

I. PECES:

1. **Morfología:**

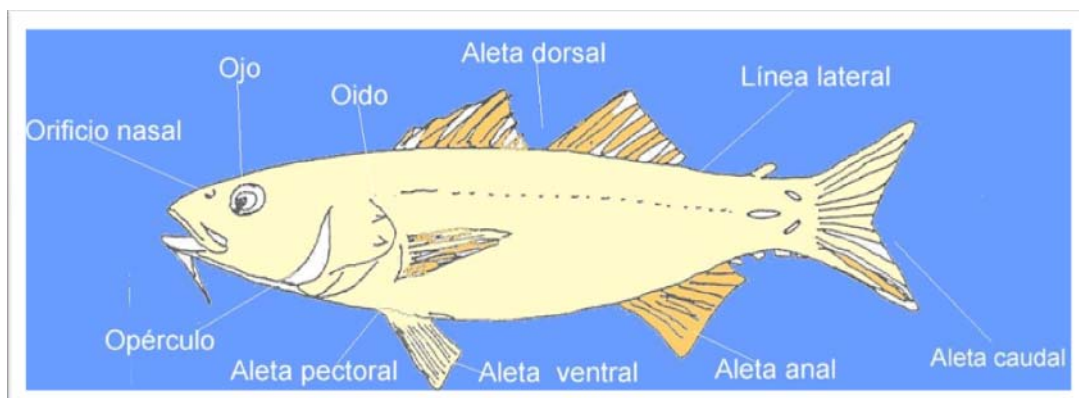
Aunque las diferentes especies de peces varían mucho entre si en cuanto a apariencia externa, tan solo se trata de variaciones de una estructura fundamental muy simple. Podemos describir los peces como vertebrados acuáticos, con extremidades transformadas en aletas para la natación y branquias para respirar el oxígeno disuelto en el agua. Podemos distinguir dos clases de peces.

* peces cartilagosos: que son los mas primitivos y se caracterizan por:

- tener el esqueleto cartilaginoso;
- hendiduras branquiales independientes;
- cuerpo cubierto por dentículos cutáneos;
- aleta caudal con el lóbulo superior mas desarrollado;
- boca ventral;
- fecundación interna;
- órganos copuladores diferenciados en el macho.

* peces óseos: mas evolucionados y se caracterizan por:

- tener esqueleto oseo;
- cuerpo cubierto por escamas;
- branquias cubiertas por un opérculo;
- aleta caudal generalmente con dos lóbulos iguales o redondeada;
- boca generalmente terminal;
- fecundación externa. Solamente en algunas especies es posible distinguir los sexos;
- todos ovíparos.



2. **Nutrición:**

Casi todos los peces son carnívoros. El atún y algunos tiburones son típicamente carnívoros; otros se vuelven carnívoros a una edad bastante avanzada, como el bacalao. El alimento de los carnívoros lo constituyen especies de pequeña talla que se dan en gran número de individuos: sardina, arenque; góbidos.

La mayoría de los peces solo se alimenta de invertebrados, y desde este punto de vista, tres grupos tienen importancia:

Los crustáceos que desempeñan en el mar el mismo papel que los insectos en la tierra, y constituyen las víctimas de numerosos peces; los gusanos poliquetos, de los cuales se alimentan prácticamente todos los peces bentónicos en menor o mayor grado; los moluscos desempeñan también un importante papel, en especial los de concha frágil. Otro grupo importante para los peces de fondo son los equinodermos (erizos, holoturias, estrellas...), que solo son consumidos cuando escasean los crustáceos y moluscos.

Los peces pelágicos localizan el alimento mediante la vista, pero los bentónicos se valen de los órganos sensoriales localizados en los tentáculos bucales. Los peces planos poseen en la región inferior células sensoriales especiales que desempeñan la misma función.

3. **Cadenas Tróficas:**

Los organismos marinos están relacionados entre sí a través de cadenas tróficas o alimentarias. En una cadena trófica podemos distinguir los siguientes grupos:

- **PRODUCTORES:** el fitoplancton (algas microscópicas) y las algas y fanerógamas existentes en el fondo del mar, utilizando la radiación solar, la clorofila que poseen y los nutrientes inorgánicos que hay disueltos en el agua, producen el oxígeno y la biomasa necesaria para el mantenimiento del resto de los organismos marinos.

- **HERBIVOROS:** el zooplancton (crustáceos microscópicos) y otros organismos que viven en el fondo (lapas, erizos, bivalvos, esponjas

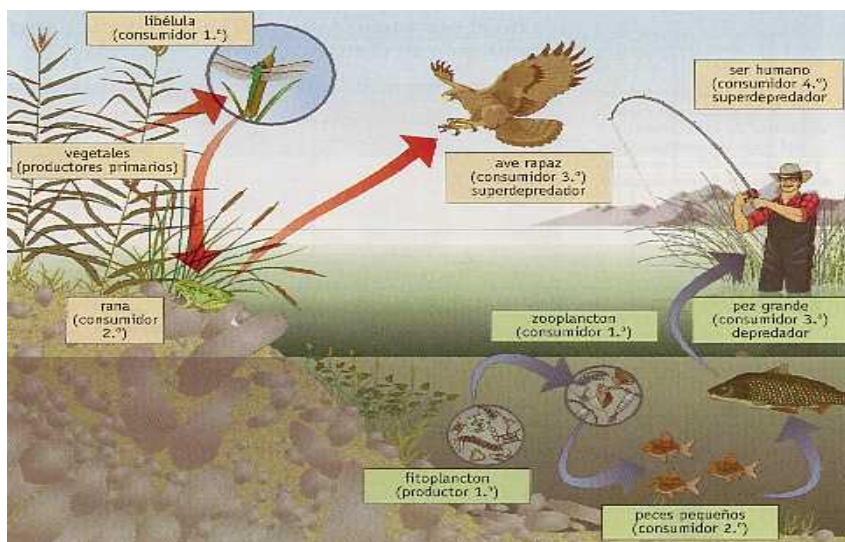
poliquetos, bígaros...) se alimentan, respectivamente, del fitoplancton de los vegetales marinos bentónicos.-CARNIVOROS: el zooplancton es consumido por un primer grupo de carnívoros (sardina, boquerón, jurel...) que sirven de alimento a un segundo grupo de carnívoros (caballa, espetón, bonito, Calamar...) y estos a un tercer grupo (delfines, tiburones, atunes, pez espada...)

En el fondo los organismos carnívoros están representados por cnidarios (anémonas, corales...), moluscos (bocina, cañadilla, babosa, pulpo...), equinodermos (estrella de mar), y peces (congrío, morena, rascasa, rape...). Los crustáceos (langosta, gamba, ermitaños, cangrejos) son carroñeros.

A su vez, el hombre y las aves marinas utilizan como alimento la mayoría de los organismos que componen este grupo.

