



GUIÓN DE LA ACTIVIDAD

“DESCUBRIENDO LOS VERTEBRADOS”

ÍNDICE

¿QUE ES EL GUIÓN DE LA ACTIVIDAD?	2
¿QUE OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “DESCUBRIENDO LOS VERTEBRADOS”?	2
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD	4
PROPUESTAS DIDÁCTICAS	10
PARA SABER MÁS.....	10

¿QUE ES EL GUION DE LA ACTIVIDAD?

Este guion es un dossier específico para la visita taller de “**Descubriendo los vertebrados**” de **primaria**.

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

¿QUE OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “DESCUBRIENDO LOS VERTEBRADOS”?

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

Objetivos:

- Conocer las características generales y la diversidad de vertebrados.
- Observar, describir, identificar i clasificar los grupos de vertebrados.
- Mostrar curiosidad e interés para conocer algunos vertebrados.

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 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 los rasgos fundamentales de los diferentes acuarios de una manera **clara, participativa, dinámica, y adaptada** a la edad del grupo.

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

Seguidamente, el grupo acompañado por el educador, se dirigirá al aula taller.

2. ACTIVIDAD EXPERIMENTAL

La **actividad experimental** propone un trabajo para profundizar en el tema elegido de una forma interactiva, de tal manera que el alumnado, a través de su propia observación y experimentación, pueda resolver los retos que se les planteará y consolidar sus conocimientos.

Este nuevo taller experimental propone un caso para resolver, un caso en que necesitamos la ayuda de investigadores expertos. Un hallazgo en el medio del mar...y tenemos el encargo de descubrir de que animal se trata.

En grupos de trabajo, observaran diferentes materiales para conocer las características de los diferentes grupos de vertebrados y su relación con el medio.

Resumen de la actividad:

Bienvenida y presentación del educador/a

Visita guiada por los acuarios

Actividad experimental en el aula taller

Despedida y posibilidad de visitar libremente el recorrido principal y “Explora!”

¡OS RECORDAMOS!

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

- Seáis muy puntuales.
- Vengáis desayunados.

- Participéis activamente.
- Tengáis presente que el recorrido principal y “Explora!” se pueden visitar una vez finalizada la actividad y que requieren de unos 40 minutos para ser visitadas.
- Os recomendamos que realicéis alguna de las propuestas didácticas que os ofrecemos antes y/o después de la vuestra visita.

CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD

A continuación os presentamos un resumen de los contenidos que se trabajaran a lo largo de la actividad, para que sirva como referencia a los maestros.

1. LOS ANIMALES: VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS

Los animales se suelen dividir en dos grandes grupos: vertebrados e invertebrados.

Los **animales vertebrados** se caracterizan por la presencia de un esqueleto interno, de composición ósea o cartilaginosa, formado por la columna vertebral, el cráneo y el esqueleto de las extremidades.

Los **animales invertebrados** son todos aquellos animales que no tienen esqueleto interno. No presentan características demasiado uniformes y se diferencian entre ellos por la estructura. La gran mayoría de especies del reino animal pertenecen a este grupo.

2. CLASSIFICACIÓN DE LOS VERTEBRADOS

Los vertebrados se clasifican en 5 grupos:

- Peces
- Anfibios
- Réptiles
- Aves
- Mamíferos

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS DE VERTEBRADOS

3.1 PECES

Son el grupo más antiguo de vertebrados que existe en el mundo, y el más numeroso y diversificado, con más de 30.000 especies. Su éxito evolutivo puede ser debido a una adaptación perfecta al medio.

Podemos encontrar dos grandes grupos de peces: los peces **pelágicos**, que pasan gran parte de su vida a mar abierto, lejos del fondo, y los peces **bentónicos**, que viven en estrecha relación con el sustrato o fondo marino.

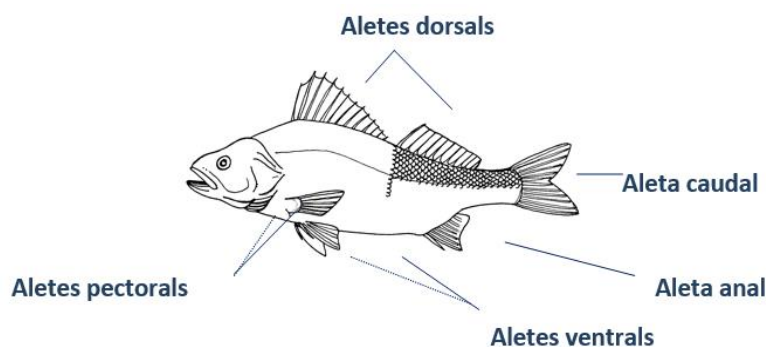
3.1.1. Clasificación

<p style="text-align: center;">PECES OSTEÍCIOS (el resto de peces)</p>	<p style="text-align: center;">PECES CONDRICTIOS (tiburones, rayas y quimeras)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Esqueleto óseo o mayormente osificado. • Branquias cubiertas con el opérculo. • Cuerpo recubierto de escamas. • Generalmente presentan vejiga natatoria. • Dientes soldadas a la mandíbula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esqueleto cartilaginoso. • Branquias cubiertas con las hendiduras branquiales. • Cuerpo recubierto de dentículos dérmicos. • No tienen vejiga natatoria. • Recambio dental

3.1.2 ¿Cómo son?

