

# Curso de Mariscador



**Consejería de Agricultura y Pesca**



**CURSO DE MARISCADOR**

© JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Agricultura y Pesca  
Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación.

**Coordina:** Servicio de Tecnología y Formación Pesquera y Acuícola.  
Direc. Gral. de Investig. y Formac. Agraria y Pesquera.

**Elaboración de textos, fotografías y gráficos:** D.a.p. - NEREILAB y Pilar Calvo Galindo

**Depósito Legal:** CO-63-2002

**Diseño y Maquetación:** Ediciones Ilustres, S.L. (Córdoba)

## ÍNDICE

<b>MÓDULO 1: MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>5</b>
Presentación .....	6
U.D. 1 Ecología. Conceptos fundamentales .....	7
U.D. 2 Estructura del ecosistema .....	11
U.D. 3 Características del medio marino. Zonas ecológicas .....	16
U.D. 4 Principios de Oceanografía .....	20
U.D. 5 Características del litoral andaluz .....	24
<b>MÓDULO 2: BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES</b> .....	<b>29</b>
Presentación .....	30
Principales especies explotadas por la actividad marisquera .....	31
U.D. 6 Moluscos .....	32
U.D. 7 Peces .....	39
U.D. 8 Crustáceos y otros grupos .....	44
<b>MÓDULO 3: LA ACTIVIDAD MARISQUERA</b> .....	<b>47</b>
Presentación .....	48
U.D. 9 Formas de ejercer la actividad marisquera. Regulación .....	49
U.D. 10 Explotación responsable. Ordenación y gestión de los recursos marisqueros .....	57
U.D. 11 Normas de calidad y comercialización .....	62
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>67</b>
<b>ANEXO I</b> .....	<b>71</b>





# **MÓDULO 1**

## MEDIO AMBIENTE

Ecología: Conceptos básicos  
Estructura del ecosistema  
Características del medio marino. Zonas oceanográficas  
Principios de Oceanografía  
El litoral andaluz



### PRESENTACIÓN



Cuando se ejerce cualquier actividad extractiva o recolectora, como el marisqueo, es muy frecuente que nuestra atención se centre en una o varias especies que constituyen el objeto de nuestro afán. Probablemente, lo que más nos interesa de ellas son, básicamente, dos cosas: su distribución y la forma de capturarlas, es decir, **DÓNDE** y **CÓMO**.

Sin embargo, estas especies no existen aisladamente: como cualquier otro ser vivo su existencia es posible gracias a las relaciones que establecen tanto con los otros seres vivos como con los seres inertes que existen en su entorno, de manera que, en conjunto, constituyen un **sistema** que funciona precisamente gracias a las **relaciones** que existen entre todos sus componentes.

Como consecuencia, podemos imaginarnos que la modificación de cualquiera de los elementos de este sistema deberá **repercutir**, tarde o temprano, en mayor o menor medida, en el resto.

Este es el motivo por el cual vamos a dedicar este primer módulo a conseguir una visión global del funcionamiento de la naturaleza, de las relaciones que se establecen entre los distintos componentes y de las **características más sobresalientes de algunos** de ellos, de forma que seamos capaces tanto de explicarnos muchas de las situaciones a las que nos en-

frentamos, como de entender la importancia de que la actividad marisquera se realice dentro de una actitud de respeto y conservación del entorno.

Las actividades e informaciones que se presentan a continuación tienen como **objetivo** conseguir que, al finalizar este módulo, el alumno sea capaz de:

- Conocer qué es un ecosistema y cuáles son sus elementos.
- Aplicar esos conocimientos a casos concretos.
- Caracterizar los distintos niveles de la cadena alimenticia.
- Determinar las relaciones alimenticias existentes entre los distintos niveles.
- Reconocer esas relaciones en el entorno más próximo.
- Identificar los distintos niveles de la cadena alimentaria a los que pertenecen las especies más familiares.
- Conocer algunas de las características más importantes del medio marino y relacionarlas con la distribución y el comportamiento de las especies.
- Alcanzar un mínimo conocimiento sobre las características del litoral andaluz en general y de la zona en particular en la que se vaya a realizar la actividad marisquera.
- Conocer las causas que provocan algunos movimientos de las aguas e interpretar las informaciones que al respecto aparecen en los informes meteorológicos.
- Valorar la importancia de respetar el medio natural.



## UNIDAD DIDÁCTICA 1: ECOLOGÍA: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### 1. CONCEPTO DE ECOLOGÍA

En la presentación hemos hablado de la importancia de conocer las relaciones que se establecen entre las especies que nos interesan y los demás elementos de la zona natural en la que se encuentran.

#### a.1. Ponga algún ejemplo que justifique esta afirmación.

Cuando analizamos la naturaleza, desde la perspectiva de las **relaciones** que se establecen entre sus distintos componentes, estamos haciéndolo desde el punto de vista de una ciencia que recibe el nombre de **ECOLOGÍA**.

Podemos definir la **ECOLOGÍA**<sup>1</sup> como:

La ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio que les rodea.

### 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN ECOLOGÍA

#### 2.1. ECOSISTEMA

Un concepto básico en **ECOLOGÍA** es el de **ECOSISTEMA**. En la actualidad, esta es una palabra que estamos acostumbrados a escuchar en los medios de comunicación, sobre todo en noticias relacionadas con algún tipo de accidente o catástrofe que afecte al medio natural y a los seres que en él viven.

#### a.2. ¿Recuerda alguna noticia o conoce algún suceso en donde se haya utilizado la palabra "ecosistema"?

Si nos fijamos, en la mayoría de los casos, este término se utiliza en los medios de comunicación para referirse a una zona natural que ha resultado afectada en su funcionamiento por diversas causas. De la misma manera, se está haciendo referencia a los ecosistemas cuando, por ejemplo, se habla del "impacto ambiental" que puede sufrir Doñana por la construcción de la carretera de la costa, queriendo señalarse que las consecuencias de dicha construcción no se van a limitar a la zona exacta en donde se localice la autovía sino que, por las relaciones existentes entre todos los elementos, puede afectar de manera importante al funcionamiento del conjunto.

De acuerdo con esto, podemos definir el **ECOSISTEMA** como:

Es una unidad funcional que está formada por los seres vivos que habitan en un lugar determinado, el medio físico-químico de esa zona y las relaciones que establecen los seres vivos entre sí y con el medio.

Los ecosistemas son **unidades básicas** de funcionamiento que tienen unos límites y un tamaño dependientes de los factores que consideremos y del objetivo que persiga el estudio que se esté realizando. Un ecosistema puede ser una zona del litoral o el mismo Mar Mediterráneo.

#### a.3. Cite algunas zonas naturales con las que esté familiarizado y crea que pueden considerarse como un ecosistema.

#### 2.2. CONCEPTO DE BIOTOPO<sup>2</sup>

Si observamos la naturaleza que nos rodea, nos daremos cuenta de que en cada tipo de medio existen distintos seres vivos que poseen características diferentes, de acuerdo con las condiciones del lugar donde viven. Por ejemplo: los animales **acuáticos** y los **terrestres** presentan **diferencias** muy importantes tanto en su aspecto como en su funcionamiento porque las necesidades de un organismo para vivir en el medio terrestre son muy distintas de las del medio acuático. De la misma manera, los distintos tipos de zonas del medio acuáticos reunirán las características adecuadas para que puedan sobrevivir en ellas unos seres vivos y, sin embargo, otros no. Por ejemplo, no nos encontramos todos los tipos de moluscos en todos los litorales, la naturaleza del sustrato (rocoso, arenoso, fangoso) será un factor muy importante a la hora de determinar qué especies pueden sobrevivir, o no, en esa zona.

#### a.4. Si observamos zonas litorales rocosas vemos que, con mucha frecuencia, las algas y los animales están colocados como en franjas paralelas. A este fenómeno se

<sup>1</sup> La palabra **ECOLOGÍA** procede del griego oikos = casa y logía = ciencia o estudio. Por tanto, la "traducción" de esta palabra sería la siguiente: la ciencia o el estudio de los organismos "en su casa", es decir, en su medio.

<sup>2</sup> La palabra biotopo procede del griego bio = vida y topos = lugar. Su "traducción" sería: el lugar en donde se desarrollan seres vivos.



### le llama zonación ¿se le ocurre algún razonamiento que lo explique?

Los seres vivos ocupan zonas concretas, con características físico-químicas y climáticas determinadas, que condicionan tanto su presencia (o ausencia) como su distribución.

El conjunto de características físico – químicas y climáticas de una determinada zona en donde habita una comunidad de seres vivos recibe el nombre de **BIOTOPO**.

El **BIOTOPO**, pues, viene definido por todas las condiciones ambientales que existen en una zona determinada en un momento concreto y que influyen sobre los seres vivos que allí se desarrollan.

**a.5. Aplique estos conceptos a su realidad más inmediata: enumere al menos cinco factores que pertenezcan al biotopo de un ecosistema de los citados en la actividad número tres (a.3) Razone qué influencias pueden tener sobre los seres vivos.**

### 2.3. BIOCENOSIS O COMUNIDAD<sup>3</sup>

Los seres vivos que ocupan un determinado biotopo no están constituidos por individuos de una sola especie. Por el contrario, cualquier especie necesita de la existencia de otras con las que relacionarse para poder sobrevivir.

### a.6. ¿Conoce algún tipo de relación que se dé entre individuos de distintas especies?

Llamamos, pues, **BIOCENOSIS** al

Conjunto de **seres vivos** de diferentes especies que habita una zona concreta en un tiempo determinado y que están relacionados entre sí.

**a.7. Aplique esta definición a un ecosistema de los citados en las actividades anteriores y nombre algunos de los componentes del mismo que pertenezcan a la biocenosis.**

### 2.4. POBLACIÓN

Cada conjunto de seres vivos de una misma especie que ocupa un territorio constituye una unidad de fun-

cionamiento que conocemos con el nombre de **POBLACIÓN** y que, por tanto, podemos definir así:

Conjunto de **individuos de una misma especie** que habita en una zona determinada, en un momento concreto.

**a.8. Conviene tener claro que, en consecuencia, los conceptos de especie y de población no son los mismos. Utilice su respuesta de la actividad anterior para poner tres ejemplos de especie y tres ejemplos de población.**

#### 2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE UNA POBLACIÓN

Cada población viene caracterizada por alcanzar un **tamaño** dado que variará en función de los siguientes factores: algunos positivos (nacimiento, inmigración) y otros negativos (mortalidad y emigración).



Lógicamente, la población aumentará, disminuirá o mantendrá estable su tamaño según que los factores positivos sean mayores, menores o iguales que los factores negativos.

### a.9. ¿Qué relación pueden tener estos mecanismos con el desarrollo de la actividad marisquera?

El tamaño puede expresarse utilizando bien el **NÚMERO** de individuos de la población bien la **BIOMASA**<sup>4</sup>, en un momento dado. Si referimos esos datos a una unidad de superficie o volumen (cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>...) estaremos hablando de **DENSIDAD** de población. Por ejemplo: 4 individuos por m<sup>2</sup>.

#### 2.4.2. FACTORES QUE LIMITAN EL CRECIMIENTO DE UNA POBLACIÓN

Podemos diferenciar dos grupos:

<sup>3</sup> El término biocenosis procede del griego bio = vida y koinós = común y podríamos traducirlo por la comunidad de seres vivos.

<sup>4</sup> El término biomasa hace referencia al peso de materia viva, que puede ser "peso fresco" o "peso seco" (en este caso se secan los tejidos hasta que alcancen un peso constante).



- Factores **abióticos**, es decir, no vivos. Para poblaciones animales acuáticas, podemos citar como muy importantes: el **oxígeno**, la **temperatura**, la **salinidad**, la naturaleza del **sustrato**, la amplitud de **las mareas** y la disponibilidad de **agua**.

Por ejemplo, un ascenso de temperatura provoca un aumento en el ritmo del desarrollo de los moluscos bivalvos, pero ese aumento tiene límite tanto por arriba como por abajo:

Cada especie tiene una **temperatura óptima**, que es a la que mejor se desarrolla, y unos **márgenes**, más o menos amplios, que puede **tolerar** y que van a influir en su distribución.

Por ejemplo: La ostra plana presenta unos límites de tolerancia térmica entre 4°C y 25°C, estando su temperatura óptima entre los 15 y los 20°C.

Por otro lado, la resistencia a la **deseccación** de aquellos organismos que viven en zonas que quedan descubiertas en la bajamar es un factor determinante en su distribución y les hace tener una serie de adaptaciones que le permiten sobrevivir, por ejemplo: los burgaillos se protegen con una placa córnea impregnada de calcio que aísla al animal del exterior, las lapas permanecen completamente inmóviles durante la bajamar y su caparazón es más abombado cuando viven en los niveles altos de las rocas.

- Factores **bióticos**, es decir, relacionados con los seres vivos, que, a su vez, podemos agruparlos en:
  - **Interespecíficos**<sup>5</sup>. Se refiere a las relaciones entre individuos de distintas especies. Son fundamentales a la hora de conservar el equilibrio de las poblaciones. Las más importantes son la **depredación** y la **competencia**.

**a.10. La depredación** ¿Supone un factor positivo o negativo para las poblaciones? Razone la respuesta. ¿Conoce algún organismo depredador de moluscos bivalvos como las almejas, las ostras o los mejillones?

Cuando el depredador centra sus esfuerzos fundamentalmente en un tipo de presa, se producen variaciones periódicas: al **aumentar** la población de **depredadores**, **disminuye** la de la **presa**, pero precisamente esta disminución hará que, al faltarle alimento, disminuya el número de depredadores.

La **competencia** se establece cuando existe una rivalidad por obtener un mismo recurso (el alimento, el espacio...) y se da entre poblaciones de especies semejantes, que son las que tienen necesidades parecidas.

Es muy importante tenerla en cuenta cuando se introducen en un ecosistema seres vivos procedentes de otro: pueden establecerse relaciones que acaben con la presencia de los organismos autóctonos<sup>6</sup>. Un ejemplo clásico y cercano es el desplazamiento de los cangrejos autóctonos por el cangrejo rojo americano en muchas zonas del país, entre ellas las marismas de Doñana.

- **Intraespecíficos**<sup>7</sup>. Están relacionados, sobre todo, con la disponibilidad de alimentos y, por tanto, dependen de la densidad de población. Un aumento de la densidad de población hará que el espacio disponible para cada individuo disminuya, puesto que la densidad aumenta, y que haya menos posibilidades de alimentarse. Como consecuencia, se verán dificultados el crecimiento y la reproducción, con lo cual disminuirá el número de individuos. Seguidamente, la disminución de la densidad de población hará que la mayor disponibilidad de alimentos repercuta en un nuevo aumento de individuos.
- Si el ecosistema permanece estable, se irán sucediendo a lo largo del tiempo fluctuaciones en la densidad de población. Cuando aumenta la densidad de población, las formas de vida adulta pueden convertirse en depredadores de las fases más juveniles.

<sup>5</sup> interespecífico, procede del latín inter = entre y species = especie, o sea, entre distintas especies.

<sup>6</sup> Autóctono, procede del griego autochthon = aborigen, especie indígena o propia de la zona.

<sup>7</sup> Intraespecífico, procede del latín, intra = dentro y species = especie, tipo, es decir, dentro de una especie.



## ACTIVIDADES

### 1. Explique el significado de los siguientes términos:

- Ecosistema.
- Biocenosis.
- Biotopo.
- Población.
- Autóctono.
- Interespecífico.
- Intraespecífico.
- Depredación.
- Competencia.
- Sustrato.
- Densidad de población.
- Biótico.
- Abiótico.

2. En el desarrollo del tema hemos hablado de la competencia intraespecífica, es decir, de la que se produce entre los individuos pertenecientes a la misma población ¿se le ocurre alguna otra relación intraespecífica, que no sea la competencia?

3. Construya una frase con estas tres palabras: biotopo, ecosistema y biocenosis.



## UNIDAD DIDÁCTICA 2: ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA

### 1. COMPONENTES DEL ECOSISTEMA

Podemos agrupar los componentes del ecosistema de la siguiente manera:

- 1.a. Los **componentes físico – químicos**. En este apartado se incluyen tanto las sustancias inorgánicas (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, sales minerales...) como las sustancias orgánicas (proteínas, hidratos de carbono...).

a.11. En el párrafo anterior se han puesto algunos ejemplos de factores químicos. A continuación, ponga un ejemplo de algún factor físico que crea pueda afectar a los moluscos bivalvos que se encuentran enterrados en el sedimento.

- 1.b. Los **productores primarios** constituyen el componente **autotrófico**<sup>9</sup> del ecosistema, es decir, son seres vivos capaces de tomar las sustancias **inorgánicas** del medio y transformarlas en materia **orgánica**, con la ayuda de la **energía lumínica** procedente del Sol. Son, pues, los fabricantes de la **materia orgánica** que sirve de alimento para el **resto** de los seres vivos. Los representantes típicos de este grupo son las **plantas verdes**, base de la vida en cualquier ecosistema.

a.12. ¿Qué entiende por plantas verdes? Ponga algún ejemplo.

- 1.c. Los **consumidores** son seres **heterótrofos**<sup>10</sup>, es decir, no son capaces de fabricar su propia materia orgánica y, por tanto, tienen que tomarla ya elaborada. Este grupo abarca toda la vida animal: tanto los que se alimentan exclusivamente de plantas (**herbívoros**) como los que se comen a otros animales (**carnívoros**) o, también, aquellos cuyo alimento es tanto de origen vegetal como animal (**omnívoros**<sup>11</sup>).

<sup>9</sup> Autótrofo, procede del griego auto = por sí mismo y trofos = alimento que podríamos traducir como: "que se alimenta a sí mismo".

<sup>10</sup> Heterótrofo, es un término que procede del griego héteros = otro, distinto y trofos= que se alimenta. Por tanto, podemos considerar que equivale a: "que se alimenta de otros".

<sup>11</sup> Omnívoro, procede del latín, omnis = todo y vorare = comer que podríamos traducir por " que se alimenta de toda clase de sustancias orgánicas".

a.13. Ponga tres ejemplos de seres vivos con los que esté familiarizado y que considere que pertenecen al grupo de los consumidores.

- 1.d. El último grupo está formado por los **descomponedores**, que está constituido por aquellos seres vivos que se alimentan de los restos **orgánicos** (son, por tanto, **heterótrofos**), cadáveres, excrementos... y dejan libre en el medio la materia **inorgánica**, que puede **volver a ser utilizada** por las **plantas**. En este grupo están las bacterias y los hongos (en el **mar**, fundamentalmente **bacterias**) que completan el proceso de **regeneración** de la materia **inorgánica**.

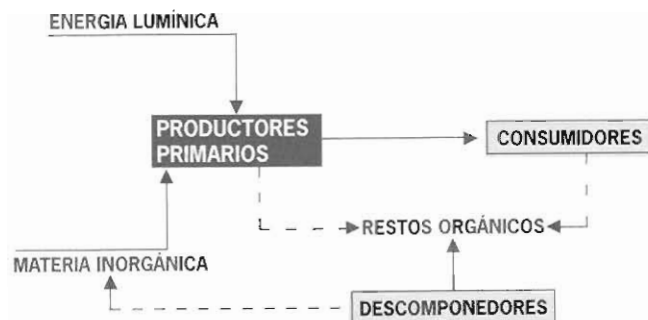
a.14. Según lo que acabamos de ver ¿cuál/es de los componentes citados considera imprescindible para que exista vida? ¿Por qué?

### 2. FUNCIONAMIENTO DEL ECOSISTEMA. LAS CADENAS ALIMENTARIAS

Como hemos visto en el apartado anterior, unos seres vivos se alimentan de otros, formando lo que se conoce con el nombre de **cadena alimentarias** o **cadena tróficas**

De esta forma, a lo largo de este camino se mantiene una **circulación continua** de la **materia** a través de los distintos **eslabones** de la cadena alimentaria, haciendo posible la **vida** en nuestro planeta.

Podemos representar, esquemáticamente, las relaciones tróficas entre las tres categorías de seres vivos de la siguiente forma:







En el **comienzo** de la cadena trófica se encuentran, como acabamos de ver, las **plantas verdes** que, como productores primarios que son, se encargan de **fabricar la materia orgánica** para ponerla a **disposición del resto de los eslabones de la cadena**

Las plantas verdes realizan esta función gracias a un proceso llamado **FOTOSÍNTESIS**, que podemos definir como:

El proceso mediante el cual las plantas verdes fabrican materia **orgánica** a partir de la **inorgánica** y con la ayuda de la **energía lumínica** procedente del Sol.

Los compuestos que utilizan las plantas son: **dióxido de carbono** ( $\text{CO}_2$ ), **agua** ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y **diversos minerales** (nitratos y fosfatos sobre todo).

Un porcentaje de esa materia orgánica pasará a formar parte de los tejidos animales al ser comida por los **consumidores primarios** (herbívoros) que serán comidos a su vez por los **consumidores secundarios**, que también podrán ser presa de los **consumidores de tercer orden** (superdepredadores).

En una cadena trófica no puede haber muchos más eslabones porque, a medida que se **pasa de un nivel trófico al siguiente**, se produce una **pérdida** de materia y energía, de modo que lo que queda disponible para el siguiente nivel trófico viene a ser un 10% (como media) de lo ingerido.

Por ejemplo, un animal herbívoro que ingiera 100 g de materia vegetal, perderá parte por los excrementos y utilizará un buen porcentaje como fuente de energía, con lo que quedará 10 g para aumentar la biomasa utilizable para el animal, del siguiente nivel trófico, que lo devore.

Por último, todos los seres vivos mueren y expulsan desechos, que son utilizados por los descomponedores para alimentarse, liberando al medio los minerales para que puedan volver a ser utilizados por las plantas como nutrientes.

El **carbono** y el **agua** vuelven a estar disponibles, fundamentalmente, por la **transpiración y respiración** de los seres vivos.

**a.15. En esta sencilla cadena:**

**alga → lapa → humano**

**¿qué nivel trófico ocupa cada elemento?  
¿Qué faltaría para cerrar el ciclo de la materia?**

### 3. LA CADENA TRÓFICA EN EL MAR

**3.1.** Cuando hablamos de **plantas** marinas, pensamos inmediatamente en las algas que

vemos con frecuencia en las zonas costeras, pero ellas no son los únicos productores primarios que existen en el mar. Por un lado, podemos hablar de las:

**3.1.a. Fanerógamas**<sup>12</sup>, entre las que se cuentan muchas de las plantas que vemos en el litoral y otras, a mayor profundidad, como la **Posidonia** que forma las llamadas **"praderas"** con un papel muy importante en la protección de juveniles de muchas especies.

**3.1.b. Algas, que podemos dividir, a su vez, en dos grupos:**

- **Algas pluricelulares**<sup>13</sup>, son a las que hacíamos referencia más arriba y nos encontramos en nuestros paseos por la costa. Son relativamente grandes (algunas muy grandes) y viven fijas al **sustrato**<sup>14</sup> por su base. Tienen una gran importancia en los ecosistemas litorales, zonas a los que están restringidas puesto que a mayores profundidades no les llega luz suficiente para hacer la fotosíntesis. Sin embargo, por este mismo motivo, su contribución a la producción total de materia orgánica es baja.
- **Algas unicelulares**, pertenecientes al **fitoplancton**, constituyente fotosintético del **plancton**<sup>15</sup>. Son organismos muy pequeños que viven suspendidos en las aguas y, por tanto, pueden encontrarse en cualquier zona marina siempre que dispongan de la suficiente luz. En consecuencia, está a su cargo la mayor parte de la producción de materia orgánica en los mares y océanos.

### 3.2. CONSUMIDORES

Los **consumidores primarios** son fundamentalmente organismos pertenecientes al **zooplancton** (componente animal del plancton), que son, a su vez, presa de animales mayores, muchos de ellos también pertenecientes al zooplancton, que serán depreda-

<sup>12</sup> Las fanerógamas son plantas que producen semillas.

<sup>13</sup> Pluricelular, pluri = varios, que está constituido por varias células.

<sup>14</sup> Sustrato: lugar que sirve de asiento a una planta o a un animal.

<sup>15</sup> Plancton procede del griego y significa = "lo que va errante". Hace referencia a los organismos acuáticos cuyos movimientos vienen determinados más por los de la masa de agua en que se encuentran que por su propia actividad.





dos por otros animales mayores hasta llegar a los superdepredadores, como los tiburones o las orcas.

Los **consumidores primarios** en los fondos **litorales** están bien representados por moluscos **gasterópodos**<sup>16</sup> que se alimentan de algas como los bigaros, las lapas o **equinodermos**<sup>17</sup> como el erizo de mar.

Los carnívoros o **consumidores secundarios** están representados por animales como los caracoles de mar (consumen mejillones y bellotas de mar), cangrejos, anémonas o estrellas de mar.

También están bien representados animales que se alimentan de las **partículas suspendidas en el agua, filtrándola**: percebes, bellotas de mar, mejillones, berberechos, almejas, ostras...

Otros son **detritívoros**, se alimentan de los restos de materia orgánica que se encuentran en los sedimentos como algunos gusanos, ciertos moluscos bivalvos o algunos cangrejos.

Como vemos, las relaciones tróficas de unos seres vivos con otros no son tan sencillas como parecen. En realidad, cuando hablamos de **cadena trófica**, estamos **simplificando la realidad** para poder estudiarla mejor. En efecto, la mayoría de los individuos no se alimentan de una sola presa ni tan siquiera de un solo nivel trófico:

- Cuando los animales filtradores se alimentan, están tomando, además de la materia orgánica en suspensión, seres vivos pertenecientes al fitoplancton o al zooplancton y también bacterias.
  - Los camarones se alimentan de algas (productores primarios), animales más pequeños que él y restos orgánicos.
  - Las gusanas se alimentan de partículas orgánicas de la arena.
- Los erizos de mar no solo arrancan las algas sino pequeños invertebrados.
- El cangrejo común es omnívoro.

Dada la complejidad de las relaciones tróficas existentes entre los distintos seres vivos, es preferible hablar de **redes tróficas**.

**a.16. Proponga una red trófica con los siguientes seres vivos: Mejillón, lapa, gusana, especie humana, estrella de mar, fitoplancton, erizo, percebes, almejas, cangrejo. Explique su razonamiento.**

<sup>16</sup>Gasterópodos, del griego gastero = estómago y podo = pie, que podríamos traducir por "pie en el estómago". A este grupo pertenecen animales como las cañaillas o las lapas.

<sup>17</sup>Equinodermos, del griego equinos = erizo y dermos = piel.

## 4. LAS PIRÁMIDES TRÓFICAS

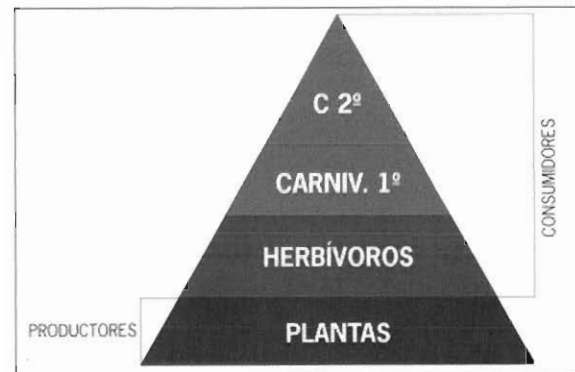
Las cadenas alimenticias pueden **representarse** mediante las llamadas **pirámides tróficas** en las que, mediante una serie de rectángulos situados uno encima de otro, se refleja la **estructura trófica** del ecosistema.

Estas pirámides pueden ser de:

- **Biomasa:** Cada escalón de la pirámide tiene una longitud proporcional a la cantidad de materia viva (biomasa) presente en ese nivel trófico, en un momento determinado.
- **Energía:** Cada escalón de la pirámide tiene una longitud proporcional a la energía acumulada en ese nivel trófico y referida a una unidad de superficie y de tiempo.

En la base de la cadena estarán, lógicamente, las plantas, que son las que fabrican la materia orgánica y la ponen a disposición del resto de los seres vivos.

Como al **pasar de un nivel trófico al siguiente**, existe siempre una **pérdida** importante de materia y energía, nos encontraremos que la longitud de cada rectángulo es **menor** a medida que nos vamos alejando de la base.



## 5. CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD

Con frecuencia escuchamos hablar de zonas muy productivas o poco productivas y, aunque no sepamos exactamente cual es su concepto biológico si que, intuitivamente, sabemos que es lo que se quiere decir:

**a.17. Cuando se afirma que la productividad del Mediterráneo es baja o que la productividad en áreas costeras es más alta que en zonas francamente oceánicas ¿qué se está queriendo expresar?**



Efectivamente, asociamos la idea de productividad a la de riqueza de seres vivos en una zona y no es mala asociación, puesto que la productividad primaria se define como:

La intensidad a la que las plantas verdes **almacenan** la **energía** en forma de **material orgánico**

La productividad se suele expresar en gramos de Carbono fijado por unidad de superficie y por unidad de tiempo.

Por ejemplo: se estima que la productividad media de las zonas de alta mar está alrededor de los 50g C / m<sup>2</sup>/año, es decir, 50 gramos de carbono fijados por las plantas (gracias a la fotosíntesis) por metro cuadrado y por año.