-DESCOMPONEDORES: sobre la materia orgánica muerta actúan bacterias, cerrando el ciclo de la materia al transformar las sustancias orgánicas en inorgánicas, que vuelven a estar a disposición de los productores.

Para que el medio marino funcione correctamente, es preciso que exista un equilibrio entre los diferentes eslabones de la cadena trófica. Cada uno de los eslabones, y sus alteraciones en los flujos de materia y energía, producen variaciones a su vez en los demás. La desaparición, por ejemplo, del nivel de los productores, impediría la formación de oxígeno y la biomasa necesaria para el resto de organismos, con la desaparición progresiva de toda forma de vida en el mar.



4. **Distribución de especies:**

Las especiales condiciones de morfología del sustrato y físico-químicas del Mar Menor, han permitido la vida de especies características, la mayoría de ellas de vida bentónica, que se han capturado tradicionalmente en la laguna. Algunas de ellas son: Anguila, chirrete, magre, mújol, langostino, lubina, dorada, ostra...pudiendo encontrarse ocasionalmente en zonas litorales del Mar Mediterráneo próximas a las golas de comunicación entre los dos mares.

Especies como: sardina, boquerón, gamba, merluza, bacaladilla, salmonete, atún, marrajo, lecha, emperador...se localizan en mar abiertos, según el hábito de vida sea pelágico o bentónico.

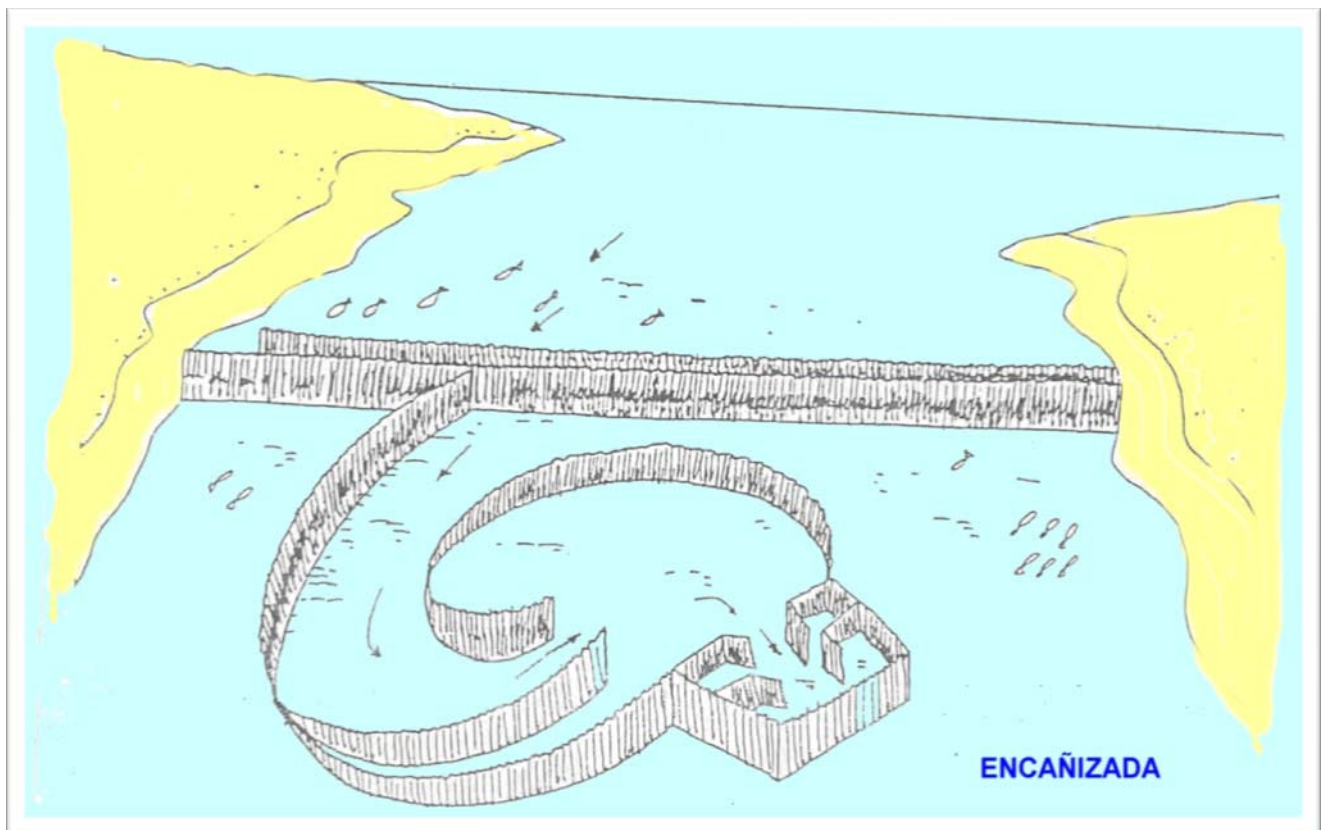
II. ARTES DE PESCA:

1. **Encañizada:**

Era el arte de pesca mas característico del Mar Menor. Esta constituido por una especie de empalizada de estacas y cañas principalmente, de ahí su nombre, fijada sólidamente en los fondos de las golos o desembocaduras de aguas internas al mar libre.

El ingenio se fundamenta en la biología de varias especies que comparen su vida entre las aguas del mar libre y las de la laguna, como la dorada, el mújol y el magre.

Estas especies se reproducen en el mar abierto, pasando durante la primavera y el verano por las golos buscando aguas mas cálidas para el desove y los atrapa a la salida una vez terminada la freza.



En estas golas o canales de comunicación se sitúan las encañizadas, consistentes en líneas de cañas, llamadas travesías, clavadas en el fondo y afirmadas por postes de madera. Esta barrera de cañas permite el paso de los individuos jóvenes a través de los intersticios de la travesía. Estos individuos jóvenes crecen en el Mar Menor, cuando intentan salir al Mediterráneo encuentran interceptado el paso por las travesías, e intentando buscar salida tropiezan con una serie de trampas y redes complementarias. Las primeras hechas de caña, y las segundas en forma de caracol que conducen a la pesca a unos recintos similares a corrales donde se capturan con salabres.

