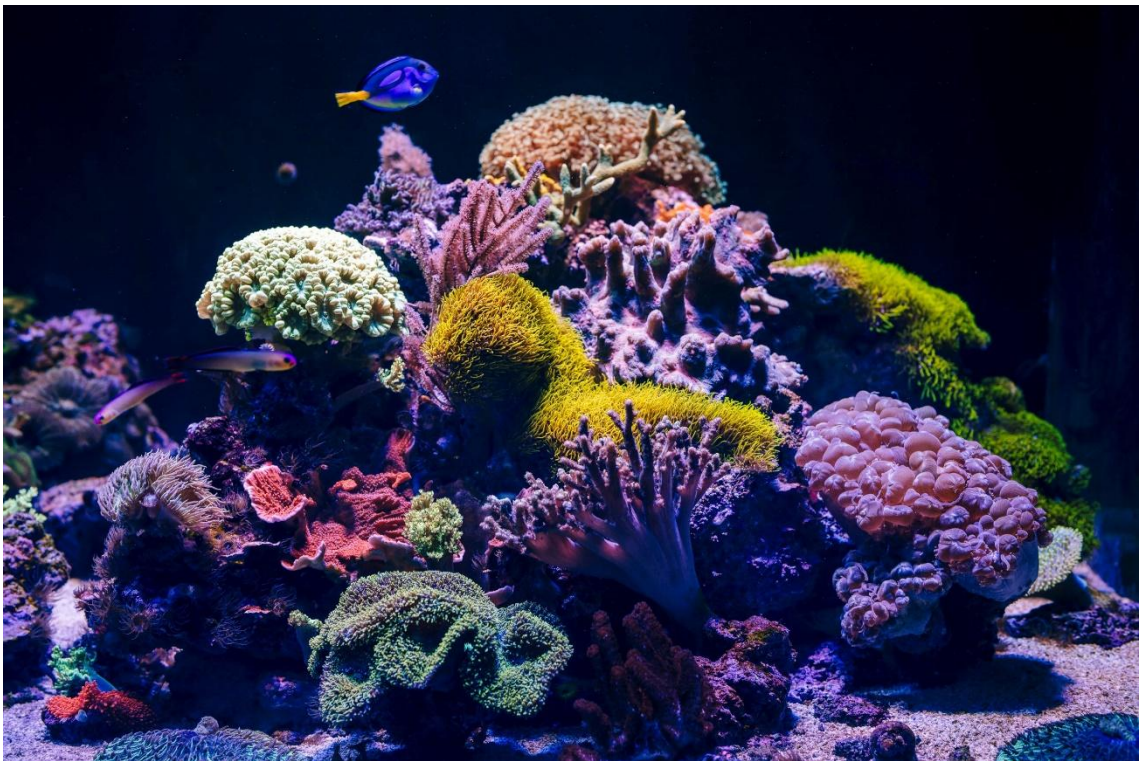




## GUION DE LA ACTIVIDAD

“¡MIRA, UN PEZ!”

## ÍNDICE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| ¿QUÉ ES EL GUION DE LA ACTIVIDAD? .....                     | 3  |
| ¿QUÉ OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “¡MIRA, UN PEZ!”? ..... | 3  |
| CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD .....                            | 5  |
| PROPUESTAS DIDÁCTICAS.....                                  | 10 |
| PARA SABER MÁS .....                                        | 11 |

## ¿QUÉ ES EL GUIÓN DE LA ACTIVIDAD?

Este guion es un dossier específico para la visita taller “**¡Mira, un pez!**” de primaria.

Se trata de un material de soporte para los maestros, con contenidos sobre el tema escogido y con algunas propuestas para trabajar con los alumnos antes y después de la visita a L’Aquàrium de Barcelona.

## ¿QUÉ OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “¡MIRA, UN PEZ!”?

La actividad está dirigida a alumnos de educación **primaria** que quieran trabajar el **tema de los peces**.