Como ya sabemos que las plantas están en la base de la vida en nuestro planeta, podemos concluir que

La **riqueza** en seres vivos de una zona **dependerá** de la **productividad** de sus plantas verdes.



## ACTIVIDADES

### 1. Explique el significado de los siguientes términos:

- Autótrofo.
- Heterótrofo.
- Productor Primario.
- Consumidores.
- Descomponedores.
- Cadena trófica.
- Plancton.
- Fitoplancton.
- Zooplancton.
- Pirámide trófica.
- Productividad primaria.

### 2. Escriba una V al lado de cada una de las frases que se relacionan a continuación y que crea que son correctas:

- Los productores primarios se encargan de poner la materia orgánica a disposición de los demás seres vivos.
- Gracias a los consumidores, los minerales quedan libres en el medio para volver a ser utilizados por las plantas.
- Los productores primarios pueden ser tanto plantas como animales.
- Los animales suspensívoros filtran los seres vivos y las partículas orgánicas que existen en descomposición en el agua.
- El zooplancton es herbívoro
- El fitoplancton aporta muy poco a la productividad de los mares.

Explique razonadamente lo que crea que está mal en todas aquellas frases que ha considerado erróneas.

### 3. En función de lo que acabamos de ver en este tema ¿qué es más eficaz: alimentarse de algas o de moluscos bivalvos? Razone la respuesta.



## UNIDAD DIDÁCTICA 3: CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO MARINO. ZONAS ECOLÓGICAS

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO MARINO

Puesto que es en el medio marino donde se desarrollan las especies que son objeto de nuestro interés, resulta importante que estudiemos algunas de sus características más sobresalientes:

#### 1.1. EXTENSIÓN

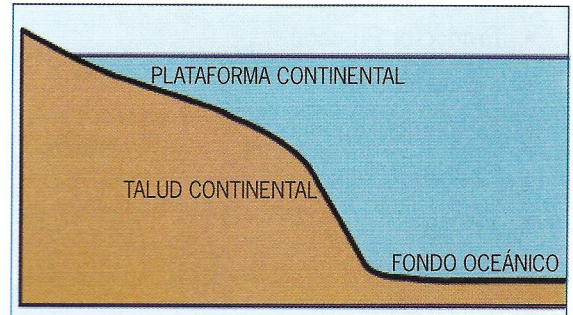
El agua del mar  **cubre** aproximadamente el **70%** de la superficie de nuestro  **planeta**  y tiene una gran importancia en el funcionamiento del mismo y en nuestras propias vidas: se acepta que la  **vida se originó**  en un océano primitivo del cual salieron los seres vivos que colonizaron las tierras emergidas. Además, tiene un papel fundamental en los  **fenómenos meteorológicos** , una parte importante de nuestro  **alimento**  procede del mar,  **suaviza el clima**  de nuestras costas, constituye una importante vía de  **comunicación** , forma parte de la oferta de  **turismo y ocio...**

#### 1.2. PROFUNDIDAD

En algunos lugares, la profundidad es superior a los 10.000 metros, mientras que la  **media está alrededor de los 3.800 m** . Sin embargo, en las zonas que más nos interesan a nosotros, las  **zonas costeras** , la  **profundidad no suele ser muy grande** , aumentando a medida que nos vamos alejando del litoral. Esta circunstancia es, precisamente, la que  **permite que podamos realizar la actividad de marisqueo a pie o en embarcaciones pequeñas** .

Si estudiamos el perfil de los fondos a medida que nos alejamos de la costa, nos encontramos con tres niveles principales:

- **Plataforma continental** , podemos definirla como el borde o zócalo que rodea los continentes. La profundidad en la plataforma aumenta suavemente hasta llegar a un punto en que desciende bruscamente y que marca el comienzo del
- **Talud continental** , se caracteriza por su gran pendiente. Suele estar surcado por cañones submarinos y acaba en
- **Los fondos oceánicos** , que pueden formar grandes llanuras abisales interrumpidas de vez en cuando por zonas muy profundas (las fosas oceánicas) o cordilleras sumergidas (como la dorsal medio-atlántica).



#### 1.3. CONTINUIDAD

Todos los océanos se comunican unos con otros y aunque los denominemos con distintos nombres, en realidad, podemos considerarlos como un gran océano con muchas ramificaciones. Esta particularidad contribuye a que el  **medio marino**  presente una  **mayor uniformidad**  en sus características que el  **medio terrestre** .

#### 1.4. TEMPERATURA

Las variaciones de temperatura en el mar son mucho menores que en los continentes, pero aún así sigue siendo un factor limitante de primer orden para la vida en el mar. En efecto, la temperatura condiciona:

- La  **distribución**  de los seres vivos. Exceptuando los organismos llamados "cosmopolitas", que nos los encontramos distribuidos por todos los mares, la mayoría de los seres vivos están presentes en aquellos ecosistemas que presentan unas características térmicas compatibles con sus necesidades.
- La  **actividad**  de los seres vivos, de tal manera que los cambios de temperatura influyen en procesos tales como: la respiración, la reproducción, el ritmo de desarrollo y crecimiento...

No todas las especies son iguales de exigentes en relación a la temperatura. Las hay que soportan márgenes bastante amplios en las oscilaciones de temperatura y las hay que son incapaces de soportar cambios térmicos.

**a.17. Los organismos costeros, como los moluscos bivalvos ¿son capaces de soportar cambios de temperatura?. Razone la respuesta.**





### 1.5. SALINIDAD

Es la cantidad de sales que hay disueltas en un kilogramo de agua y se suele expresar en gramos por kilo de agua de mar.

El **valor medio** está alrededor de los **35g** de sales por kg. de agua de mar. Este valor se expresa así: 35‰, y se lee **“treinta y cinco por mil”**.

Los valores concretos de salinidad en cada zona dependen de dos factores básicamente: la evaporación y el aporte de agua dulce (de la lluvia o por la desembocadura de los ríos).

**a.18. La salinidad de las aguas atlánticas ¿será la misma que las de las aguas mediterráneas? Razone la respuesta.**

### 1.6. NUTRIENTES

Como ya vimos en la unidad anterior, las plantas necesitan tomar compuestos de nitrógeno y fósforo, que forman parte de los denominados **nutrientes**, imprescindibles para su desarrollo. Su concentración en el mar es baja y además variable en función de la zona y de las estaciones.

**a.19. ¿A qué cree que se debe tal variabilidad?**

## 2. ZONAS ECOLÓGICAS

Las distintas zonas oceánicas reúnen distintas características que condicionan de forma importante el desarrollo de la vida y las actividades que los seres humanos podemos realizar en ellas.

- 2.1. Si atendemos a la forma de vida de los organismos, podemos distinguir:
  - El **dominio pelágico**, en donde viven los organismos que flotan o nadan en las aguas. Comprende todas las masas de agua que forman los distintos mares y océanos.
  - El **dominio bentónico**, en donde se encuentran aquellos organismos que viven en contacto, permanente o no, con los fondos. Incluye desde los fondos de la zona litoral hasta los de las grandes profundidades oceánicas.

2.2. Si clasificamos las distintas zonas en función de la **lejanía a la costa**, nos encontramos que:

En el dominio **bentónico** podemos distinguir:

- **Zona supralitoral**<sup>18</sup> (o supramareal), se en-

cuentra por encima del límite superior de las mareas.

- **Zona litoral** (o intermareal), está comprendida entre los límites superior e inferior de las mareas. Los organismos que viven aquí quedan periódicamente al descubierto.
- **Zona infralitoral** (o inframareal), está limitada en su parte superior por el límite inferior de las mareas y se extiende hasta el final de la plataforma continental. Es una zona con gran riqueza biológica.
- **Zonas Arquibentónica y Abisobentónica**<sup>19</sup>, son las zonas más profundas situadas más allá del final de la plataforma continental.

Y en el dominio **pelágico** se encuentran:

- **Zona nerítica**. Abarca la masa de agua que se encuentra encima de la plataforma continental.
- **Zona oceánica**. Hace referencia a la masa de agua que se encuentra a partir del final de la plataforma continental.

**a.19. Relacione, uniendo con una línea, a los seres vivos de la primera columna con el dominio correspondiente de la segunda columna.**

Algas pluricelulares	
Almejas	Dominio bentónico
Fitoplancton	
Sardina	
Cangrejo	Dominio pelágico
Mejillón	
Raya	

2.3. Si atendemos a la penetración de la luz, podemos agrupar las masas de agua en:

- **Zona eufótica**<sup>20</sup>. Es aquella en la que existe suficiente luz como para que las plantas puedan hacer la fotosíntesis. Su espesor es variable en función de la transparencia de las aguas, pudiendo llegar hasta los 200 metros.
- **Zona afótica**<sup>21</sup>. A esta zona ya no llega luz y se extendería hasta el fondo del mar.

<sup>19</sup> El prefijo “arqui” procede del griego y significa “principal” y el prefijo “abiso” deriva del latín y hace referencia a las profundidades marinas.

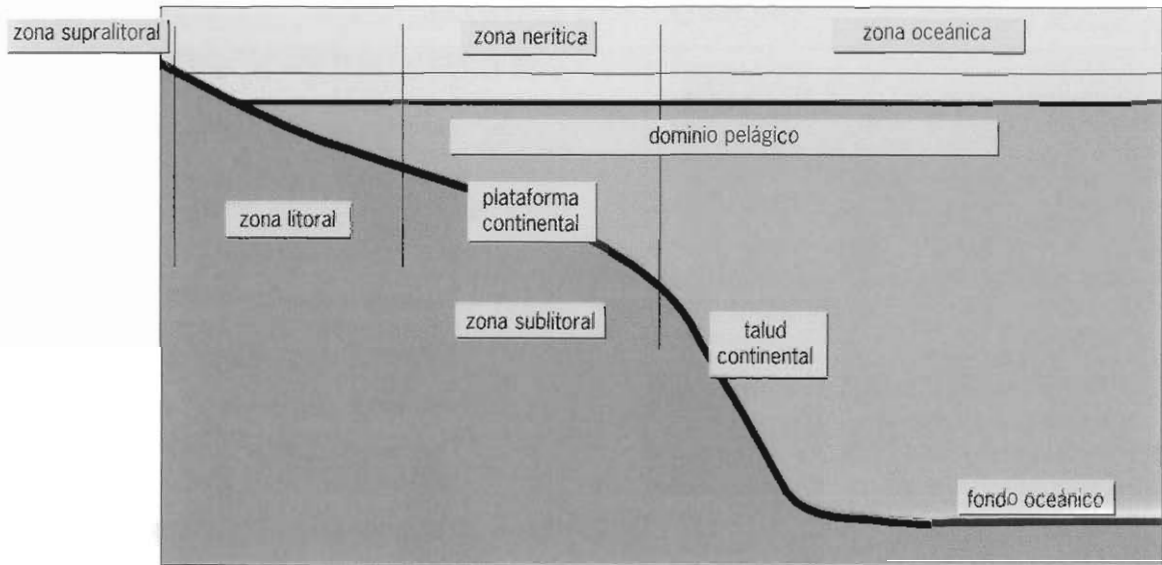
<sup>20</sup> La palabra eufótica procede del griego, eu = bien, bueno y fotos = luz. Podríamos traducir como “buena luz”.

<sup>21</sup> Afótica, El prefijo “a” significa privación o negación, por tanto, podríamos traducirla como “sin luz”.

<sup>18</sup> Supralitoral, procede del latín supra = encima.



Entre estas dos zonas se puede distinguir otra de transición en la que la poca luz que penetra no es suficiente para hacer la fotosíntesis.





## ACTIVIDADES

### 1. Explique el significado de los siguientes términos:

- Plataforma continental.
- Dominio bentónico.
- Dominio pelágico.
- Talud continental.
- Salinidad.
- Nutrientes.
- Zona supralitoral.
- Zona litoral.
- Zona nerítica.
- Zona oceánica.

2. Como se sabe, en la costa atlántica de Andalucía abundan las zonas llanas con predominio de materiales arenosos, sin embargo, el relieve de la costa mediterránea viene marcado fundamentalmente por las estribaciones<sup>22</sup> de los sistemas bentónicos. Con esta información ¿es posible hacerse una idea del tipo de plataforma continental existente en cada caso? Razone la respuesta.

3. ¿Existe alguna relación entre la extensión de la zona eufótica y la productividad de la zona? Razone la respuesta.

4. Se sabe que en aquellas zonas costeras en que las mareas son amplias, la riqueza en algas pluricelulares es mayor que en otras zonas con menos amplitud. ¿A qué cree que puede ser debido?

<sup>22</sup> Estribación: ramal de montaña que deriva de una cordillera.



## UNIDAD DIDÁCTICA 4: PRINCIPIOS DE OCEANOGRAFÍA

Como acabamos de ver en la última actividad no sólo factores como la luz, temperatura, salinidad... influyen sobre los seres vivos de un ecosistema, también tienen una gran importancia los movimientos de las aguas. En esta unidad vamos a estudiar algunos de los más importantes: mareas, olas y corrientes.

### 1. MAREAS

Los habitantes de muchas zonas costeras estamos acostumbrados a ver como, dos veces al día, se producen invasiones y retrocesos de las aguas en las costas: son las **mareas**.

Las **mareas** son **elevaciones** y **descensos** del nivel del mar, que dan lugar a **desplazamientos** horizontales. Se llama **pleamar** al momento en que las aguas están en su nivel más alto y **bajamar** cuando están en el nivel más bajo.

Las mareas están **originadas** por la **atracción** de la **Luna** y, en menor medida, del **Sol**. Aunque la masa del **Sol** es mucho **mayor** que la de la **Luna**, también está mucho más **lejos**, por lo que el factor **dominante es la Luna**.

Cuando la **Luna** está situada sobre un **punto** concreto de la Tierra, la fuerza de **atracción** hace que se produzca una **pleamar** en ese **punto** y en el situado en el extremo **opuesto**. Ese es el motivo por el que, en la mayoría de los casos, aunque la luna pase una vez por cada meridiano, se producen dos pleamares al día.

Al **mismo tiempo**, en el **punto** del globo por el que pase un eje imaginario que fuera **perpendicular** al eje Luna - Tierra, se estará produciendo una **bajamar**.

En una situación **ideal**, en que la Tierra estuviera cubierta por los océanos, el esquema **simplificado** de la situación que acabamos de describir sería el siguiente:



Como el **ritmo** de las **mareas** viene **marcado** fundamentalmente por la **Luna**, las dos pleamares y las dos bajamars no se producirán en el transcurso de 24 horas (día solar) sino en el **transcur-**

**so de 24 horas y 50 minutos (día lunar)**. Por este motivo, el **horario** de las mareas se va **desplazando** de un día para otro. En consecuencia, el tiempo que transcurre entre una pleamar y la bajamar será un poco más de 6 horas y 12 minutos.

**a.19. El horario de mareas en Cádiz, durante los días 5,6 y 7 del mes de noviembre de 2.000 fue el siguiente:**

	5	6	7
<b>Pleamar</b>	10,04	11,16	12,09
<b>Pleamar</b>	23,03	00,00	00,43
<b>Bajamar</b>	03,42	05,05	05,57
<b>Bajamar</b>	16,35	17,37	18,24

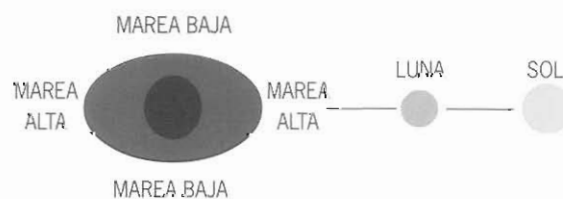
**¿Coinciden estos datos con lo que acabamos de estudiar?**

Hay que tener en cuenta que las mareas **no fluyen libremente** en el océano y, por tanto, las oscilaciones en **cada lugar concreto** dependerán de **su situación**, de la **configuración de la costa**, de la **profundidad** de la cubeta... Incluso hay lugares en los que solo existe una bajamar y una pleamar al día o mares, como el **Mediterráneo**, en los que las **mareas** son prácticamente **inapreciables**.

Otro fenómeno destacable es la mayor o menor diferencia entre los niveles de la pleamar y de la bajamar; hablamos así de **mareas vivas** y **mareas muertas**.

El **origen** de estas diferencias está en las **situaciones relativas del Sol y de la Luna**:

Las mareas **vivas** se dan cuando el **Sol**, la **Tierra** y la **Luna** se encuentran en **línea recta**, **sumándose** las **fuerzas** de atracción del Sol y de la Luna. Esto ocurre cuando hay **luna nueva** o **luna llena**.

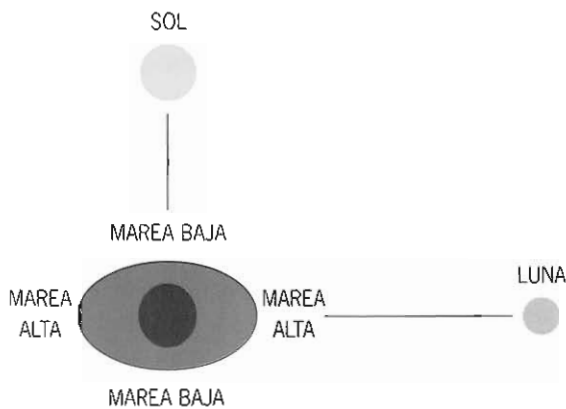


Por el contrario, las mareas **muertas** se producen cuando el Sol y la Luna se encuentran formando un **ángulo de 90º**, **restandose** sus efectos de atracción. Esta situación se da cuando la Luna está en cuarto **creciente** o en cuarto **menguante**.





Entre una marea viva y la siguiente pasan entre 14 o 15 días, que es más o menos la mitad de la duración de un mes lunar.



La **influencia de las mareas** en los seres vivos de los ecosistemas costeros es muy **importante**, ya hemos visto en unidades anteriores su influencia en la **renovación** de las aguas o en las **adaptaciones** que han de presentar los organismos. En efecto, estos seres vivos tienen que permanecer períodos más o menos largos **resistiendo la desecación** o **soportando los fuertes cambios de temperatura o luminosidad** provocados por las variaciones en el nivel del mar.

## 2. OLAS

Las olas son **ondas** que se forman en la **superficie** de las aguas y que pueden tener diversos orígenes.

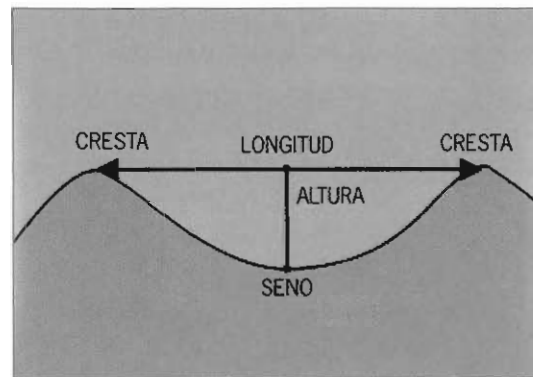
El tipo más **frecuente** y conocido de olas es el producido por la **acción del viento sobre la superficie del mar**

En una ola se pueden distinguir las siguientes **partes**:

- **Cresta (C)**: Es su parte superior.
- **Seno (S) o Valle**: Hace referencia a su parte inferior.
- **Altura (H)**: Es la distancia vertical entre una cresta y un seno.
- **Período (T)**: Es el tiempo que transcurre entre el paso por un punto determinado de dos crestas consecutivas.
- **Longitud de onda (L)**: Es la distancia que hay entre dos crestas o entre dos senos consecutivos.

El tamaño y la velocidad de la ola dependen de:

- Velocidad del viento.
- Duración del viento.
- Distancia que abarca el viento



a.20. El fenómeno conocido como **mar de fondo** ¿tiene algo que ver con lo que hemos estudiado hasta ahora de las olas?

En una **ola** que no esté rota, las **partículas** de agua se **mueven** de forma **circular** y **vuelven otra vez al mismo lugar**. Por ese motivo, un objeto que se encuentre flotando en una zona en la que las olas no rompen, no es desplazado por ellas. El movimiento que pueda tener será debido al viento o a alguna corriente pero no al desplazamiento de la ola.

a.21. ¿Ocurre lo mismo con un objeto que está cerca de la orilla? ¿Qué es lo que pasa?

Las olas se **rompen** porque, al **chocar** con el **fondo**, el seno se ve **frenado** y la **cresta se adelanta**. También puede romperse si el viento hace que la cresta se adelante demasiado en relación a la base, aunque esté en aguas profundas.



Rompiente en La Caleta (Cádiz)

Además del efecto que causan las olas en el perfil de las costas o en las posibilidades de fijación y supervivencia de los seres vivos, constituyen también un **factor determinante** a la hora de salir a mariscar: si se consultara más la información que con respecto al estado de la mar aportan tanto la prensa escrita como la televisión o la radio, se podría evitar más de un accidente.

Una de las **escalas más usadas** es la que citamos a continuación, con objeto de que el alumno se **familiarice**



rice con ella y le ayude a interpretar la información ofrecida por los medios de comunicación.

Nº	ESTADO DE LA MAR	ALTURA DE LA OLA (en m)
0	Calma	0
1	Rizada	0 – 0,1
2	Marejadilla	0,1 – 0,5
3	Marejada	0,5 – 1,25
4	Fuerte marejada	1,25 – 2,50
5	Gruesa	2,50 – 4,00
6	Muy gruesa	4,00 – 6,00
7	Arbolada	6,00 – 9,00
8	Montañosa	9,00 – 14,00
9	Enorme	Más de 14

### 3. CORRIENTES

El agua del mar está **constantemente en circulación** con movimientos horizontales o verticales originados por diversas causas. Vamos a ver algunos de los más importantes:

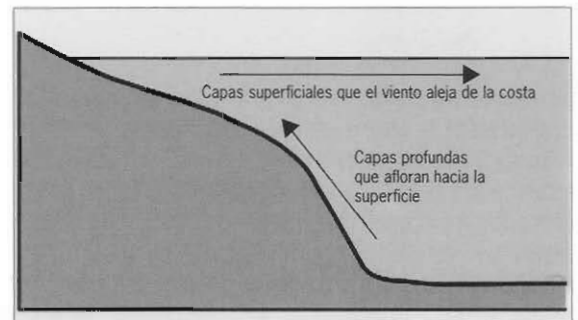
- Las **corrientes superficiales** originadas por la acción de los **vientos constantes** en una misma dirección (por ejemplo, los alisios), pueden dar lugar indirectamente a corrientes profundas y ejercen una importante función en el **transporte de calor en la Tierra** calentando o enfriando (según sea una corriente cálida o fría) las zonas costeras por donde pasa.

a.21. ¿Conoce alguna corriente que afecte al clima de España?

- Corrientes debidas a **diferencias de densidad**. Estas corrientes contribuyen a la mezcla **vertical** de agua de una manera muy efectiva y se pueden **producir** por **cambios** en la **temperatura** y/o en la **salinidad**. Por ejemplo en los mares cálidos, en los que predomi-

na la evaporación, el **aumento de salinidad** hace que las aguas superficiales **aumenten su densidad** y, por tanto, **desciendan** a mayor profundidad, siendo reemplazadas por aguas más profundas, que al subir a la superficie, volverán a sufrir el mismo proceso.

- Los **afloramientos** son movimientos **ascendentes** de las aguas que se presentan en aquellas zonas en donde los **vientos dominantes alejan el agua de la costa, que es reemplazada por agua más profunda** (100 ó 200 metros) **rica en nutrientes**. Los afloramientos son frecuentes en las costas occidentales de América y de África.



a.22. ¿Puede haber alguna relación entre los afloramientos y la riqueza pesquera de una zona? Razone la respuesta.

### 4. CORRIENTES DE MAREA

Como consecuencia de la **subida y bajada de las mareas** se producen **movimientos horizontales** del agua que reciben el nombre de corrientes de marea: corrientes de flujo, cuando se dirigen hacia la costa y corriente de reflujo cuando se alejan de ella. En **algunos lugares** de poca profundidad o en donde se producen estrechamientos de las zonas por donde ha de pasar el agua **pueden ser un factor tener en cuenta en la planificación de la salida por su potencial peligrosidad**.



## ACTIVIDADES

### 1. Explique el significado de los siguientes términos:

- Pleamar.
- Bajamar.
- Mareas vivas.
- Mareas muertas.
- Cresta, seno, altura y período de la ola.
- Corrientes producidas por el viento.
- Afloramientos.

2. ¿Cree que puede haber alguna relación en la cantidad y tipo de seres vivos presentes en una costa rocosa determinada y la intensidad media de las olas de esa zona?

3. En el Mediterráneo, en invierno y a principios de la primavera, las capas de agua superficiales presentan una gran cantidad de nutrientes: ¿a qué cree que se deberá este hecho? ¿tendrá alguna relación con la productividad?



## UNIDAD DIDÁCTICA 5: CARACTERÍSTICAS DEL LITORAL ANDALUZ

### 1. INTRODUCCIÓN

El **litoral andaluz** ocupa más de 800 km. y se extiende desde la **desembocadura del río Guadiana** hasta el límite de la **provincia de Almería** con la de Murcia.

Como ya sabemos, las características de las zonas litorales son responsables de su riqueza en recursos biológicos y de su accesibilidad a la utilización humana, lo cual hace que puedan considerarse como zonas generadoras de riqueza. Pero, precisamente, esta cualidad hace que estén sometidas a una **fuerte presión** que, inevitablemente, está llevando a muchas zonas de nuestras costas a un estado de **deterioro** bastante importante.

a.22. ¿En qué estado cree que se encuentra la costa más cercana a su localidad? ¿Qué factores cree que influyen? ¿Cree que hay posibilidades de mejora?

Ya se ha visto en la unidad nº 3 las diferencias existentes entre el relieve litoral de la costa atlántica y el de la costa mediterránea y, en consecuencia, los distintos tipos de plataforma continental que nos encontramos en ambas zonas. Estas diferencias van a ser una constante:

El estrecho de Gibraltar y la zona sur de Andalucía (cabo Trafalgar y Tarifa) marcan una franja de **transición** que diferencia dos zonas claramente caracterizadas: el litoral **atlántico** y el litoral **mediterráneo**.



Estrecho de Gibraltar

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MASAS DE AGUA

El **Mediterráneo** es un mar con una cubeta **no muy profunda**, **temperatura** media relativamente **elevada** (en invierno, raras veces baja de los 12°C ó 13°C) y

**escasez** de desembocaduras de **ríos**, lo que determina que la **salinidad** de sus aguas sea **superior** a la de las aguas **atlánticas** (puede sobrepasar valores del 38‰).

Las **aguas mediterráneas** son, como consecuencias de la conjunción de estos factores, **más densas que las atlánticas** y, por eso, circulan a más profundidad en el Estrecho de Gibraltar.

El **Atlántico** es, por el contrario, un océano mucho **más grande**, con **mayores** cotas de **profundidad**, con influencia de aguas de otras latitudes, **menor evaporación**, **más desembocaduras de ríos** y **mayor pluviosidad**, lo que determina aguas **más frías y menos salinas**. Aunque en las costas andaluzas las condiciones no son tan extremas, por ejemplo, en el estudio sobre el Golfo de Cádiz publicado por la Consejería de Agricultura y Pesca<sup>23</sup>, se encuentra una temperatura media en invierno de 13,5°C en las costas de Huelva y una salinidad media, en verano, del 36,2‰.

### 3. DINÁMICA LITORAL

Las **características** específicas de una **zona costera** dependen del **relieve costero** y de la acción de los **agentes geológicos**: el agua (a través de las olas o las corrientes), el aire (con la acción del viento y de los procesos químicos) y la acción de los seres vivos.

Según que predomine la **erosión** o la **sedimentación** nos encontraremos con que la forma predominante será un **acantilado** o una **playa**.

Cuando en una zona costera predomina la erosión, el relieve dominante es el **acantilado**

Los **acantilados** se forman, fundamentalmente, por la **acción mecánica del oleaje** que, actuando sobre la **base** del frente costero, va **socavándola** hasta que se desploma la parte superior. Hay que tener en cuenta que el efecto de la mayor o menor fuerza de las olas se ve **ampliado** por la **acción de los trozos** que van cayendo de la superficie afectada. Poco a poco, la acción del oleaje hace que el acantilado vaya retrocediendo, dejando una superficie que se inclina hacia el mar y que recibe el nombre de plataforma de abrasión.

Los acantilados pueden esculpirse en **distintos** tipos de **materiales**, dando lugar a **perfiles diferentes**.

En las **costas mediterráneas** son muy **abundantes**:

<sup>23</sup> López Cotelo (coordinador). 1993. **Atlas de los recursos marinos del Golfo de Cádiz. Litoral de Huelva**. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. Sevilla.



desde la costa acantilada del Campo de Gibraltar hasta los del Cabo de Gata pasando por los escarpados de la provincia de Granada.

Cuando se **alternan materiales** con diferente resistencia a la erosión, **se van alternando los acantilados con las calas**.

Sin embargo, en las **costas atlánticas** son **menos frecuentes** y su origen está en materiales **arenosos sedimentados**. De este tipo son los que nos encontramos en la zona de El Rompido, en la provincia de Huelva, o en La Barrosa y Conil, en la de Cádiz.



La Barrosa – Chiclana (Cádiz)

Las **playas** resultan de la acción combinada de las olas, las mareas y las corrientes de deriva<sup>24</sup> y son el resultado de un delicado equilibrio que es roto, en muchas ocasiones, por la actuación de la especie humana.