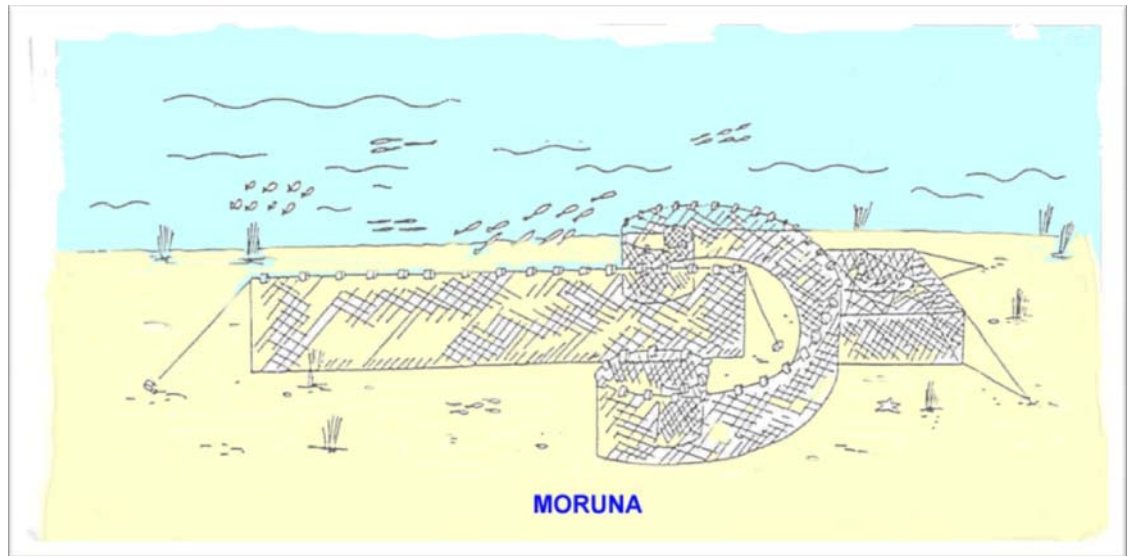
En el Mar Menor funcionaban tres encañizadas: La Torre, El Ventorrillo que se dedicaban al mújol; la del Estacio dedicada a la captura de dorada y Marchamalo para el magre.

2. **Moruna:**

Se utiliza sobre todo para pesca en lagunas litorales como la del Mar Menor. Es un arte de origen al parecer árabe, con dos o tres paños de red.

Consiste en un lienzo de red calado verticalmente y en línea recta. En cada extremo va situada otra red de las mismas características, caladas verticalmente, que adoptan forma de caracol. Las redes laterales se disponen perpendicularmente con respecto a la primera. A veces en el centro de estas redes laterales pueden ir pequeños copos o paranzas. Estas redes laterales pueden ser una o dos de modo opcional.

Se utilizan para la pesca del langostino, chirrete y anguila, sufriendo la red original pequeñas modificaciones según sea langostinera, chirretera...



3. Palangre:

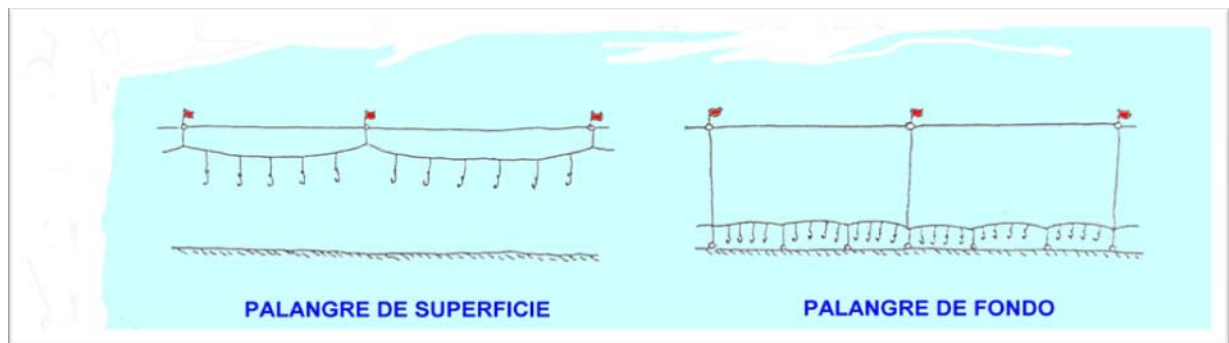
Tipo de aparejo de anzuelo, que se utiliza en el Mediterráneo. Se caracteriza porque el cabo madre trabaja en forma paralela al fondo. A lo largo del cabo madre se distribuyen las brazoladas con suficiente separación para que en caso de que estas se estiren horizontalmente los anzuelos no se enreden. Si el aparejo es muy grande se añaden boyas y lastres suplementarios.

En cada cabeza del palangre un calamento vertical conocido con el nombre de cabo de flotación, une la madre con las boyas de superficie.

Las dimensiones del palangre son variables, desde 100 metros hasta los 60.000. Rara vez se calan en superficie, normalmente se calan

entre dos aguas y en fondo. Esto depende de las especies a capturar. Las capturas se refieren siempre a especies de gran tamaño como atún, palometa, sargo y corbina para los del fondo, y marrajo y pez espada para los de entre aguas.

El barco que se utiliza según el palangre sea de fondo o superficie también es diferente, siendo el de fondo de mayor envergadura, potencia y con mayor tripulación, ya que las campañas son de varios días. Cuando se está atracado en el muelle se reconoce fácilmente por las grandes boyas de color rojo que llevan a popa.



4. **Trasmallo:**

Se utiliza tanto en el Mar Mediterráneo como en el Mar Menor. Con él se pueden capturar toda clase de especies, pero a las que va más destinado son: salmonete, langostino, lisa, doblada, gallineta, besugo, corvina, etc.

Se colocan verticalmente y fijas en un lugar determinado donde se sospecha que es zona de paso para las especies que se trata de capturar.

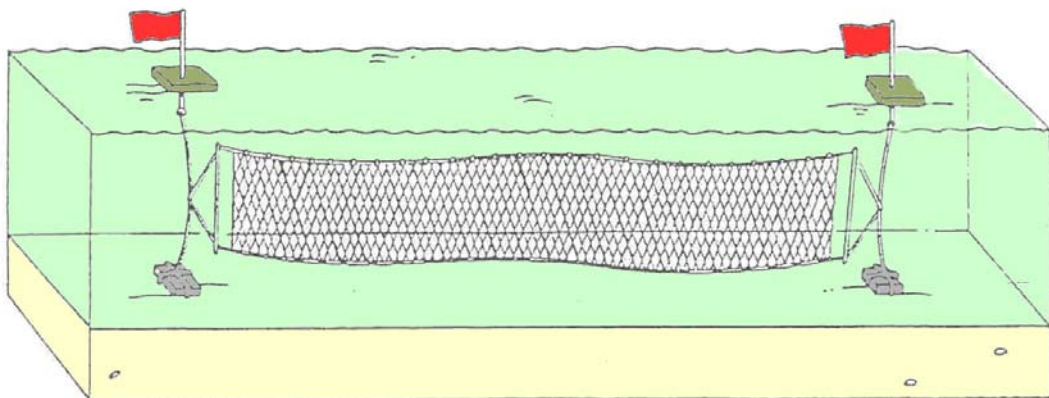
Presenta la particularidad de que cada pieza está formada por tres

paños superpuestos, es decir, adosados lateralmente. Los dos paños exteriores tienen mallas de 10 cm. de luz y son de hilo grueso, y la interior a las otras dos es de hilo mas fino, y la luz de malla no tiene mas de 2-3 cm.

