

GENERALIDADES DE LAS ARTES DE PESCA DE ENMALLE

Las artes de pesca de enmalle pertenecen al grupo de las artes de pesca pasivas. Es decir que se tienen que presentar ciertas condiciones para que los peces naden a través de la red y puedan ser retenidos por esta. Es decir que los peces no deben advertir su presencia y las mallas deben de tener un tamaño tal que retenga al pez en su intento de pasar por la red. Una característica de las redes de enmalle es que deben tener un mínimo contraste con el agua, para que las especies objeto no la vean. Por lo tanto el color y tipo de materiales utilizados juegan un papel muy importante en este caso.

La eficiencia de captura en estas artes de pesca depende de muchos factores, entre los que destacan tres factores principales: el medio ambiente, la especie objeto de captura y las características propias del arte de pesca. Con respecto al medio ambiente se debe mencionar la magnitud de la corriente, las características del fondo y la transparencia del agua. En cuanto las características del objeto de captura, se contemplan los aspectos relacionados con su comportamiento, forma y funcionamiento. Entre las características del arte de pesca destacan: la longitud y altura de trabajo, la forma que adopta durante la operación, el tamaño de la malla, el diámetro del hilo, el color y tipo de material del paño de red. El coeficiente de encabalgado y la magnitud de las fuerzas de hundimiento y flotación entre muchos más.

Una correcta selección de los parámetros antes mencionados, conjugados con la presencia de pescado, el rendimiento de la red se puede incrementar significativamente. Para la selección correcta de los parámetros de construcción y trabajo del arte de pesca, es de gran importancia contar con la información en relación con el tipo de otras redes que se emplean con éxito en la región.

Las artes de pesca de enmalle son muy eficientes en la captura de especies dispersas, así como las que forman cardúmenes tanto en las aguas continentales, costeras y oceánicas, donde otros artes de pesca tendrían una eficiencia muy limitada. Se pueden operar en los diferentes niveles de la columna del agua, cubriendo grandes extensiones en sentido horizontal, que puede ser desde unos cuantos metros en las aguas costeras y continentales, hasta varios cientos de metros en aguas lejanas de la costa. Su forma de empleo puede ser fija o bien a la deriva, dependiendo de la especie a capturar.

Debido a la forma de retención de los organismos, éste tipo de artes de pesca son poco selectivas en cuanto a especies, sin embargo se caracteriza por tener un alto grado de selectividad en cuanto a tallas de una misma especie, ya que el rango de tallas de captura de una especie dada para una red es limitado. El primer caso ocurre cuando estas redes operan en las aguas costeras tropicales, donde una gran variedad de especies marinas comparten el mismo hábitat, y compiten por el mismo alimento. En cuanto a la selectividad por tallas de una misma especie, esta se presenta cuando se capturan cardúmenes de una misma especie que habitan aguas templadas donde la diversidad de especies es reducida y la captura incidental se limita a sólo unas cuantas especies.

Las artes de pesca, cualquiera que sea su tipo, deben asegurar ciertos índices de rendimiento económico. En tal caso, en el diseño se deberán utilizar para su construcción los materiales con que se dispone en la región.

Con base en lo anterior, para el de diseño y construcción de las artes de pesca de enmalle se requiere de la elaboración de un plan técnico que contemple cada uno de los aspectos que de alguna manera influirán en la eficiencia de captura del arte de pesca, el cual se discutirá con detalle más adelante.

1.1 Impacto de las redes de enmalle

En general, las redes de enmalle están consideradas como las de mayor selectividad en términos de especies y de tallas, además tienen un alto impacto en la captura incidental de especies protegidas como la tortuga, mamíferos y aves marinos, por lo cual es necesario que para la implementación de estos sistemas de pesca en ciertas zonas, se deben de realizar estudios encaminados a la implementación de medidas para evitar o reducir la captura incidental. La “Pesca fantasma” es un problema que se presenta con las redes de enmalle cuando se pierde un tren de redes o una parte, pues esta continua pescando ya sea a la deriva o fija en el fondo.