Las **playas** se forman cuando en una zona costera predominan los procesos de **sedimentación**.

La **anchura** de las playas **varía** a lo largo del año: durante el **verano**, el oleaje es bajo y tendido, favoreciendo la formación de una **extensa playa** que alcanza así su altura máxima. Por el contrario, en **invierno**, los temporales erosionan parte de la playa y acumulan arena en la zona de rotura del oleaje, formando barras sumergidas y **disminuyendo la extensión** de la zona seca. En períodos de fuertes tormentas el mar puede llevarse toda la playa y llegar a atacar a los cordones dunares que funcionan así como reservas de arena. Cuando vuelve el buen tiempo, el oleaje va devolviendo la arena acumulada en la zona infralitoral, hasta que la playa recupera su anchura normal.

**a.23. ¿Qué efectos cree que ha tenido, en muchas playas de nuestro litoral, la construcción de paseos marítimos y de grandes bloques de edificios?**

Nos podemos encontrar playas en las que el **materia**l predominante son **arenas finas** (como las de extensas zonas de Huelva o Cádiz) o, por el contrario, abundan **cantos**, las **gravas** o incluso **materia**l **volcánico** (como en el Cabo de Gata).

De la misma forma, contrastan las **extensas playas** que ocupan gran parte del **litoral gaditano y onubense** con la distribución en **calas** y ensenadas predominante en la **costa mediterránea**.

El **movimiento de arena a lo largo de la costa gaditana, aunque importante, no es ni tan intenso ni tiene el recorrido tan largo como los de la costa onubense, que se puede considerar como un gran arco de playa continua**, donde la arena es transportada en sentido O-E, empujada por la deriva con una magnitud de varios cientos de miles de metros cúbicos al año.

En las **costas gaditanas, esta dinámica es menor** por:

- La naturaleza **rocosa** de ciertos tramos en los que predomina la erosión frente a fenómenos de deposición.
- Una **morfología costera recortada**, en la que se suceden calas encajonadas entre promontorios rocosos, que actúan como barreras frente a las corrientes.
- ⇒ La existencia de **fondos apreciables** en las proximidades de la costa, que dificulta los fenómenos de sedimentación.
- ⇒ La incidencia del **levante** y del **poniente** que se alternan originando derivas litorales opuestas que disminuyen la efectividad de las tendencias deposicionales.

Las playas constituyen unos medios muy poco estables: el rompiente del oleaje y las corrientes generan una **inestabilidad** que, unida al efecto del rozamiento de las partículas, **impide la instalación** de algas y otros organismos bentónicos<sup>25</sup>. Las condiciones de humedad, temperatura y salinidad en los primeros centímetros del sustrato son cambiantes en función del nivel de la marea. Los seres vivos que pueden sobrevivir en este medio son algas microscópicas y bacterias descomponedoras. Los animales de mayor tamaño se alimentan de los anteriores microorganismos o bien son filtradores.

Abundan en este grupo los **moluscos bivalvos** que, con sus **sifones** son capaces de captar el agua desde el interior del sedimento.

<sup>24</sup> Mediante las **corrientes de deriva** se transportan los materiales a lo largo de la costa.

<sup>25</sup> Bentónicos, procede del griego bentos = profundidad y hace referencia a todos aquellos organismos que viven en contacto, permanente o no, con el fondo.



- Las **zonas** que quedan al **descubierto** en la **bajamar** son **pobres** en especies, siendo las más abundantes las coquinas y las navajas. Estos organismos, durante la bajamar, **profundizan** en la arena hasta niveles donde las **variaciones** de salinidad, humedad y temperatura quedan **amortiguadas**, volviéndose activos al quedar, otra vez, cubiertos por el agua.
- En las **zonas sumergidas** predominan chirlas, gusanos poliquetos... Como predadores y carroñeros destacan moluscos como las "cañailas" o crustaceos como los cangrejos comunes
- Entre los peces de las playas arenosas destacan: rodaballos, lenguados y lisas.

En las playas arenosas resulta frecuente la aparición de **dunas**.

Las **dunas** son **acumulaciones** de arena originadas por la acción del viento

Lógicamente, las grandes extensiones de cordones dunares están asociadas a las playas de la costa atlánticas, como la dunas de El Puerto de Santa María, las de Bolonia o las del Parque Nacional de Doñana (el sistema más importante de dunas móviles de Europa).



Bolonia (Cádiz)

Los sistemas de **dunas** están basados en un **delicado equilibrio** entre las dunas y las playas, con lo cual su **utilización**, ya sea como zona de ocio o como zonas de extracción de arenas **rompe** los mecanismos de transferencia y contribuye a su **deterioro**. En otros casos, desaparecen bajo las urbanizaciones y paseos marítimos que invaden día a día nuestro litoral.

Otra característica que diferencia ambos litorales es la extensión y origen de las **marismas**.

Las **marismas** son zonas **aluviales** (en donde se acumulan los sedimentos arrastrados por las lluvias o las corrientes) frecuentemente **inundadas** por **aguas saladas** y colonizadas por una vegetación de origen terrestre.

El régimen de **encharcamiento** depende de:

- = Las **oscilaciones del mar** en el caso de las marismas **mareales**.
- Las **lluvias** y aportes de los **ríos** en las marismas **interiores**.

En la **formación** de las marismas resulta imprescindible que se den condiciones **tranquilas** que hagan posible la **sedimentación** de materiales **finos** aportados por las corrientes **fluviales**<sup>26</sup> y por el **mar**. Accidentes geográficos como **estuarios**, **bahías**, **flechas y barras arenosas** constituyen estructuras que generan cierta protección y **favorecen el desarrollo de marismas**.

Las condiciones ambientales extremas de las marismas hacen que no sean muchas las especies capaces de sobrevivir en ellas, sin embargo se encuentran entre los ecosistemas más productivos que se conocen, debido a:

- Se comportan como **sumideros** a donde van a parar grandes cantidades de **nutrientes** (nitrógeno y fósforo) procedentes de los ecosistemas terrestres cercanos.
- Abundancia de **agua**.
- Dinamismo que generan las **mareas**.

Las grandes extensiones de **marismas** están localizadas en el litoral **atlántico**.

Las barras arenosas asociadas a las desembocaduras de los ríos en la costa atlántica permiten la formación de importantes zonas marismeñas, como las marismas del Guadalquivir, aunque también pueden estar asociadas a bahías en fondo de saco, como en la Bahía de Cádiz.



Chiclana (Cádiz)

En las costas mediterráneas resultan más frecuentes que las desembocaduras de ríos sean deltas en donde se pueden desarrollar marismas.

<sup>26</sup> Fluvial: perteneciente a los ríos.



**a.24. ¿Existen marismas en su localidad?  
¿Cuál es su origen?  
¿Qué utilización se les está dando?**

Las marismas son zonas de gran riqueza ecológica, con alta productividad primaria, constituyendo el hábitat de numerosas especies.



## **ACTIVIDAD FINAL DEL MÓDULO 1**

Como actividad final de este módulo va a visitar, en compañía de su monitor, la zona de producción más cercana con objeto de que tenga la oportunidad de relacionar y aplicar lo estudiado a su realidad más inmediata. El profesor le entregará la documentación necesaria para la realización de esta actividad y le dará las instrucciones pertinentes.



## **MÓDULO 2** BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES

Principales especies explotadas por la actividad marisquera

Moluscos

Peces

Crustáceos y otros grupos



### PRESENTACIÓN



En este segundo módulo se van a estudiar algunas de las **características** más sobresalientes de las **especies** que son objeto de **actividad marisquera** en nuestro litoral, con la pretensión de contribuir al conocimiento que debe tener todo trabajador del propio material con que trabaja.

En efecto, al igual que a todos parece lógico que el agricultor, el ganadero o incluso el cazador sean buenos **conocedores** de aquellos **seres vivos** que plantan, crían o cazan, no nos debe parecer menos lógico que el/la mariscador/a deba ser un/a **profesional** que posea también unos **conocimientos** básicos de aquellas **especies** con las que trabaja porque ello, sin duda, contribuirá al mejor ejercicio de su actividad.

De esta manera, se podrán encontrar **respuestas a preguntas** que probablemente muchos mariscadores se han hecho alguna vez: ¿Por qué las especies están en unas zonas y no en otras? ¿Dónde están las crías de los animales que capturamos? ¿Por qué las toxinas de algunas algas microscópicas provocan problemas de salud para el consumidor?

Por otra parte, el mariscador, como buen profesional, debe conocer la legislación que regula su actividad, en estas publicaciones se refieren a las especies con nombre comunes pero también con nombres científicos y encuadrándolas dentro de determinados grupos: peces, moluscos, crustáceos...

Por estos motivos se desarrolla a continuación este módulo en el que se procurará dar respuesta a estas necesidades. Dado que un estudio muy extenso y profundo escaparía de las finalidades de este manual, su contenido se ha estructurado de la siguiente manera:

En primer lugar, se presenta un **cuadro** con las especies que son objeto de marisqueo en nuestra comunidad, con idea de que el alumno obtenga una **visión general**

A continuación se hará un breve y sencillo estudio de los **caracteres** más importantes de cada uno de los **grupos** en que se encuadran las especies, de tal manera que el alumno pueda **distinguirlos** fácilmente y, además, sea capaz de encuadrar especies conocidas en su grupo correspondiente.

Por fin, en cada uno de esos grupos se estudiarán las **peculiaridades** de algunas especies con la finalidad de que el alumno sea capaz tanto **de identificarlas** como de conocer las condiciones que requieren y que influyen en su distribución.

Dado el número de zonas de producción existentes en Andalucía y, por tanto, la posibilidad de que, según la zona en donde se imparta el curso, las especies más interesantes no sean las mismas, se ha realizado una selección que no puede ser exhaustiva y que no debe estudiarse totalmente. El alumno trabajará con el docente solamente aquellos contenidos en donde se estudien las especies más importantes de la/s zona/s en donde el grupo-clase vaya a desarrollar su actividad.

En consecuencia, los contenidos que se desarrollan a continuación tienen como **objetivo** conseguir que, al finalizar este módulo, el alumno sea capaz de:

- Conocer y definir los principales grupos en que están encuadrados las especies explotadas por la actividad marisquera.
- Adscribir distintas especies de conocimiento común a cada uno de esos grupos.
- Conocer los caracteres externos e internos más importantes de los grupos a que pertenecen las especies más interesantes de la zona.
- Reconocer, nombrar y describir las especies explotadas de la zona.
- Relacionar las características de las especies con sus requerimientos ambientales y su distribución.
- Relacionar características de los animales con la aparición de problemas de consumo.



**PRINCIPALES ESPECIES EXPLOTADAS POR LA ACTIVIDAD MARISQUERA**

CNIDARIOS	POLIQUETOS	MOLUSCOS	CRUSTACEOS	EQUINODERMOS	PECES
Ortiguilla: <i>Anemonia sulcata</i>	Muñocla: Nereis diversicolor Gusana de sangre: <i>Marphisa sanguinea</i> Gusana de canutillo: <i>Diopatra napolitana</i>	Lapas: <i>Patella caerulea</i> , <i>Patella rustica</i> , <i>Patella spp.</i> Burgadillo: <i>Gibbula spp.</i> <i>Monodonta turbinata</i> Bigaro: <i>Littorina littorea</i> Cañaila <i>Murex brandaris</i> Caracola, busano: <i>Trunculariopsis trunculus</i> Púrpura: <i>Thais haemastoma</i> Berberechos: <i>Cerastoderma edule</i> Ostión: <i>Crassostrea angulata</i> Muergo: <i>Solen marginatus</i> Almeja fina: <i>Tapes decussata</i> Perrillo: <i>Tapes aureus</i> Coquina: <i>Donax trunculus</i> Coquina de fango: <i>Scrobicularia</i> Chirla: <i>Chamelea gallina</i> Pulpo: <i>Octopus vulgaris</i> Chocos: <i>Sepia officinalis</i> Navaja: <i>Ensis siliqua</i>	Coñeta, cangrejo verde: <i>Carcinus maenas</i> Cangrejo moro: <i>Eriphia verrucosa</i> Barrilete: <i>Uca tangeri</i> Centollo: <i>Maia squinado</i> Camarón: <i>Palaemon spp.</i>	Erizos: <i>Paracentrotus lividus</i> . <i>Psaemochinus miliaris</i> , <i>Sphaerechinus granularis</i> Holoturia: <i>Holothuria spp.</i>	Morena: <i>Muraena helena</i> Lenguado: <i>Solea senegalensis</i> , <i>Solea vulgaris</i> Blénidos y góbidos intermareales



## UNIDAD DIDÁCTICA 6: MOLUSCOS

### 1. GENERALIDADES

Dentro del grupo de los **moluscos** nos encontramos con animales de muy distinta apariencia.

**a.25. Enumere varios animales que crea que pertenecen al grupo de los moluscos.**

Es un grupo muy grande que está constituido por más de 75.000 especies y que incluye tanto animales terrestres como acuáticos y de agua dulce como de agua salada, aunque estos últimos son los que predominan.

Podemos definir los **moluscos**<sup>27</sup> como:

Invertebrados de cuerpo blando, sin segmentar, provistos, o no, de una concha que puede ser externa o interna.

A pesar de las grandes variaciones entre los miembros de este grupo, todos tienen en común la organización del cuerpo, que consta de:

- **Cabeza**, situada en la parte anterior del cuerpo, contiene la boca y, en algunos grupos, puede no estar diferenciada.
- **Masa visceral**, saco donde se encuentra el tubo digestivo y otros órganos y que está recubierta por el **manto**, repliegue de la piel que la envuelve y la desborda. Entre el **manto** y la **masa visceral** queda una cavidad que recibe el nombre de **cavidad paleal**, en donde se alojan las **branquias** y donde también están situados los orificios de salida del aparato digestivo, del excretor y del reproductor. Cuando existe concha, el manto es el responsable de su formación.
- **Pie**, órgano de la locomoción que presenta formas diversas en función del modo de vida del animal.

Los sexos suelen ser separados, aunque también hay especies hermafroditas y las larvas de las especies marinas suelen ser planctónicas; sin embargo, los adultos son fundamentalmente bentónicos, siendo muy abundantes en las zonas litorales.

Los grupos más importantes desde el punto de vista comercial son tres:

- **Gasterópodos**: el nombre de este grupo, como ya vimos en el Módulo I, puede traducirse por "pie en el vientre" y en él están incluidos animales tan conocidos como el caracol terrestre o las caracolas marinas.
- **Bivalvos**: su concha está formada por dos piezas llamadas **valvas** (característica que da nombre al grupo). Como ejemplo se pueden citar animales tan conocidos como las almejas, navajas, mejillones y ostras.
- **Cefalópodos**<sup>28</sup>: tienen la cabeza bien diferenciada y rodeada de tentáculos, como los pulpos o los chocos. En este grupo, la concha se hace interna; recordemos la "pluma" del calamar o el "jibión" de la jibia o sepia.

### 2. MOLUSCOS GASTERÓPODOS

Es la clase más numerosa y tiene representantes tanto en el medio acuático como en el terrestre. Como ya hemos indicado, su nombre hace referencia a la situación en que se encuentra el **pie**: un órgano musculoso situado en la región ventral y que actúa como **suela reptante**, aunque algunas especies son nadadoras o excavadoras.

La **cabeza** está bien definida, situada en la parte anterior del cuerpo contiene la boca y dos o cuatro tentáculos con función sensitiva y visual. Es característica la existencia, en el interior de la boca, de la **rádula** que, con sus pequeños dientes quitinosos raspa las algas de las superficies rocosas, aunque también sirve para la actividad predatoria.

La **concha** suele estar enrollada en espiral.

La **masa visceral** está cubierta por el **manto**, contiene la mayor parte del tubo digestivo, el circulatorio, el excretor y el reproductor y ha sufrido una torsión de 180°.

**a.26. Muchos gasterópodos poseen una placa redondeada denominada opérculo que cierra la abertura de la concha cuando el animal retrae su cuerpo dentro de ella. ¿Qué función cree que tiene?**

La **respiración** corre a cargo de las branquias situadas en la cavidad paleal.

<sup>27</sup> Molusco procede del latín mollus = blando.

<sup>28</sup> La palabra cefalópodo procede del griego: céfalos = cabeza y podos = pie, o sea: "pies en la cabeza"



La **alimentación** puede ser herbívora (como la oreja de mar o los bigaros) o carnívora (como la cañailla).

La **fecundación** puede ser interna o externa. Los huevos se ponen en masas gelatinosas o cápsulas sobre las algas o rocas.

Entre **las especies de mayor interés** se encuentran:

- **Cañaillas (*Bolinus brandaris*)**. La concha presenta púas más o menos largas y un canal sifonal recto y bastante largo. El opérculo es córneo. Es una especie de fondo que se captura con rastros. La concha presenta tonos amarillentos.

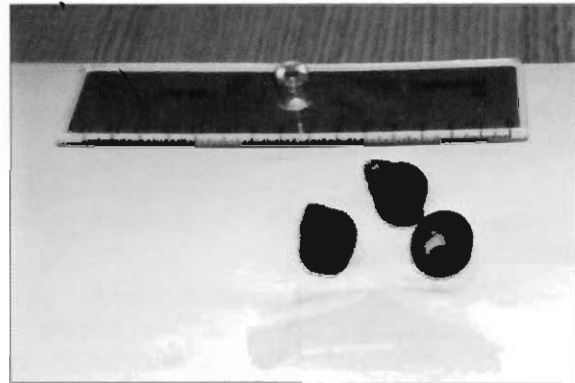


Cañailla

La talla mínima de captura es de 70 mm, desde el vértice hasta el extremo del canal sifonal y la época de veda se extiende, según la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 12 de noviembre de 1984, desde el 1 de marzo al 31 de julio.

El **busano (*Phyllonotus trunculus*)** es conocido en Málaga con el nombre de cañailla y se diferencia de las anteriores por tener un canal sifonal más corto (puede suponer un cuarto de la altura) y poseer una serie de protuberancias en lugar de las púas. El hábitat, la forma de recolección y la época de veda es común a ambas especies. La talla de mínima captura es de 60 mm. medidos desde el vértice al extremo del canal sifonal.

- **Burgaillos y bigaros**. Los primeros son muy frecuentes sobre las rocas litorales, de donde se recogen a mano. Reciben ese nombre varias especies con concha de forma cónica, base redondeada, capa interna nacarada y opérculo que protege el cuerpo del animal. Vive en las rocas, en donde se alimenta de algas. Los bigaros, del género *Littorina*, también llevan opérculo, tienen una concha maciza y la cara interior no es nacarada. Son frecuentes en las costas rocosas y resisten bien la desecación, aunque algunas especies lo hacen mejor que otras.



Bigaro

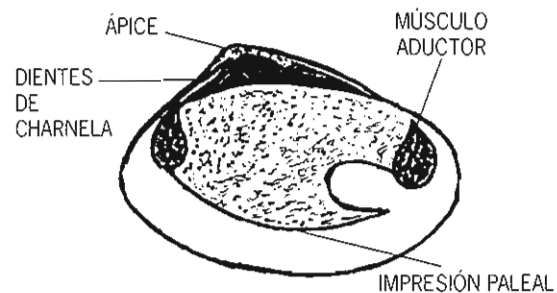
El color de la concha es gris negruzco. Se recogen a mano.

### 3. MOLUSCOS BIVALVOS

Como ya se dijo anteriormente, son moluscos con el cuerpo cubierto por una **concha** constituida por dos piezas denominadas **valvas** que se articulan dorsalmente por medio de un **gozne o charnela**. Las valvas pueden ser iguales entre sí o diferentes.

La **concha crece con el animal** a partir del **ápice** o **vértice**, quedándose **marcadas las líneas de crecimiento**. Éste no es uniforme, siendo más rápido en las estaciones cálidas y más lento en las frías. Ahora bien, hay que tener en cuenta que la temperatura no es el único factor que influye en el crecimiento, por eso estas marcas no sirven para "leer" directamente (hace falta una interpretación adecuada) la edad pero sí para que nos podamos hacer una idea del ritmo de crecimiento.

Las valvas se **cierran** gracias a la acción de los **músculos aductores**<sup>29</sup> que, como columnas, atraviesan el cuerpo del animal y se insertan en la cara interna de ambas valvas. Precisamente, si nos fijamos en la cara interna de la concha de un bivalvo, observaremos claramente sus "impresiones" musculares. Otra huella que se aprecia claramente en esta parte de la concha es la llamada "impresión paleal", que corresponde al borde del manto.



Cara interna de la concha de un bivalvo

<sup>29</sup> Aductor; que acerca un miembro u otro órgano al plano medio que divide imaginariamente al cuerpo en dos partes simétricas.



El mecanismo de **apertura** de las valvas es **pasivo** y se produce gracias a la existencia de un ligamento (externo o interno) que queda tenso o comprimido al cerrarse las valvas y que vuelve a su posición inicial cuando los **músculos se relajan**.

La **cabeza** no se diferencia del cuerpo del animal. En la zona correspondiente se encuentra la boca, rodeada de los **palpos labiales**.

La **masa visceral** está comprimida lateralmente, contiene el aparato digestivo, circulatorio, excretor y reproductor; estando cubierta y sobrepasada por el **manto** y dejando un hueco que es la **cavidad paleal**.

Los **bordes del manto pueden estar libres o soldados**, en cuyo caso deben dejar orificios para la salida y entrada del pie y para la circulación del agua. El orificio situado en posición más ventral es el que permite la **entrada** del agua y recibe el nombre de **inhalante**<sup>30</sup> o branquial y el otro, por donde **sale** el agua, es el **exhalante**<sup>31</sup> o anal. Cuando estos dos orificios se prolongan en forma de tubo reciben el nombre de **sifones**.

Precisamente, la **existencia de los sifones** permite a muchos moluscos bivalvos **vivir enterrados** en el sustrato, encargándose el **sifón inhalante de recoger el agua** para la respiración y la alimentación y el **sifón exhalante de expulsar el agua** con los desechos y, en su caso, productos sexuales.

El **pie** es musculoso y situado en **posición ventral**. En las especies que viven enterradas está muy desarrollado y tiene una **función excavadora**, pero en otros casos está muy reducido (como en las ostras) o sirve para **fijarse a las rocas** por medio de la **glándula de biso**, que segrega una sustancia que se endurece en contacto con el agua formando los filamentos que sujetan al animal al soporte (como en los mejillones). La **respiración** está a cargo de las branquias situadas en la cavidad paleal. Son unas laminillas encargadas de realizar el intercambio de gases y están cubiertas de multitud de cilios<sup>32</sup> vibrátiles que mueven el agua de dicha cavidad.

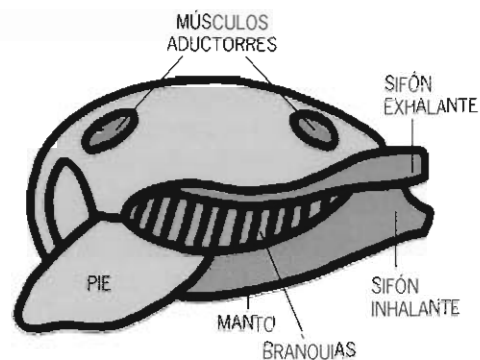
La **alimentación** de los bivalvos se realiza mediante la **retención** de las **partículas alimenticias** por parte de las branquias (gracias al mucus que las recubre) y su posterior **traslado** hacia los **palpos labiales** por la acción de los cilios que provocan la circulación del agua.

Por tanto, en la mayor parte de los moluscos bivalvos, las branquias realizan una doble función: la **respiración** y la **retención** de los materiales **alimenticios**.

<sup>30</sup> Inhalante: que aspira gases o líquidos.

<sup>31</sup> Exhalante: que los expulsa o despiden.

<sup>32</sup> Cilio: filamento delgado que se proyecta desde la superficie de una célula y que pone en movimiento el líquido que le rodea mediante una acción de batido o remado.



Molusco bivalvo sin concha

La mayoría de los bivalvos de interés comercial son **suspensivos**, es decir, se alimentan de aquellas partículas que se encuentran en suspensión en las aguas.

**a.27. Las llamadas "fiebres tifoideas o paratifoideas" son producidas en muchas ocasiones por moluscos bivalvos como las almejas o los ostiones ¿a qué cree que se debe este fenómeno? ¿Qué precauciones hay que tomar para su consumo?**

En cuanto a la **reproducción**, los bivalvos suelen presentar los sexos separados aunque también hay especies hermafroditas<sup>33</sup> (como las ostras o las vieiras). Las **gónadas**<sup>34</sup> se encuentran situadas en la parte posterior de la masa visceral y la **fecundación** (unión de los óvulos con los espermatozoides) puede realizarse en el agua o en la cavidad paleal.

El desarrollo es indirecto: pasan por distintas fases larvarias hasta alcanzar el estado adulto. Las larvas son **planctónicas** y, cuando se termina el desarrollo larvario, **caen al fondo para comenzar la vida bentónica propia de los adultos**.

Por último, habría que señalar que los principales factores ambientales que influyen en la distribución y desarrollo de los bivalvos son:

- = **Temperatura**: cada especie soporta unos márgenes más o menos amplios de temperatura que van a condicionar su presencia o ausencia en los diferentes ecosistemas. Además, al aumentar la temperatura ambiental, crece también el ritmo de respiración y de alimentación del animal y, por tanto, su ritmo de crecimiento.

Ahora bien, no siempre ocurrirá así: si falta alimento en la zona o la cantidad de oxígeno disuelto

<sup>33</sup> Hermafrodita: que tiene los dos sexos. Puede ser hemafroditismo simultáneo o sucesivo.

<sup>34</sup> Las gónadas son los órganos que producen células de la reproducción.



to es baja, las consecuencias pueden ser muy negativas.

- **Salinidad:** los bivalvos se defienden de los cambios en la salinidad cerrando las valvas, de forma que, si se produce una importante variación de salinidad con temperaturas altas (que hacen que el animal abra las valvas), puede producirse la muerte del animal.
- Otros factores influyentes son: la luz, el oxígeno disuelto, la amplitud de las mareas, la naturaleza del fondo y el grado de movimiento de las aguas.

A continuación, se van a estudiar las características más sobresalientes de las especies de mayor interés comercial de nuestras costas:

Bajo el nombre de **almejas** se agrupa un número relativamente elevado de moluscos bivalvos que presentan caracteres muy parecidos: los sífonos están bien desarrollados, las dos valvas son prácticamente del mismo tamaño, tienen forma oval y presentan dos músculos aductores.

Viven en la zona intermareal enterrándose en la arena. Se alimentan de las partículas suspendidas en el agua que toma con el sifón inhalante. Se recogen a pie en la bajamar, removiendo la arena con soletas o con "cucharas" o bien desde embarcación con rastros.

- **Almeja fina (*Ruditapes decussatus*).** Es una de las especies con mayor importancia económica.



*Almeja fina*

La concha presenta surcos radiales y concéntricos que forman una pequeña cuadrícula. Presenta colores amarillentos o marrones. Los sífonos están separados unos de otros.

La talla de mínima captura es de 35 mm (eje A.P.<sup>35</sup>) y la época de veda es de 31 de abril al 31 de octubre<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> A.P. : eje Antero-Posterior.

<sup>36</sup> Todos los datos de tallas mínimas y épocas de veda están tomados de la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 12 de noviembre de 1.984 (BOJA nº 109)

- **Almeja babosa (*Venerupis pullastra*).** Presenta menos resistencia a la desecación que la anterior, por lo que viven en un nivel inferior. En este caso, las líneas concéntricas están mucho más marcadas que las radiales, formando unas cuadrículas difíciles de distinguir.

Los sífonos están unidos hasta poco antes del extremo. El color es crema-grisáceo con manchas de color más intensas.

La talla de mínima captura es de 35 mm (eje A.P.) y la época de veda desde el 16 de febrero al 31 de mayo y del 1 de septiembre al 15 de noviembre.

Otras almejas presentes en nuestro litoral son las siguientes:

Nombre vulgar	Especie	Talla mínima (mm)	Época de veda
Almeja chocha	<i>Venerupis rhomboides</i>	35 (A.P.)	1 de feb. al 31 de ago.
Almeja dorada, pirulo	<i>Venerupis aureus</i>	35 (A.P.)	1 de marz. al 31 de sept.

- **Berberecho (*Cerastoderma edule*).** Vive enterrado en los substratos blandos de zonas próximas a esteros o a desembocaduras de ríos. Filtra las partículas del agua para alimentarse. El agua penetra y sale de la cavidad paleal gracias a los sífonos que, al ser cortos, no permiten que el animal se entierre a mucha profundidad. Es capaz de soportar condiciones ambientales muy extremas y, por tanto, presenta una amplia distribución.

Presenta sexos separados, fecundación externa y larvas planctónicas.

Se captura a pie en la bajamar y a flote con rastro. La concha es robusta y globosa y está esculpida con costillas radiales (entre 22 y 28). El color es blanco sucio, amarillo pálido o marrón.



*Berberecho*





## Curso de Mariscador

La talla mínima es de 24 mm. ( Eje D.V.<sup>37</sup>) y la época de veda desde el 1 de marzo al 30 de septiembre.