La pieza completa es de 40-50 metros de longitud por 2-3 metros de altura, y el procedimiento de fondeo e el típico de las redes fijas.

Cuando cualquier pez tropieza con el trasmallo, atraviesa la malla de uno de los paños exteriores y tropiezan con el central; al forzar a este lo introducen por las mallas del paño opuesto, dando lugar a la formación de un pequeño embolsamiento del que ya no pueden librarse.

Suelen colocarse en zonas litorales rocosas donde las redes de arrastre no pueden llegar. Se cala de noche y se levanta de mañana. Los barcos de trasmallo suelen ser pequeños y van provistos de elevador.



RED DE TRASMALLO

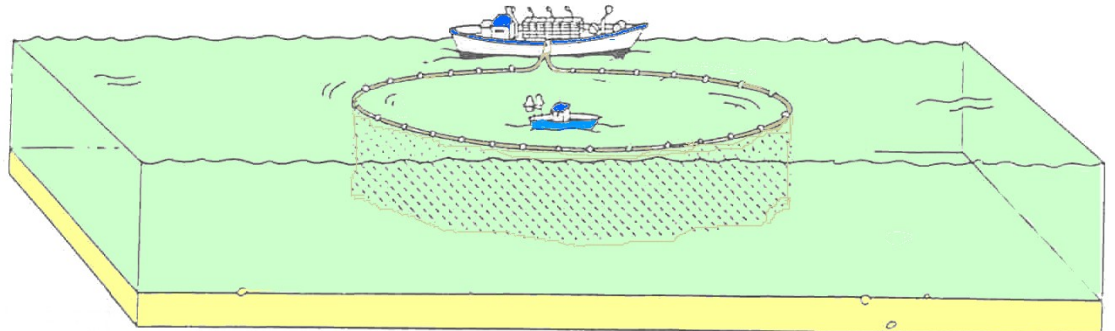
5. Cerco:

en el Mar Mediterráneo, el cerco se utiliza para especies que se desplazan en grandes bancos o cardúmenes, como el boquerón, atún, bonito, caballa, palometa, sardina.

El arte consiste en un red en forma de saco, que es calada por una o dos embarcaciones. En su parte inferior, la red lleva una jareta o cabo que pasa por unas anillas unidas a la relinga inferior. Cobrando de ellas se cierra la parte inferior del arte, evitando de esa manera la evasión de los peces.

Estos barcos llevan remolcados otros mas pequeños o "luceros", que van provistos de potentes focos luminosos que funcionan con butano. Estos luceros quedan situados en el centro de la red, y atraen con su luz a los bancos de peces.

El cerco se puede calar a fondo, o cerca de la superficie según las especies a capturar.



RED DE CERCO

6. Arrastre:

El arte de arrastre se utiliza en el Mar Mediterráneo, y consiste en remolcar una red mediante un barco, buscando atravesar los bancos de peces para que estos penetren en su interior y queden apresados en el copo.

La red tiene forma de "Y" , y en los cables de arrastre que tiran de la red se colocan unos tableros especiales, llamados "puertas", que actuando como cometas ante la resistencia del agua, se separan una de otra y mantienen abierta la boca de la red.

Cuando el barco se pone en movimiento, la red se va arrastrando por el fono; pasado el tiempo que el patrón estime necesario, a barco parado, son recogidos los cables, las puertas y por ultimo el copo.

Atendiendo a las especies a capturar, se distinguen dos tipos de arrastre:

a/ arrastre de fondo: para capturar gambas, salmonetes, lenguados y otros organismos bentónicos.

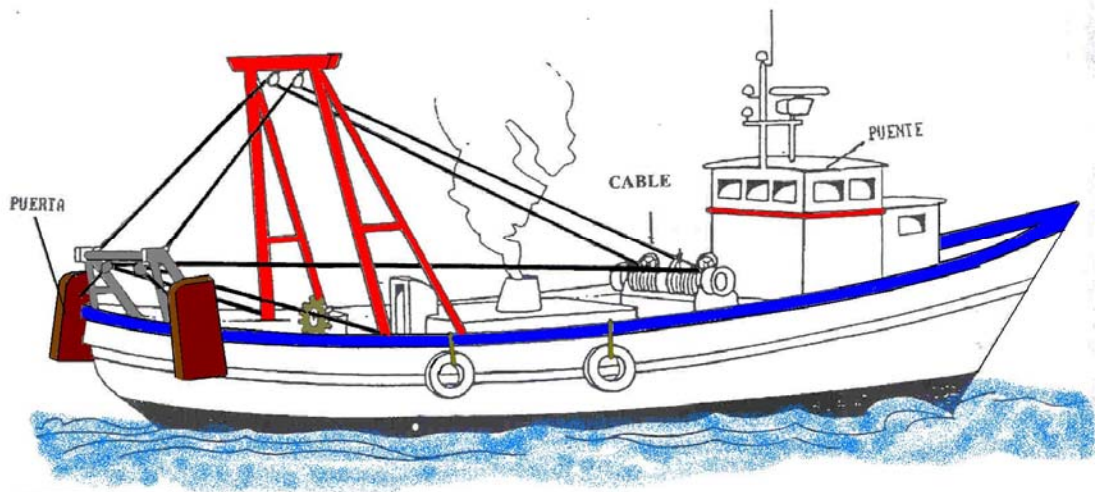
b/ arrastre entre dos aguas: utilizado en la captura de la merluza, bacaladilla, etc.

Los arrastreros suelen faenar a 400-600 metro de costa.

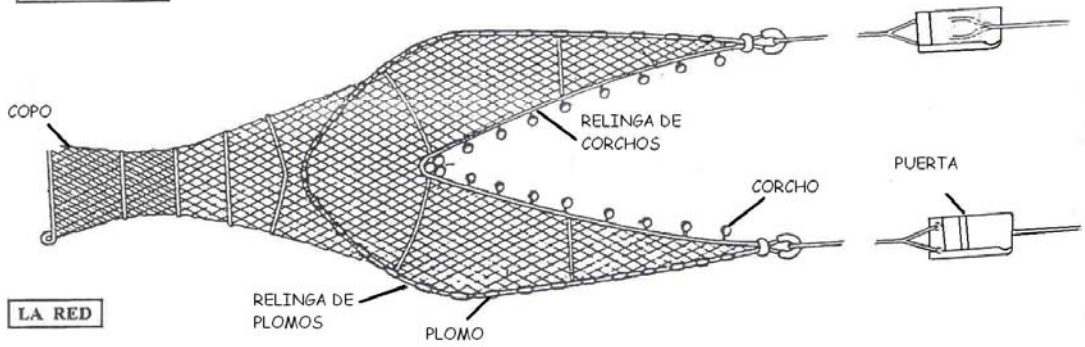
Este sistema de pesca presenta graves inconvenientes, debido que al arrastrar la red por el fondo destruye la vegetación, fundamental para el desarrollo y mantenimiento de la comunidad bentónica. De otro lado, no es una pesca selectiva, capturando especies tanto de interés comercial como otras muchas que no lo son.