El uso de redes de deriva de más de 2,5 kilómetros en alta mar fue prohibido por las Naciones Unidas en 1991 - Con anterioridad a esta prohibición, las redes de deriva estaban alcanzando longitudes de 60 kilómetros. Sin embargo, aún existen serias preocupaciones con violaciones en curso.

La norma mexicana Nom-029-PESC-2006 considera que las redes de enmalle son uno de los principales riesgos para especies como ballenas, lobos marinos, focas y delfines. Para ello la CONAPESCA, propone la sustitución de las redes de enmalle por palangres. Pues de acuerdo con Estadísticas del 2007, año en que entró en vigor la norma, se hablaba de que por cada mamífero marino que moría en un palangre, nueve morían en las redes de deriva; asimismo, en el caso de las tortugas la proporción era de una por 40 a 120 en las redes.

Durante el proceso de captura, y en el intento de los peces por escapar, sufren algún tipo de daño, la magnitud del cual depende del mecanismo de captura y de la especie. Entre los danos mas frecuentes se encuentran: la pérdida de escamas, contusiones, hematomas internos, ablandamiento del musculo y en casos extremos hasta heridas abiertas. Todo ello en deterioro de la calidad del producto y no solo eso, algunos peces logran escapar para posteriormente morir a causa de las heridas o consumido por un depredador.

1.2 Mecanismos de captura

Entre las redes de enmalle se pueden encontrar una serie de variantes (redes de un solo paño, con dos y hasta con tres paños sobrepuestos. Así como redes combinadas). En su gran mayoría las redes de enmalle construidas con un solo paño de red son las más populares tanto en la pesca de

escala menor como en la industrial de todo el mundo. En todas ellas desatacan cuatro mecanismos de captura, identificados de la siguiente forma:

Agalle; la malla retiene al pez por detrás del opérculo que cubre las agallas

Aprisionamiento; la malla retiene al pez donde presenta su altura máxima a lo largo del cuerpo

Enganche; la marra retiene al pez por la boca, dientes, u otras partes de la región cefálica.

Enredo; las mallas retienen al pez por las espinas, aletas u otras partes de cuerpo el pez.

Estos cuatro mecanismos de captura se pueden presentar en una misma red.

1.2 Clasificación de las redes de enmalle

Existen diferentes formas de clasificar a los sistemas de pesca de enmalle, que sirven para identificar sus características técnicas generales. Entre estas, La FAO propone la “Clasificación Estadística Internacional Uniforme de las Artes de Pesca” (ISSCFG) (29 de julio de 1980), donde se encuentran diferentes categorías de redes de enmalle dentro del grupo 7, denominado REDES DE ENMALLE Y ENREDO asignándoles una abreviatura y código (Tabla 1.1)

De acuerdo con esta clasificación, las redes de enmalle son artes de pesca en las cuales los peces son: agallados, enredados o aprisionados en el paño de red, que se encabalga como: una pieza de paño simple (red agallera) o doble o triple (trasmallo).

Entre los tipos principales de redes de enmalle de acuerdo con la forma de empleo, las redes de enmalle se pueden clasificar como; redes de enmalle fijas, a la deriva (flotando en la superficie o cerca de ésta) y redes de enmalle de cerco.

Tabla 1.1 grupo 7 de la “Clasificación Estadística Internacional Uniforme de las Artes de Pesca” (ISSCFG) (29 de julio de 1980)

Categoría	Abreviatura Uniforme	Código ISSCFG
ARTES DE ENMALLE Y ENREDO		
Redes caladas	GNS	07.1.0
Redes de deriva	GND	07.2.0
Redes de batir de cerco	GNC	07.3.0
Redes de enmalle fijas (en estacas)	GNF	07.4.0
Redes de trasmallo	GTR	07.5.0
Redes combinadas de enmalle - trasmallo	GTN	07.6.0
Redes de enmalle y de enredo	GEN	07.9.0
Redes de enmalle sin especificar	GN	07.9.0