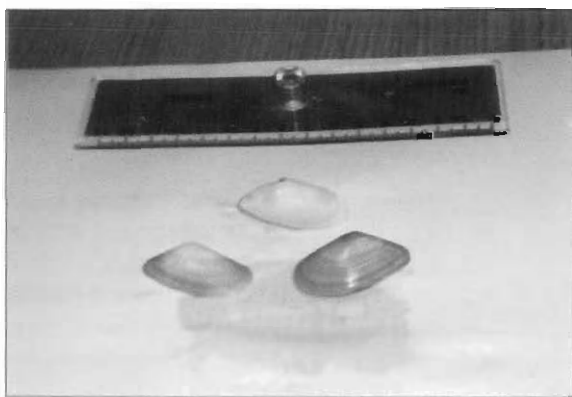
- **Coquina (*Donax trunculus*)**. Vive normalmente en aguas templadas y es frecuente encontrarla sobre fondos de arenas finas y limpias de zonas intermareales y submareales. Se suele encontrar en importantes cantidades en las zonas de lagunas litorales y en los bajos arenosos cercanos a las desembocaduras de los ríos. Soportan grandes cambios de temperatura y salinidad, lo que les permite sobrevivir cuando se quedan al descubierto en la bajamar.

La fecundación es externa y la larva planctónica, como en los anteriores.

El principal caladero español se ubica en la parte suboccidental de la Península Ibérica. Se pesca a pie con rastro, como en Sanlúcar o también desde embarcación.

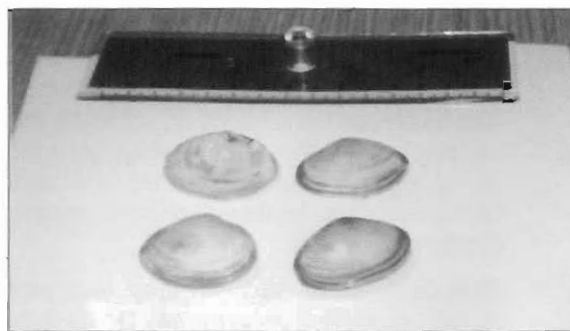
La concha tiene forma de trapecio con valvas desiguales que son más o menos el doble de largas que de altas. Esta forma les permite penetrar fácilmente en la arena y vivir en zonas batidas por las olas. El color es amarillo pardusco con bandas algo más oscuras y finas bandas radiales. La superficie es lisa y reluciente.

La talla de mínima captura es de 30 mm A.P. y la época de veda se extiende desde el 1 de abril al 30 de septiembre.



Coquina

- **Coquina de fango (*Scrobicularia plana*)**. Presenta una concha de color grisáceo y aplanada, que se caracteriza por su fragilidad. Tiene unos sifones bastante largos que le permiten vivir enterradas en el fango y son muy abundantes en las marismas.



Coquina de fango

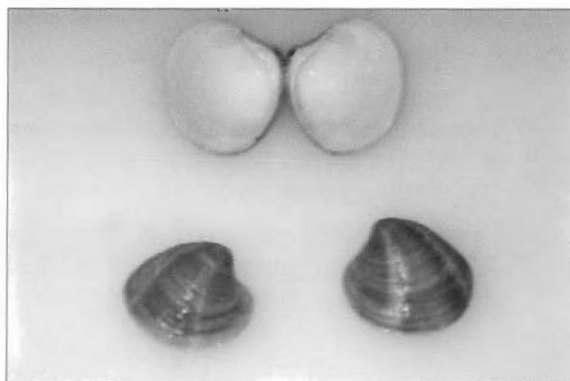
- **Chirla (*Chamelea gallina*)**. Es también muy abundante en nuestra región suratlántica. En el *Atlas de recursos marinos del Golfo de Cádiz* se señala como la especie de interés comercial que más destaca, tanto en biomasa como en número de individuos así como que su densidad está condicionada por la profundidad:
  - A profundidades menores de los 10 metros, el porcentaje de esta especie es muy alto, siempre superior al 50%.
  - A profundidades superiores a los 10 metros su distribución es irregular y es la única especie de interés comercial destacable.

Como en las especies anteriores, la fecundación es externa y el desarrollo es larvario.

Al tener los sifones cortos, no puede enterrarse a mucha profundidad. Se pesca desde embarcaciones, con rastro.

La concha es redondeada, con costillas concéntricas suaves que se unen en la zona anterior, de dos en dos. El color es más o menos blanquecino con tres bandas más oscuras que se extienden desde el ápice hasta los bordes de las valvas.

Es la especie que ofrece mayor volumen de capturas y de mayor rendimiento económico en la zona del Golfo de Cádiz.



Chirla

<sup>37</sup> Eje D.V.: eje Dorso – Ventral.





Se captura con rastros tradicionales desde embarcación y, en los últimos años, con la denominada **draga hidráulica**, que ha aumentado considerablemente el esfuerzo aplicado a este recurso.

La **regulación** de la pesca de la **chirla** en nuestra comunidad se rige, hasta la fecha, por:

1. La *Orden de 28 de enero de 2000, por la que se regula la pesca de la chirla en el Golfo de Cádiz. (BOJA núm. 23 de 24 de febrero) y que trata, entre otros puntos, los siguientes:*
  - Autoriza la utilización de los dos artes de pesca antes mencionados, prohibiéndose el uso del denominado "rastros con patines", así como de cualquier otro accesorio que permita regular la profundidad de penetración de los dientes en el sedimento.
  - Establece la talla de mínima captura en 25 mm (A.P.) para los dos tipos de artes.
  - El período de veda se extiende desde el 16 de mayo hasta el 15 de junio.
  - Se prohíbe la pesca de la chirla en ríos, rías y fondos inferiores a 5 metros.
  - Se amplía el censo a un máximo de 80 embarcaciones.

- Se especifican características técnicas de las embarcaciones y de las dragas que se comentarán en el módulo III.

2. *Resolución de 3 de julio de 2000, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica la tara máxima prevista en la orden anterior. (BOJA núm. 84 de 22 de julio de 2000) y en la que se establecen las siguientes taras máximas:*

- Para las embarcaciones con rastro tradicional: 100 kg por embarcación y día.
- Para las embarcaciones con draga hidráulica: 250 Kg por embarcación y día.

Desde Cabo de Plata hasta Motril se presentan con frecuencia otras especies como *Acanthocardia tuberculatum* (curruca o curruco) con una talla mínima de 40 mm (D.V.) y *Callista chione* (concha fina o cebollera) con una talla mínima de 60 mm (A.P.) que se capturan con rastros desde la embarcación. En el puerto de La Atunara, en la Línea de la Concepción, se desembarcan abundantes capturas de estas especies.

Otras especies de bivalvos de interés comercial son:

Nombre vulgar	Especie	Talla mínima(mm)	Época de veda
Longueirón o Muergo	<i>Solem marginatus</i>	80 (eje mayor)	1 de abril a 30 de septiembre
Navaja	<i>Ensis siliqua</i>	Mediterráneo: 80 (eje mayor) Atlántico: 100 (eje mayor)	1 de abril a 30 de septiembre
Ostión	<i>Crassostrea angulata</i>	60 (eje mayor)	1 de febrero a 31 de agosto

Al cierre de esta edición se ha publicado en BOJA la Resolución de 20 de Febrero de 2002 que modifica temporalmente la toma máxima de captura de la chirla para las embarcaciones autorizadas al uso de draga hidráulica en el Golfo de Cádiz y se desarrolla la Orden de 28 de Enero de 2000 que, por su interés se incluye en el anexo I.



### ACTIVIDADES

**1. Ponga una V o una F al lado de cada una de las afirmaciones que se realizan a continuación. En el caso de que considere que sea falsa, corrijala.**

- Las cañallas y las lapas pertenecen al grupo de los cefalópodos.
- Las dos huellas redondeadas que se observan en la cara interna de moluscos bivalvos como las almejas corresponden a la inserción de los músculos aductores.
- El cierre de las conchas de los moluscos bivalvos se realiza de forma pasiva.
- Las partes típicas de un molusco son. Cabeza, manto y pie.
- Las branquias de los moluscos gasterópodos juegan un importante papel en la alimentación.
- El opérculo es una estructura de protección de los moluscos bivalvos.
- El pie de los moluscos bivalvos se parece a una suela aplanada y le permite reptar por el sustrato.

**2. Cuándo los organismos competentes detectan concentraciones por encima de los niveles permitidos de biotoxinas marinas procedentes de diversas especies planctónicas, las correspondientes Delegaciones de Agricultura y Pesca emiten instrucciones prohibiendo la captura de moluscos en las zonas afectadas ¿por qué estas prohibiciones no afectan a otros tipos de animales?**



## UNIDAD DIDÁCTICA 7: PECES

### 1. GENERALIDADES

Este grupo de animales es conocido de todo el mundo y, mucho más, de los que trabajan junto al mar, por lo cuál, aún sin haber estudiado nada del tema resulta fácil señalar algunas características típicas de estos seres vivos:

**a.28. Relacione todas aquellas características que considere típicas de los peces.**

Que podemos resumir definiendo a los peces como:

**Vertebrados de vida acuática, cuerpo generalmente cubierto de escamas, con aletas que facilitan los desplazamientos y con respiración branquial.**

Existe una gran variedad de peces, clasificados en diversos grupos, pero en este módulo se van a estudiar los caracteres de los **peces óseos**, que constituyen la mayoría de las especies de interés comercial y que se caracterizan por tener el esqueleto de naturaleza ósea (de hueso).

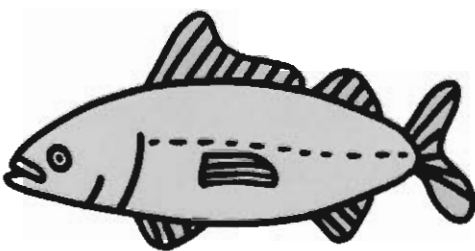
**a.29. Cite el nombre de animales que considere pertenecen al grupo de los peces.**

Centrándonos, pues, en los peces óseos, vamos a estudiar sus caracteres más importantes, tanto externos como internos:

### 2. CARACTERES EXTERNOS

#### 2.1. FORMA

Cuando se habla de los peces es típico afirmar que su aspecto es **fusiforme**, es decir, en forma de **huso**, que facilita su desplazamiento en el medio acuático, por ser un perfil muy hidrodinámico.



Típico aspecto fusiforme

**a.30. ¿Todos los peces que conoce tienen esa forma? ¿Por qué?**

En efecto, un pez tendrá un cuerpo más hidrodinámico cuanto más nadador sea, pero, cuando se adapta a vivir de otra manera, la forma de su cuerpo varía, alejándose de la típica. Podemos recordar, por ejemplo:

El cuerpo **comprimido** y **asimétrico**<sup>38</sup> de los peces **planos** como el lenguado.

El cuerpo **cilíndrico** y **largo** de la anguila o la morena.

#### 2.2. ESCAMAS

Como sabemos, es un carácter típico de los peces y son distintas según el grupo al que pertenezca el animal.



Escamas

Los peces óseos presentan las típicas escamas flexibles que, si cubren toda la piel del individuo, suelen tener una disposición **imbricada**, esto es, **superpuestas** parcialmente como las tejas de un tejado aunque también pueden estar alineadas, separadas e incluso faltar.

Puesto que las escamas crecen al mismo tiempo que el pez, ocurre como en los troncos de los árboles: las etapas de crecimiento se manifiestan en círculos concéntricos que, en consecuencia, sirven para calcular la edad de los ejemplares.

El tacto resbaladizo de los peces se debe a que la piel segrega un mucus que contribuye a facilitar su desplazamiento en el agua al actuar como lubricante, disminuyendo el rozamiento. También tiene una función protectora para ayudar al pez a defenderse de sustancias tóxicas o de parásitos.

#### 2.3. ALETAS

Constituyen otro de los caracteres típicos de los peces y son **repliegues de la piel** que, a modo de ve-

<sup>38</sup> Asimétrico: que carece de simetría.



las, están **sostenidos** por **radios** óseos que pueden ser duros o blandos.



Radios blandos

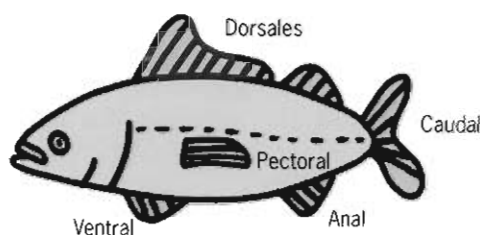


Radios duros

En un pez típico se distinguen los siguientes tipos de aletas:

- **Aletas pares**, situadas simétricamente a ambos lados del cuerpo del animal y que pueden ser:
  - **Pectorales o torácicas**, situadas, como su propio nombre indica, en la región torácica del pez, una a cada lado del tronco, detrás del opérculo.
  - **Ventrales o abdominales**, también están colocadas una a cada lado del tronco pero más cerca del vientre.

Es de señalar que la posición relativa de las aletas es una característica importante en la clasificación de los peces.



Aletas de un pez típico

- **Aletas impares**, se encuentran situadas en la misma línea media del cuerpo y son:
  - **Dorsales**, pueden ser una, dos o tres y están colocadas en el dorso del pez.
  - **Anales**, situadas en la línea media ventral, detrás de la abertura anal. Pueden ser una o dos.
  - **Caudal**, situada en el extremo posterior del cuerpo, es única y constituye la cola del animal. Cuando una especie es muy nadadora presenta la aleta caudal muy ahorquillada, por el contrario, cuando su estilo de vida es más sedentario, esta aleta presenta un perfil más redondeado.



Ahorquillada



Redondeada

a.31. De acuerdo con lo expuesto en el último punto acerca de la aleta caudal, cite ejemplos en los que se aprecie esta relación.

En la mayoría de los peces, la única aleta que tiene una función **propulsora** es la **caudal**, las demás contribuyen a la estabilidad o a determinar la dirección del desplazamiento.

### 2.4. LÍNEA LATERAL

Recorre los dos flancos del animal, desde la cabeza hasta la cola. Está constituida por terminaciones nerviosas que captan las ondas producidas por el movimiento del agua y le permiten **detectar la presencia** de otros **seres vivos** y **situarse** respecto a objetos inmóviles.

### 2.5. OPÉRCULOS BRANQUIALES

**Protegen** las branquias formando una especie de tapadera cuyo borde posterior e inferior queda libre para permitir que **salga al exterior** el **agua** usada en la **respiración**.

## 3. ESTRUCTURA INTERNA

### 3.1. ESQUELETO

Se compone de:

- ≡ Una parte anterior que incluye el **cráneo** y los **arcos branquiales**.
- ≡ La **columna vertebral** constituida por vértebras, como en los demás vertebrados, que sostiene las costillas y el esqueleto de las aletas impares.
  - El **esqueleto** de las aletas **pares**.

### 3.2. MUSCULATURA

Dispuesta de manera simétrica a derecha e izquierda de la columna vertebral y dividida en **paquetes** separados unos de otros por delgadas membranas.

### 3.3. APARATO DIGESTIVO

Corresponde al plan general de los vertebrados y consta de: **boca**, **cavidad bucofaringea**, **esófago**, **es-tómago** e **intestino** que desemboca en el **ano**, delante de la aleta anal.



El **páncreas**, con el jugo pancreático, y el **hígado**, con la bilis, ayudan a completar la digestión en el intestino.

### 3.4. VEJIGA NATATORIA

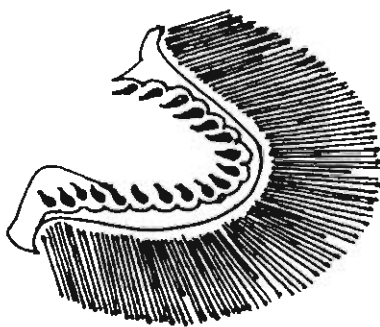
Es una especie de **bolsa llena de gas** situada encima del intestino, con el que se comunica en algunos grupos. Gracias al aumento o disminución del volumen de la vejiga natatoria, los peces pueden bajar o subir de nivel o incluso permanecer quietos a una determinada profundidad.

**a.32. Los peces planos y los que viven a grandes profundidades ¿Tienen vejiga natatoria? ¿Por qué?**

### 3.5. APARATO RESPIRATORIO

Los peces respiran a través de las **branquias** (agallas) que, sostenidas por los arcos branquiales, están constituidas por finas laminillas muy **irrigadas**<sup>39</sup> de **sangre** (de ahí su color rojo).

Su misión consiste en realizar el intercambio de gases de forma que el **oxígeno** pase del **agua** a la **sangre** y, por el contrario, el dióxido de **carbono**, salga de la **sangre** y pase al **agua**. De esta manera, la sangre que llega a las branquias con dióxido de carbono, sale de ellas cargada de oxígeno que llegará a todas las células del animal gracias al aparato circulatorio.



*Branquias de un pez*

El agua para la respiración **entra** por la **boca** del pez, **pasa** por las **branquias** y **sale** por el espacio que deja libre la parte posterior del **opérculo**.

### 3.6. APARATO CIRCULATORIO

Como hemos visto en el apartado anterior, es el aparato circulatorio el que se encarga de **transportar** la sangre por todo el cuerpo. Para bombear la sangre tiene un **corazón** sencillo y no muy grande situado entre los dos grupos de branquias.

El corazón **recibe** la sangre cargada de **CO<sub>2</sub>** procedente de todo el cuerpo y la **envía** a las **branquias**, en donde se **oxigena**.

**a.33. ¿Qué oxígeno es el que respiran los peces (y los demás animales acuáticos)?**

### 3.7. APARATO EXCRETOR

Está formado por dos **riñones**, de los que salen dos conductos que se reúnen formando uno solo y desembocando inmediatamente por detrás del orificio anal.

### 3.8. APARATO REPRODUCTOR

Está constituido por dos **ovarios** en las hembras y dos **testículos** en los machos. En cada caso, existen sendos conductos que desembocan en el orificio genital. En la mayoría de los peces óseos, los óvulos y los espermatozoides se expulsan al agua y es allí donde se realiza su unión. Tienen, por tanto, fecundación externa.

**a.34. Las denominadas "huevas" de los peces ¿Qué son?**

## 4. ALGUNAS ESPECIES

### 4.1. LA ANGUILA

Como sabemos, los esteros son zonas en las que entran de forma espontánea numerosas especies que tradicionalmente se recogían en los despesques. Entre ellas se encuentra la **anguila**, de cuerpo alargado y cilíndrico, sin aleta ventral y con una aleta dorsal que se continúa con la caudal y con la anal, de manera que da la sensación de que tienen una sola aleta. Las escamas son muy pequeñas y están incrustadas en la piel. El mucus que segrega la piel es muy espeso y le ayuda a soportar los cambios de salinidad, protegiéndole también de la desecación.

Es una especie que realiza grandes migraciones: nace en el mar de los Sargazos, en primavera y, atravesando el Atlántico, llegan a las costas europeas donde son capturadas intensamente (son las conocidas **angulas**). Algunas permanecen en aguas salobres y otras remontan los ríos hasta que maduran sexualmente (a los seis o diez años), entonces vuelven a dirigirse al mar de los Sargazos para reproducirse.

Se capturan con nasas, anzuelos y tridentes.



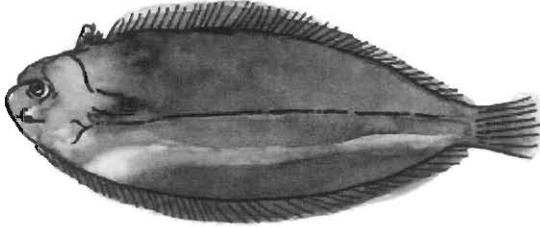
*Dibujo de anguila*

<sup>39</sup> Irrigado: regado por un líquido.



### 4.2. LENGUADO

Es un pez que también se puede encontrar en los esteros y capturarse en los despesques de salinas.



*Lenguado*

Como los demás **peces planos** empiezan su vida con un cuerpo simétrico (un ojo a cada lado de la cabeza), pero, al crecer, un ojo emigra al lado del cuerpo que va a quedar en la parte de arriba, de forma que el adulto queda permanentemente echado sobre un mismo lado. La parte superior suele presentar una coloración que le ayuda a confundirse con el fondo, mientras que la cara que permanece en contacto con el fondo es de color muy claro.

Viven en fondos arenosos y fangosos en aguas costeras o en aguas salobres.



## ACTIVIDADES

**1. Ponga una V o una F al lado de cada una de las afirmaciones que se realizan a continuación. En el caso de que considere que sea falsa, corrijala.**

- Las aletas pares e impares se llaman así por el número en que se encuentran (par o impar).
- La aleta caudal o cola es la responsable de la propulsión del pez.
- En algunos peces pueden faltar las aletas ventrales.
- Las escamas de los peces suelen estar muy separadas unas de otras.
- El oxígeno que respiran los peces es el O del H<sub>2</sub>O (agua).
- La mucosidad que cubre el cuerpo de los peces les sirve de protección.
- Las larvas de una gran cantidad de especies son de vida pelágica.

**2. En aguas estancadas ¿puede haber problemas para la respiración? ¿Por qué?**

**3. Cuando algunos peces son subidos rápidamente a la superficie presentan parte del tubo digestivo saliendo por la boca o por el ano ¿A qué cree que es debido?**



## UNIDAD DIDÁCTICA 8: CRUSTACEOS Y OTROS GRUPOS

### 1. Crustáceos<sup>40</sup>

La mayoría de los crustáceos son **animales marinos**, aunque los hay de agua dulce y también terrestres.

Los **crustáceos** pertenecen al grupo de los **artropodos**<sup>41</sup> y presentan, por tanto, sus características fundamentales, entre las que destacan:

- Poseen un **esqueleto externo** que les sirve como cubierta protectora.
- La existencia de **articulaciones en las patas** (de ahí el nombre) permitiendo así el **movimiento**.
- El **crecimiento “a saltos” o por “mudas”**, de manera que el animal se desprende periódicamente de la cutícula y segrega otra nueva. Puesto que al principio, la nueva cutícula es relativamente blanda, el animal puede aumentar de tamaño.

Podemos definirlos como:

**Invertebrados**, perteneciente al grupo de los **artropodos**, con el cuerpo **segmentado** y **cubierto de un exoesqueleto** que suele estar calcificado. El número de apéndices es variable, la respiración es branquial y presentan dos pares de antenas.

La mayoría de los animales planctónicos de todos los mares son crustáceos, estando además representados en todos los fondos, desde las grandes profundidades a las zonas costeras.

Ante la **gran variedad** de crustáceos existentes, nos limitaremos a señalar algunas características del grupo en donde se encuentran incluidas aquellas especies de mayor interés comercial: los **decápodos**<sup>42</sup>.

Pertenecen a este orden los conocidos: cangrejos, langostas, camarones, gambas...

Se caracterizan por tener el cuerpo dividido en dos regiones.

- **Cefalotórax**, que resulta de la unión de los segmentos de la cabeza y el tórax.

- **Abdomen**, que está formado por seis segmentos y puede estar:

- **Desarrollado**, como en las gambas, cigalas o camarones.
- **Reducido**, como en todos los animales agrupados bajo la denominación de “cangrejos”.

En el primer caso, los segmentos del abdomen se encuentran articulados entre sí y en el segundo está plegado debajo del cefalotórax y sirve de carácter diferenciador de los sexos:

- Las **hembras** presentan un abdomen de **contorno oval** y ancho.
- En los **machos** el abdomen tiene un **contorno triangular**.



*Cangrejo común - macho y hembra*

Presentan cinco pares de apéndices torácicos locomotores, de donde les viene el nombre y el primer par suele terminar en pinza.

Los **apéndices abdominales** presentan distintas **modificaciones** en los **machos** y en las **hembras**: en los primeros para facilitar el **acoplamiento** y en las segundas para **llevar los huevos**.

La **respiración** se realiza por medio de las branquias que se encuentran situadas en la **base de los apéndices**.

Los **sexos son separados**. La **reproducción** se realiza con **acoplamiento** y el desove suele producirse después del mismo, de manera que las **hembras retienen los huevos entre los apéndices abdominales** modificados, hasta el momento de la eclosión.

En la mayoría de los casos, el **huevo fecundado da lugar a una larva pelágica** que, tras sucesivas metamorfosis dará lugar al individuo adulto.

Entre las especies más conocidas están:

<sup>40</sup> Crustáceo, procede del latín *custra* = costra o corteza.

<sup>41</sup> Artropodos, procede del griego, *artro* = articulación y *podos* = patas, es decir, patas o apéndices articulados.

<sup>42</sup> Decápodo: diez patas.

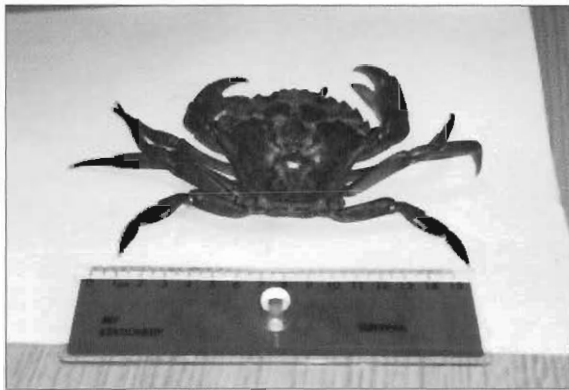




- El **cangrejo común o coñeta** (*Carcinus maenas*). El 5º par de patas es el más corto y la parte final es plana y puntiaguda. Tiene el caparazón más ancho por la parte anterior que por la posterior, de color pardo, verde oliva o verde oscuro

Es omnívoro y se alimenta sobre todo de carroña. Lo podemos encontrar enterrado entre arena y fangos. Se capturan con nasas y a mano.

La talla mínima es de 40 mm en el sentido de su eje menor y la época de veda desde el 1 de mayo a 1 de octubre, según la Orden de 25 de marzo de 1970 sobre normas para la explotación de los bancos naturales y épocas de veda.



Cangrejo de Mar

a.35. En algunas zonas de Andalucía, cuando se captura un ejemplar de cangrejo que presenta el caparazón muy blando se dice que está “chiguato” ¿Sabe por qué se encuentra el animal en ese estado?

- ⇒ El **cangrejo moro** (*Eriphia verrucosa*) tiene como característica más típica las vellosidades que presentan las patas. Presenta colores rojizos. Vive en las oquedades de las rocas y bajo las piedras. Es depredador. La época de veda y la talla mínima coinciden con la de la especie anterior.
- ⇒ El **cangrejo violinista o boca de la Isla** (*Uca tangeri*) se caracteriza por la gran pinza del macho que representa el 40% de su carne y es la parte que se consume. Se le localiza fácilmente en la bajamar en las zonas fangosas, en donde excava galerías. Es detritívoro.



Boca de la Isla

## 2. EQUINODERMOS<sup>43</sup>

Son animales típicamente marinos que se encuentran desde el litoral hasta las grandes profundidades del océano. De vida bentónica cuando son adultos, sus larvas son planctónicas y se caracterizan por:

- Tener simetría radial.
- Presentar un esqueleto compuesto por placas calcáreas, debajo de la piel.
- Un sistema acuífero con unos pies ambulacrales, en forma de tubo y contráctiles, que en algunas especies sirven para la locomoción (de ahí el nombre) y en otras sólo sirven para recolectar la comida.

La clase más interesante desde nuestro punto de vista es la que incluye a los conocidos **erizos**.

Las especies más frecuentes son **Paracentrotus lividus**, **Psaemochinus miliaris** y **Sphaerechinus granularis** que presentan espinas móviles articuladas con tubérculos en el caparazón, la boca se localiza en el lado inferior del cuerpo y el ano en la zona central superior. Suelen comer algas. El color es variable, de verde a pardo oscuro. Se captura con dragas y a mano.

## 3. CNIDARIOS

Este grupo incluye a los **corales**, **medusas** y **anémonas**. Aunque sean tan dispares todos se caracterizan por tener el cuerpo en forma de saco con una cavidad gástrica central. Una abertura simple hace a la vez de boca y ano.

La especie que es objeto de marisqueo es la **ortiguilla** (**Anemonia sulcata**) que presenta tentáculos sinuosos que no pueden retraerse totalmente. El color es verdoso o gris y vive generalmente debajo de la superficie del agua en charcos o sobre las rocas.

<sup>43</sup> Equinodermo, del griego ekinos = erizo y dermo = piel, es decir, piel de erizo.



## ACTIVIDAD FINAL DEL MÓDULO 2

**1. Visita a la lonja.** El monitor acompañará a la clase en una visita a la lonja más cercana, en donde se puedan observar e identificar las especies más importantes de la zona.

Al igual que en la actividad anterior, el profesor entregará el día antes la documentación necesaria y dará las instrucciones oportunas.

**2. Estudio de una especie.** El monitor llevará al aula donde se está realizando el curso varios ejemplares de algunas de las especies que se han estudiado, con objeto de que los alumnos las estudien, describan y relacionen sus características con su hábitat y su biología. La documentación e instrucciones las dará el docente antes de comenzar la práctica.

## **MÓDULO 3**

### **LA ACTIVIDAD MARISQUERA**

Formas de ejercer la actividad marisquera. Regulación  
Explotación responsable. Ordenación y gestión  
de los recursos marisqueros  
Normas de calidad y comercialización



### PRESENTACIÓN



Así como en los módulos precedentes hemos abordado un conjunto de temas que se han considerado importantes a la hora de proporcionar unos fundamentos científicos básicos a la práctica marisquera, en este módulo la atención se va a centrar en aspectos más directamente relacionados con la realización de la actividad marisquera: desde las modalidades de marisqueo hasta la normativa legal que lo regula.

