que su costo es muy elevado. El procedimiento consiste en curtir primero la red con extracto de taninos, secarla perfectamente y bañarla con creosota, dejándola escurrir y secándola nuevamente; se puede introducir de inmediato al agua. El aspecto que adquiere la red es rígido, pero resistente al desgaste.

g) *Método a base de aceite de linaza.* El procedimiento de curtido es demasiado lento y trabajoso. En una solución de cal al 1% se lava la red, luego se seca y se introduce en un tanque conteniendo una solución caliente de catecú (8 kilogramos en 125 litros de agua caliente); esta operación consiste en introducir la red en la solución unas diez veces, se escurre y se seca perfectamente para finalizar el curtido con un baño de aceite de linaza, debiendo permanecer cuando mucho 12 horas. Ya seca la red, debe evitarse mojarla antes de las 24 horas. El precio de esta operación es costoso y el proceso muy cansado, pero deja las redes suficientemente rígidas y protegidas a los agentes destruc-

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, W. W.; LINDNER, M. J.; KING, J. E.

The Shrimp Fishery of the Southern United States. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Sep. Nº 121.

ANONIMO.

Description of Pound Nets and Trap Nets. Memorandum S-47. U.S. Department of Commerce. Bureau of Fisheries, Washington, D.C.

ANONIMO.

A pavelhos de pesca. Anuario da Pesca Maritima no Estado de São Paulo, Divisao de Protecao e Producao de Peixes e Animais Silvestres. Departamento da Producao Animal. Secretaria de Agricultura, Industria y Comercio. São Paulo, Brasil. pág. 65. 1945.

ANONIMO.

A major Trena to Double-rig Trawling gear. Southern Fisherman. Sept. 1957. Vol. XVII. Nº 9. pág. 72.

ARMAS, J. I.

La Zoología de Colón y de los primeros exploradores de América. Habana. Establecimientos Tipográficos O'Reilly. Nº 9, 185 pág. 23.5 cm.

ATKINS, W. R. G.; WARREN, F. J.

The preservation of fishing nets, trawl twines, fiber ropes for use in sea water. Journal of the Marine Biological Asociation of the United Kingdom. Plymouth, Inglaterra. Tomo 31. Nº 3. pág. 509. Febrero, 1953.

BAS, CARLOS.

La pesca en España. Public. Inst. de Investigaciones Pesqueras. Barcelona, 1955.

BOAVIDA, H. G.

Novo Sistema de Recolha de Redes de Cercar. Jornal de Pescador. Tomo 14. Nº 165. pág. 34. 1952.

BOM, J.

Verschillende soorten drijvers. Visserij-Nieuws. La Haya, Países Bajos. Tomo 8. Nº 6. pág. 92. Octubre, 1955.

BOURGOIS, F.

Japanese Offshore Trawling. Fishery Leaflet Nº 389. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1951.

BULLIS, H. R.

Gulf of Mexico - Shrimp Trawl Designs. Fishery Leaflet 394. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Sept., 1951. pág. 16.

BULLIS, H. R.

The Gear Development Program of the M-V Oregon. Proc. of the Gulf and Caribbean. Fisheries Institute. Marine Laboratory University of Miami. 4º Annual Section. pág. 101. April, 1952.

BULLIS, H. R.

Preliminary Report on Exploratory Long Line Fishing for Tuna in the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. Part. 1. 1955.
Exploratory Tuna Fishing by the Oregon. Commercial Fisheries Review. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Tomo 17. Nº 10. pág. 1. Oct. 1955.

BURDON, T. W.

Net Preservation in the Tropics. World Fishing (John Trundell Publishers). Londres. Tomo 4. Nº 4. pág. 154. April, 1955.

BUTLERRT, H.

Stephenson Collapsible Crab Trap. Progress Reports of the Pacific Coast Stations. Nº 91. pág. 16. 1953.

CANNAVIELLO, E. F.

Attrezzi per la Pesca nelle acque dolci d'Italia. Ministerio Dell'Economia Nazionale. Direzione Generale delle Industria e delle Miniere. Roma. pág. 234.

CAPTIVA, F. J.

Preliminary Report Exploratory Long Line Fishing for Tuna in the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. Part 2. Long Line Gear used in Yellowfin Tuna Exploration. Commercial Fisheries Review. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Tomo 17. Nº 10. pág. 16. Oct., 1955.

CARLSON, C. B.