Por otra parte, las redes de enmalle pueden ser clasificadas de acuerdo con dos criterios:

- Por su principio de captura
- Por su principio de empleo

De acuerdo con su principio de captura, las redes de enmalle se clasifican en:

- Redes Agalleras
- Redes de Trasmallo
- Redes con Marco
- Redes Combinadas
- Redes Con tirantes

De acuerdo con su principio de empleo, las redes de enmalle se clasifican en cinco grupos:

- Fijas (de fondo, de media agua, de superficie)
- De deriva (sin línea madre, Con línea madre inferior, con línea madre superior)
- Fluviales (de contacto con el fondo, de media agua, de superficie)
- De cerco
- De barrido circular

1.2.1 Redes agalleras

En este tipo de artes de pesca, el mecanismo principal de captura del pez es el agalle, donde la retención de los peces en las mallas, se presenta sobre la sección comprendida entre el opérculo y la sección máxima del cuerpo del pez, de tal manera que en su intento por liberarse, los peces se queda atorado por el opérculo; de donde surge el nombre de redes agalleras (Figura 1.3).

Estas redes de uso muy popular en todo el mundo, se debe a la sencillez tanto en su construcción, operación y la facilidad para la remoción de la captura, Un esquema clásico de este tipo se presenta en la Figura 1.4.

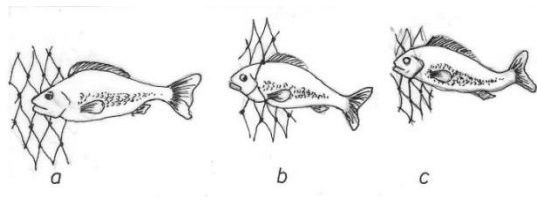


Figura 1.3 Forma de retención de los peces en las redes agalleras

1.2.2 Redes de trasmallo

Los trasmallos por lo general se construyen con tres paños, donde dos son exteriores, contruidos con malla grande y uno es interior y de malla más chica donde se presenta la retención de los objetos de captura. Los paños exteriores, tienen una altura menor a la del paño interior, permitiendo el paso de los peces y asegurar que el paño interior trabaje más relajado, como se puede apreciar en la Figura 1.5.

Los trasmallos capturan mediante el principio de enredamiento, lo que trae como consecuencia que este tipo de artes de pesca tengan índices de selectividad muy bajos comparadas con las redes de enmalle que trabajan bajo el principio de agalle. Esto quiere decir que los trasmallos incluyen en su captura un rango de tallas mucho más amplio que en las redes agalleras.

La eficiencia de captura de los trasmallos es buena principalmente cuando se trata de especies de fondo, donde habitan peces de distintas familias con formas muy variadas, así como crustáceos de alto valor comercial. El esquema general de un trasmallo se presentan en la Figura 1.6.