Por lo tanto, se va ofrecer, en primer lugar, una panorámica de las formas en que se puede mariscar que, sin ser exhaustiva, proporcionará al alumno una información indispensable tanto para saber las posibilidades existentes dentro de esta actividad como para conocer en qué forma se ejerce. La primera unidad termina aportando la información acerca de los requisitos legales necesarios para ejercer el marisqueo con todas las garantías y sin hacerse acreedor a ningún tipo de sanción.

En una segunda unidad, se estudian los fundamentos biológicos que subyacen en las medidas legales destinadas a conseguir una explotación responsable de los bancos naturales y se aportan algunas de las normas existentes en este sentido. La pretensión, evidentemente, es que se comprenda perfectamente el sentido de algunas medidas legales, como pueden ser las vedas o las tallas mínimas, y esta comprensión contribuya a respetarlas.

Por último, y con parecida finalidad, se estudian las normas de calidad y comercialización de los productos.

En resumen, se trata de que el alumno entienda perfectamente el porqué de las medidas legales existentes; en la seguridad de que este conocimiento contribuirá de manera decisiva a ejercer un marisqueo responsable y respetuoso con la naturaleza y con las leyes.

En consecuencia, los contenidos que se exponen en este módulo tienen como **objetivo** conseguir que, al finalizarlo, los alumnos sean capaces de:

- Conocer cuáles son las formas de ejercer el marisqueo.
- Profundizar en el conocimiento de las modalidades más importantes de su provincia.
- Saber qué requisitos legales tiene que cumplir para ejercer el marisqueo, según las modalidades y/o la zona de que se trate.
- Caracterizar los elementos básicos que intervienen en la dinámica de una población.
- Identificar los factores que son claves para explotar de forma responsable un banco natural.
- Conocer la legislación que regula la práctica marisquera.
- Establecer relaciones entre las normas legales y la dinámica de poblaciones explotadas.
- Interpretar adecuadamente la legislación existente.
- Ser consciente de la necesidad de conocer y respetar la normativa vigente.
- Conocer las características de las distintas zonas de producción, particularmente de las cercanas a la localidad donde se desarrolla el curso.
- Ejercer eficaz y responsablemente el marisqueo.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9: FORMAS DE EJERCER LA ACTIVIDAD MARISQUERA. REGULACIÓN

### 1. MODALIDADES DE MARISQUEO

Existen, básicamente, tres modalidades de marisqueo:

- Marisqueo a pie.
- Marisqueo a flote.
- Marisqueo con embarcaciones que faenan en el litoral.

Dadas las variaciones locales que suelen existir en cuanto a las modalidades y utensilios de marisqueo, estudiaremos a continuación los más comunes y significativos.

#### 3.1. MARISQUEO A PIE

Se realiza a lo largo de las playas del litoral y en algunos ríos.

##### a.36. ¿Qué modalidades de marisqueo a pie conoce?

Los artes y utensilios que se usan son muy variados, citaremos entre ellos:

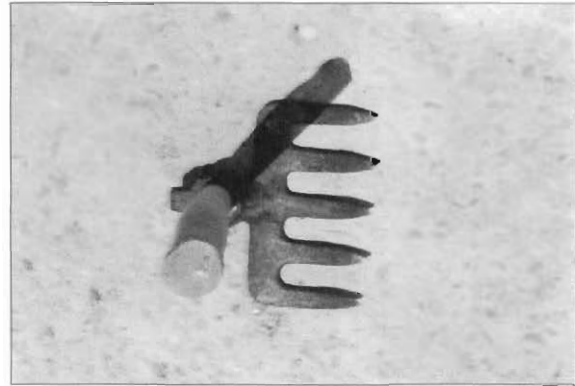
- **Zoleta** (zuela, azuela, azoleta). Es una especie de azada, como las que se utilizan en el campo, con una plancha de hierro, cuadrada o triangular y un mango de madera.

Se utiliza sobre todo para la captura de almejas. El mariscador busca los orificios de los sifones, remueve la arena o el fango con la zoleta y coge las almejas con las manos. También se utiliza para recolectar gusanos de diversos tipos.

- **Cuchara**. Para coger almejas. Fabricadas por los propios mariscadores a partir de simples "cazos" de cocina, es uno de los útiles más frecuentes en este tipo de marisqueo.



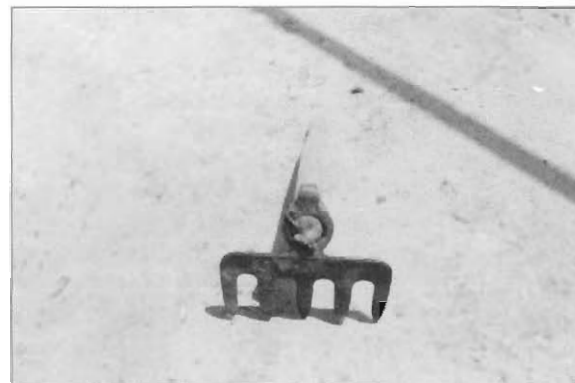
*Cuchara*



*Rastrillo*

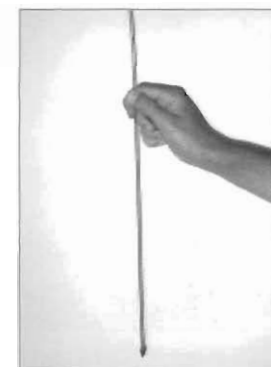
- **Rastrillo**: Consta de un mango de madera, más o menos largo, cruzado en uno de sus extremos por un travesaño armado de púas a manera de dientes que se utilizan para rastrear la arena. El travesaño presenta una longitud aproximada de 30 cm. Y se utiliza fundamentalmente para la recogida de almeja fina.

Para recoger berberechos a pie se utiliza un rastrillo de mayores dimensiones con el que se amontonan los berberechos para su posterior recogida.



*Rastrillo*

- **Muerguera**.



*Muerguera*



- **Taladro.** Su estructura principal está compuesta por un **armazón rectangular de hierro** sobre el que va acoplado un **copo de red** y una vara o mango de madera con la que se realiza el esfuerzo del rastreo.

La base puede medir 50 ó 60 cm de largo y en ella pueden ir varios dientes de unos 4 cm de longitud. Puede también no tener dientes.

El marisco se va levantando al rastrear la zona y se recoge en el copo. Antes de sacar el producto extraído, se agita el copo en el agua para lavar el producto.

Se utiliza para almeja fina y madreameja en los ríos y para la coquina en las playas del litoral, presentando, en este caso, unas dimensiones menores.

Una modificación de este rastreo es la que sustituye el copo de malla por otro metálico. Se utiliza de forma distinta puesto que, al ser el copo metálico, no hace falta agitarlo cada cierto tiempo en el agua para limpiar el marisco sino que la limpieza se realiza al mismo tiempo que la extracción. Se trabaja con él siempre dentro del agua, donde se va seleccionando el producto, levantando cada cierto tiempo el copo del agua.

## 1.2. MARISQUEO A FLOTE

### 1.2.1. MARISQUEO CON RASTRO MANUAL DESDE EMBARCACIÓN

Se practica desde pequeñas embarcaciones que se fondean y desde las que el mariscador maneja manualmente el rastreo. Este instrumento consiste, básicamente, en un marco de hierro semicircular con base recta que porta un número variable de dientes y en donde va encajado un copo de red; se continúa con una vara de madera, más o menos larga (según la profundidad donde se vaya a trabajar) que es la que permite que el mariscador pueda realizar la faena desde la embarcación.

Se utiliza, sobre todo, para la captura de almejas.



Rastro manual



Rastro manual

### 1.2.2. MARISQUEO CON RASTRO ARRASTRADO

En esta modalidad de marisqueo se sigue el siguiente esquema de actuación:

- Una vez **llegada la embarcación** a la zona de extracción, **se tira el ancla y se señala** adecuadamente con una boya.
- A continuación, se procede a **dirigir la embarcación al lugar** donde se vaya a realizar la faena y llegados a ese punto, se larga el/los rastros/s.
- Por último se comienza a **tirar del cabo que une la embarcación con el ancla**, de manera que el barco se desplaza en esa dirección y, como consecuencia, **hace avanzar a los rastros por el fondo**, reteniendo los moluscos que encuentre a su paso.

Esta última maniobra se realiza mediante un **torno de madera** constituido por un rodillo y una o dos aspas del mismo material y se maneja con las manos (o con los pies).

Cuando se utiliza este tipo de arte, el ancla se tira por la proa (y los rastros por la popa) de forma que, cuando se jala del cabo, la embarcación se desplaza hacia delante.

Para esta modalidad de marisqueo se emplean embarcaciones pequeñas, de poco tonelaje y sin cubierta que se desplazan con un motor fueraborda o a remos.

Se utilizan para capturar almejas, berberechos o coquinas.

Según la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 19 de noviembre de 1984 (BOJA nº 110 de 30 de noviembre) en su artículo segundo:

Para poder efectuar la acción de marisqueo a flote solo se requiere el carnet de mariscador en aquellas zonas que se incluyen en el Anexo I y las que en su día pueda establecer la Dirección general de Pesca.





Las zonas a que hace referencia el mencionado anexo son las siguientes:

Provincia de Cádiz	Provincia de Huelva
Bahía de Algeciras. Río Palmones.	Río Guadiana
Río Barbate Río San Pedro	Río Carreras Río Piedras y sus caños afluentes
Caño de Sancti Petri	
Caño Trocadero	
Bahía de Cádiz	
Río Guadalete	
Río Guadalquivir y sus caños afluentes	

### 1.4. MARISQUEO DESDE EMBARCACIÓN EN EL LITORAL

Las embarcaciones empleadas en este tipo de marisqueo son de mayor tonelaje, potencia y autonomía.

Podemos distinguir, a su vez, tres formas de realizar la recolección de moluscos:

#### 1.4.1. CON RASTRO ARRASTRADO POR MAQUINILLA HIDRÁULICA.

Existe una importante flota de embarcaciones dedicadas a este tipo de marisqueo en el puerto de la Atunara (La línea de la Concepción – Cádiz) que se dedica a la captura de corrucos, conchas finas, almejas y coquinas.

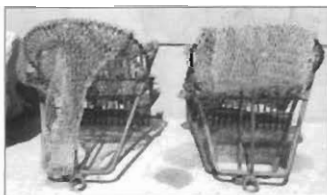
El sistema es, básicamente, el mismo descrito en el apartado anterior, con las siguientes modificaciones:

Se utiliza el denominado **gavilán** para realizar el **fondeo**. El gavilán consiste en una estructura de hierro, de forma triangular o pentagonal, que lleva en un extremo una anilla por la que pasa la cadena que le une a la embarcación mientras que el lado opuesto, recto, soporta tres o cuatro dientes anchos y planos.



Gavilán

El fondeo se realiza por la **popa** de la embarcación, largándose los **rastros** por la **proa**. De esta manera, el desplazamiento de la embarcación se hará en sentido contrario que en el caso anterior.



Rastros

La forma general del rastro es la misma: un marco de hierro con forma semicircular, de donde salen tres brazos: uno central y dos laterales que se unen en una anilla a la que irá cogido el cabo o el cable. En la base del marco se insertan los dientes y acoplado a él va el copo de red.

En ambas modalidades, el **tamaño, luz de malla y longitud de los dientes dependerá de la especie a capturar.**

#### 1.4.2. CON RASTRO REMOLCADO

En este caso, el **arrastre del rastro se realiza por el propio desplazamiento de la embarcación.** La estructura del rastro sigue el esquema descrito anteriormente variando, lógicamente, formas y dimensiones en función de la especie que se pretendan capturar.

Por ejemplo:

- La luz de malla para la captura de la **chirla** en el Golfo de Cádiz, ha de ser **no inferior a 21 mm.**
- Los rastros para la captura de **peregrina (Pecten maximus)** presentan un característico marco de forma **rectangular**, más ancho que los anteriores que:
  - Está sostenido por tres barras que lo atraviesan de arriba abajo.
  - Tanto desde la parte inferior como de la superior salen sendos brazos: los tres centrales convergen, dos a dos, en una barra que corre paralela a la boca del rastro mientras que en los extremos, el brazo superior se une al inferior en su primera mitad.
  - Los dientes van, igual que en los demás casos, en la base del marco o pletina pero su tamaño es más pequeño.



Rastro para peregrina



### 1.4.3. CON DRAGA HIDRÁULICA

Se utiliza para la captura de la chirla en el Golfo de Cádiz.

Una draga hidráulica está constituida por un armazón metálico con las siguientes características (según la Orden de 28 de enero de 2000, por la que se regula la pesca de la chirla en el Golfo de Cádiz):

- Longitud máxima del frente de la draga: 3 metros.
- Separación entre alambre en la parte inferior de la draga: 13 mm.
- Presión máxima de las bombas: 1,8 kg/cm<sup>3</sup>.



Draga hidráulica

Mediante un sistema de bombeo, unas toberas llevan el agua que sale a presión por una serie de orificios; de esta manera se va limpiando de arena el fondo y se recoge el molusco mucho más limpio que con el rastreo tradicional.

La draga está instalada en la proa y es remolcada a la vez por la proa de la embarcación, que avanza en sentido opuesto debido a la acción de una maquinilla, recuperando un cable que va unido a un anclote largado previamente por popa y que constituye el punto fijo para las maniobras de pesca.

Según la Orden ya citada, la draga sólo podrá fondearse y remolcarse por proa, no admitiéndose largar los cabos lateralmente o por popa. Es obligatorio, asimismo, calar previamente el anclote por popa, recuperándolo con la maquinilla instalada al efecto. Por otra parte, no podrán instalarse pórticos donde pueda acoplarse la draga, a popa de las embarcaciones.

Para instalar una draga hidráulica es necesario que la embarcación tenga una eslora mínima de 9,6 m.

La distribución de los moluscos capturados según categorías de comercialización se realiza con cribas de selección accionadas hidráulicamente con parrillas de selección de las siguientes dimensiones:

- Almeja extra:
  - Separación entre alambre paralelos: mayor de 16 mm.
  - Diámetro de las chapas perforadas: mayor de 27 mm.

- Almeja grande:
  - Separación entre alambres paralelos: mayor de 14 mm.
  - Diámetro de las chapas perforadas: mayor de 23 mm.

El censo de embarcaciones con draga hidráulica está establecido, hasta la fecha, en un número máximo de 80.

Las nuevas autorizaciones son concedidas por la Dirección General de Pesca a propuesta de la correspondiente Delegación Provincial siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Estar inscrito en el censo oficial de embarcaciones marisqueras con arte tradicional de rastreo.
- Los armadores habrán de acreditar que, una vez efectuada la obra, el buque cumple los criterios de estabilidad vigentes, presentando los siguientes documentos: cálculos y curvas de estabilidad para grandes inclinaciones, en "rosca" y "a plena carga" (teóricos), basados en el último Estudio de Estabilidad en vigor de que dispone todo buque de 20 o más TRB. Si es un buque de menos de 20 TRB, deberá aportar un Acta Cálculo de Estabilidad correspondiente a una experiencia real llevada a cabo con el buque a "plena carga", con pesos y centros de gravedad equivalentes a los de la instalación solicitada.
- Estos cálculos deberán ser suscritos por un Ingeniero Naval, en cualquier caso, o un Ingeniero Técnico Naval en el caso de buques de menos de 20 TRB.
- Deberán cumplir las características técnicas especificadas anteriormente.

## 2. REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD MARISQUERA

Con la intención de contribuir a la profesionalización de la actividad marisquera, se publica la **Orden de la Consejería de Agricultura y pesca de 19 de noviembre de 1984** (BOJA nº 110 de 30 de noviembre) y Corrección de Errores (BOJA nº 117 de 21 de diciembre de 1984).

A continuación se destacan algunos de los puntos más importantes:

- Tiene como **objetivo**:

Regular las **condiciones** para ejercer la **actividad marisquera** fundamentalmente en lo que se refiere a **marisqueo a pie y a flote** en aquellas zonas de rías, bahías y caños donde las circunstancias así lo aconsejen.





▪ Define el marisqueo como:

La acción de recolectar ejemplares de cualquier especie de crustáceos y moluscos del medio donde se desarrollan sus fases biológicas siempre que no sea un establecimiento marisquero o de cultivos marinos.

▪ Establece condiciones para ejercer el marisqueo:

- Si es a pie, se requiere estar en posesión del carnet de mariscador que establece esta Orden, el cual confiere carácter de profesionalidad a su poseedor.
- Si es a flote sólo se requiere el carnet de mariscador en las zonas mencionadas anteriormente y las que en su día pueda establecer la Dirección General de Pesca.
- Para que una embarcación pueda dedicarse a las faenas de marisqueo se requiere, además de que sus tripulantes están en posesión del carnet del mariscador, que el armador esté en posesión de una licencia para marisqueo expedida por la Dirección General de Pesca

▪ El ejercicio de la actividad marisquera se podrá realizar dentro de:

Los límites de la provincia marítima donde se haya expedido el carnet o la licencia y el distrito marítimo colindante.

▪ Para obtener el carnet de mariscador y la licencia de marisqueo se requiere:

- 1º Ser español y mayor de dieciséis años.
- 2º Residir en algunos de los municipios de la provincia marítima para la que se solicita el carnet de mariscador en cuya demarcación sea posible la actividad marisquera o tradicionalmente se venga ejerciendo, o estar inscrito en el censo de mariscadores de la Cofradía correspondiente.
- 3º Haber ejercido la actividad marisquera o encontrarse en paro y estar dispuesto a ejercerla como medio de vida.
- 4º La Dirección General de Pesca podrá exigir un cursillo o un examen de aptitud para acceder por primera vez al carnet de mariscador.

▪ Los armadores que deseen obtener la "licencia para marisqueo" deberán acompañar a la solicitud los siguientes documentos:

Certificado de la Autoridad de Marina del puerto base en el que se haga constar que su embarcación cumple todos los requisitos legales para poder ser despachado para la actividad marisquera.

Certificado del Instituto Social de la Marina en el que se haga constar que está dado de alta como empresa así como a los tripulantes de la misma.

Este tipo de embarcaciones debe figurar en un censo oficial de embarcaciones marisqueras en la Comunidad Autónoma de Andalucía que, según la Orden de 16 de febrero de 1988 (BOJA núm. 24 de 22 de marzo), la Dirección General de Pesca publicará actualizado, al menos una vez al año.

A estos efectos, según esta Orden, se entiende que una embarcación tiene por modalidad habitual y principal la pesca con rastros cuando:

Se dedica al ejercicio de esta actividad durante un período mínimo de seis meses en el año, sin que necesariamente deba ser continuado.

▪ Para la renovación quinquenal o para la revalidación anual del carnet o de la licencia será necesario:

- 1º Certificado expedido por el Concesionario de la Lonja en el que se haga constar, por meses, los días que ha realizado ventas en dicha lonja durante la campaña anterior.
- 2º Certificado del Instituto Social de la Marina de las cotizaciones efectuadas a la Seguridad Social, como empresario si se trata de licencia, como autónomo si se trata de mariscador a pie, y como asalariado si se trata de mariscador embarcado.

2.1. OBTENCIÓN DEL CARNET DE MARISCADOR

Para solicitar el carnet hay que presentar la siguiente documentación:

1. Fotografías.
2. Certificado del INEM en el que se acredite que no se está recibiendo ninguna ayuda.
3. Tarjeta de paro (fotocopia) acompañada del original.



## Curso de Mariscador

4. Certificado de empadronamiento del ayuntamiento de la localidad en la que reside.
5. Fotocopia del DNI.

Además, hay que presentar una solicitud dirigida al Ilmo. Sr. Director General de Pesca de la Junta de Andalucía, acompañada de una declaración jurada en la que se afirme que la ocupación preferente del solicitante será la actividad marisquera.



D. \_\_\_\_\_ con nº D.N.I. \_\_\_\_\_  
 Domiciliado en \_\_\_\_\_ C/ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, estado Civil \_\_\_\_\_

**EXPONE:**

Que conociendo la Orden 19 de Noviembre de 1984, por la que se crea el Permiso de "Marisqueo" para la Comunidad Autónoma Andaluza (B.O.J.A. del 30/11/84) y considerando que reúno los requisitos necesarios para la obtención del mismo

**SOLICITA:**

Le sea concedido el Permiso de "Mariscador", al tiempo que se comprometo a respetar las normas que dicten la Dirección General de Pesca de la Junta de Andalucía para regular la actividad marisquera.

En \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2000

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE PESCA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.

Solicitud

D. \_\_\_\_\_, con D.N.I. \_\_\_\_\_  
 Domiciliado en \_\_\_\_\_ C/ \_\_\_\_\_  
 de Estado Civil \_\_\_\_\_, con (familiares a su cargo) \_\_\_\_\_

**DECLARA BAJO JURAMENTO:**

Que su dedicación preferente será la actividad marisquera comprometiéndose a cumplir las normas que para regular dicha actividad, dicta la Dirección General de Pesca de la Junta de Andalucía:

\_\_\_\_\_ Se firma en Cádiz, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2000

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE PESCA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA SEVILLA.

Declaración jurada

Una vez concedido el carnet de mariscador al solicitante, en el momento de su entrega, en la Delegación Provincial de Agricultura y Pesca correspondiente, se proporciona además, la siguiente documentación:

- Lista de claves de las zonas de producción del litoral andaluz.
- Relación de zonas de producción de la provincia, con especificación del tipo de zona que es, de las especies que se pueden capturar y las épocas de veda.
- Etiquetas identificativas, irrompibles y resistentes al agua, para adjuntar en las distintas bolsas de los lotes de moluscos.
- Talonario de documentos de registros que deben acompañar a cualquier lote de marisco.

JUNTA DE ANDALUCIA  
 DELEGACIÓN DE AGRICULTURA Y PESCA  
 DIRECCIÓN G. DE PESCA

**CARNET DE MARISCADOR**  
 FECHA: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

TITULAR \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_  
 RESIDENCIA \_\_\_\_\_ C/ \_\_\_\_\_  
 D N I. n° \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR GENERAL, P. D. \_\_\_\_\_ EL TITULAR \_\_\_\_\_

FOTO

Carnet de mariscador



## 2.2. INSTRUCCIONES PARA LA DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DEL DOCUMENTO DE REGISTRO Y LAS ETIQUETAS IDENTIFICATIVAS

Cada documento de registro consta de tres copias autocalcables:

- La primera para el recolector o productor.
- La segunda y la tercera acompañarán al lote de moluscos hasta el centro de destino, el cual deberá estampar la fecha de entrada y rubricarlo, conservando la segunda copia y remitiendo la tercera copia a la Delegación Provincial de Agricultura y Pesca correspondiente.

Los documentos de registro estarán numerados consecutivamente y serán facilitados en talonarios de 50 ejemplares.

Junta de Andalucía  
Consejería de Agricultura y Pesca

Fecha de recolección: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

N.º 143551 - B

ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS DOCUMENTO DE REGISTRO

1 DATOS PERSONALES DEL RECOLECTOR O PRODUCTOR	
NOMBRE Y APELLIDOS	N.I.F. / C.I.F.
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	MATRÍCULA - FOLIO
DENOMINACIÓN DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN	CLAVE

2 DATOS DE LAS ESPECIES CAPTURADAS

\_\_\_\_\_ Kg.  
\_\_\_\_\_ Kg.  
\_\_\_\_\_ Kg.

3 DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE DESTINO

FECHA ENTRADA

\_\_\_\_\_

4 LUGAR, FECHA Y FIRMA

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL PRODUCTOR O RECOLECTOR

\_\_\_\_\_

FIRMA Y SELLO DEL CENTRO DE DEPURACIÓN      FIRMA Y SELLO DEL CENTRO DE EXPEDICIÓN O TRANSFORMACIÓN

09034

Documento de registro

Los documentos de registro sólo serán expedidos a los titulares o representantes legales de establecimientos de acuicultura y de buques incluidos en el censo de embarcaciones marisqueras con rastro de la Comunidad de Andalucía, así como a los poseedores del carnet de mariscador.

Al objeto de poder identificar en todo momento las distintas bolsas de un lote de moluscos, que van acompa-

ñadas por un solo documento de registro, y evitar la posible mezcla de bolsas correspondientes a distintos lotes, junto con los talonarios de documentos de registro se entregarán unas etiquetas identificativas.

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

Documento. Reg. N.º .....

Bolsa ..... de .....

Firmado: Recolector o productor

Etiqueta identificativa

Hay que señalar que la actividad marisquera en el Parque Nacional de Doñana se regula por la Orden de 6 de Octubre de 1998 que se adjunta en el **anexo I**.

Por último, conviene reseñar que, en el momento de iniciarse la impresión de este manual, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha aprobado el proyecto de **Ley de Ordenamiento, Fomento y Control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina** que tiene como finalidad la regulación de estas actividades en el ámbito de las competencias exclusivas de nuestra Comunidad.

Entre los numerosos temas de interés que recoge el mencionado proyecto, se pueden destacar:

- El apoyo a las actividades que pueden tener buenas posibilidades de generar empleo, como la pesca artesanal, el **marisqueo** y los cultivos marinos.
- El fomento de la explotación racional de los recursos, la comercialización responsable de los productos y las condiciones socioeconómicas dignas para los profesionales del sector.
- La creación de un censo para embarcaciones y de otro para personas autorizadas a ejercer el marisqueo a pie.
- Contempla actuaciones para fomentar la formación, la investigación y el asociacionismo en el sector.

Dada la importancia que tendrá la aprobación de esta Ley en el futuro del sector marisquero, el profesional deberá estar atento a su aprobación definitiva y posterior publicación.



## **ACTIVIDAD PRÁCTICA DEL MÓDULO III-A**

El grupo de alumnos acudirá a una zona de producción/extracción de moluscos acompañado del monitor con la finalidad de completar lo aprendido en las clases teóricas. En función de las características de la modalidad de marisqueo de que se trate, el monitor dará las instrucciones oportunas y proporcionará la equipación necesaria.



## UNIDAD DIDÁCTICA 10: EXPLOTACIÓN RESPONSABLE. ORDENACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS MARISQUEROS

### 1. EXPLOTACIÓN RESPONSABLE

No hace demasiado tiempo que la especie humana consideraba el mar como una fuente inagotable de recursos vivos; sin embargo, en el siglo pasado, dos factores han influido de forma primordial a cambiar esta mentalidad:

- La **comprobación** de la existencia de zonas en las que estos recursos han sido **esquilados**, con la consiguiente **desaparición** o sensible **disminución de las capturas**.
- El **avance** en los **conocimientos** acerca de la dinámica de las **poblaciones explotadas**.

Como consecuencia, no ha habido más remedio que admitir que

Los recursos vivos del mar no son ilimitados aunque sí son renovables, pero para mantenerlos será necesario protegerlos mediante una ordenación y gestión adecuadas.

Por este motivo, desde hace tiempo, tanto instituciones científicas o de investigación como organismos internacionales insisten en la necesidad de conseguir una **explotación** de los recursos marinos **sensible y responsable**.

**a.38. ¿Qué entiende por pesca responsable? ¿Cree que es algo necesario o es una "moda" más?**

Cuando se habla de **explotación responsable o racional** de los recursos marinos se está hablando de conseguir un **máximo de producción sostenido** en el tiempo. En efecto, la **explotación desordenada y abusiva** consigue también máximos de explotación, pero en unos periodos de tiempo más o menos cortos, de tal manera que a largo plazo los rendimientos disminuyen de manera importante o llegan a desaparecer.

Por el contrario, lo que distingue a una **explotación racional** es el **mantenimiento del rendimiento** a través del tiempo, de forma que generación tras generación se pueda utilizar el recurso constituyendo una **fuentes constante de riqueza y alimentos**.

Para conseguir este objetivo será necesario adoptar medidas de ordenación y conservación que regulen las actividades extractivas y que se verán más adelante. Pero ahora, una vez aclarado el concepto de pesca responsable, conviene tener en cuenta que, al contrario de lo que en muchas ocasiones se cree, las medidas que se adoptan no se basan solamente en

criterios biológicos sino que también se tienen en cuenta los factores:

- Tecnológicos.
- Económicos.
- Sociales.
- Ambientales.
- Comerciales.

### 2. COMPORTAMIENTO DE LAS POBLACIONES EXPLOTADAS

Para poder **regular y ordenar**, primero hay que **conocer** y el objeto de estudio, en este caso, es la **unidad de población**.

**a.39. Cuando se habla de mariscos, se suele hacer referencia a los llamados "bancos naturales" ¿Qué relación cree que tienen estos "bancos" con las unidades de población?**

La **unidad de población**, está compuesta por los individuos de una **misma especie** que viven en una **determinada zona** y que comparten los **mismos parámetros de crecimiento y mortalidad**. De esta forma, se puede considerar que un banco natural de una especie determinada está formado por una población. Ahora bien, en el caso de en una zona en la que se actúe sobre más de una especie, nos encontraríamos con varias unidades de población.

Al considerar una unidad de población como una unidad de funcionamiento, se va a considerar también que los  **aumentos y disminuciones** de biomasa por inmigración o emigración, respectivamente, son despreciables.