Increasing the Spread of Shrimp Trawls. Commercial Fisheries Review. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Tomo 14. Nº 7. pág. 13. Jul., 1952.

CARRANZA, JORGE.

La pesca del atún y sus posibilidades en el Golfo de México. Nº 11. Ediciones del Inst. Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 1955.

CARROTHERS, P. J. C.

Primer informe. *Notes on the care and preservation of linen gill nets.* Vancouver, British Columbia, Canada, 1949. pág. 7. Segundo informe. *Notes on cottonweb and its preservation with coal tar.* Dic. 21, 1949. pág. 13. 1949.

CHUBB, A. E.

Preservation and care of Fishing nets. World Fishing 6 (John Trundell Publishers). London, E.C. 4. Vol. 3. Nº 2. pág. 64. Feb., 1954.

CLAGUE, J. A.

Fishing gear preservatives for Phillippine waters. Fish and Wildlife Service. Res. Rep. Nº 22. 1950.

CLARK, J. R.

Experiments on the Escape of Undersized Haddock through otter Trawls. Commercial Fisheries Review. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Tomo 14. Nº 9. pág. 1. Sept., 1952.

CORDINI, J. M.

Artes de pesca en el río Paraná. Publicación Miscelánea Nº 105. Dirección de Propaganda y Publicaciones. Ministerio de Agricultura. Buenos Aires, Argentina. pág. 23. 1941.

CRAIG, J. A. & HACKER, L.

The history and development of the fisheries of the Columbia River. Bulletin N° 32. Vol. XLIX. Bureau of Fisheries. U. S. Government Printing Office. Washington, D.C. 1940.

DE BOER, P. A.

Bepaling van de Hoogte der Netopening bij een trawlnet en de Invloed van Verschillende Soorten Drijvers op deze Hoogte. (Ministerie van Landbouw, visserij en Voedselvoorziening, Directie der visseriejen Wassenaarseweg 18. La Haya). Tomo 5. N° 3. pág. 30. Jul., 1952.

FAO.

Extractos de la pesca mundial. Resumen analítico bimestral de publicaciones. Técnicas de la Pesca e Industrias Afines. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.

FARWELL, G.

Australian Prawnng. Pan American Fisherman. Tomo 7. N° 2. Sept., 1952.

FAURE, L.

La Tesure à crevettes. Science et pêche, bulletin d'information et de documentation de l'Institut Scientifique et technique des pêches maritimes. Tomo 1. N° 24. pág. 1. 1955.

FIRTH, F. E. & CARLSON, C. B.

Preservation and care of fish nets. Fishery Market News, Jul. 1943. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C.

FIRTH, F. E.

Construction and operation of lobster fishing gear. Fish and Wildlife Service. Fish Leaf 64. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. pág. 13. 1944.

FITCH YOUNG, P. H.

Use and effects of explosives in California coastal water. Prov. the California Fish and Game. Vol. 34 (2). pág. 45. 1945.

FLORES, FERNANDO.

La abertura en el arrastre. Ltd., Casilla 46067, Cole St. Branch, Los Angeles 46, E.U.A. Tomo 8. N° 1. pág. 11. Feb.-Mar., 1956.

FRY, JR., D. H.

The Ring Net; Half Ring Net or Purse Lampara in the Fisheries of California. Fishery Bulletin N° 27. Contribution N° 101 From de California State Fisheries Laboratory Division of Fish and Game of California. Sacramento, Cal. 1931.

FUKUDA, H.

Studies on Antisepsis of Fishing cotton yarns. Part. 1. *Antiseptic Coating with protein sols.* Part. 2. *Antiseptic treatment with Polyvinyl-Latex as the Binder.* Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries. Tokyo, Japan. Vol. 19. N° 9. pág. 929. 1954.

FUKUDA, H. & HIGUCHI, T.

Studies on antisepsis of fishing yarns. Part 3. *Antiseptic treatments with cù-naphthenat, and others.* Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries. Tokyo, Japan. Vol. 20. N° 4. pág. 288. 1954.

GAJDESEL, D. C.

Tarahumara Indian Piscicide. Gilia Macombii Torreg. Science. Washington. Tomo 120. N° 3115. pág. 436. Sept. 10, 1954.

GARCIA, JESUS.

Observaciones piscícolas en la región del Soconusco. Informe de la C.F. P.R. Sria. de Marina. 1955.