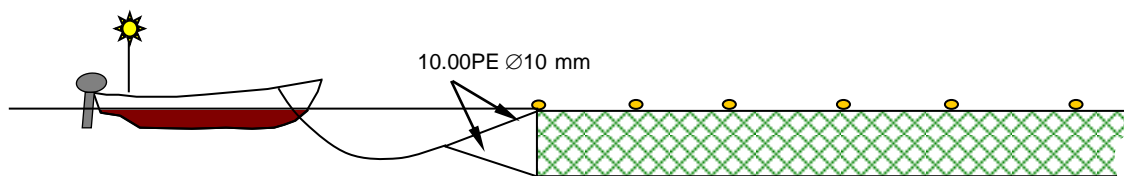


Figura 1.4 Red de enmalle de superficie a la deriva

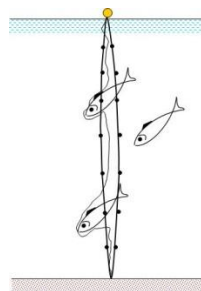


Figura 1.5 Forma de retención de la captura en los trasmallos

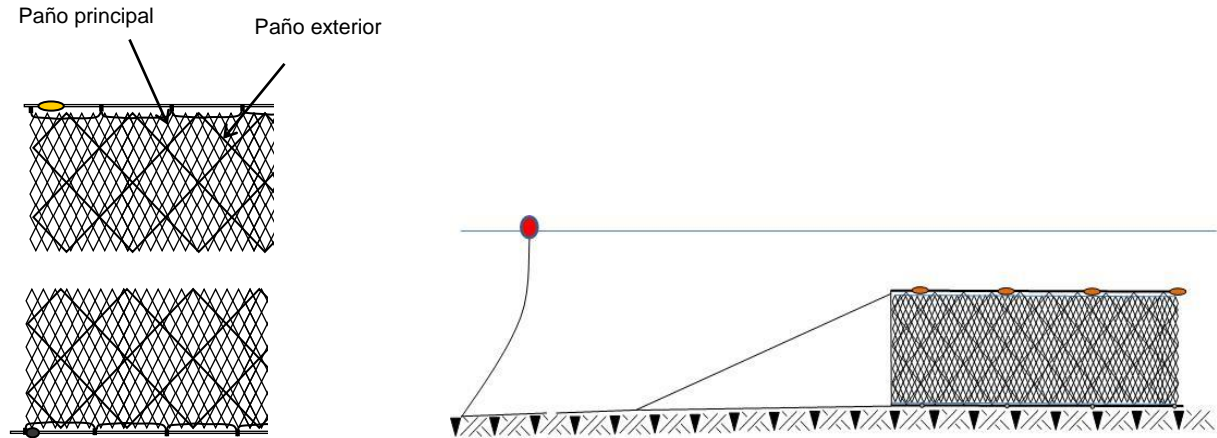


Figura 1.6 Red de enmalle tipo trasmallo de fondo

1.2.3 Redes con marco

Las redes de enmalle con marco operan bajo el mismo principio de captura que los trasmallos. Están construidas con un solo paño similar al de una red agallera, sobre el cual corren, a todo lo largo, un sistema de hilos paralelos a las relingas principales (superior e inferior), e hilos que corren verticalmente a todo lo largo formando marcos de forma cuadrada o rectangular, de 800 a 1000 mm. Los marcos cumplen los mismos objetivos que los paños exteriores de un trasmallo, es decir, determinan la altura de la red y forman bolsas de paño flojo en cada marco con el fin de facilitar el enredamiento de los peces (Figura 1.7).

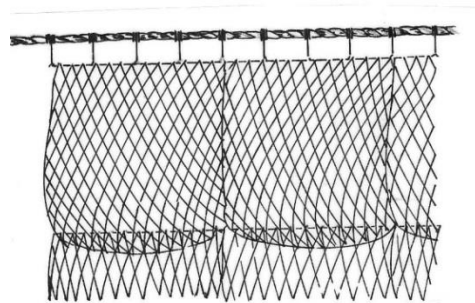


Figura 1.7 Formación de las bolsas de paño en las redes de marco

Las redes de marco se utilizan para la captura de tilapia y otras especies de tamaño relativamente grande en lagos y ríos.

Las características técnicas generales de una red de marco se presentan en la Figura 1.8.