Si eliminamos la emigración y la inmigración, vamos a ver cuáles son los factores que determinan si la biomasa de una población aumenta, disminuye o permanece constante o, dicho de otro modo, qué valor tiene la producción anual:

- Los factores **positivos**, que contribuyen al **aumento de la biomasa** son:
  - **Reclutamiento:** Es el **aumento** de biomasa producido por la **incorporación** periódica de los individuos a la población. Cuando las larvas de los mariscos crecen y abandonan la vida pelágica, pasando a vivir de forma bentónica al banco natural, consideramos que se han reclutado.



- **Crecimiento.** Es el aumento de biomasa producido por el aumento en talla y peso de los individuos incorporados a la población.
- Los factores **negativos** que contribuyen a la **disminución** de la biomasa son:
  - **Mortalidad natural:** Es la pérdida de biomasa por la muerte de individuos por causas naturales como enfermedad o depredación.
  - **Mortalidad por captura:** Es la pérdida de biomasa debida a la desaparición de los individuos como consecuencia de la explotación a la que se ve sometida la población.

$B_1$  = La biomasa de la unidad de población al inicio del periodo de tiempo considerado (generalmente un año).

$B_2$  = La biomasa de la misma unidad al final del periodo de tiempo considerado.

$\Delta B$  = Variación de la biomasa en el periodo de tiempo al que se ha hecho referencia.

R = Aumento de la biomasa por reclutamiento.

C = Aumento de la biomasa por crecimiento.

M = Disminución de la biomasa por muerte natural.

E = Disminución de la biomasa por explotación o captura.

Tenemos que si:

$$\Delta B = B_2 - B_1$$

Entonces:

$$\Delta B = (R + C) - (M + E)$$

De manera que:

- Si  $(R + C)$  es mayor que  $(M + E)$ , la biomasa ha **aumentado**.
- Si  $(R + C)$  es menor que  $(M + E)$ , la biomasa ha **disminuido**.
- Si  $(R + C)$  es igual que  $(M + E)$ , la biomasa ha **permanecido constante**.

Las variaciones de biomasa anuales las podemos calcular de distintas formas, una de ellas es el muestreo<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Muestreo: Es la acción de obtener muestras representativas de la totalidad que se pretende estudiar.

Otro dato muy importante, a la hora de estudiar el comportamiento de una población, es la edad a la que alcanza la **madurez sexual**. En efecto, la llegada de la **madurez sexual** hace posible que los individuos se puedan **reproducir** y realicen su **primera puesta** y, por tanto, se pueda **renovar la biomasa**. En consecuencia, debe resultar evidente la necesidad de dejar que los jóvenes alcancen la edad de madurez sexual para que la población no pierda la capacidad de autorenovarse.

### 3. RELACIÓN ENTRE ESFUERZOS Y RENDIMIENTOS. RENDIMIENTO MÁXIMO SOSTENIBLE

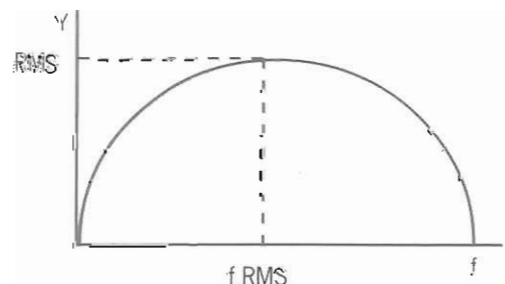
Si comparamos los rendimientos que obtenemos de la explotación de un banco con el esfuerzo que ha sido necesario ejercer, podemos ver en qué situación se encuentra la población que estamos explotando y cuál será el esfuerzo adecuado para obtener el Rendimiento Máximo Sostenible.

Antes de pasar a ver en qué situaciones se puede encontrar la explotación conviene que aclaremos qué entendemos por:

- **Rendimiento o producción:** Este término hace referencia a las **capturas**, es decir, al **número** o al **peso** de los individuos extraídos de la zona de que se trate.
- **El esfuerzo** nos da una **medida de la actividad** que se está realizando en el banco que se está explotando y podemos **expresarlo** de diversas formas: por el **tiempo** que se está mariscando, por el **número de mariscadores** (en el caso del marisqueo a pie), por el **número de embarcaciones**, por la potencia o la eslora de las embarcaciones...

**a.40. ¿Qué ocurre cuando se explota un banco natural? ¿Se obtiene siempre el mismo rendimiento?**

Las relaciones entre esfuerzos y rendimientos se expresan gráficamente:



Relación entre esfuerzo y rendimiento

Entonces **f** representa el **esfuerzo** e **Y** el **rendimiento** o la **producción**.



Si se observa la gráfica, se verá que en la primera parte de la misma, a **un aumento del esfuerzo** corresponde **un aumento de producción**. En esta primera fase se produce una situación de **subexplotación** en la que el rendimiento es bajo, puesto que se producen importantes pérdidas de biomasa por muerte natural y una proporción no desdeñable de la población está compuesta por individuos mayores que crecen y se reproducen poco.

El **Rendimiento Máximo Sostenible (R.M.S.)**<sup>45</sup> se alcanza en el punto en que la captura se hace máxima y a él corresponde un **esfuerzo óptimo** ( $f_{op}$  o  $f_{RMS}$ ) que será el que hay que aplicar si queremos obtener esa producción.

De esta manera, **calculando el esfuerzo óptimo**, se pueden **recomendar las medidas oportunas** para que la explotación pesquera se ajuste a ese valor. Ahora bien, para prevenir situaciones negativas que puedan darse bien por errores bien por condiciones ambientales desfavorables para la población de que se trate, es **recomendable la utilización de un esfuerzo** más bajo (el valor que suele usarse es el de los 2/3 del calculado como óptimo).

Por último, observamos que, si se sigue aumentando el esfuerzo, a **un incremento** del esfuerzo corresponde una **disminución en las capturas**, con lo que se llega a una fase de **sobreexplotación** en la que se capturan demasiados individuos y los que quedan no son suficientes para reponer la biomasa de la población y/o se capturan demasiado jóvenes y no se les ha dado la oportunidad de reproducirse.

Tendrá que existir, pues, una ordenación que permita **mantenerse en el esfuerzo considerado como óptimo**.

#### 4. ORDENAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Para **conseguir** la explotación responsable que se ha venido defendiendo y alcanzar el **R.M.S.**, es necesario que las **Administraciones** competentes **legislen** normas de obligado cumplimiento en donde se materialicen los consejos que los técnicos puedan dar en ese sentido.

La reglamentación a utilizar puede regular:

- **La talla mínima de captura** de los individuos, con lo que se garantiza que puedan llegar a la **madurez sexual y reproducirse** al menos una vez. Las tallas mínimas de captura están reguladas en nuestra Comunidad por la *Orden de la Consejería Agricultura y Pesca de 12 de*

*noviembre de 1.984 (BOJA nº 109, de 28 de noviembre de 1.984) y Corrección de Errores de 18 de enero de 1.985 (BOJA nº 5).*

Para comprobar que moluscos y crustáceos **alcancen o no las tallas** mínimas reglamentarias, su medición se realizará con un **calibrador metálico**, **excepto para la almeja de cualquier clase y para la chirla**, en que se utilizará un **cedazo** o tamiz de malla metálica, cuyo lado del cuadrado tenga la misma medida que la talla mínima reglamentaria.

- **El tiempo de marisqueo**, mediante la implantación de **vedas temporales**. En Andalucía se especifican en la misma Orden citada en el párrafo anterior. La limitación del tiempo de marisqueo tiene la función de **respetar la época de reproducción** y, en algunas ocasiones, de dejar **reposar** el banco con el fin de que se recupere de una situación de **sobreexplotación**. También se puede disminuir el tiempo de marisqueo estableciendo **días de descanso** obligatorio.
- **El lugar de marisqueo**, por medio de la clasificación de zonas. La *Orden de 23 de noviembre de 2.000 por la que se modifica el anexo de la Orden de 2º de diciembre de 1.993 por la que se hacen públicas las relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español (BOE nº 297 de 12 de diciembre de 2.000)* y posterior rectificación de errores en BOE núm. 31 de 5 de febrero de 2001, incluye, lógicamente, la clasificación por zonas del litoral andaluz, con especificación de: límites, ubicación, clasificación y especies. Con objeto de que se disponga de una amplia información al respecto y de que, además, el docente desarrolle este contenido, se adjuntan ambas órdenes formando parte del **anexo I**
- **La cantidad a extraer**, que permite ajustarla a los niveles óptimos. Por ejemplo: en la *Resolución de 3 de julio de 2.000 de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica la tara máxima prevista en la Orden de 28 de enero de 2.000 por la que se regula la pesca de la chirla en el Golfo de Cádiz* se establece una tara máxima de captura de chirlas de 100 Kg por embarcación y día si la embarcación lleva rastro tradicional y de 250 Kg por embarcación y día si son embarcaciones con draga hidráulica.
- **El número de mariscadores o de embarcaciones**, que permite regular de manera importante el esfuerzo aplicado sobre un banco y se regula mediante la concesión del carnet de mariscador para las personas y de la licencia de marisqueo para las embarcaciones.

<sup>45</sup> El R.M.S. es el equivalente del término inglés MSY (Maximum Sustainable Yield) que unos autores traducen como Rendimiento Máximo Sostenible y otros como Producción Máxima Sostenible.



## Curso de Mariscador

---

- **El poder de pesca de las embarcaciones o de los útiles**, que, como ya hemos visto, suponen también una limitación del esfuerzo de pes-

ca. Por ejemplo, en la *Orden de 28 de enero* citada más arriba, se determina que la longitud máxima del frente de la draga sea de 3 metros.





## ACTIVIDAD PRÁCTICA DEL MÓDULO III-B

Cada alumno medirá un número determinado de moluscos y comprobará si tales medidas están por encima o por debajo de la talla mínima. A continuación se pondrán en común todos los datos para calcular los correspondientes porcentajes.

El monitor se encargará de proporcionar los ejemplares y el material necesario para desarrollar esta práctica.



## UNIDAD DIDÁCTICA 11: NORMAS DE CALIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

Un marco de referencia importante con relación al contenido de esta unidad es el *Real Decreto 571/1.999, de 9 de abril (BOE nº 86) por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos*. Y a él vamos a referirnos en el desarrollo de esta unidad, de forma que se van a resaltar aquellos aspectos que son más relevantes.

Este Real Decreto es una actualización y refundición del *Real Decreto 345/1993, de 5 de marzo (Normas de calidad de las aguas y de la producción de moluscos y otros invertebrados marinos)* y del *Real Decreto 308/1.993 (Reglamentación Técnico-Sanitaria que fija las normas aplicables a la comercialización de moluscos bivalvos)* y su **ámbito de aplicación** se extiende a la **producción y comercialización** de los **moluscos bivalvos** destinados al consumo humano directo o a la transformación previa a su consumo, aplicándose también a los equinodermos, tunicados y gasterópodos marinos salvo en lo relativo a la depuración.

### 2. DEFINICIONES

A continuación recogemos algunas definiciones que establece el Real decreto, por considerar que es útil para el alumno saber el significado de estos términos:

- **Biotoxinas**<sup>46</sup>: Las sustancias tóxicas<sup>47</sup> acumuladas en los moluscos bivalvos por ingestión de plancton que contenga dicha toxinas.
- **Acondicionamiento**: El almacenamiento de moluscos bivalvos de una calidad tal que no sea necesario someterlos a reinstalación o tratamiento en una estación depuradora, en tanques, en cualquier otra instalación que contenga agua de mar limpia o en zonas naturales, para limpiarlos de arena, fango o mucus.
- **Recolector**: La persona física o jurídica que recoge moluscos bivalvos vivos por uno u otro

<sup>46</sup> Biotoxinas: Se aplica este término a sustancias elaboradas por seres vivos y que actúan como veneno aún en pequeñas proporciones;

<sup>47</sup> Tóxica: Término que se aplica a las sustancias venenosas.

medio en una zona de recolección para su manipulación y comercialización.

- **Zona de producción**: Las partes del territorio marítimo, lagunero o estuarios donde se encuentren bancos naturales de moluscos bivalvos, o lugares en que se cultiven y recolecten moluscos bivalvos vivos.
- **Zona de reinstalación**: Las partes del territorio marítimo, lagunero o estuarios autorizados por la autoridad competente, claramente delimitadas y señalizadas por boyas, postes o cualquier otro material fijo, exclusivamente destinadas a la depuración natural de moluscos bivalvos vivos.
- **Centro de expedición**: Toda instalación terrestre o flotante, homologada, en la que se reciben, acondicionan, lavan, limpian, calibran y envasan moluscos bivalvos vivos aptos para el consumo humano.
- **Centro de depuración**: Es establecimiento homologado que dispone de estanques alimentados con agua de mar limpia de manera natural o depurada mediante un tratamiento adecuado, en los que se mantienen moluscos bivalvos vivos durante el tiempo necesario para que puedan eliminar la contaminación de origen microbiano, con el fin de convertirlos en aptos para el consumo humano.
- **Reinstalación**: La operación que consiste en trasladar moluscos bivalvos vivos a zonas marítimas o laguneras autorizadas o zonas de estuario autorizado, bajo el control de la autoridad competente, durante el tiempo necesario para la eliminación de contaminantes de origen microbiano. Esto no incluye la operación específica de traslado de moluscos bivalvos a zonas más apropiadas para su crecimiento o engorde posterior.
- **Lote**: Cantidad de moluscos bivalvos vivos recolectados en una zona de producción destinados a ser enviados a un centro de expedición, un centro de depuración, una zona de reinstalación o un establecimiento de transformación.
- **Coliforme fecales**: Bacteria con forma de bastoncillo que se encuentra en los residuos de origen animal. Dentro de este grupo de bacterias se encuentra la *E. Coli*.
- **Escherichia coli (E. Coli)**: Bacteria que suele encontrarse en las aguas fecales.



### 3. REQUISITOS DE LA COMERCIALIZACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS PARA EL CONSUMO HUMANO DIRECTO

A continuación se va a hacer un resumen de los principales puntos a los que hace referencia el Real Decreto:

a. Las **zonas de producción** se clasificarán de acuerdo a las siguientes **categorías**:

- Zonas **“tipo A”**: En dichas zonas, los moluscos bivalvos tendrán **menos de 300 coliformes fecales o menos de 230 “E. Coli” por cada 100 gramos de carne de molusco y líquido intervalvar**.

Los moluscos bivalvos extraídos de dichas zonas podrán ser **destinados al consumo humano directo** si cumplen otras condiciones establecidas por métodos científicos de probada eficacia.

- Zonas **“tipo B”**: Los moluscos bivalvos vivos en estas zonas presentarán un índice **igual o inferior a 6.000 coliformes fecales por cada 100 gramos de carne o 4.600 “E. Coli” por cada 100 gramos de carne en el 90 por ciento de las muestras**.

Los moluscos bivalvos extraídos de estas zonas se destinarán al mercado y al **consumo humano tras ser sometido a un tratamiento en un centro de depuración o tras su reinstalación**. Tras lo cual deberán cumplir las mismas exigencias que los del apartado anterior.

- Zonas **“tipo C”**: Los moluscos vivos destinados al mercado **únicamente tras su reinstalación durante un periodo largo de tiempo** (un mínimo de dos meses), asociada o no a una depuración o después de una depuración intensiva durante un periodo y con arreglo a modalidades que deberán fijarse con arreglo al procedimiento comunitario.

b. Deberán haberse **obtenido y transportado** de la zona de producción a un centro de expedición, un centro de depuración, una zona de reinstalación o un establecimiento de transformación teniendo en cuenta que:

- Las técnicas de recolección **no podrán ocasionar daños graves** a las **conchas** o a los **tejidos** de los moluscos bivalvos vivos.
- Los moluscos bivalvos vivos deberán estar **adecuadamente protegidos** contra aplastamientos, roces y vibraciones posteriores a la recolección y **no podrán ser ex-**

**puestos a temperaturas frías o calientes extremas.**

- Las técnicas de recolección, transporte, descarga y manipulación de moluscos bivalvos vivos **no podrán suponer una contaminación adicional** del producto, una **pérdida significativa de calidad ni cambios importantes en su actitud para ser sometidos a depuración, transformación o reinstalación**.
- Entre la recolección y la descarga en tierra, los moluscos bivalvos vivos **no podrán volver a ser sumergidos en agua que pueda ocasionar una contaminación adicional**.
- Los **medios utilizados para el transporte** de moluscos bivalvos vivos deberán usarse en **condiciones** tales que **impidan contaminaciones** adicionales y el **aplastamiento** de las conchas. Además, **deberán ser fáciles de lavar y desaguar**.
- Cada lote de moluscos bivalvos vivos deberá ir **acompañado** durante su **transporte**, desde la zona de producción a un centro de expedición, un centro de depuración, una zona de reinstalación o un establecimiento de transformación de un **documento de registro**. Los **responsables** de dicho centros deberán **conservar el documento**, al menos, durante **doce meses**. Asimismo, los **productores** conservarán durante **doce meses, una copia de cada documento de registro**.
- En caso de **cierre temporal** de una zona de producción y de reinstalación, las autoridades competentes **dejarán de expedir documentos de registro** para esa zona y dejarán inmediatamente **en suspenso la validez** de todos los documentos de registro **ya expedidos**.

c. Entre las **condiciones de reinstalación** de moluscos bivalvos vivos, se encuentran:

- Las **técnicas de manipulación** deberán permitir la **reanudación de la alimentación por filtración**.
- Los moluscos serán **reinstalados** con una **densidad** que permita la **depuración**.
- Deberán **sumergirse** en agua de mar en la zona de reinstalación durante un **periodo de tiempo suficiente**, superior al tiempo necesario para reducir el número de bacterias fecales hasta los niveles admitidos en esta reglamentación.





- Cuando sea necesario, la **autoridad competente determinará y comunicará la temperatura mínima necesaria del agua para una reinstalación eficaz.**
- Las **zonas de reinstalación** deberán contar con la **autorización** de la autoridad competente y estar claramente **delimitadas** mediante boyas, estacas u otros materiales fijos.
- Las diferentes partes de cada zona de reinstalación estarán bien separadas para evitar la mezcla de lotes diferentes; deberá utilizarse el **sistema de "llenado - vacío", de manera que no pueda introducirse un nuevo lote antes de haber retirado el lote precedente.**
- Los **encargados** de las zonas de **reinstalación** llevarán un **registro permanente** del **origen** de los moluscos bivalvos vivos, los **periodos** de reinstalación, **lugar** de reinstalación y posterior **destino** del lote al término de ésta, y lo tendrán a disposición de la autoridad competente.
- **Cada lote** deberá ir acompañado del correspondiente **documento de registro.**

d. Deberán haber sido manipulados higiénicamente y, cuando fuese necesario, **depurados en establecimientos autorizados** para tal fin y **que cumplan estas condiciones:**

- Los centros de depuración **no** deberán estar situados **en zonas cercanas a malos olores, humos, polvo y otros elementos contaminantes** y no podrán estar expuestos a **inundaciones** debidas a la marea alta o a la afluencia de agua de zonas vecinas.
- En **las zonas** en que se manipulen o almacenen los moluscos bivalvos vivos:
  - Los **edificios** o **instalaciones** de construcción sólida y **concebidos** y mantenidos apropiadamente para **impedir la contaminación** por residuos, aguas sucias, humos, suciedad o por la presencia de roedores u otros animales.
  - **Suelos fáciles de lavar** y que permitan una buena evacuación de las aguas.
  - **Suficiente espacio** de trabajo.
  - **Paredes** resistentes y **fáciles de lavar.**
  - **Iluminación** natural o artificial apropiada.
  - **Acceso** a un número apropiado de **vestuarios, lavabos y cuartos de aseo.**

- Se exigirá la **máxima pulcritud e higiene** en el **personal**, los **locales**, el **material** y las **condiciones de trabajo:**

- El **personal** encargado del tratamiento o manipulación de moluscos bivalvos vivos deberá llevar **ropas de trabajo limpias** y, si fuera necesario, guantes apropiados.
- Estará **prohibido escupir o tener un comportamiento personal que pueda provocar la contaminación** de los moluscos; las **personas que padezcan una enfermedad que pueda ser transmitida por los moluscos bivalvos no podrán trabajar con productos o manipularlos hasta que se hayan recuperado.**
- Se **exterminarán roedores, insectos u otros parásitos** y se impedirán nuevas infestaciones, **los animales domésticos no podrán entrar en las instalaciones.**
- Los **locales, material e instrumentos** empleados para la manipulación de moluscos bivalvos vivos se mantendrán **limpios** y en buen estado; **al final de la jornada laboral**, o en toda ocasión en que sea necesario, se **limpiarán minuciosamente** el material y los instrumentos.
- Los **desperdicios** se **almacenarán higiénicamente en una zona aparte.**
- Los **productos acabados** deberán almacenarse **resguardados** y mantenerse **alejados** de las **zonas en que se manipulen otros animales distintos** de los moluscos bivalvos, como los crustáceos.

e. Además, los **centros de depuración** deberán reunir estas **otras condiciones:**

- El **fondo y las paredes** de las piscinas de depuración y de los depósitos deberán tener la superficie lisa, dura e impermeable, y resultar **fáciles de limpiar**, fregándolos o utilizando agua a presión. El **fondo de las piscinas** de depuración deberá tener una **inclinación suficiente** y permitir una evacuación de agua suficiente para el volumen de trabajo.
- **Antes de su depuración**, los moluscos bivalvos vivos serán **lavados** con agua de mar limpia a presión o con agua potable a fin de **quitarles el barro.**
- Las piscinas de depuración deberán **recibir una cantidad de agua de mar su-**





**ficiente** por hora y por tonelada de moluscos vivos tratados.

- Para **depurar** los moluscos tratados se utilizará **agua de mar limpia** o que **se haya limpiado mediante un tratamiento**. La **distancia entre la toma de agua de mar y los conductos de evacuación de las aguas residuales será suficiente para evitar contaminaciones**.
- El **funcionamiento** del sistema de depuración deberá permitir que los moluscos bivalvos vivos **vuelvan rápidamente a alimentarse por filtración, eliminen los microorganismos contaminantes, no vuelvan contaminarse y se mantengan con vida en condiciones adecuadas** tras la depuración previa al envasado, almacenamiento y transporte anterior a la comercialización.
- En el caso de que una piscina de depuración tenga **varios lotes de moluscos, éstos deberán ser de la misma especie y proceder de la misma zona o de diferentes zonas que tengan el mismo "status" sanitario**. El tratamiento deberá prolongarse en **función** del período requerido por el **lote** que exija la depuración de **mayor duración**.
- Las bandejas utilizadas deberán estar construidas de forma que permitan el paso del agua de mar; durante la depuración deberá velarse porque los moluscos puedan **abrir las valvas**.
- Durante la depuración **no podrá haber crustáceos, peces, ni otras especies marinas** en la piscina de depuración **al mismo tiempo** que moluscos bivalvos vivos.
- Una vez **terminada** la depuración, deberán **lavarse** los moluscos minuciosamente con **agua limpia**, potable o de mar.
- Los centros de depuración **aceptarán solamente** los lotes de moluscos bivalvos vivos que vayan **acompañados** del **correspondiente documento de registro**.
- El **envase** que contenga moluscos bivalvos vivos depurados **llevará una etiqueta que certifique que los moluscos han sido depurados**.

- Los moluscos deberán haber sido **envasados** de manera que los **recipientes o contenedores**:

- **No podrán alterar las características organolépticas** de los moluscos bivalvos vivos.
- No podrán **transmitir** a los moluscos **sustancias perjudiciales** para la salud humana.
- Serán los suficientemente **resistentes** como para proteger adecuadamente a los moluscos.
- Las ostras se envasarán con la concha cóncava hacia abajo.
- Todos los envases de moluscos bivalvos vivos **estarán cerrados** y se mantendrán **sellados** desde su salida del centro de expedición hasta su entrega al consumidor o detallista.

- f. Los moluscos deberán haber sido **almacenados y transportados** de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- En **las cámaras de conservación**, los moluscos se mantendrán a una **temperatura** que **no tenga un efecto negativo** sobre su calidad y viabilidad.
- El **envase no** estará en **contacto** con el **suelo** de la cámara sino con una superficie limpia y elevada.
- Queda **prohibida** la **reinmersión o aspersion** con agua después del envasado, salvo en el caso de las ventas al por menor efectuadas por el expedidor.
- Los envíos serán transportados en **envases cerrados** desde su salida del centro de expedición **hasta la entrega** para su venta inmediata al consumidor o detallista.
- Los **vehículos** de transporte o **contenedores** deberán mantener el producto a una **temperatura** que no tenga un efecto negativo sobre su calidad o viabilidad.
- Cuando se utilice **hielo** para transportar envíos de moluscos, éste se obtendrá a partir de **agua potable o agua de mar limpia**.
- Todos **los envases llevarán una marca sanitaria** que permita identificar en todo momento del transporte, distribución y entrega al detallista, el centro de expedición del que procedan.



## ACTIVIDAD PRÁCTICA CORRESPONDIENTE AL MÓDULO III-C

Esta actividad consiste en visitar una depuradora con objeto de que se aprecien, de cerca, todas las referencias que se han ido haciendo a lo largo del desarrollo de la unidad. El profesor entregará a los alumnos una serie de cuestiones a las que tendrán que responder con la ayuda de las correspondientes explicaciones que se irán dando a lo largo del recorrido por la instalación.



# **BIBLIOGRAFÍA**





## BIBLIOGRAFÍA

- Consejería de Agricultura y Pesca. 1989. *Política de Ordenación del Sector Pesquero Andaluz (Disposiciones legales)*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Consejería de Agricultura y Pesca. 2000. *Normativa sobre zonas de producción de moluscos bivalvos, gasterópodos, tunicados y equinodermos marinos del litoral andaluz*. Colección Pesca y Acuicultura 11/99. Junta de Andalucía Sevilla.
- Bougis, P. et coll. 1976. *Océanographie biologique appliquée*. Masson. Paris.
- Campbell, A.C. 1983. *Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y de Europa*. Omega. Barcelona.
- Fincham A.A. 1987. *Biología marina básica*. Omega. Barcelona.
- López Cotelo, I. (coordinador). 1993. *Atlas de los recursos marinos del Golfo de Cádiz. Litoral de Huelva*. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.
- Lotina Benguria, r. Y Hormaechea Camiña, M. 1975. *Peces de mar y de río (4 tomos)*. Asuri. Bilbao.
- Margalef, R. 1981. *Ecología*. Planeta. Barcelona.
- Margalef, R. (director). 1989. *El Mediterráneo occidental*. Omega. Barcelona.
- Walne, P.R. 1980. *Cultivo de moluscos bivalvos*. Acribia. Zaragoza.
- Tait, R.V. 1971. *Elementos de Ecología Marina*. Acribia. Zaragoza.



# **ANEXO**





# MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**2494** ORDEN de 19 de enero de 2001 por la que se corrige error en la Orden de 23 de noviembre de 2000 por la que se modifica el anexo de la Orden de 20 de diciembre de 1993 por la que se hacen públicas las relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos en el litoral español.

Advertido error sustancial en el anexo de la Orden de 23 de noviembre de 2000 por la que se modifica el anexo de la Orden de 20 de diciembre de 1993 por la que se hacen públicas las relaciones de las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español,

y siendo necesaria su subsanación por disposición del mismo rango, de acuerdo con lo previsto en el artículo 19.2, b), del Real Decreto 1611/1986, de 6 de junio, de ordenación del «Boletín Oficial del Estado», dispongo:

Artículo único.

El anexo de la Orden de 23 de noviembre de 2000 por la que se modifica el anexo de la Orden de 20 de diciembre de 1993 por la que se hacen públicas las relaciones de las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos en el litoral español, se sustituye por el anexo de la presente Orden.

Madrid, 19 de enero de 2001.

ARIAS CAÑETE

Rmos. Sres. Secretario general de Pesca Marítima, Director general de Recursos Pesqueros y Director general de Estructuras y Mercados Pesqueros.

### ANEXO

#### Declaración de zonas de producción

##### País Vasco

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
PAV1-01	Ría de Hondarribia.	Incluye la vertiente española de la ría con límite exterior en el cabo Figuer.	C	Mejillón ( <i>Mytilus edulis</i> y <i>M. galloprovincialis</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Navaja ( <i>Pharus legumen</i> , <i>Solen marginatus</i> , <i>Ensis ensis</i> y <i>Ensis siliqua</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> o <i>Cardium edulis</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> , <i>Ruditapes pullastra</i> o <i>Tapes pullastra</i> ). Almeja fina ( <i>Venerupis decussata</i> , <i>Ruditapes decussatus</i> o <i>Tapes decussata</i> ). Almeja japonesa ( <i>Venerupis semidecussata</i> , <i>Tapes semidecussata</i> o <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> y <i>Venus striatula</i> ).
PAV1-02	Igueldo.	Franja costera entre la punta Arabicobaja, al oeste de San Sebastián, y la punta Tierra Blanca, excepto en las cercanías del colector de Tximistarri. Zona cercana al colector de Tximistarri.	A B	Las mismas que en PAV1-01. Las mismas que en PAV1-01.
PAV1-03	Ría de Lekeitio.	Desde la punta Bastararria hasta cabo Santa Catalina.	C	Las mismas que en PAV1-01.
PAV1-04	Ría de Mundaka.	Entre la punta Agaul y punta Lamiaren, excepto las siguientes zonas: Desde astilleros Murieta hasta Guernika. Entre la isla Txatxarramendi y la costa occidental de la ría. Las dos últimas zonas.	B C	Las mismas que en PAV1-01. Las mismas que en PAV1-01.
PAV1-05	Ría de Plencia.	Toda la ría.	B	Las mismas que PAV1-01.