Los arrastreros faenan durante el día, hasta las 5-6 de la tarde.

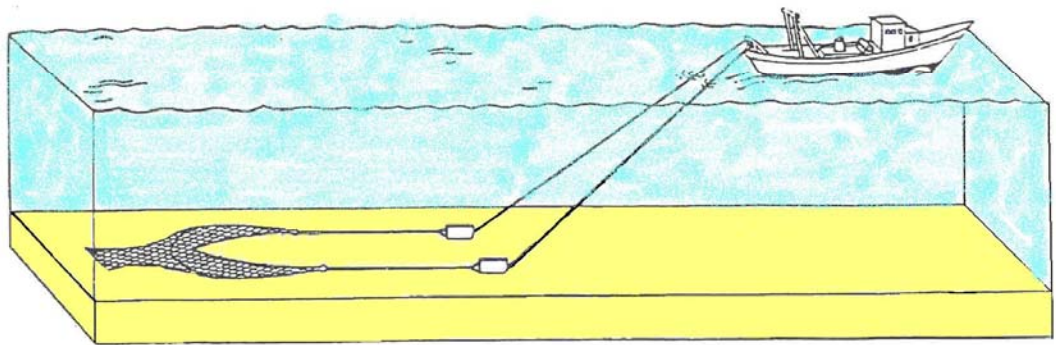
EL ARRASTRE



ARRASTRERO



LA RED



EL ARRASTRE

7. Almadraba:

Arte de pesca fijo, que se coloca en lugares de paso que utilizan algunos escómbridos en general, y los atunes en particular, en sus fases de acercamiento a la costa durante las migraciones genéticas y alimentarias que realizan.

Esta constituida por largas redes verticales que parten de tierra y se adentran en el mar, a veces varios kilómetros, las cuales dirigen hacia una serie de compartimentos y trampas a los peces cuya trayectoria interceptan.

Se compone de:

- la rabera de tierra, que va desde la costa perpendicularmente hacia el cuadro. Su extremo se afirma a un muerto en la playa.
- la rabera de fuera, se dirige mar adentro formando angulo obtuso con la de tierra.
- el cuadro, paralelo a la costa, que consta de tres o cuatro cuerpo: boca, cámara, buche y copo.

En nuestro litoral existe una de estas redes, aun en explotación, en la Azohia.

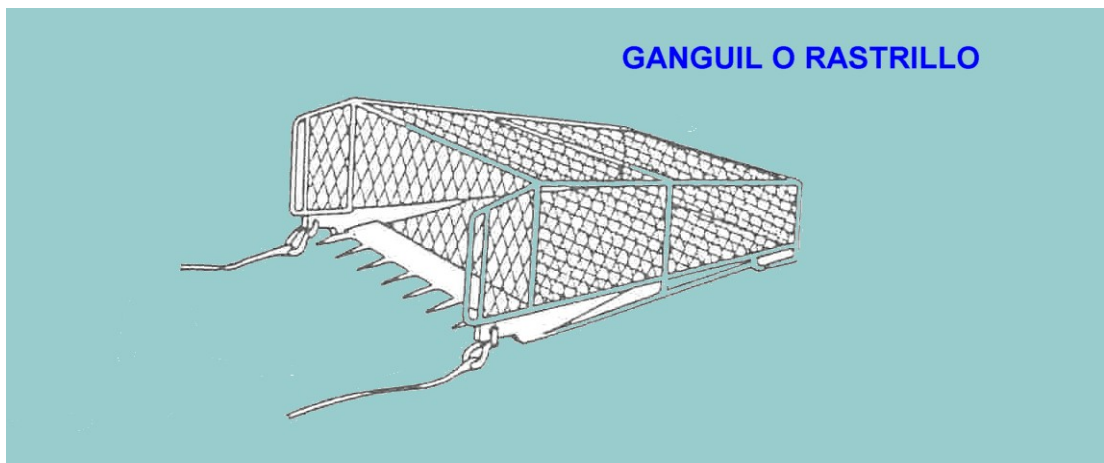
III. OTRAS ARTES:

1. **Ganguil o rastro:**

Útil dedicado a la captura de mariscos, chirla, aunque ocasionalmente pueden obtenerse otras especies como lenguado, rodaballo. Consta de una armadura metálica semicircular, triangular o rectangular, con dientes en la base. En el vértice opuesto se afirma el mango de varios metros de longitud.

Sobre la armadura va montado un pequeño bolso o copo que suele ser de paño de red. Se utiliza desde tierra o a bordo de una embarcación rastreando por el fondo las zonas de arena y cascajo.

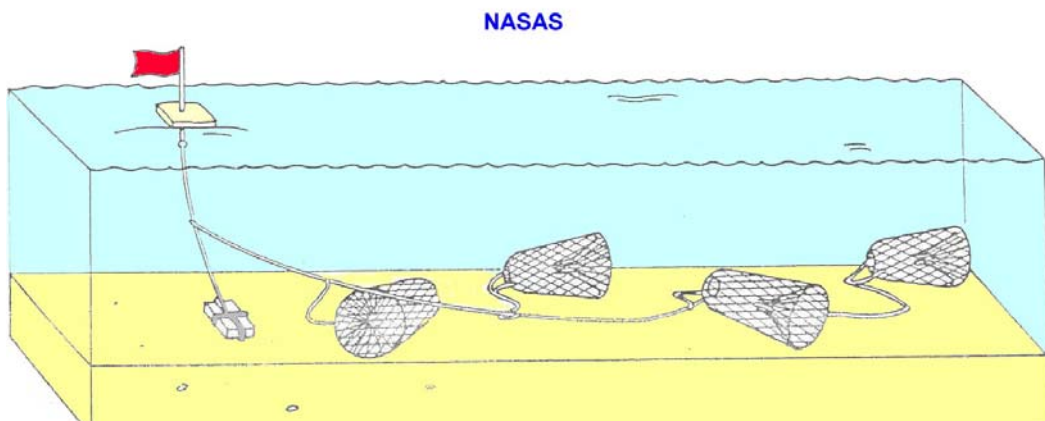
En algunas regiones están prohibidos estos rastros, por ser considerados perjudiciales para los fondos.



2. Nasas:

Las nasas son trampas, de fácil entrada y difícil salida, a las que se conduce a los organismos marinos por medio de diversos cebos, colocados en su interior, y que se calan en los lugares apropiados, dejándolas en el fondo, convenientemente balizadas, durante tiempos determinados.