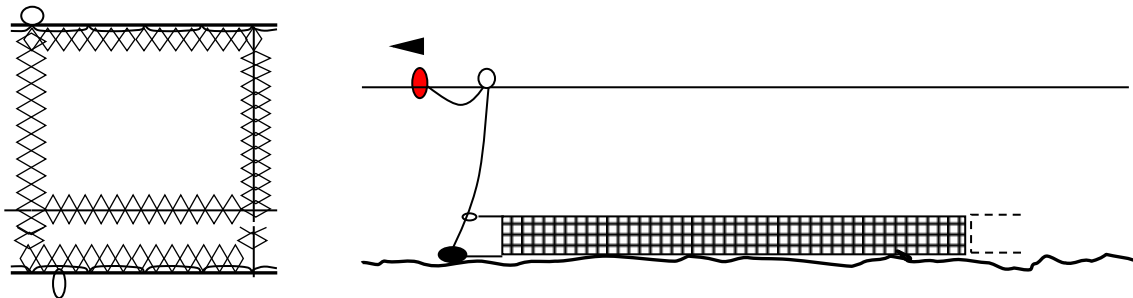


Figura 1.8 Red de enmalle con marco

1.2.4 Redes con tirantes

Los tirantes en este tipo de redes, se hacen de hilos, que se unen en dirección vertical desde las relingas superior e inferior. Los tirantes son más cortos que la altura del paño encabalgado, y su objetivo es reducir la tensión en las mallas de la red con la finalidad de incrementar la eficiencia de captura. Los tirantes pueden estar entretejidos con el paño o bien ser colocados por uno o por ambos lados de la red, como se ve en las Figuras 1.10 a y b.

Las redes con los tirantes colocados por un lado se utilizan en ríos o donde las corrientes son fuertes, con los tirantes colocados por el lado de la corriente de tal manera que la tensión producida en el paño de red, debido a la corriente, sea absorbida en parte por los tirantes.

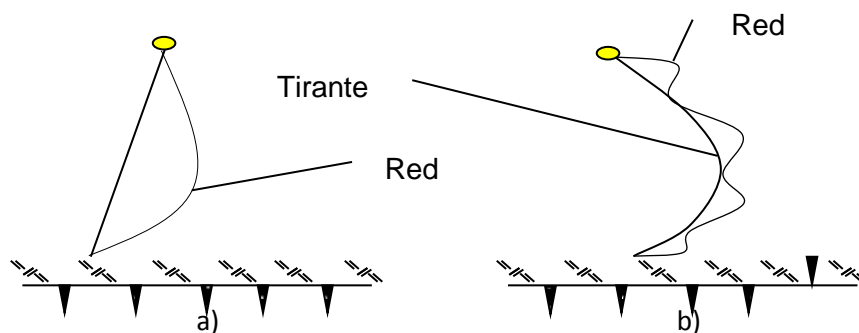


Figura 1.10 Alternativas para la instalación de los tirantes en las redes de enmalle, a) con el tirante por un solo lado, b) con el tirante pasado entre las mallas.

1.2.5 Redes de enmalle fijas

Las redes de enmalle fijas pueden ser caladas en el fondo, a media agua o en la superficie. Por lo general se fijan por ambos extremos con la finalidad de evitar que la red sea abatida por la corriente o el viento. Las redes fijas son de uso muy favorecido en aguas cercanas a la costa, bahías y aguas continentales, donde el flujo de la corriente no es muy fuerte, cuando la corrientes de marea son muy fuertes estas redes se colocan durante el periodo de marea muerta, para así evitar que la fuerza de la corriente deforme la red.

Se utilizan para la captura de especies pelágicas y demersales cuando presentan migraciones por desove o alimentación, con desplazamiento pasivo o activo. Dependiendo del nivel de fijación. En algunos casos la red puede cubrir toda la columna del agua cuando es posible.

Para la fijación de las redes se pueden utilizar anclas o estacas de madera dependiendo de la zona de pesca. Por ejemplo, la fijación con estacas se facilita en aguas continentales de poca profundidad donde se aprovechan las mareas bajas para llevar a cabo la remoción de la captura. Las alternativas para la fijación de este tipo de redes se presentan en las Figuras 1.11 y 1.12.