##### Asturias

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AST1-01	Ría del Eo.	Ensenada de la Linera, entre punta Peñalba y punta Castropol, y franja comprendida entre la línea de costa, el límite con la Comunidad Autónoma de Galicia, punta Castropol y el paralelo 43° 29' N, de acuerdo con la carta 126. <sup>a</sup> del Instituto Hidrográfico de la Marina.	B	Mejillón ( <i>Mytilus edulis</i> y <i>M. galloprovincialis</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> o <i>Cardium edulis</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> , <i>Ruditapes pullastra</i> o <i>Tapes pullastra</i> ).





Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AST1-02	Ría de Villaviciosa.	Toda la ría situada al sur de la latitud 43° 32' N, incluyendo las marismas.	B	Almeja fina ( <i>Venerupis decussata</i> , <i>Ruditapes decussatus</i> o <i>Tapes decussata</i> ). Almeja japonesa ( <i>Venerupis semidecussata</i> , <i>Tapes semidecussata</i> o <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Muergo ( <i>Ensis siliqua</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus edulis</i> y <i>M. galloprovincialis</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> o <i>Cardium edulis</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> , <i>Ruditapes pullastra</i> o <i>Tapes pullastra</i> ). Almeja fina ( <i>Venerupis decussata</i> , <i>Ruditapes decussatus</i> o <i>Tapes decussata</i> ). Almeja japonesa ( <i>Venerupis semidecussata</i> , <i>Tapes semidecussata</i> o <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Muergo ( <i>Ensis siliqua</i> ).
AST1-03		Desde la ría del Eo hasta la ría de Tinamayor (43° 32,05'; 7° 01,38' hasta 43° 23,52' N; 04° 30,80' W).	A	Erizo de mar ( <i>Paracentrotus lividus</i> y <i>Echinus esculentus</i> ). Erizo violáceo ( <i>Spaerechinus granularis</i> ). Moluscos gasterópodos en general.

## Cantabria

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CAN1-01	Bahía de Santoña.	Zona de la ría de Treto entre las latitudes 43° 26' N y 43° 23,40' N, desde la longitud 03° 23,10' W, hacia el oeste hasta el fondo de la ría de Escalante.	B	Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Almejón ( <i>Callista chitone</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Muergo ( <i>Solen sp sp</i> ). Morguera ( <i>Ensis sp sp</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus edulis</i> ).
CAN1-02	Bahía de Santoña.	Zona de canal de Argoños, comprendida entre las latitudes 43° 26' N y 43° 26,35' N, desde la longitud 03° 27,40' W hacia el oeste incluyendo el interior de la ría de Argoños.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-03	Bahía de Santoña.	Toda la extensión de la ría de Boo, situada al norte de la latitud 43° 26,35' N.	C	Igual que en CAN1-01.
CAN1-04	Bahía de Santoña.	Toda la ría de Limpias, comprendida al sur de la latitud 43° 23,40' N.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-05	Bahía de Santander.	La zona comprendida entre la latitud 43° 26' N y la latitud 43° 27,30' N, delimitada por el canal de Santander en su acceso al puerto de Astillero y al este por la desembocadura de la ría de Cubas a partir del puente Pedreña-Somo.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-06	Bahía de Santander.	Zona situada al sur de la latitud 43° 26' N hasta el interior de la ría de Astillero incluyendo la margen oeste de la ría de acceso a Astillero situado al sur de los muelles de Raos.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-07	Bahía de Santander.	Al sur del puente de Somo (43° 27' N; 03° 45' W), toda la zona de la ría de Cubas.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-08	Ría de Mogro.	43° 26,33' N; 03° 59' W, zona de marisma.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-09	Ría de San Vicente de la Barquera.	Zona de la ría situada al sur del puente de la Maza (43° 23,04' N; 04° 23,30' W).	A	Igual que en CAN1-01.
CAN1-10	Ría de San Vicente de la Barquera.	Zona de la ría situada al oeste de la latitud 43° 23,20' N y que se extiende hasta el final de la marisma de Pombo.	A	Igual que en CAN1-01.
CAN1-11	Ría de Tinamenor.	43° 23,30' N; 04° 28,20' W, todo el interior de la ría del mismo nombre.	B	Igual que en CAN1-01.
CAN1-12	Zona litoral entre la ría de Tinamayor y la ría de Ontón.	Desde la ría de Tinamayor (43° 23,46' N; 04° 30,75' W), hasta la ría de Ontón (43° 20,8' N; 3° 8,7' W).	A	Erizo de mar ( <i>Paracentrotus lividus</i> y <i>Echinus esculentus</i> ). Erizo violáceo ( <i>Spaerechinus granularis</i> ).



## Galicia

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
GAL1-01/1	Rías de Ribadeo a Viveiro.	Se extiende desde la ría de Ribadeo, límite oriental de Galicia, hasta la punta de Estaca de Bares, comprendiendo la vertiente gallega de la ría de Ribadeo y las rías de Foz, Viveiro y O Barqueiro, excepto el estuario del río Landro en la parte interna de la ría de Viveiro.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-01/2	Estuario del río Landro.	Estuario del río Landro, en la parte interna de la ría de Viveiro, delimitado por la línea imaginaria que va desde la punta de la escollera de acceso al río Landro —luz roja— hasta la escollera de la otra orilla del río.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-02/1	Ría de Ortigueira.	Incluye la zona litoral localizada entre punta de Estaca de Bares y cabo Prior, comprendiendo las rías de Ortigueira y Cedeira, así como las respectivas ensenadas. Límites desde el meridiano de Estaca de Bares hasta el meridiano de cabo Prior.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-03/1	Ría de Ferrol.	Se extiende desde cabo Prior hasta punta Coitelada, incluyendo la ría de Ferrol, excepto la parte interna de la ría de Ferrol.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-03/2	Parte interna de la ría de Ferrol.	Parte interna de la ría de Ferrol delimitada por la línea imaginaria que pasa por punta Camposanto en la costa norte y el extremo del muelle de Maniños en la costa sur.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-04/1	Ría de Ares-Betanzos.	Se extiende desde punta Coitelada hasta punta Mera, incluyendo la ría de Ares-Betanzos, excepto el estuario del río Eume en la parte interna de la ría de Ares.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-04/2	Estuario del río Eume.	Estuario del río Eume, en la parte interna de la ría de Ares, delimitada por la línea imaginaria que va desde punta Magdalena en la costa N hasta punta Macuca en la costa S.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-05/1	Ría de A Coruña.	Se extiende desde punta Mera hasta punta de Alba, excepto la ría de O Burgo en la parte interna de la ría de A Coruña.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-05/2	Ría de O Burgo.	Ría de O Burgo en la parte interna de la ría de A Coruña, delimitada por la línea imaginaria que va desde punta de la Barra Santa Cristina hasta la rampa de As Xubias.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-06/1	Costa de la Muerte.	Se extiende desde punta de Alba hasta el cabo de Fisterra, incluyendo las rías de Corme-Laxe y Camariñas.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-07/1	Ría de Corcubión.	Se extiende desde el cabo de Fisterra hasta punta Remedios, incluyendo el Seno de Corcubión, la ría de Corcubión y la ensenada de Carnota.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-08/1	Ría de Muros y Noia.	Se extiende desde punta Remedios hasta cabo Corrubedo, incluyendo la totalidad de la ría, excepto la ensenada de Muros.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-08/2	Ensenada de Muros.	Ensenada de Muros, delimitada por la línea imaginaria que va desde la punta del cabo hasta el extremo sur de la playa de Bornalle.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-09/1	Ría de Arousa.	Se extiende desde cabo Corrubedo hasta punta Miranda, incluyendo la totalidad de la ría, excepto el estuario de Vilanova.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-09/2	Estuario de Vilanova.	Comprende el estuario de Vilanova de Arousa hasta la línea imaginaria que va de la punta del puerto pesquero hasta la punta de la Mina.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-10/1	Ría de Pontevedra.	Se extiende desde punta Miranda hasta punta Subrido, incluyendo la totalidad de las rías de Aldán y Pontevedra, excepto la parte interna de la ría de Pontevedra y las playas de San Cibrán y Vilaríño en la parte interna de la ría de Aldán.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-10/2	Parte interna de la ría de Pontevedra	Parte interna de la ría de Pontevedra delimitada por la línea imaginaria que va desde el muelle de Combarro en la costa norte hasta punta Praceres en la costa S.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-10/3	Parte interna de la ría de Aldán.	Playa de San Cibrán y Vilaríño, en la parte interna de la ría de Aldán, delimitada por la línea imaginaria que va desde la punta de O Con hasta punta Testada.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
GAL1-11/1	Ría de Vigo.	Franja litoral que abarca desde punta Subrido hasta A Guarda, límite con Portugal. En esta área se incluyen la ría de Vigo, la ensenada de Baiona, así como la parte española del estuario del río Miño, excepto las playas de Moaña y Meira y el estuario del río Miñor en la ensenada de Baiona.	B	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-11/2	Ensenada de Moaña.	Playas de Moaña y Meira delimitadas por la línea imaginaria que va desde punta de O Con hasta la punta de Arroás.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-11/3	Estuario del río Miñor.	Estuario del río Miñor en la ensenada de Baiona.	C	Moluscos bivalvos bentónicos.
GAL1-12/1	Ría de Ares y Betanzos.	Polígonos Sada 1 y Sada 2.	B	Cultivos en Viveros.
GAL1-13/1	Ría de Muros y Noia.	Polígonos Noia A y Muros A.	B	Cultivos en Viveros.
GAL1-14/1	Ría de Muros y Noia.	Polígono Muros B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-15/1	Ría de Arousa.	Polígono Ribeira B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-16/1	Ría de Arousa.	Polígonos Caramiñal H-G e Ribeira C.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-17/1	Ría de Arousa.	Polígonos Caramiñal A-B-C.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-18/1	Ría de Arousa.	Polígonos Caramiñal D-E.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-19/1	Ría de Arousa.	Polígono Vilagarcía A.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-20/1	Ría de Arousa.	Polígono Vilagarcía B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-21/1	Ría de Arousa.	Polígonos Cambados A1-A2-E.	A	Cultivos en viveros.
GAL1-21/2	Ría de Arousa.	Polígono Cambados B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-22/1	Ría de Arousa.	Polígono Cambados C.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-23/1	Ría de Arousa.	Polígono en reordenación, Cambados D (antiguo G).	B	
GAL1-24/1	Ría de Arousa.	Polígono en reordenación, O Grove A y B (antiguos A y F).	B	Cultivos en viveros.
GAL1-25/1	Ría de Arousa.	Polígono O Grove C.	A	Cultivos en viveros.
GAL1-26/1	Ría de Pontevedra.	Polígonos Portonovo A-B-C.	B	
GAL1-27/1	Ría de Pontevedra.	Polígonos Bueu A-B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-28/1	Ría de Pontevedra.	Polígonos Cangas A-B.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-29/1	Ría de Vigo.	Polígonos Cangas F-G-H.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-30/1	Ría de Vigo.	Polígonos Cangas C-D.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-31/1	Ría de Vigo.	Polígonos Cangas E y Redondela A.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-32/1	Ría de Vigo.	Polígonos Redondela B-C-D.	B	Cultivos en viveros.
GAL1-33/1	Ría de Vigo.	Polígonos Redondela E y Vigo A.	B	Cultivos en viveros.

## Andalucía

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-01	Río Guadiana.	Río Guadiana hasta su desembocadura.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> , <i>Ensis spp.</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ).
AND1-02	Marismas del Guadiana-Carreras.	Área inundable de la Z.M.T. comprendida entre los ríos Guadiana y Carreras.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> , <i>Ensis spp.</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ).
AND1-03	Río Carreras.	Río Carreras hasta su desembocadura, incluyendo el área inundable de la Z.M.T. de su margen izquierda.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> , <i>Ensis spp.</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ).



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-04	Isla Canela.	Línea de costa, líneas que unen las coordenadas 1-2 y 3-4 e isóбата de 30 metros. 1: 7° 23' 80c W 37° 09' 92c N 2: 7° 13' 80c W 37° 05' 86c N 3: 7° 19' 82c W 37° 11' 62c N 4: 7° 19' 82c W 37° 05' 25c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp</i> , <i>Ensis spp</i> ). Clica ( <i>Spisula solida</i> ).
AND1-05	Barra del Terrón.	Línea de costa y límite exterior de la zona AND 1-05, líneas que unen las coordenadas 3-4 y 5-6 e isóбата de 30 metros. 5: 7° 01' 67c W 37° 11' 48c N 6: 7° 01' 67c W 37° 04' 04c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ).
AND1-06	Marismas del Piedras.	Río Piedras y sus marismas, desde el puente de la Taviróna hasta la punta del Gato en su desembocadura.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp</i> , <i>Ensis spp</i> ).
AND1-07	Desembocadura del Piedras.	Línea de costa, líneas que unen las coordenadas 7-8 y 9-5 e isóбата de 5 metros. 7: 7° 04' 60c W 37° 12' 95c N 8: 7° 04' 60c W 37° 11' 90c N 9: 7° 01' 67c W 37° 12' 35c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
AND1-08	Punta Umbria.	Línea de costa (por fuera del dique Juan Carlos I), líneas que unen las coordenadas 9-6 y 10-11 e isóбата de 30 metros. En este caso, la línea de costa se entenderá formada por las playas de la Bota y Punta Umbria y el dique Juan Carlos I, por lo que queda expresamente excluida la ría de Huelva. 10: 6° 49' 83c W 37° 08' 09c N 11: 6° 49' 83c W 37° 00' 30c N	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ). Clica ( <i>Spisula solida</i> ).
AND1-09	Mazagón.	Línea de costa, líneas que unen las coordenadas 10-11 y 12-13 e isóбата de 30 metros. 12: 6° 43' 72c W 37° 05' 50c N 13: 6° 43' 72c W 36° 50' 00c N	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
AND1-10	Matalascañas.	Línea de costa, líneas que unen las coordenadas 12-13 y 14-15 e isóбата de 30 metros. 14: 6° 30' 90c W 36° 58' 60c N 15: 6° 43' 17c W 36° 48' 85c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ).
AND1-11	Zona marítima de Doñana.	Línea de costa, líneas que unen las coordenadas 14-15 y 16-17 e isóбата de 30 metros. 16: 6° 22' 19c W 36° 47' 82c N 17: 6° 41' 85c W 36° 47' 82c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almeja chocha ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ).
ADN1-12	Estuario del Guadalquivir I.	Margen derecha del río Guadalquivir y sus marismas, así como su desembocadura entre la zona de producción AND1-11 y el canal de navegación, delimitados por las líneas que unen las coordenadas 16-20 y 18-19, y la isóбата de 11 metros. 18: 6° 11' 19c W 36° 47' 28c N 19: 6° 27' 90c W 36° 45' 50c N 20: 6° 28' 50c W 36° 47' 82c N	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ).
AND1-13	Estuario del Guadalquivir II.	Margen izquierda del río Guadalquivir y sus marismas, así como su desembocadura entre las líneas que unen las coordenadas 18-19 y 21-22, la línea de costa hasta Chipiona y la isóбата de 11 metros. 21: 6° 26' 50c W 36° 44' 50c N 22: 6° 28' 65c W 36° 44' 50c N	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ).



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-14	Río de San Pedro.	Río de San Pedro con sus marismas y salinas.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ). Ostra plana ( <i>Ostrea edulis</i> ).
AND1-15	Saco de la bahía de Cádiz.	Saco de la bahía de Cádiz con sus marismas, caños y salinas.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ). Ostra plana ( <i>Ostrea edulis</i> ).
AND1-16	Sancti Petri.	Marismas, caños y salinas comprendidas entre San Fernando y Chiclana de la Frontera, desde la salina de La Molineta hasta la desembocadura del Caño de Sancti Petri.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ). Ostra plana ( <i>Ostrea edulis</i> ).
AND1-17	La Barrosa.	Líneas que unen las coordenadas 24-25 y 26-27, línea de costa e isóbata de 11 metros. 24: 6° 11' 40c W 36° 22' 58c N 25: 6° 13' 25c W 36° 22' 58c N 26: 6° 09' 60c W 36° 19' 94c N 27: 6° 10' 12c W 36° 19' 94c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-18	Río Barbate.	Río Barbate y sus marismas, desde la Barca de Vejer hasta su desembocadura.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Ostión ( <i>Crassostrea angulata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Coquina de fango ( <i>Scrobicularia plana</i> ). Ostra plana ( <i>Ostrea edulis</i> ).
AND1-19	Cabo de Plata.	Líneas que unen las coordenadas 30-31 y 32-33, línea de costa e isóbata de 30 metros. 30: 5° 50' 18c W 36° 08' 08c N 31: 5° 53' 18c W 36° 08' 08c N 32: 5° 47' 68c W 36° 04' 72c N 33: 5° 49' 45c W 36° 04' 72c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ).
AND1-20	Los Lances.	Líneas que unen las coordenadas 34-35 y 36-37, línea de costa e isóbata de 30 metros. 34: 5° 41' 91c W 36° 03' 86c N 35: 5° 41' 91c W 36° 02' 61c N 36: 5° 36' 38c W 36° 00' 65c N 37: 5° 37' 50c W 36° 00' 65c N	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboideus</i> ).
AND1-21	Bahía de Algeciras I.	Línea que une las coordenadas 38-39, desembocadura del río Palmones, línea de costa e isóbata de 30 metros. 38: 5° 25' 44c W 36° 04' 70c N 39: 5° 25' 04c W 36° 04' 70c N	B	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Medallón ( <i>Dosinia spp.</i> ).
AND1-22	Bahía de Algeciras II.	Desembocadura del río Palmones, línea que une las coordenadas 40-41, línea de costa e isóbata de 30 metros. 40: 5° 21' 05c W 36° 09' 38c N 41: 5° 22' 32c W 36° 09' 38c N	B	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Medallón ( <i>Dosinia spp.</i> ).
AND1-23	Río Palmones.	Río Palmones y sus marismas, desde el puente de la CN 340 hasta su desembocadura.	B	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ). Almeja japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> ). Berberecho ( <i>Cerastoderma edule</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Almeja dorada ( <i>Venerupis aureus</i> ).



Clave	Localidad	Limites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-24	La Almona	Líneas que unen las coordenadas 42-43 y 44-45. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 42: 5° 20' 25c W 36° 09' 39c N 43: 5° 19' 20c W 36° 09' 39c N 44: 5° 14' 79c W 36° 18' 72c N 45: 5° 13' 63c W 36° 18' 72c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Longueirón, navaja ( <i>Solen spp.</i> ). Almeja tonta ( <i>Glycymeris gaditanus</i> ). Rejoj ( <i>Dosinia spp.</i> ).
AND1-25	Litoral de Cádiz I.	Desde Chipiona hasta al cabo Trafalgar, entre las líneas que unen las coordenadas 21-23 y 28-29, la línea de costa y la isóбата de 20 metros. 23: 6° 34' 00c W 36° 44' 50c N 28: 6° 02' 00c W 36° 11' 24c N 29: 6° 02' 00c W 36° 09' 67c N	A	Erizo de mar común ( <i>Paracentrotus lividus</i> ). Erizo de mar violáceo ( <i>Sphaerechinus granularis</i> ). Erizo de mar negro ( <i>Arbacia lixula</i> ).
AND1-26	Litoral de Cádiz II.	Desde el cabo de Trafalgar hasta punta Chullera, entre las líneas que unen las coordenadas 28-29 y 44-45, la línea de costa y la isóбата de 20 metros.	A	Erizo de mar común ( <i>Paracentrotus lividus</i> ). Erizo de mar violáceo ( <i>Sphaerechinus granularis</i> ). Erizo de mar negro ( <i>Arbacia lixula</i> ).
AND1-27	Sabinillas.	Líneas que unen las coordenadas 44-45 y 46-47. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 46: 5° 09' 16c W 36° 25' 00c N 47: 5° 09' 16c W 36° 24' 28c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Botinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-28	Guadalmazza.	Líneas que unen las coordenadas 46-47 y 48-49. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 48: 5° 00' 20c W 36° 27' 70c N 49: 5° 00' 20c W 36° 24' 40c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Botinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ).
AND1-29	Marbella I.	Líneas que unen las coordenadas 48-49 y 50-51. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 50: 4° 52' 50c W 36° 30' 50c N 51: 4° 52' 50c W 36° 29' 30c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Botinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-30	Marbella II.	Líneas que unen las coordenadas 50-51 y 52-53. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 52: 4° 44' 33c W 36° 29' 05c N 53: 4° 44' 33c W 36° 28' 10c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Botinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-31	Gala del Moral.	Líneas que unen las coordenadas 52-53 y 54-55. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 54: 4° 38' 31c W 36° 30' 51c N 55: 4° 38' 31c W 36° 29' 32c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Botinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-32	Fuengirola.	Líneas que unen las coordenadas 54-55 y 56-57. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 56: 4° 30' 72c W 36° 35' 63c N 57: 4° 29' 74c W 36° 35' 63c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Bolinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-33	Torremolinos.	Líneas que unen las coordenadas 56-57 y 58-59. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 58: 4° 24' 83c W 36° 42' 53c N 59: 4° 23' 48c W 36° 41' 46c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Bolinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-34	Rincón de la Victoria.	Líneas que unen las coordenadas 58-59 y 60-61. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 60: 4° 06' 20c W 36° 43' 60c N 61: 4° 06' 20c W 36° 42' 80c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Bolinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-35	Torrox-Nerja.	Líneas que unen las coordenadas 60-61 y 62-63. Línea de costa e isóбата de 40 metros. 62: 3° 47' 00c W 36° 44' 60c N 63: 3° 47' 00c W 36° 44' 11c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Cañaila ( <i>Bolinus brandaris</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> ).
AND1-36	Motril.	Líneas que unen las coordenadas 62-63 y 64-65, línea de costa y las isóbatas de 40 metros desde el límite de la zona AND1-35 hasta cabo Sacratif, y de 11 metros, desde cabo Sacratif hasta el límite con la zona AND1-37. 64: 3° 08' 58c W 36° 44' 80c N 65: 3° 08' 58c W 36° 44' 62c N	A	Coquina ( <i>Donax spp.</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardia tuberculata</i> ). Almeja rubia ( <i>Venerupis rhomboides</i> ). Almeja babosa ( <i>Venerupis pullastra</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> ).
AND1-37	Playa de la Juana.	Líneas que unen las coordenadas 64-65 y 66-67, línea de costa e isóбата de 10 metros. 66: 3° 06' 08c W 36° 45' 07c N 67: 3° 06' 08c W 36° 44' 88c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-38	Almerimar.	Líneas que unen las coordenadas 68-69 y 70-71, línea de costa e isóбата de 10 metros. 68: 2° 51' 38c W 36° 41' 92c N 69: 2° 51' 38c W 36° 41' 65c N 70: 2° 37' 05c W 36° 43' 70c N 71: 2° 36' 41c W 36° 43' 70c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-39	Punta del Río.	Líneas que unen las coordenadas 72-73 y 74-75, línea de costa e isóбата de 10 metros. 72: 2° 26' 50c W 36° 49' 35c N 73: 2° 26' 50c W 36° 49' 13c N 74: 2° 18' 58c W 36° 49' 83c N 75: 2° 18' 58c W 36° 49' 45c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-40	San Miguel de Cabo de Gata.	Líneas que unen las coordenadas 76-77 y 78-79, línea de costa e isóбата de 10 metros. 76: 2° 17' 63c W 36° 49' 42c N 77: 2° 17' 63c W 36° 49' 00c N 78: 2° 10' 92c W 36° 43' 33c N 79: 2° 10' 92c W 36° 43' 15c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).





Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
AND1-41	San José	Líneas que unen las coordenadas 78-79 y 80-81, línea de costa e isóbata de 10 metros. 80: 2° 05' 35c W 36° 45' 88c N 81: 2° 05' 35c W 36° 45' 80c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-42	Los Escullos, Las Negras y Agua Amarga.	Consta de tres franjas litorales delimitadas por la línea de costa y las líneas que unen las coordenadas 82-83, 84-85 y 86-87 siguiendo la isóbata de 10 metros. 82: 2° 03' 40c W 36° 47' 90c N 83: 2° 02' 45c W 36° 49' 20c N 84: 1° 59' 85c W 36° 51' 48c N 85: 1° 58' 30c W 36° 54' 00c N 86: 1° 57' 11c W 36° 55' 39c N 87: 1° 53' 69c W 36° 57' 00c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-43	Carboneras.	Punta de los Muertos (coordenada 87), línea que une las coordenadas 88-89, línea de costa e isóbata de 10 metros. 88: 1° 49' 32c W 37° 09' 25c N 89: 1° 49' 12c W 37° 09' 25c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
AND1-44	Garrucha.	Líneas que une las coordenadas 88-89 y 90-91, línea de costa e isóbata de 10 metros. 90: 1° 39' 12c W 37° 21' 32c N 91: 1° 39' 00c W 37° 20' 90c N	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).

## Murcia

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
MUR1-11		Zona marítima comprendida entre punta Parda (37° 22,60' N; 1° 37,40' W) y punta de Mata-Lentisco (37° 23,20' N; 1° 36,60' W).	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
MUR1-21		Zona marítima comprendida entre Isla Plana (37° 34,40' N; 1° 12,50' W) y la punta de La Azohía (37° 33,20' N; 1° 10,50' W).	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
MUR1-31		Zona marítima comprendida entre cala Morraja (37° 32,70' N; 1° 6,90' W) y Los Boletes (37° 34,10' N; 1° 6,90' W).	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
MUR1-41		Zona marítima comprendida entre Junco Grande (37° 35,90' N; 0° 45,90' W) y cala Reona (37° 37,00' N; 0° 49,20' W).	A	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ).
MUR1-51		Zona marítima de las Encañizadas del Mar Menor.	A	Almeja fina ( <i>Ruditapes decussatus</i> ).

## Valencia

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CVA1-11	Guardamar.	Cabo Roig (37° 54,70' N; 0° 43,17' W). Alicante (38° 19,75' N; 0° 29,30' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-21	Norte provincia de Alicante.	Alicante (38° 19,75' N; 0° 29,30' W). Río Vedat (38° 54,09' N; 0° 03,40' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-22	Oliva.	Río Vedat (38° 54,09' N; 0° 03,40' W). Puerto Oliva (38° 55,80' N; 0° 05,44' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-23	Piles-Miramar.	Puerto Oliva (38° 55,80' N; 0° 05,44' W). N. playa Miramar (38° 57,50' N; 0° 07,33' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CVA1-25	Xaraco-Tavernes.	Puerto de Gandia (38° 59,66' N; 0° 09,65' W). N. playa Tavernes (39° 06,00' N; 0° 13,08' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-31	Cullera.	N. playa Tavernes (39° 06,00' N; 0° 13,08' W). Cabo Cullera (39° 11,15' N; 0° 12,95' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-32	Perelló.	Cabo Cullera (39° 11,15' N; 0° 12,95' W). Goia Pujol (39° 20,90' N; 0° 18,60' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-41	Saler.	Goia Pujol (39° 20,90' N; 0° 18,60' W). Puerto Valencia (39° 26,95' N; 0° 17,95' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-42	Maivarrrosa-Alboraya.	Puerto Valencia (39° 26,95' N; 0° 17,95' W). Puerto P. Farnals (39° 33,52' N; 0° 16,77' W).	B	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-43	Puig-Puñol.	Puerto P. Farnals (39° 33,52' N; 0° 16,77' W). Puerto Sagunto (39° 38,75' N; 0° 11,65' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-44	Canet de Berenguer.	Puerto Sagunto (39° 38,75' N; 0° 11,65' W). Rio Belcaire (39° 47,5' N; 0° 08,05' W).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-51	Burriana.	Río Belcaire (39° 47,5' N; 0° 08,05' W). Puerto Castellón (39° 58,05' N; 0° 01,64' E).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-52	Castellón norte.	Puerto Castellón (39° 58,05' N; 0° 01,64' E). Río Cenia (40° 31,50' N; 0° 30,95' E).	A	Gasterópodos. Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ).
CVA1-61	Puerto Valencia.	Bateas puerto Valencia.	B	Mejillón ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> y <i>Mytilus edulis</i> ).