GRAUMONT, R. & WENSTROM, E.

Fisherman's Knots and Nets. Cornell Maritime Press. New York, 1948.

GODSIL, H. C.

The High Seas Tuna fishery of California. Fish Bulletin N° 51. Bureau of Marine Fisheries. Division of Fish and Game of California. Sacramento, Cal. 1938.

HERNANDEZ, FRANCISCO.

Plantas, animales y minerales de la Nueva España usados en la medicina. México, 1615. 2ª edición hecha por el Dr. Nicolás León. Morelia. Tip. y Lit. en la Escuela de Artes, a cargo de José R. Bravo. 1-300. 1888.

HIPKINS, F. W.

Dungeness Crab Pots. Fishery Leaflet No 419. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25. pág. 11. 1956.

HONDA, K.

An experiment on the preservation of netting Cord. The Japanese Society of Scientific Fisheries, Tokio, Japón. Tomo 18. Nº 1. pág. 9. Agosto, 1952.

HONDA, K. & OKADA, I.

Studies on the preservation of netting cord by Chlorinated substance of coal tar Constituents. Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries. Tomo 18. Nº 5. pág. 217. 1952.

INDRAM, BARYA BOON.

Note on the effect of explosives on fish in siamese coastal waters. Thailand Department of Fisheries Bangkok. Publicación mimeografiada. pág. 3. 1949.

IVERSEN, E. S. & MURPHEY, GIL.

Long line fishing for tuna in the Equatorial Central Pacific. Pacific Fisherman. Tomo 53. Nº 4. pág. 22. March, 1955.

JARVIS, N. D.

Fishery of Red Snappers and Groupers in the Gulf of Mexico. Investigational Report Nº 26. U.S. Department of Commerce. Bureau of Fisheries. Washington, D.C. 1935.

KASK, J. L.

Japanese Fishing Gear. Fishery Leaflet Nº 234. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1917.

KAWASAKI, G. & NISHIYAMA, H.

On the efficacy of net preservatives. Bulletin of the Faculty of Fisheries. Hokkaido University, Hakodate, Japón. Tomo 3. Nº 1. pág. 109. mayo, 1952.

KAWASAKI, G. & NISHIYAMA, S. & NAKAMURA, H.

On efficacy of net preservatives. Bulletin of the Faculty of Fisheries. Hokkaido University. Hokodate, Japan. Vol. 4. Nº 4. pág. 344. Feb., 1954.

KETCHEN, K. S.

Preliminary Experiments to Determine the working Gape of Trawling Gear. Progress Reports of the Pacific Coast. Stations Nº 88. pág. 62. Oct., 1951.

KNAKE, B. O.

Methods of Net Mending-New England. Parte 1. Fishery Leaflet 241. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. pág. 1-17. Mayo, 1947.

KNAKE, B. C.

Atlantic Coast Mackerel Purse Seiner. Fisher Leaflet Nº 373. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1950.

KOELZ, W.

Fishing Industry of the Great Lakes. Appendix 11 to the Report of the Commissioner of Fisheries. Document 1001. pág. 523. U.S. Department of Commerce. Washington, D.C. 1925.

LANDA, DIEGO.

Relación de las cosas de Yucatán. (Introducción y notas por Héctor Pérez Martínez. 7ª Edic. México, D.F.) Edit. Pedro Robredo. 2 h. pág. 9-411. 1938.

LOBELL J. MILTON

Métodos y Artes Pesqueros. Segundo Centro Latinoamericano de Capacitación Pesquera. F.A.O. 1954.

MACPHERSON, H. D.

Profitable Longlining for Cod. Canadian Fisherman. National Business Publications Ltd. Tomo 43. Nº 3. pág. 14. March, 1956.

MARTINEZ, J. C.

Industrias pesqueras. Departamento Forestal de Caza y Pesca. Servicio de Pesca. En mimeógrafo. pág. 1-75.

MARTINEZ, MANUEL G.

Historia antigua de la Chontalpa oaxaqueña. Oaxaca. Capitulo XIX. México. Imp. del Gobierno Federal. 183 pág. 1910.

MESCHKAT, A.

Netzstricken leicht gemacht. Fischereiwelt. Alemania. Tomo 4. Nº 6. pág. 89. Jun., 1952.

MIGITA, M. & TAKEI, M.

Tanning Net in Sea water. Bulletin of Tokai. Regional Fisheries Research Laboratory. Tsukishima, Tokio, Japón. Nº 3. pág. 781. Enero, 1952.