### Objetivos:

- Conocer las características morfológicas y fisiológicas de los peces y su adaptación al medio.
- Potenciar el uso de los procedimientos científicos para experimentar con el entorno.
- Mostrar curiosidad e interés por conocer el mundo de los peces.

### Descripción de la actividad:

La actividad **Visita taller**, consta de dos partes:

- **Visita guiada** por la zona de los acuarios.
- **Actividad experimental** en el aula taller.

La **duración total** de la actividad es de **2 horas aproximadamente**. Cada grupo será conducido durante toda la actividad por un educador o una educadora de L’Aquàrium.

## 1. VISITA GUIADA

La visita guiada por la zona de los acuarios es conducida por un educador especializado, que irá explicando las características fundamentales de los acuarios de forma **clara, participativa, dinámica y adaptada** a la edad del grupo.

Durante la visita guiada se priorizan aquellos acuarios que recogen más aspectos relacionados con el tema escogido.

Seguidamente, el grupo, acompañado por el educador, se dirigirá al aula taller. También es posible que se haga en el orden inverso sin afectar a la totalidad de la actividad.

## 2. ACTIVIDAD EXPERIMENTAL

La **actividad experimental** propone profundizar en el tema escogido de una forma interactiva, de tal manera que el alumnado, a través de su propia observación y experimentación, pueda resolver los retos que serán planteados y consolidar sus conocimientos.

A partir de la observación directa y la manipulación de diferentes peces, se identificarán las principales características de este grupo de vertebrados marinos (aletas, branquias, escamas, sentidos, tipos de reproducción, etc.). También se analizarán las adaptaciones a su hábitat y las relaciones que se establecen entre las distintas especies.

### Resumen de la actividad:

Bienvenida y presentación del educador/a

Visita guiada por los acuarios / Actividad experimental en el aula taller

Actividad experimental en el aula taller / Visita guiada por los acuarios

Despedida y posibilidad de visitar libremente el resto de espacios no visitados.

### ¡OS RECORDAMOS!

Para el buen funcionamiento de la actividad, es importante que:

- Seáis muy puntuales.
- Vengáis desayunados.

- Participéis activamente.
- Tengáis presente que el resto de la exhibición se puede visitar una vez finalizada la actividad y que requiere de unos 40 minutos para ser visitada.
- Os recomendamos que realicéis alguna de las propuestas didácticas que os ofrecemos antes y/o después de vuestra visita.

## CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD

A continuación os presentamos un resumen de los contenidos que se trabajarán en la actividad, para que pueda servir como referencia a los maestros.

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PECES

Los peces forman parte del grupo de animales denominados vertebrados, ya que presentan una columna vertebral que les proporciona rigidez. Constituyen el grupo de vertebrados más antiguo que existe en el mundo y también el más numeroso y diverso, con más de 30.000 especies. Su éxito evolutivo puede deberse a una adaptación perfecta al medio.

En función de sus necesidades de refugio, su tipo de alimentación y su capacidad de natación, cada especie mantiene un grado diferente de dependencia y proximidad con el fondo. Así, podemos distinguir dos grandes grupos de peces: los peces **pelágicos**, que pasan gran parte de su vida en mar abierto, lejos del fondo, y los peces **bentónicos**, que viven en estrecha relación con el sustrato o fondo marino. Por ejemplo, el atún (*Thunnus thynnus*) y la caballa (*Scomber scombrus*) son peces pelágicos, mientras que el lenguado (*Solea solea*) y el rape (*Lophius piscatorius*) son peces bentónicos.

### 2. CLASIFICACIÓN

Hablamos de **peces condriictios** cuando nos referimos a los peces con esqueleto cartilaginoso (tiburones, rayas y quimeras), y de **peces osteíctios** cuando nos referimos a los peces con esqueleto óseo (el resto de los peces).

El esqueleto de los peces está dividido en tres partes:

- **Cráneo:** protege el cerebro.
- **Columna vertebral:** proporciona rigidez al cuerpo, protege y sirve de soporte a la médula espinal. Las espinas son prolongaciones de las vértebras donde se insertan los

potentes haces musculares que se repiten a lo largo de todo el cuerpo y permiten el movimiento ondulatorio característico de los peces.