Están hechas de mimbre, metal o fibra sintética. Tienen forma esférica, cilíndrica o elíptica. Se utilizan para la captura de langostas, bogavantes, otros crustáceos y algunos bentónicos. Ofrece la ventaja de capturar ejemplares perfectamente conservados, pues no los mata y el pescador los obtiene vivos.



IV. CALADEROS O ZONAS DE PESCA Y ARTES EN NUESTRO LITORAL

Las zonas que tradicionalmente son utilizadas por los pescadores en nuestro litoral se conocen como caladeros. En el Mar Menor, los once caladeros tradicionales, en los que se pescaba por riguroso sorteo en evitación de conflictos entre los pescadores solicitantes, son: Junquera, Molino de Quintín, Golfico, Hacho, Chancha, Seco Grande, Norte del Estacio, Sur del Estacio, Carbón, Sosica, Illeta.

En el Mediterráneo, en la costa de La Manga, de sur a norte, se localizan los siguientes: Cala Tunes (en Cabo de Palos), El Galán, Estacio, Pudrimel, La Lana, Torre Derribada, El Molino. Desde la punta de Cabo de Palos hacia el sur de la costa: Cabo de Palos, Castellanar, Playa de San Gines, Cabo Tiñoso, Canto de Águilas.

En el mapa que se adjunta a continuación se señalan estas zonas, y la situación aproximada de las artes mas empleadas en cada uno de los mares.

V. EL PUERTO PESQUERO:

Cuando los barcos llegan a puerto, dependiendo del tipo, si son palangreros o arrastreros atracan en el muelle de barcos grandes y si son trasmallos o luceros amarran en el muelle de barcos pequeños.

El pescado se descarga de los barcos en cajas de plástico normalizadas, y se conserva con el hielo que se recoge directamente de la fabrica de hielo antes de salir, o bien a la llegada a puerto. Las cajas van ordenadas por clases diferentes de pescado.

Antes de realizarse la subasta del pescado en el recinto de la lonja, las cajas se pesan en unas basculas y en cada una se coloca un carton indicando el peso. En el recinto de la lonja, en el suelo se observan unos recuadros pintados que se denominan "rollos" y que van numerados; se utilizan para que cada barco deposite allí sus capturas

según el orden de llegada.

La subasta se realiza a dos horas diferentes del día:

- una sobre las 6 de la madrugada en la que se subastan fundamentalmente las capturas de palangreros, cercos y algunos trasmallos que faenan de noche.
- otra sobre las 6 de la tarde en que se subastan las capturas de arrastreros y otros barcos que faenan durante el día.

La venta de pescado tiene lugar mediante el procedimiento de subasta a la baja. Consiste en fijar un precio de salida para cada caja. La persona que realiza la subasta lo dice en voz alta, y si alguno de los presentes está interesado en ella la compra. Si nadie está interesado en la caja a este precio, el subastador bajará el precio de salida, y se repite la operación sucesivamente, hasta que haya comprador. Habitualmente si el precio de la subasta ha bajado excesivamente, es retirado por el propio pescador que lo ha capturado.

A las subastas únicamente pueden ir aquellas personas que se dediquen a la venta de pescado, lo que deben acreditar mediante la debida documentación. El dinero obtenido mediante la subasta del pescado se reparte entre el patrón de la embarcación, el barco de pesca para los gastos de gasolina y reparaciones, la cofradía de pescadores y los pescadores.

Normalmente el pescado que ha sido subastado y que no se retira inmediatamente se conserva en la cámara frigorífica. La temperatura que se mantiene en el interior de la cámara suele ser de unos 20° bajo cero aproximadamente. Los peces se conservan mejor a bajas temperaturas. En el techo de la cámara hay un orificio que sirve para introducir en ella directamente el hielo procedente de la fábrica. Otras dependencias del puerto son el Varadero, los almacenes y la dársena de talleres.

El en Puerto de Santa Lucía hay dos varaderos. Uno de ellos, el existente junto a los muelles de atraque se utiliza únicamente para el varado y reparación de barcos de pesca de pequeño calado (botes, luceros, trasmallos...), mientras que el segundo se utiliza para barcos de mayor calado (palangreros, arrastreros, etc.). Para sacar los barcos del agua, se introduce debajo de ellos una plataforma metálica o de madera, que se desliza mediante rieles. Una vez que el barco se ha

colocado sobre la plataforma, se saca del agua tirando de ella mediante unos cabos accionados por poleas y motores. La reparación suele consistir en arreglos de casco o cubierta, pintura, de motor o de hélice.

En la dársena de talleres, dependencia perteneciente a la Junta de Obras del Puerto, se almacena la maquinaria utilizada en la reparaciones del Puerto de Cartagena. Junto a la fabrica de hielo hay un surtidor de combustible de gas-oíl, de uso exclusivo para los barcos de pesca.

El puerto se halla protegido por dos muelles o diques, el de Santiago, que reguarda a los barcos de los temporales, y el muelle de Alfonso XII, dedicado antes a la carga y descarga de contenedores y productos químicos.

Por ultimo, identificamos en edificio de la Cofradía de Pescadores, órgano que se encarga de la gestión administrativa de todo lo concerniente al mundo de la pesca, a la vez que realiza una importante labor social con los pescadores.



ANEXO

I. EVOLUCION DE LA PESCA EN EL MAR MENOR:

La progresiva degradación del Mar Menor como consecuencia de la masiva ocupación turística, tanto en las orillas de la Manga como en las del interior de la laguna, redujo al mínimo la pesca en los antiguos caladeros, provocando consecuentemente la interrupción de la explotación artesanal de las encañizadas (elevada contaminación de las aguas, aterramiento de las zonas de reproducción y cría...).

También la apertura del canal del Estacio llevo consigo la modificación de las condiciones físico-químicas del agua de la laguna (descenso de la temperatura y la salinidad), y la desaparición por tanto de especies que encontraban en ella sus condiciones de vida ideales, debido a si elevada salinidad y temperatura.