## Cataluña

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CAT1-01	Alcanar-Sant Carles de la Ràpita.	Desde la desembocadura del río Sénia (longitud 0° 30,65' E, latitud 40° 31,5' N) hasta la línea que va del puerto de Sant Carles de la Ràpita (longitud 0° 35' 44,5" E, latitud 40° 36' 53,1" N) a la punta de la Banyà (longitud 0° 35' 45,7" E, latitud 40° 34' 36,4" N). Entre las isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Longueirón ( <i>Solea vagina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycymeris glycymeris</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Escupiña gravada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus</i> sp.). Berberecho ( <i>Cerastodema edule</i> ). Ostrón ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-02	Bahía de Els Alfacs.	Interior bahía de Els Alfacs hasta la línea que va del puerto de Sant Carles de la Ràpita (longitud 0° 35' 44,5" E, latitud 40° 36' 53,1" N) a la punta de la Banyà (longitud 0° 35' 45,7" E, latitud 40° 34' 36,4" N). Entre las isóbatas de 0 y 7 metros.	B	Mejillón ( <i>Mytilus</i> sp.). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Ostrón ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Almeja ( <i>Tapes</i> sp.). Berberecho ( <i>Cerastodema edule</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycymeris glycymeris</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Escupiña gravada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-03	Costa sur del Delta del Ebro.	Exterior del Delta del Ebro, desde la punta de la Banyà (longitud 0° 35' 45,7" E; latitud 40° 34' 36,4" N) hasta la desembocadura del río Ebro (longitud 0° 52' 23" E; latitud 40° 44' 10" N). A excepción de la zona próxima a la desembocadura de la balsa de M. Platjola, limitada por las siguientes longitudes: 0° 47,1' E y 0° 48,1' E. Entre las isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Longueirón ( <i>Solea vagina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycymeris glycymeris</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Escupiña gravada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus</i> sp.). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CAT1-04	Costa norte del Delta del Ebro	Desde la desembocadura del río Ebro (longitud 0° 52' 23" E, latitud 40° 44' 10" N) a la línea que une Cap Roig (longitud 0° 44' 33,3" E, latitud 40° 49' 28,3" N) con la punta del Fangar (longitud 0° 44' 7" E, latitud 40° 47' 31" N), y hasta la línea que une Cap Roig (longitud 0° 44' 41" E, latitud 40° 49' 36,4" N) con la isobata de 30 metros (longitud 0° 49' 10,6" E, latitud 40° 49' 36,6" E). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Berberecho ( <i>Cardium edule</i> ). Longueirón ( <i>Solen vagina</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycymeris glycymeris</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Escupiña gravada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus sp.</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-05	Bahía del Fangar y Golfo de L'Ampolla.	La Bahía del Fangar y el Golfo de L'Ampolla hasta la línea que une Cap Roig (longitud 0° 44' 33,3" E, latitud 40° 49' 28,3" N) con la punta del Fangar (longitud 0° 44' 7" E, latitud 40° 47' 31" N). Entre las isóbatas de 0 metros y 8 metros.	B	Mejillón ( <i>Mytilus sp.</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Almeja ( <i>Tapes sp.</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycymeris glycymeris</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Escupiña gravada ( <i>Venus verrucosa</i> ).
CAT1-06	L'Ametlla-Vandellós y L'Hospitalet de L'Infant.	Desde la línea que une Cap Roig (longitud 0° 44' 41" E, latitud 40° 49' 36,4" N) con la isobata de 30 metros (longitud 0° 49' 10,6" E, latitud 40° 49' 36,6" E), hasta el puerto de L'Hospitalet (longitud 0° 56,1' E, latitud 40° 59,4' N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-07	Vandellós y L'Hospitalet de L'Infant-Cap de Salou.	Desde el puerto de L'Hospitalet (longitud 0° 56,1' E, latitud 40° 59,4' N) hasta el Cap de Salou (longitud 1° 10,4' E, latitud 41° 3,4' N). Entre las isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-08	Cap de Salou-Cap Gros.	Desde el Cap de Salou (longitud 1° 10,4' E, latitud 41° 3,4' N) hasta el Cap Gros (longitud 1° 23' 42" E, latitud 41° 7' 58" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-09	Cap Gros-Vilanova y la Geltrú.	Desde el Cap Gros (longitud 1° 23' 42" E, latitud 41° 7' 58" N) hasta el puerto de Vilanova i la Geltrú (longitud 1° 43,9' E, latitud 41° 12,6' N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-10	Vilanova i la Geltrú-Torre Barona.	Desde el puerto de Vilanova i la Geltrú (longitud 1° 43,9' E, latitud 41° 12,6' N) hasta Torre Barona (longitud 1° 58' E, latitud 41° 16' 55" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-11	Torre Barona-La Murtra.	Desde Torre Barona (longitud 1° 58' E, latitud 41° 16' 55" N) hasta la desembocadura de La Murtra (longitud 2° 2,8' E, latitud 41° 16' 17" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	B	Ostra japonesa ( <i>Crassostrea gigas</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ).
CAT1-12	La Murtra-puerto de Barcelona.	Desde la desembocadura de La Murtra (longitud 2° 2,8' E, latitud 41° 16' 17" N) al inicio del dique del Este del puerto de Barcelona (longitud 2° 11' 29" E, latitud 41° 22' 14" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-13	Puerto de Barcelona-puerto Olímpico.	Desde el inicio del dique del Este del puerto de Barcelona (longitud 2° 11' 29" E, latitud 41° 22' 14" N) hasta el inicio del puerto Olímpico (longitud 2° 12' 17" E, latitud 41° 23'	A B	Gasterópodos, equinodermos y tunicados. Almejón ( <i>Callista chione</i> ).



Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
CAT1-14	Puerto Olímpico-Badalona.	Desde el inicio del puerto Olímpico (longitud 2° 12' 17" E, latitud 41° 23' 18" N) al faro de Montgat (longitud 2° 16' 52", latitud 41° 27,9' N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-15.	El Masnou-Sant Joan de Vilassar.	Desde el faro de Montgat (longitud 2° 16' 52" E, latitud 41° 27,9' N) hasta el puerto de Mataró (longitud 2° 26' 44,4" E, latitud 41° 31' 38,2" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycimeris glycimeris</i> ). Almeja ( <i>Tapes sp.</i> ). Pechina blanca ( <i>Mactra glauca</i> ). Escupíña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-16	Mataró-Arenys de Mar-Sant Pol de Mar.	Desde el puerto de Mataró (longitud 2° 26' 44,4" E, latitud 41° 31' 38,2" N) hasta el faro de Calella (longitud 2° 39' 5,1" E, latitud 41° 36' 35,9" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycimeris glycimeris</i> ). Almeja ( <i>Tapes sp.</i> ). Pechina blanca ( <i>Mactra glauca</i> ). Escupíña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Vieira ( <i>Pecten maximus</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-17	Calella de Palafrugell-Lloret de Mar.	Desde el faro de Calella de Palafrugell (longitud 2° 39' 5,1" E, latitud 41° 36' 35,9" N) hasta la Punta de Fenals, en Lloret de Mar (longitud 2° 50' 45,4" E, latitud 41° 41' 44,4" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	B A	Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus sp</i> ) (de cultivo suspendido en piscifactoría). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-18	Tossa de Mar.	Desde la punta de Fenals, en Lloret de Mar (longitud 2° 50' 45,4" E, latitud 41° 41' 44,4" N) a la Cala Joan, en Sant Feliu de Guixols (longitud 2° 59' 54,2" E, latitud 41° 45' 50,43" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-19	Sant Feliu de Guixols.	De la Cala Joan en Sant Feliu de Guixols (longitud 2° 59' 54,2" E, latitud 41° 45' 50,43" N), a la punta del Molí (Palamós) (longitud 3° 7' 48,7" E, latitud 41° 50' 32,4" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A B	Gasterópodos, equinodermos y tunicados. Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus sp</i> ) (de cultivo suspendido en piscifactoría).
CAT1-20	Palamós-Cap Negre.	Desde la punta del Molí (Palamós) (longitud 3° 7' 48,7" E, latitud 41° 50' 32,4" N) hasta el Cap Negre (longitud 3° 13' 50" E, latitud 41° 58,2" N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-21	L'Estartit.	Desde el Cap Negre (longitud 3° 13' 50" E, latitud 41° 58,2" N) hasta l'Estartit (longitud 3° 12,6' E, latitud 42° 3,3' N). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycimeris glycimeris</i> ). Almeja ( <i>Tapes sp.</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-22	L'Escala-Roses-Cadaqués.	Desde l'Estartit (longitud 3° 12,6' E, latitud 42° 3,3' N) hasta punta Oliguera (longitud 3° 18' 1" E, latitud 42° 17,1' N) (dentro de la zona del Parque Natural de Cap de Creus, sólo las especies que se contemplan en su Plan de Usos). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Coquina ( <i>Donax trunculus</i> ). Chirla ( <i>Venus gallina</i> ). Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Almejón ( <i>Callista chione</i> ). Almendra de mar ( <i>Glycimeris glycimeris</i> ). Almeja ( <i>Tapes sp.</i> ). Corruco ( <i>Acanthocardium tuberculata</i> ). Gasterópodos, equinodermos y tunicados.
CAT1-23	Llançà-Port de la Selva.	Desde Punta Oliguera (longitud 3° 18' 1" E, latitud 42° 17,1' N) hasta el Cap Cervera (longitud 3° 10' 24" E, latitud 42° 26' 00" N) (dentro de la zona del Parque Natural de Cap de Creus, sólo las especies que se contemplan en su Plan de Usos). Entre isóbatas de 1 y 30 metros.	A	Gasterópodos, equinodermos y tunicados.



## Balears

Clave	Ubicación	Límites (coordenadas e isóbatas)	Clasificación de la zona	Especies o grupos de especies de referencia
BALI-01	Puerto de Mahón.	Área comprendida entre la punta de Cala Ratons (39° 53,36' N; 04° 16,54' E) y el Canal de Alfonso XII (39° 53,39' N; 04° 17,19' E) desde la línea de costa hasta el veril de los 10 metros de profundidad.	A	Ostra ( <i>Ostrea edulis</i> ). Mejillón ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> ). Escupiña grabada ( <i>Venus verrucosa</i> ). Busano ( <i>Phyllonotus trunculus</i> o <i>Trunculariopsis trunculus</i> ).
BALI-02	Costa este de Menorca.	Área comprendida entre punta de S'Esperó (39° 52,80' N; 04° 20,00' E) a punta de la Moia, y desde punta de San Felipe a punta Prima (39° 48,50' N; 04° 17,00' E), desde la línea de costa hasta la isóбата de 30 metros.	A	Arca de Noé ( <i>Arca noae</i> ). Dátil de mar ( <i>Lithophaga lithophaga</i> )* Erizo de mar ( <i>Paracentrotus lividus</i> ). Erizo violáceo ( <i>Sphaerechinus granularis</i> ).
BALI-03	Bahía de Palma.	Desde El Portixol (39° 33,70' N; 02° 40,20' E) hasta la punta Arenal (39° 29,50' N; 02° 43,50' E) desde la línea de costa hasta la isóбата de 20 metros.	B	Chirla ( <i>Chamelea gallina</i> ). Dátil de mar ( <i>Lithophaga lithophaga</i> )*
BALI-04	Suroeste de Mallorca.	Desde Cap Falcó (39° 29,20' N; 02° 33,20' E) a punta Enguixa (39° 29,40' N; 02° 29,00' E) desde la línea de costa hasta la isóбата de 30 metros.	A	Arca de Noé ( <i>Arca noae</i> ). Erizo de mar ( <i>Paracentrotus lividus</i> ).
BALI-05	Cala Mayor.	Desde Ses Illetes (39° 31,75' N; 02° 35,30' E) hasta el dique del Oeste (39° 32,75' N; 02° 38,00' E) desde la línea de costa hasta la isóбата de 30 metros.	A	Arca de Noé ( <i>Arca noae</i> ). Dátil de mar ( <i>Lithophaga lithophaga</i> )*

\* Dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*). Especie considerada como estrictamente protegida por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

## 2495 RESOLUCIÓN de 23 de enero de 2001, de la Dirección General de Agricultura, por la que se conceden nuevos títulos de productores de semillas con carácter provisional.

Según lo dispuesto en los artículos séptimo y octavo de la Ley 11/1971, de 30 de marzo, de Semillas y Plantas de Vivero, los artículos séptimo y octavo del Decreto 3767/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero, modificado por el Real Decreto 646/1986, de 21 de marzo, las condiciones que se fijan en el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero, aprobado por la Orden de 23 de mayo de 1986, modificada por las Órdenes de 26 de noviembre de 1986, de 16 de julio de 1990, de 13 de julio de 1992 y de 10 de octubre de 1994, así como en los Reglamentos Técnicos de Control y Certificación correspondientes a las distintas especies, y teniendo en cuenta lo establecido en la Orden de 30 de noviembre de 1974, sobre delegación de la facultad de concesión de autorizaciones de productores de semillas con carácter provisional, así como lo dispuesto en los diferentes Decretos de transferencia de funciones a las Comunidades Autónomas, relativo a los informes preceptivos y tras estudiar la documentación aportada y los informes presentados por las Comunidades Autónomas, he tenido a bien resolver:

Uno.—Se concede el título de Productor Seleccionador de Semillas de Cereales de Fecundación Autógama, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a las siguientes empresas:

- Agrícola de la Riva, Sociedad Limitada, de León.
- Agrupación Cordobesa de Agricultores, S.A.T. 5185, de Córdoba.
- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.

Dos.—Se concede el título de Productor Seleccionador de Semillas de Leguminosas de Grano, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a las siguientes empresas:

- Agrícola de la Riva, Sociedad Limitada, de León.
- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.

Tres.—Se concede el título de Productor Seleccionador de Semillas de Plantas Forrajeras, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a la siguiente empresa:

- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.

Cuatro.—Se concede el título de Productor Seleccionador de Semillas de Plantas Textiles con carácter provisional y por un período de cuatro años, a la siguiente empresa:

•Innovaciones Agrícolas, Sociedad Anónima, de Sevilla.

Cinco.—Se concede el título de Productor Seleccionador de Semillas de Plantas Hortícolas, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a la empresa:

•Investigaciones y Explotaciones Agrarias, Sociedad Anónima (INEASA), de Badajoz.

Seis.—Se concede el título de Productor Multiplicador de Cereales de Fecundación Autógama, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a las siguientes empresas:

- Semillas y Abonos Comarca de Barros, Sociedad Anónima Laboral, de Villafranca de los Barros (Badajoz).
- Semillas Málaga Norte, Sociedad Limitada, de Almería (Málaga).
- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.
- Comercial Nancraes, Sociedad Limitada, de Arévalo (Ávila).
- Petroalsa, Sociedad Limitada, de Uruña (Valladolid).
- Agrocava, Sociedad Limitada, de Caravaca (Murcia).
- Semillas Saturnino Casado, Sociedad Limitada, de Medina del Campo (Valladolid).

Siete.—Se concede el título de Productor Multiplicador de Semillas de Leguminosas de Grano, con carácter provisional y por un período de cuatro años a las empresas:

- Semillas y Abonos Comarca de Barros, Sociedad Anónima Laboral, de Villafranca de los Barros (Badajoz)
- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.
- Comercial Nancraes, Sociedad Limitada, de Arévalo (Ávila).
- Petroalsa, Sociedad Limitada, Uruña (Valladolid).
- Semillas Saturnino Casado, Sociedad Limitada, de Medina del Campo (Valladolid).

Ocho.—Se concede el título de Productor Multiplicador de Semillas de Plantas Forrajeras, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a las empresas:

- Semillas Selectas de Castilla y León, Sociedad Limitada, de Valladolid.
- Petroalsa, Sociedad Limitada, de Uruña (Valladolid).

Nueve.—Se concede el título de Productor Multiplicador de Patata de Siembra, con carácter provisional y por un período de cuatro años, a la persona:



colindantes por el cangrejo rojo, se protegerán convenientemente los balsos de mantenimiento con muros laterales de dimensiones suficientes, e igualmente, por el titular se dispondrán todos los medios técnicos disponibles a tal efecto.

Octava: El titular de la presente autorización tendrá la obligación de franquear la entrada en el establecimiento a los técnicos de la Dirección General de Pesca y de los Organismos competentes en materia de Sanidad, y asimismo a los técnicos de otros Organismos que, en razón de sus funciones y competencias así lo precisen.

Igualmente, facilitará la labor de inspección a las autoridades encargadas de ello conforme al Decreto de 11 de febrero de 1987 (BOJA núm. 20 de 10.3.87), aportando la información oportuna y datos estadísticos de producción, personal, etc., que le sean requeridos.

Novena: El titular deberá observar el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 23/84, de 25 de junio, de Cultivos Marinos, y en los Ordenes Ministeriales de 25 de marzo de 1970 (BOE núms. 84 y 91), en lo que no se opongan a la citada Ley, y, asimismo, de las demás disposiciones en vigor o que en su día puedan dictarse sobre la materia, y las de carácter general que le sean de aplicación.

Se observará igualmente, el cumplimiento de las disposiciones técnico-sanitarias vigentes en materia de productos de la pesca y de acuicultura.

Décima: Esta autorización caducará, previa formación de expediente al efecto por incumplimiento de cualquiera de las condiciones comprendidas en la presente resolución.

Sevilla, 5 de julio de 1989.- El Director General, Fernando González Vilc.

### RESOLUCION de 6 de julio de 1989, de la Dirección General de Pesca, por la que se establece un plan de ordenación marisquera en la playa del Parque Nacional de Doñana.

La actividad marisquera que viene desarrollándose en la playa del Parque Nacional de Doñana, se caracteriza por la indeterminación del número de mariscadores, dado el carácter estacional y de economía complementaria de esta actividad.

Estas circunstancias aconsejan continuar con el Plan de Ordenación de la Actividad Marisquera en la zona, iniciado en el año 1985, que arrojó resultados positivos, y que tenía como objetivo la profesionalización del sector y la protección del recurso, especialmente de la Coquina.

Consecuentemente, teniendo en cuenta la incidencia local de la actividad en la zona, o tenor de lo dispuesto en la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 19 de noviembre de 1984 (BOJA 30.11.84), previas los asesoramientos oportunos y las consultas con el sector afectado, y en coordinación con la Administración del Parque Nacional de Doñana, he tenido a bien disponer:

#### Primero. Ambito de aplicación.

La presente Resolución regula la actividad marisquera en la playa del Parque Nacional de Doñana.

#### Segundo. Medidas técnicas de conservación de los recursos.

1. De acuerdo con la Orden Ministerial de 7 de mayo de 1987 (BOE núm. 119, de 19 de mayo), queda prohibido el ejercicio del marisqueo en la zona comprendida entre los paralelos de Torre Salabar y de Bajo de Guía, considerada como zona de cría y engorde.

2. De acuerdo con la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca, de 12 de noviembre de 1984, no se podrán capturar ejemplares de moluscos de talla inferior a la legalmente establecida, siendo la talla reglamentaria de la Coquina (*Donax trunculus*) de 30 mms. medidos en el eje mayor (antero posterior).

3. La Coquina no tendrá época de veda, debiendo respetarse para el resto de los moluscos las épocas de veda establecidas en la mencionada Orden de 12 de noviembre de 1984.

#### Tercero. Medidas de ordenación de la actividad.

1. El marisqueo sólo podrá ejercerse a pie, en la marea diurna y de lunes a viernes. Queda, por tanto, prohibido el marisqueo desde embarcaciones, de noche y los sábados y domingos.

2. El número total de mariscadores que pueden ejercer simultáneamente el marisqueo será de 70 en verano, entendido éste desde el 15 de junio al 30 de septiembre, y de 40 durante el resto del año.

#### Cuarto. Licencia de marisqueo.

1. Sólo podrán dedicarse a la actividad marisquera en la zona autorizada aquellos personas que estén en posesión de una licencia exclusiva para el marisqueo en la playa del Parque Nacional de Doñana, expedida por la Dirección General de Pesca.

2. Las licencias que para tal fin han sido otorgadas con anterioridad a la fecha de la presente Resolución, quedan anuladas.

3. Las solicitudes para la obtención de la licencia se presentarán en la Dirección General de Pesca o Entidad Colaboradora que ésto determine, acompañando la siguiente documentación:

Fotocopia del D.N.I.

Dos fotos tamaño carnet.

Documentación acreditativa de antigüedad en la profesión.

Certificado de empadronamiento.

4. La Dirección General de Pesca, recibidas las solicitudes, expedirá la licencia de marisqueo, hasta alcanzar el número máximo de las mismas, atendiendo a los siguientes criterios de prioridad:

1. Pertenencia a municipios colindantes con el Parque Nacional de Doñana y cuyos vecinos habitualmente han ejercido la actividad marisquera en la zona.

2. Antigüedad en la profesión y continuidad en la misma a lo largo del año.

#### Quinto. Control, vigilancia y sanciones.

1. Será obligatoria la presentación de la licencia o requerimiento de la Guardia Civil, Guardería del ICONA adscrito al Parque Nacional, Autoridades de Marino e Inspectores de la Dirección General de Pesca.

2. La licencia podrá retirarse en los siguientes supuestos:

Incumplimiento de las normas de la presente Resolución.

No utilización de la misma, al menos un 30% de los días hábiles de marisqueo durante un mes, sin causa justificada.

3. En cualquier supuesto, las infracciones cometidas contra la presente Resolución serán consideradas como una violación de un precepto pesquero, y sancionadas como faltas, conforme a la Ley 53/82, de 10 de julio, todo ello sin perjuicio de las sanciones que puedan corresponder en aplicación de otras normativas sectoriales.

4. Independientemente de la obligatoriedad de la licencia de marisqueo, los profesionales autorizados deberán cumplir las normas de circulación y estacionamiento de vehículos en la zona que, de conformidad con el artículo 35.5 de la Ley 28/38, de 28 de julio de Costas, establezca la Dirección del Parque Nacional.

### DISPOSICION FINAL

La presente Resolución entrará en vigor el día de su publicación en el BOJA.

Sevilla, 6 de julio de 1989.- El Director General, Fernando González Vila.

### RESOLUCION de 14 de julio de 1989, de la Dirección General de Pesca, por la que se otorga autorización administrativa a la Cooperativa del Mar Río Frio.

Esta Dirección General de Pesca, en uso de las competencias atribuidas, resuelve:

Primero. Conceder autorización administrativa a la Cooperativa del Mar Río Frio, S.C.A., para instalar un parque de cultivo de moluscos en una parcela de 30.500 m<sup>2</sup> en la zona marítimo terrestre de la margen derecha del río Piedras, a la altura de la denominada Península de Nueva Umbria, en el Término Municipal de Lepe y distrito marítimo de Isla Cristina, conforme a los datos y planos que figuran unidos al expediente n.º 52 de este Centro.

Segundo. La presente autorización se otorga sin perjuicio de terceros que pudieran ostentar un mejor derecho y por un periodo de diez años, prorrogables a petición del interesado.

Tercero. El emplazamiento y las obras de instalación se ajustarán estrictamente al proyecto presentado y, en particular, a sus planos, con la salvedad de que el límite oeste del polígono de definición de la parcela, deberá retraerse 40 metros hacia Levante, al objeto de que ésto coincida con una línea perpendicular trazada desde el hito 126 del plano de deslinde de la Z.M.T. aprobado por O.M. de 30 de abril de 1969, hacia la línea BMVE.

El titular de la autorización quedo obligada a conservar la zona en buen estado, debiendo encontrarse la parcela perfectamente





Ayuda básica: 151 euros.

8.4. Estudios universitarios de primero, segundo y tercer ciclos.

a) Ayuda básica: importe de la matrícula con un máximo de 493 euros.

b) Ayuda complementaria de residencia: 343 euros.

En lo referente a los estudios universitarios, no se concederá ayuda cuando la cantidad por la que se solicita la misma sea inferior a 7 euros.

9. Modalidad de ayuda: De guardería y cuidado de hijos. Cantidad presupuestada: 1.562.631 euros.

a) Ayuda de guardería: 60% del gasto realizado, con un máximo de 481 euros.

b) Ayuda de transporte y comedor: El 60% del gasto realizado por cada concepto, con un máximo para la suma de los dos, de 481 euros.

10. Modalidad de ayuda: Alquileres.

Cantidad presupuestada: 450.759 euros.

Se concederá la cantidad de 61 euros por cada mes que se acredite de alquiler, salvo que el gasto, por compartir la vivienda o por otro motivo, sea inferior, en cuyo caso, se concederá el importe del gasto acreditado.

11. Modalidad de ayuda: Préstamos sin intereses por adquisición de primera vivienda.

Cantidad presupuestada: 4.651.833 euros.

Se concederá como cantidad máxima la de 6.011 euros.

### CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA

*RESOLUCION de 20 de febrero de 2002, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica temporalmente la tara máxima de captura de la chirla para las embarcaciones autorizadas al uso de draga hidráulica en el Golfo de Cádiz y se desarrolla la Orden de 28 de enero de 2000.*

La Orden de 28 de enero de 2000, por la que se regula la pesca de la chirla en el Golfo de Cádiz (BOJA núm. 23, de 24 de febrero), tiene como objeto la regulación de la captura y comercialización de la «chirla» en el citado caladero, estableciendo una serie de medidas técnicas dirigidas a la ordenación de la actividad y a la conservación del recurso marisquero, como es la fijación de una tara máxima de capturas efectuadas por las embarcaciones marisqueras, con el propósito de garantizar el ejercicio racional y sostenible de la pesca y mejorar las condiciones de venta de la producción.

El apartado 1 del artículo 6 de la citada Orden establece esta tara máxima de captura por embarcación y día en 300 kilogramos. Asimismo, prevé la posibilidad de que esta Dirección General pueda modificarla en el caso de que constate que el esfuerzo pesquero ejercido sobre la chirla pudiera afectar la sostenibilidad del recurso, disponiendo para ello de medios que permitan una observación integral de la actividad.

Mediante Resolución de 3 de julio de 2000 de la Dirección General de Pesca y Acuicultura (BOJA núm. 84, de 22 de junio) se modificó la tara máxima de captura de la chirla, quedando para las embarcaciones autorizadas al uso de draga hidráulica en 250 kilogramos por embarcación y día, y para las embarcaciones de rastro tradicional en 100 kilogramos por embarcación y día.

Por otra parte, la Orden de 28 de enero de 2000, ya enunciada, prevé la instalación por parte de la Dirección Gene-

ral de Pesca y Acuicultura de cribas de selección para medir las chirlas desembarcadas en las lonjas de Isla Cristina, Punta Umbría y Bonanza, como medida de control adicional de los desembarcos de este recurso marisquero.

Esta Orden determina que el Consorcio para la Ordenación de la Pesca y la Comercialización de la chirla en el Golfo de Cádiz podrá promover medidas de autocontrol dirigidas a la protección de los caladeros de la chirla y en particular las relativas a la tara y talla de captura.

De conformidad con la sesión extraordinaria celebrada el 7 de febrero por el citado Consorcio y a propuesta de la Delegación Provincial de Agricultura y Pesca en la provincia de Huelva, se acuerda como medida dirigida a la protección de los caladeros de chirla disminuir la tara máxima de captura a 150 kilogramos por embarcación y día con carácter temporal e instalar cribas de selección de la chirla con el fin de proteger el recurso.

En ejercicio de las facultades que me confiere el artículo 6.1 de la Orden de 28 de enero de 2000, por la que se regula la pesca de la chirla en el Golfo de Cádiz,

### RESUELVO

Primero. Tara máxima.

1. Se modifica, con carácter temporal, la tara máxima de captura de chirlas para las embarcaciones que están autorizadas al uso de draga hidráulica, establecida en el artículo 6 de la Orden de 28 de enero de 2000 y modificada por la Resolución de 3 de julio de 2000, quedando fijada en 150 kilogramos por embarcación y día.

2. Esta medida tendrá una duración desde la fecha de entrada en vigor de la presente Resolución hasta el día 15 de mayo de 2002, pudiendo ser prorrogada o modificada en función de la evolución del recurso.

Segundo. Cribas de selección.

Toda chirla desembarcada en las lonjas y puertos autorizados por la Orden de 28 de enero de 2000 deberá ser seleccionada con carácter previo a la primera venta en las cribas que a tal efecto ha instalado la Dirección General de Pesca y Acuicultura conforme a lo dispuesto en el artículo 12, apartado 2, de la mencionada Orden.

Tercero. Efectos.

La presente Resolución surtirá efectos el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 20 de febrero de 2002.- La Directora General, María Dolores Atienza Mantero.

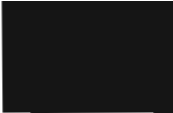



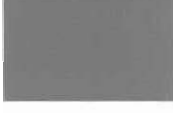


*RESOLUCION de 19 de febrero de 2002, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se determinan los índices para la distribución del sobrante de la cantidad de referencia retenida en la reserva nacional, conforme a lo previsto en la Orden que se cita.*

La Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 7 de agosto de 2000 (BOJA núm. 93, de 12 de agosto) establece el procedimiento para la asignación de la parte de la reserva nacional de cuota láctea correspondiente a la Comunidad Autónoma de Andalucía, conforme al Real Decreto 1192/2000, de 23 de junio (BOE núm. 161, de 6 de julio).

En su artículo 3.3 dispone que el sobrante de la cantidad de referencia retenida en la reserva nacional, una vez se haya procedido a la resolución firme y definitiva de las reclamaciones que pudieran producirse, a cuyo fin se afectarán también las renunciaciones producidas a las cantidades asignadas, será distribuido, a propuesta de la Dirección General de la Producción Agraria, según los índices aconsejados por la cifra resultante, los cuales deberá anunciar oportunamente.





AGRICULTURA	
GANADERÍA	
PESCA Y ACUICULTURA	
POLÍTICA, ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA AGRARIA	
FORMACIÓN AGRARIA	
CONGRESOS Y JORNADAS	
R.A.E.A	



JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Agricultura y Pesca