- **Esqueleto apendicular:** sirve de soporte a las aletas.

| PECES OSTEÍCTIOS<br>(el resto de los peces)                                                                                                                                                                                                                                               | PECES CONDRICTIOS<br>(tiburones, rayas y quimeras)                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esqueleto óseo o mayoritariamente osificado.</li> <li>• Branquias cubiertas por el opérculo.</li> <li>• Cuerpo recubierto de escamas.</li> <li>• Generalmente presentan vejiga natatoria.</li> <li>• Dientes soldados a la mandíbula.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esqueleto cartilaginoso.</li> <li>• Branquias cubiertas con las hendiduras branquiales.</li> <li>• Cuerpo recubierto de dentículos dérmicos.</li> <li>• Carecen vejiga natatoria.</li> <li>• Reemplazo continuo de los dientes.</li> </ul> |

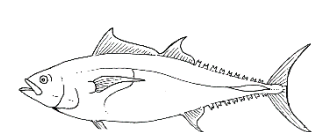
### 3. ¿CÓMO SON?

Los peces suelen presentar un cuerpo hidrodinámico, generalmente recubierto de escamas protectoras y provisto de aletas que les permiten nadar y realizar otros movimientos.

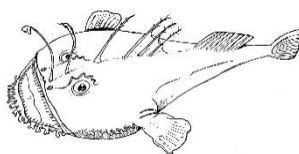
#### 3.1 LA FORMA DEL CUERPO

El cuerpo de los peces presenta una gran variedad de formas, en función de su hábitat. No obstante, pueden agruparse en cuatro grandes tipos:

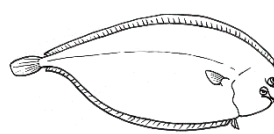
- Cuerpo fusiforme:** con forma de proyectil, adaptado para nadar a gran velocidad. Ejemplos: el espetón, la sardina, el atún, etc.
- Cuerpo deprimido dorsoventralmente:** aplanado de la parte dorsal a la ventral. Son peces que viven sobre el sustrato. Ejemplos: el rape, el pez sapo, la raya, el torpedo, etc.
- Cuerpo comprimido lateralmente:** aplanado de un lado a otro. Ejemplos: el pez de San Pedro, el pez mariposa de hocico largo, el pez cirujano, el lenguado, etc.
- Cuerpo alargado o serpentiforme:** alargado, cilíndrico y con aspecto de serpiente. Ejemplos: el congrio, la morena, la anguila, el pez aguja, etc.