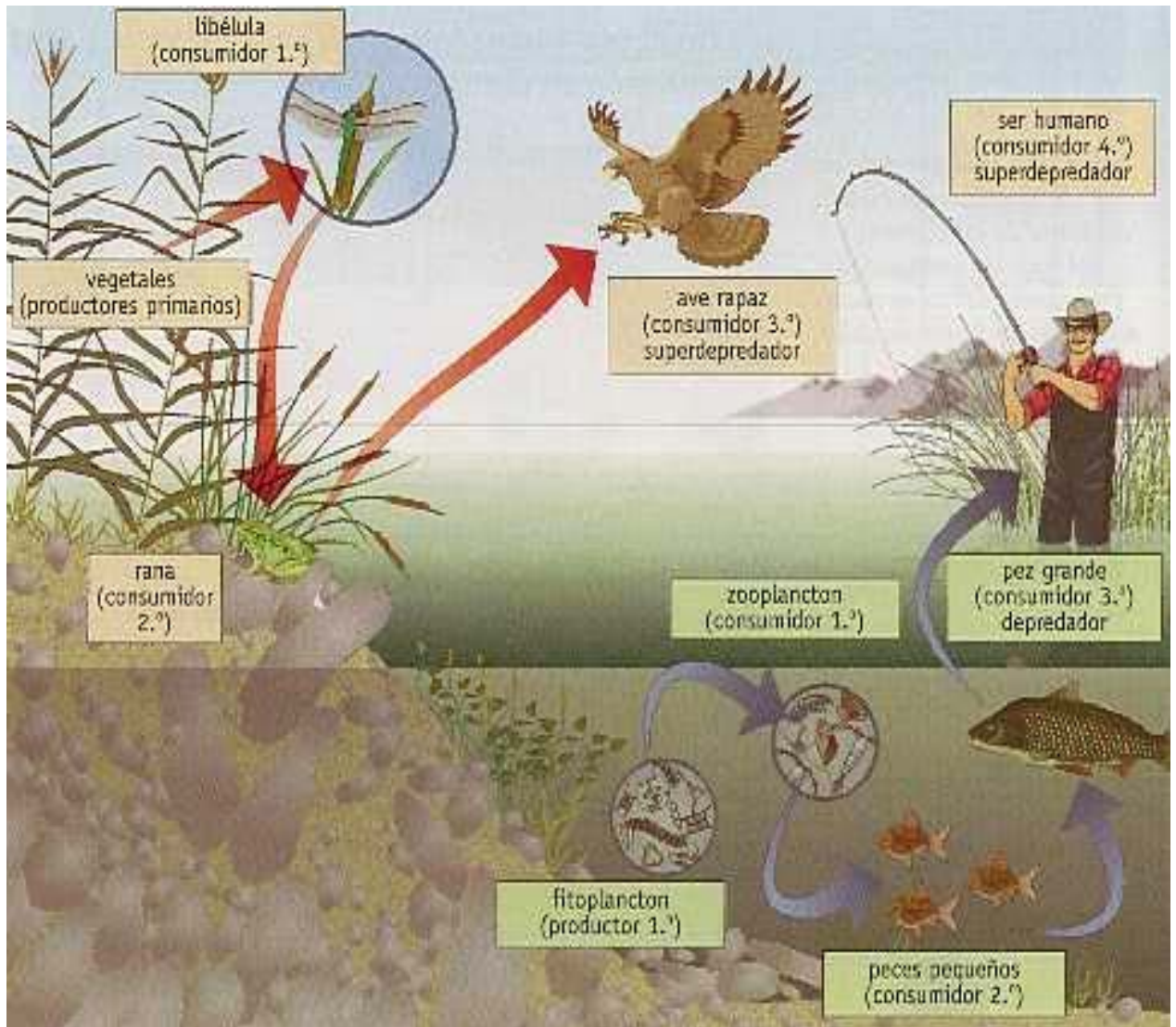
La consecuencia final es un notable descenso en las capturas de especies como anguila, mújol, dorada, lubina, y langostino, y por tanto en la flota de barcos pesqueros y en el censo de pescadores.

Sin embargo, los beneficios obtenidos de la pesca se han incrementado notablemente debido a la subida de los precios en el mercado, lo cual esta estrechamente relacionado con la disminución de capturas.

No obstante, el potencial ecológico que aun subsiste en esta albufera ha permitido al Laboratorio Experimental ubicado en San Pedro del Pinatar por el Instituto Español de Oceanografía, completar en ella el ciclo biológico de algunas de sus especies mas características abocadas a la extinción, como la dorada y la lubina, consiguiendo su reproducción controlada en cautividad.

II. ¿QUIEN SE COME A QUIEN?

Los organismos marinos están relacionados entre si a través de cadenas alimentarias, tal y como queda representado en el siguiente dibujo:



III. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

- Impacto de las actividades pesqueras;
- los problemas que genera el tráfico marítimo;
- la contaminación por residuos plásticos;
- el desarrollo incontrolado de la industria turística de observación de cetáceos;
- el incremento de la mortandad por ingestión de plásticos;
- la contaminación acústica;

Amenazas en la cuenca mediterránea (la misma que afecta a todos los mares y océanos del mundo :

- Explotación insostenible de recursos naturales;
- Degradación y pérdida de hábitats;
- Contaminación acústica;
- Contaminación por residuos sólidos y tóxicos persistentes;
- Calentamiento global;
- Introducción de especies exóticas;
- etc.

Existe un gran error de concepto, un pensamiento generalizado hasta hace apenas unos años, basado en la idea de: " el mar es infinito" se daba por hecho que el mar podría ofrecer sus frutos sin limite. Y por otra, que el mar seria capaz de tragarse toda nuestra basura, hasta el infinito, sin mayor consecuencia.

Pero toda acción tiene un reacción y en este caso a parte de todas los puntos mencionados arriba nos encontramos con otro problema: Se esta produciendo una fragmentación (una gradual regresión) de las poblaciones de algunas de las especies que habitan en nuestras aguas. Un caso claro es el delfín mular, en la cuenca mediterránea. La acumulación en las grasas de los delfines de metales pesados y otros restos de tóxicos persistentes, esto tiene lugar por una contaminación preocupante de las cadenas alimenticias en el medio marino.