MOLINA DE, A.

Vocabulario en lengua castellana y mexicana. Impresa por Antonio Spínola en 1571. Reeditada en Madrid. Ediciones Cultura Hispánica. 2 volúmenes en 1. 1944.

MORLEY SYLVANUS, G.

La civilización Maya. Versión española de Adrián Recinos. I Edic. México. Fondo de Cultura Económica. 575 p. Ilustr. mapas. 1947.

MULLIS, H. R.

Gulf of Mexico Shrimp trawl Designs. Fishery Leaflet N° 394. U. S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1951.

MURPHY, G. L. & NISKA, E. L.

Experimental Tuna Purse seining in the Central Pacific. Commercial Fisheries Review. U.S. Department of the Interior. 1953.

NAVAZ, J. M^a Y SANZ.

La pesca de arrastre en pareja. Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa. Palacio del Mar, San Sebastián, España. Publicación VI, 28 pgs. Ilust. 1948.

NUÑEZ, R., Y CHAPA, H.

La pesca del camarón por medio de artes fijas en los Estados de Sinaloa y Nayarit. Contribuciones Técnicas I y a del Instituto de Pesca del Pacífico. Guaymas, Son. Feb., 1951.

OKADA, I.; ONDA, K. TOKOYAMA, K.; KIKUCHI T.

On the efficacy of net preservatives. About some aromatic chlorine derivatives. Journal of the University of Fisheries. Tokio, Japón. Tomo 39. N° 1. pág. 39. Dic., 1952.

OTSU, T.

Analysis of the Hawaiian Long-line Fishery. Pan American Fisherman. Tomo 9. N° 12. pág. 18. July. 1955.

PERCIER, A. M.

La abertura del aparejo en el arrastre con Trawler. Industrias Pesqueras. (Inst. de Biología aplicada. Barcelona, España). Parte 1ª Tomo 30. N° 689. pág. 6. 1º de enero, 1955. Parte 2ª Tomo 30. N° 690. pág. 6. 15 de enero, 1956).

PEREZ PIO, J.

Coordinación alfabética de las voces del idioma maya. Mérida, Yuc. 1898.

QUESADA, ALEJANDRO.

La pesca. Fondo de Cultura Económica. pág. 63-98.

RAMIREZ G., RODOLFO.

Estudio Ecológico Preliminar de las Lagunas Costeras cercanas a Acapulco, Gro. Revista Soc. Mex. de Hist. Natural. Tomo XIII. Nº 1-4. Diciembre, 1952. pág. 199-218.

ROBLEDO P., HUMBERTO.

Buceo autónomo. Serie de publicaciones médicas. Depto. Médico de Marina. Nº 3.

RODRIGUEZ B., SANTAMARIA.

Diccionario de Artes de Pesca de España y sus posesiones. Madrid, España. pág. 1-813. 1923.

ROYCE, W. F.

Gear Used in the sea Scallop Fishery. Commercial Fisheries Review. Vol. 8. Nº 12. December, 1946. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1946.

ROYS, RALPH.

The Ethnobotany of the Maya. Tulane Unive. of Louisiana. Serie Public Nº 2. 1931.

ROUNSEFELL, A. GEORGE & EVERHART, H. HARRY.

Fishery Science. John Wiley & Son Inc. New York. Chapman & Hall. Limited, London. 1957.

SAETERSDILL, G.

Maskeviddeforsok med trali. Fiskeridirektoratets maskrifter. Bergen, Noruega. Nº 4. pág. 6. 1955.

SAHAGUN, FRAY BERNARDINO.

Historia de la Nueva España. (Epoca de la dominación española). Capítulo XXII del libro 3.

SCHAEFERCLAUS, WILHELM.

Text Book of Pond Culture. Fishery Leaflet 311. U.S. Department of Interior. Fish and Wildlife Service. pág. 1-260. 1933.

SCHARFE, J.

Ueber Messungen an Schleppnetzen. Archiv für Fischerei-Wissenschaft. Tomo 6. Nº 1-2. pág. 64. 1953.

SCOFIELD, W. L.

Trolling Gear in California. Fish Bulletin Nº 103. Marine Fisheries Branch. Department of Fish and Game. California. pág. 45. 1956.

SCOFIELD, W. L.