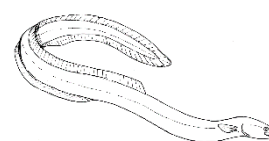
Atún



Rape

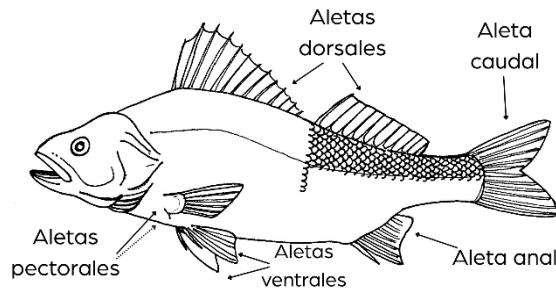


Lenguado

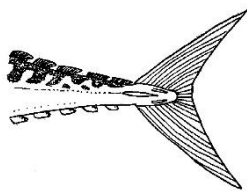


Anguila

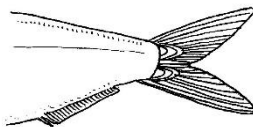
### 3.2 LAS ALETAS



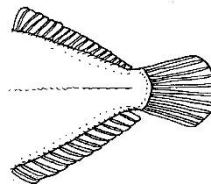
- **Aletas pectorales:** son dos aletas situadas una a cada lado del cuerpo. Se utilizan para mantener el equilibrio, contribuir a la propulsión, actuar como timón y frenar.
- **Aletas ventrales:** son un par de aletas situadas en la parte ventral del cuerpo. Sirven para estabilizar al pez y ayudarlo a frenar. En algunos casos pueden estar modificadas en forma de ventosa para adherirse a las rocas o desplazarse por el fondo.
- **Aleta dorsal:** es una aleta que permite al pez estabilizarse y realizar cambios rápidos de dirección. Muchos peces presentan dos aletas dorsales: la primera suele ser larga y espinosa, mientras que la segunda es más pequeña y de radios blandos. Puede presentar modificaciones utilizadas para la defensa, para atraer a las presas (como en el rape) o para adherirse a otros animales marinos (como la rémora).
- **Aleta anal:** contribuye a la estabilidad del pez y le ayuda a girar. Está situada en la parte ventral, cerca del ano. Puede ser alargada o estar modificada para intervenir en la reproducción o en la construcción de refugios.
- **Aleta caudal o cola:** proporciona la mayor parte de la propulsión. Su forma indica si un pez está adaptado a nadar rápidamente (cola semilunar o escotada) o si se desplaza más lentamente (cola redondeada o lanceolada).



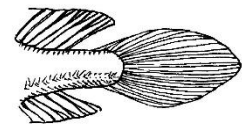
Cola semilunar



Cola escotada



Cola redondeada



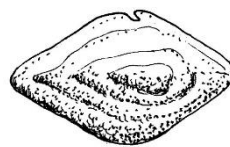
Cola lanceolada

### 3.3 LAS ESCAMAS

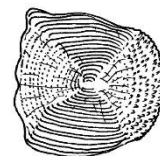
La gran mayoría de los peces óseos tienen el cuerpo recubierto de escamas, aunque algunas especies las sustituyen por placas o espinas (como el pez globo o el esturión), mientras que otras presentan la piel desnuda y resbaladiza, sin escamas, como es el caso de los blénidos.

Las escamas actúan como una armadura protectora. Están recubiertas por una sustancia secretada por la piel que ayuda a proteger al pez frente a enfermedades y parásitos, además de mejorar su desplazamiento en el agua.

La mayor parte de los peces cartilaginosos tienen el cuerpo recubierto de **dentículos dérmicos**. Otros, en cambio, carecen de este revestimiento, como ocurre con las rayas eléctricas, las pastinacas y las águilas marinas.



Dentículo dérmico

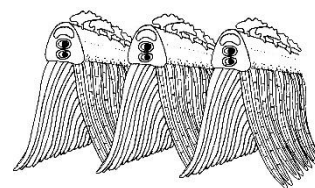


Escama cicloide

#### 4. LA RESPIRACIÓN: LAS BRANQUIAS

Los peces aprovechan el oxígeno disuelto en el agua para respirar y, para ello, utilizan las **branquias**. El agua entra por la boca y se dirige hacia las branquias, donde se capta aproximadamente el 80 % del oxígeno disuelto. En cambio, los mamíferos solo aprovechan entre un 20 y un 25 % del oxígeno presente en el aire.

Las branquias están formadas por una doble lámina de filamentos sostenida por un arco branquial. Las hileras de filamentos aumentan enormemente la superficie de absorción de oxígeno, ya que están rodeadas por capilares sanguíneos. El oxígeno pasa del agua a la sangre a través de sus membranas y, posteriormente, es distribuido por todo el cuerpo.

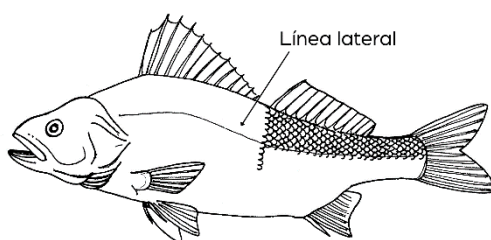


Arcos branquiales

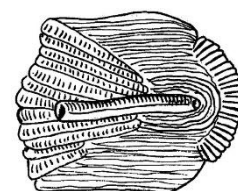
#### 5. LOS SENTIDOS: LA LÍNEA LATERAL

La mayoría de los peces poseen seis sentidos: la vista, el oído, el olfato, el gusto, el tacto y la **línea lateral**.