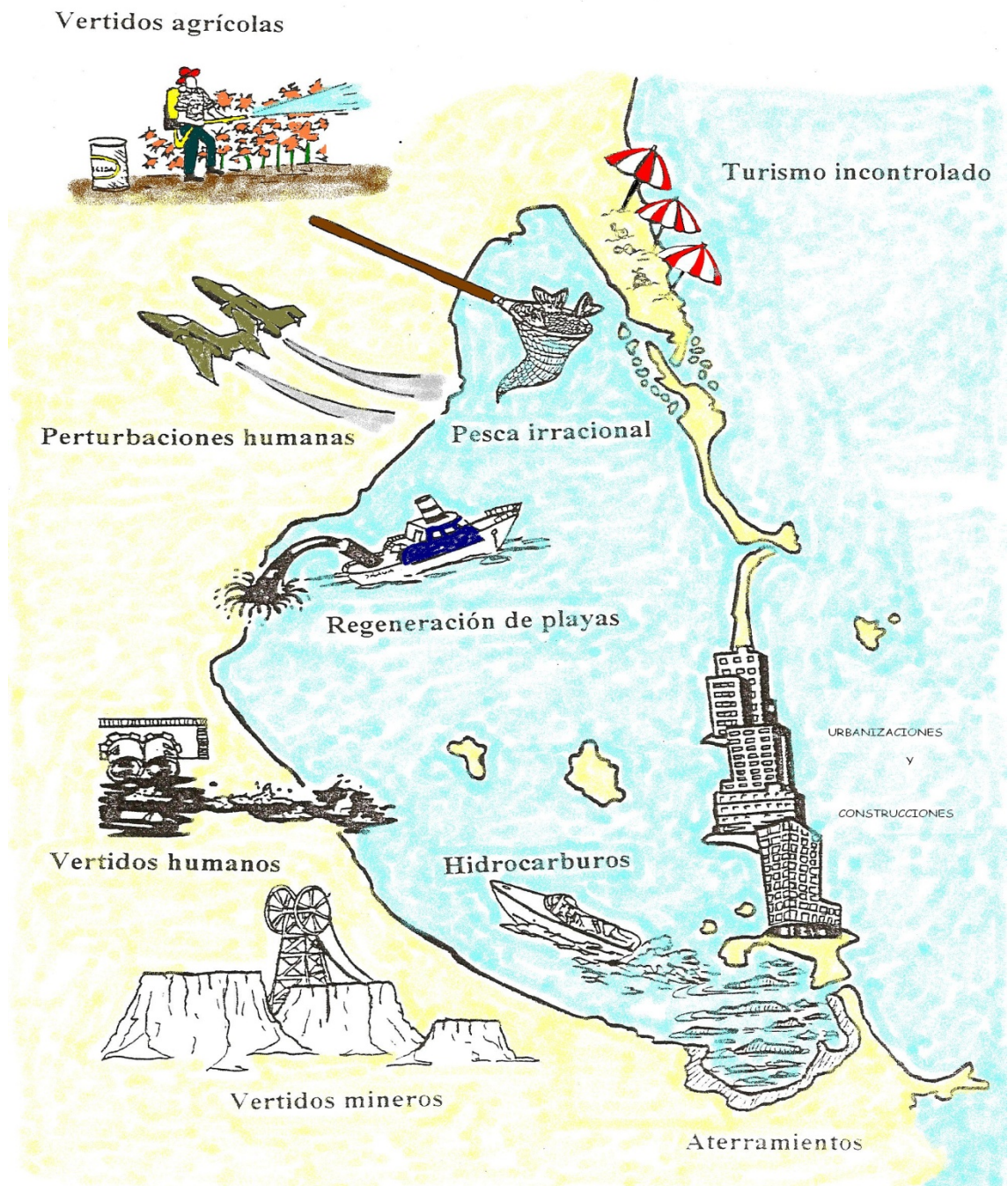
La apertura del canal de Estacio (otro cambio introducido por el hombre) llevo consigo la modificación de las condiciones físico-químicas del agua de la laguna (descenso de la temperatura y la salinidad), y la desaparición por tanto de especies que encontraban en ella sus condiciones de vida ideales, debido a su elevada salinidad y temperatura.

La consecuencia final es un notable descenso en las capturas de especies como anguila, mújol, dorada, lubina y langostino, y por tanto en la flota de barcos pesqueros y en el censo de pescadores.

IV. EL HOMBRE Y EL MAR

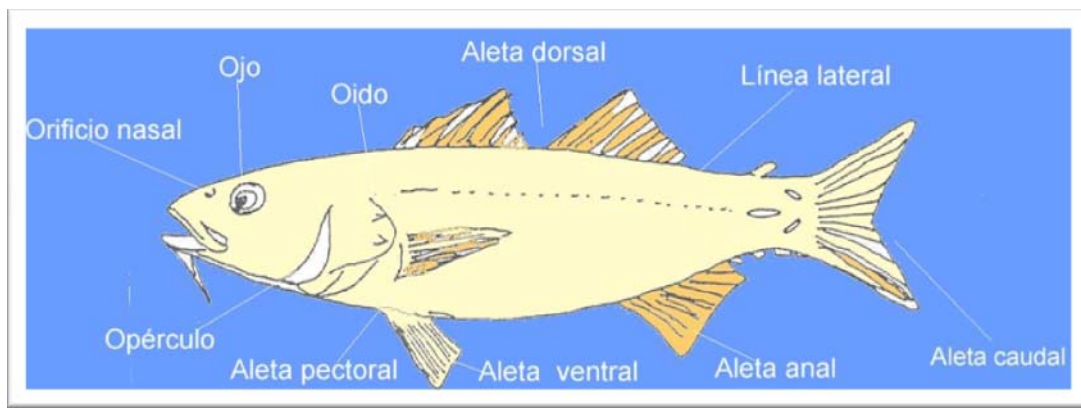
Fijate atentamente en el siguiente dibujo y anota todas aquellas actividades que se estén realizando y que en tu opinión afecten de manera desfavorable a la pesca y a los recursos marinos.

PROBLEMÁTICA DE NUESTRO ENTORNO



V. CLAVE DE IDENTIFICACION DE ORGANISMOS MARINOS:

Para conocer el nombre de los organismos marinos podemos utilizar una clave que se encuentra dividida en bloques numerados; en cada bloque encontramos dos posibilidades diferenciadas con dos letras (A y B). Las características del organismo que queremos identificar coincidirán con una de estas posibilidades; el elegir la posibilidad correcta nos llevara al nombre del organismo o bien nos mandara a un nuevo bloque donde se repetirá la operación.



CLAVE DE IDENTIFICACION DE ORGANISMOS MARINOS:

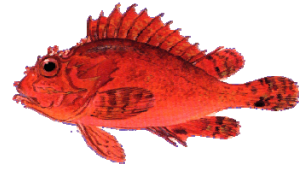
1. { A. Cuerpo cubierto de escamas. Con aletas.....2 (PECES)
 B. Sin esas características7

2. { A. Peces planosLENGUADO
 B. Peces con el cuerpo redondeado3



3.

A. Aleta caudal redondeada.....CABRACHO



B. Aleta caudal angular.....4

4.

A. La aleta dorsal se continua con la anal.....ANGUILA



B. Aleta dorsal independiente.....5

5.

A. Con una aleta dorsalSARDINA



B. Con mas de una aleta dorsal.....6

6.

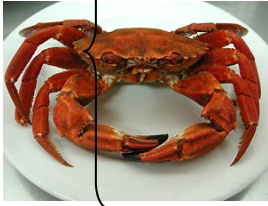
A. Barbilla en la boca.....SALMONETE



B. Sin barbilla en la boca.....BONITO



A. Con patas articuladas.....(Crustáceo) NECORA



7.

B. Sin patas articuladas.....8

(Moluscos)

A. Sin concha externaCALAMAR

8.



B. Con concha

externa.....9<http://www.elchenque.com.ar/ran/pez/bonito.jpg>

A. Concha muy irregular. Contorno muy variable.....OSTRA

9.



B. Concha regular. Contorno liso.....MEJILLON