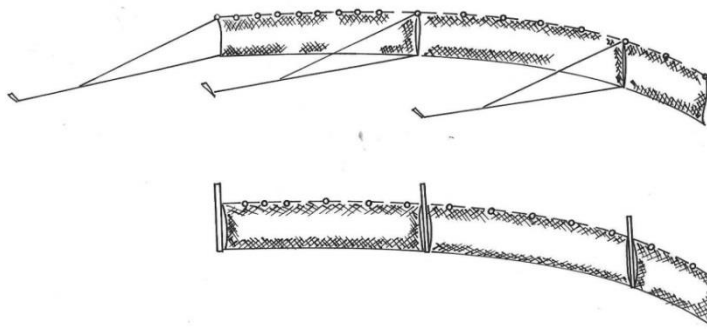


Figura 1.11 Redes de enmalle fijas con estacas

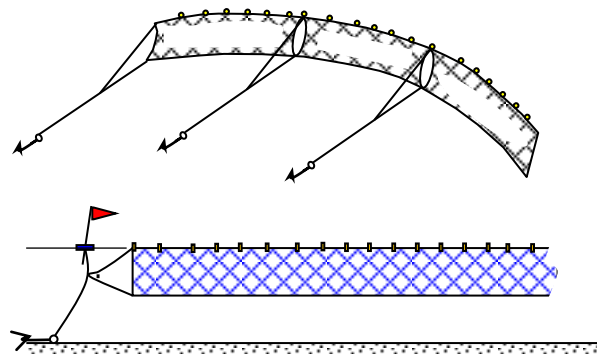


Figura 1.12 Redes de enmalle fijas con anclas

1.2.6 Redes de enmalle de cerco

Las redes de éste tipo se utilizan en aguas costeras de poca profundidad, como bahías y lagunas costeras, para la captura de peces que forman cardúmenes pequeños como el caso de la lisa. Aunque recientemente, su uso se ha extendido en aguas retiradas de la costa para la captura de Dorado (*Coryphaena hippurus*) que suele congregarse alrededor de dispositivos agregados de peces (DAP'S). El principio de captura de estas redes, consiste en cercar al cardumen e inducirlo al enmalle haciendo ruido a un costado de la embarcación o lanzando piedras dentro del cerco, (cuando las redes se operan en aguas de poca profundidad) de tal forma que provoque pánico en los peces que en su intento por escapar queden enmallados. En el caso de la pesca de cerco de dorado, la parte inferior de la red se cierra mediante una jareta.

La longitud de este tipo de redes no es mucha comparadas con otros tipos ya que en este caso se requiere de la longitud suficiente como para cercar al cardumen. El calado de la red debe ser igual a la profundidad de pesca con una reserva tal que asegure un buen contacto con el fondo para evitar el escape de los peces por debajo de la relinga inferior. La pesca con redes de enmalle de cerco se realiza generalmente durante el día ya que los cardúmenes son localizados a simple vista. La forma de operación de este tipo de redes se presenta en la Figura 1.3.

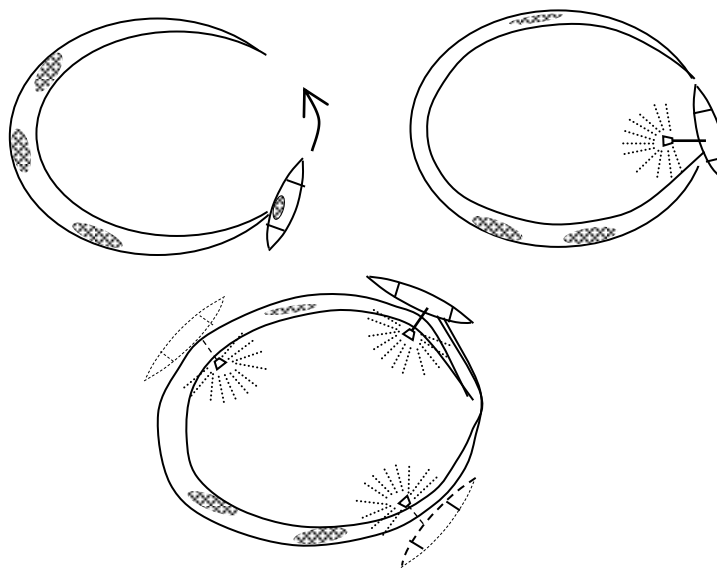


Figura 1.23 Esquema de operación de la red de enmalle de cerco