La línea lateral es un órgano que les informa de la presencia de posibles presas o depredadores en la oscuridad, y les permite orientarse y mantener el equilibrio frente a las corrientes. Está formada por una serie de escamas modificadas, provistas de pequeñas aberturas centrales que permiten que el movimiento del agua llegue a las células nerviosas. Estas se disponen a lo largo de una línea que recorre ambos lados del cuerpo, desde la cabeza hasta la cola.



Línea lateral



Escama de línea lateral

## 6. LA ALIMENTACIÓN

La alimentación de los peces es muy diversa. Existen peces herbívoros (que se alimentan de vegetales), carnívoros (que comen otros animales), detritívoros (que se alimentan de detritos) y omnívoros (que consumen tanto materia vegetal como animal).

Sin embargo, las larvas y los peces jóvenes presentan una dieta diferente de la de los adultos, ya que se alimentan de zooplancton.

## 7. LA REPRODUCCIÓN

La mayor parte de los peces presentan fecundación externa, es decir, las células sexuales son liberadas al medio y se unen en el agua. Sin embargo, en los condriictios y en algunos osteíctios la fecundación es interna: la unión de las células sexuales tiene lugar en el interior del cuerpo de la hembra. La fecundación interna está asociada a la cópula, que a menudo va precedida de un cortejo nupcial más o menos complejo, y a la existencia de órganos copuladores.

La mayoría de los peces son **ovíparos**: ponen huevos que son expulsados al exterior durante el desove. El número de huevos varía según el grado de supervivencia de la especie. La lubina, la sardina y el pez luna (*Mola mola*) son ejemplos de peces ovíparos.

La tintorera (*Prionace glauca*), la musola (*Mustelus mustelus*) y algunos peces óseos de agua dulce son **vivíparos**. En estas especies, los embriones se desarrollan en el interior de la madre y, durante el período de gestación, se alimentan gracias a secreciones maternas especiales.

Los llamados **ovovivíparos** incuban los huevos dentro de una cavidad interna del cuerpo y liberan las crías al agua cuando ya están completamente desarrolladas. El tiburón toro (*Carcharias taurus*) es un ejemplo de pez ovovivíparo.

## 8. CONSUMO DE CALIDAD

El pescado pierde rápidamente sus propiedades desde el momento en que es capturado. Por ello, es importante saber reconocer su grado de frescura para determinar su calidad.

Características del pescado fresco:

- Limpio y brillante, con tacto suave y piel húmeda.
- Olor agradable, a mar.
- Branquias de color rojo intenso.
- Ojos brillantes, sin mucosidad y bien esféricos.
- Carne firme y bien adherida a las espinas (al presionarla, no quedan marcadas las huellas de los dedos).

## 9. CONSUMO RESPONSABLE

La ley prohíbe la captura y la venta de peces que no alcancen la talla mínima autorizada. Es importante tener presente que, si se capturan ejemplares demasiado pequeños, que aún no han alcanzado la madurez sexual y no han podido reproducirse, al año siguiente habrá muchos menos peces disponibles en el mar.

Por ello, la responsabilidad de evitar la captura y el consumo de ejemplares que no han alcanzado la talla legal también recae sobre todos nosotros cuando compramos pescado en el mercado.

Algunos ejemplos de tallas mínimas:

|          |       |
|----------|-------|
| Boquerón | 9 cm  |
| Sardina  | 11 cm |
| Lenguado | 20 cm |
| Lubina   | 23 cm |
| Rape     | 30 cm |

## PROPUESTAS DIDÁCTICAS

Para aprovechar al máximo la actividad, os proponemos una serie de actividades para trabajar tanto antes como después de la visita a L'Aquàrium con vuestro alumnado. El docente deberá seleccionar y adaptar las propuestas al ciclo de Educación Primaria correspondiente.