Drift and Set Line Fishing Gear in California. Fish Bulletin 66. Division of Fish and Game. State of California. Terminal Island Calif. pág. 38. 1947.

SHAPIRO, S.

The Japanese Long line Fishery for tunas. Fishery Leaflet N: 317. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 1950.

SMITH, R. O.

Experimental Fishing for red Snapper. Part. 1. The use of Hopp Nets. Separate N° 195. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C.

SMITH, WALTON.

Las pesquerías de langosta en el Caribe.

SOEWITO.

Berberapa Bhan Bahan Penjamak Alat Perikanan Jang Dipalai di Indonesia. Berita Perikanan. Tomo 7. N° 4-5. pág. 71. Jun.-Jul., 1955.

SOLORZANO, P. A.

La pesca en el lago de Pátzcuaro, Mich., y su importancia económica regional. Secretaría de Marina. Dirección General de Pesca. C.F.P.R. 1955.

STEVEN, G. A.

Nets, how to make, mend and Preserve them. Routledge and Kegan Paul. Ltd. pág. 1-128. E.C. 4. Broadway House 68-74. Cartes Lane, London 165 Llst. 1950.

SULIT, J.; DATINGALING, B.; PANGANIBAN, P.

Development of a Coal tar net Preservative. (The Philippines Journal of Fisheries). Department of Agriculture and Natural Resources. Manila, Filipinas. Tomo 2. N° 173. Jul.-Dic., 1953.

THOMAZI, A.

Histoire de la pêche. De âges de la Pierre à nos Jours. Payot Paris. pág. 1-615. 107 Fig 34 Fot. 1947.

TIBBY, R. S.

The Construction of the Purse Seines as Used in the San Pedro. Sardine Fishery 1935-1936. Season. California Fish and Game. Vol. 22. N° 4. October, 1936. Sacramento, Cal. 1936.

VON BRANDT, A.

Netzschwimmer aus Kunststoffen in der Fruefung. Kunststoff. Carl. Hauser Verlag, Leonahard-Eck-Str. 7. Munich 27, Germany. Tomo 43. pág. 302. 1953.

VON BRANDT, A.

Unterschiedliche Netzverrottung in Fischgewassern. Archiv. für Fischereiwissenschaft, Germany. Vol. 5. N° 1½. pág. 58. 1954.

VON BRANDT, A.

Schaumstoff-Schwimmer in der Seefischerei. Die Fischwirtschaft. Tomo 6. N° 2. pág. 35. Feb., 1954.

VON BRANDT, A.

Kunststoff Schwimmer. Fischwaid. (Speer sort y Pressehaus IV Stock Hamburgo 1 (Alemania). Tomo 8. N° 7. pág. 10. 1 pág. ilustr. 1954.

VON BRANDT, A.

Anleitung zum Konservieren von Fischnetzen. Hefte zur Rationalisierung der Fischerei. Hamburgo, Alemania. N° 4. 1955. pág. 16.

VON BRANDT, A.

Zur Technik der Bestimmung der Maschengrösse. Archiv für Fischereiwissenschaft. Braunschweig, Alemania. Tomo 6. N° 1½. pág. 54. 1955.

VON BRANDT, A.

Zur Maschenmessung bei Schleppnetzen. Protokolle zur Fischereitechnik. Tomo 4. N° 17. pág. 45. Mayo, 1956.

VON BRANDT, A. & RUTKOWSKI, F.

Fischereigeräte der Binnenfischerei ihr Bau, ihre Rohstoffe un ihre Behandlung. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes. Hamburgo, Alemania. N° 6. pág. 84. 1956.

WESTRHEIM, S. J.

Otter Trawl Mesh Experiments with Dover Sole. Progressive Fish Culturist. Fish and Wildlife Service. Washington 25, D.C. Tomo 16. N° 4. pág. 184. Oct. 1954.

WICK, C. I.

Ocean Harvest. Superior Publishing Company. Seattle, Wash., U.S. 1956.

WILBERT, J.

Problemática de algunos métodos de pesca de los indios sudamericanos.
Memoria de la Soc. de Ciencias Naturales. La Salle. Caracas, Venezuela.
Tomo 15. Nº 41. pág. 114. 1955.

WILSON, R. C.

Tuna Long-Lining: Results of a Cruise to the Eastern Tropical Pacific Ocean. California Fish and Game. University of California. Berkeley 4, Calif. Tomo 41. Nº 1. pág. 91. 1955.