Asimismo, os recordamos que también podéis participar en el **Día del Maestro** en L'Aquàrium. Durante las tardes laborables (de forma gratuita y con reserva previa), el equipo del Departamento de Educación de L'Aquàrium os mostrará las instalaciones mientras os presenta in situ nuestra propuesta pedagógica.

### Algunas propuestas:

- **Conocer** los siguientes **conceptos**: *pez, vertebrado, escama, aletas, reproducción, ovíparo, respiración, branquias* y, para el ciclo medio y superior, también: *línea lateral, vivíparo, ovovivíparo y red trófica*.

- A partir de un **dibujo**, identificar las principales partes del cuerpo de un pez y averiguar cuál es la función de cada una de ellas. ¿Qué los diferencia del resto de los animales marinos?
- **Recopilar información sobre el mar Mediterráneo:** dónde se encuentra, cómo son sus aguas (temperatura) y qué especies animales (peces e invertebrados) y vegetales habitan en él. Elaborar un mural con dibujos y fotografías que represente el fondo del mar Mediterráneo (cada grupo puede representar una comunidad diferente), incorporando los animales (vertebrados e invertebrados), las plantas marinas, etc.
- Elegir, por grupos, uno de los peces observados durante la visita a L'Aquàrium de Barcelona. Determinar dónde vive a partir de sus características (color, forma, etc.) y de las de su entorno. ¿Es una especie mediterránea o tropical? ¿En qué comunidad vive? ¿Cómo se defiende? Podéis **presentar los resultados** al resto de la clase mediante una presentación.
- Realizar una **pequeña investigación** sobre los peces que consumimos: cómo se llaman, cómo son (forma, color, tipo, número de aletas, forma del cuerpo y de la cola), dónde viven, cuál es la talla mínima legal para su captura, etc. Como actividad complementaria, se puede organizar una visita al mercado para observarlos y recoger información.

## PARA SABER MÁS...

### Bibliografía:

- COUSTEAU, J.Y. *Costeau Enciclopèdia del Mar*. Barcelona. Ediciones Folio, volum 10 i 11, 1993.
- MINELLI, G. *Los peces. Variedades y evolución*. Madrid. Ediciones sm, 1990.
- PARKER, S. *Los peces*. Madrid. Grupo Santillana, S.A, 1992.
- RENOM, P. ROMERO, J I LLOBET, T. *Els prats submarins de Posidònia*. Barcelona. Generalitat de Catalunya, Dep. De Medi Ambient, 2001.

### Webs de interés:

- *L'Aquàrium de Barcelona*: [www.aquariumbcn.com](http://www.aquariumbcn.com)
- *Acuario de Monterrey*: <http://www.mbayaq.org/lc/activities/>

Mucho material didáctico para imprimir, vídeos, etc.

- *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*: <http://www.vertebradosibericos.org/>  
Información muy completa de diversas especies.
- *Mare Nostrum*: [www.marenostrum.org](http://www.marenostrum.org)  
Información muy completa sobre biología marina, con fotos, etc.
- Animales marinos: [www.animalesmarinos.net/es/index.php](http://www.animalesmarinos.net/es/index.php)

## Vídeos

- Apareamiento de caballitos de mar:  
<https://www.youtube.com/watch?v=SYf9MJFsgYg>
- Nacimiento de caballitos de mar:  
<https://www.youtube.com/watch?v=MsHCqrrU-Gk>
- Banco de peces:  
<https://www.youtube.com/watch?v=xYl4m0xFcCU>
- Ejemplos de camuflaje:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZpbWTpXWOA0>  
<https://www.youtube.com/watch?v=4EsesKQeo2U>

## L'AQUÀRIUM DE BARCELONA

Aspro Ocio, S.A. · Moll d'Espanya del Port Vell, s/n. · 08039 Barcelona

### Información y reservas de grupos:

Tel. 93.221.74.74 · [reserva@aquariumbcn.com](mailto:reserva@aquariumbcn.com) · [www.aquariumbcn.com](http://www.aquariumbcn.com)

### Horarios

Abierto todos los días de año a las 10h (lunes incluidos)