Los peces tienen una gran variedad de formas, dependiendo de su hábitat, pero se pueden englobar en cuatro grandes grupos: cuerpo **fusiforme** (como de proyectil), cuerpo **deprimido dorsoventralmente** (aplanados de la parte dorsal a la ventral), cuerpo **comprimido lateralmente** (aplanados de lado a lado) y cuerpo **alargado o serpentiforme**.

Los peces pueden nadar gracias a sus **aletas**, en total pueden tener ocho pero pueden sufrir modificaciones.



La mayoría de los peces óseos tienen el cuerpo recubierto de **escamas** que actúan como armadura protectora y están recubiertas de una sustancia secretada por la piel que ayuda a protegerlos contra las enfermedades y los parásitos, y mejora su desplazamiento. La mayor parte de los peces cartilagosos tienen el cuerpo recubierto por **dentículos dérmicos**.

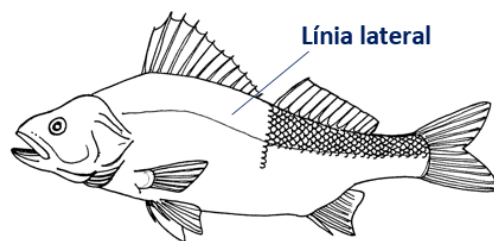
3.1.2 La respiración.

Los peces aprovechan el oxígeno disuelto en el agua para respirar, y para hacerlo, utilizan las **branquias**. Los peces cogen el agua por la boca y ésta se dirige a las branquias, donde se captura el 80% del oxígeno disuelto en el agua; en cambio, los mamíferos no aprovechan más de un 20-25% del oxígeno del aire.

3.1.3. Los sentidos: la línea lateral.

La mayoría de peces tienen 6 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 equilibrarse en las corrientes.



3.1.4. La reproducción.

La mayor parte de los peces tienen fecundación externa, o sea, las células sexuales son liberadas al exterior y se unen al agua. En los condriictios y algunos osteíctios, la fecundación, pero es interna: la unión de las células sexuales se da dentro del cuerpo de la hembra.

La mayoría son **ovíparos**, ponen huevos que son expulsados al exterior durante la puesta. Otros son **vivíparos**, se desarrollan embriones que durante el período de incubación se nutren de la madre mediante unas secreciones especiales. Y otros son **ovovivíparos** que incuban los huevos dentro una cavidad interna del cuerpo y liberan los alevines en el agua cuando están bien desarrollados.

3.2. ANFIBIOS

Los anfibios son los primeros vertebrados en salir del agua, al menos parcialmente, ya que la mayoría presentan una **fase acuática** (en agua dulce) y una de **terrestre** en su ciclo biológico.

Son **tetrápodos**, están provistos de cuatro miembros locomotores destinados al desplazamiento en tierra firme durante la vida adulta.

3.2.1. Clasificación.

Hay tres grupos de anfibios, los urodelos (salamandras y tritones), los anuros (ranas y sapos) y los gimnofiones (ápodos, excavadores y vermiformes).

3.2.2. La piel.

La piel de los anfibios está desnuda y se somete a **mudas periódicas**. La piel está protegida por un mucus que mantiene la humedad necesaria para el intercambio de gases, y también excretan toxinas como mecanismo de defensa.

3.2.3. La respiración.

Las larvas acuáticas respiran por **branquias** y los adultos tienen **pulmones** pero son poco eficaces y por eso presentan **respiración cutánea** a través de la piel. Algunos anfibios pueden presentar **neotenia** y entonces mantienen las branquias en estado adulto ya que siguen siendo acuáticos como es el caso de los ajolotes.

3.2.4. La regulación térmica.

Los anfibios tienen la necesidad de regular la temperatura corporal de manera ecológica y etológica (con su comportamiento), eso se conoce como **ectotermia**.

3.2.5. La reproducción y desarrollo.

En la mayor parte de anfibios hay un festejo previo a la cópula, la fecundación puede ser interna o externa. La mayoría de especies son **ovíparas** y depositan los huevos en el agua, pero hay algunas que son ovovivíparas.

3.3. RÉPTILES

Son vertebrados **tetrápodos** con la piel seca y presentan una **muda** que puede saltar entera o a trozos.

3.3.1. Clasificación.

Existen cinco órdenes de réptiles:

- Quelonios o testudinios (tortugas).
- Crocodilios (cocodrilos).
- Rincocéfalos (solo una especie en Nova Zelanda).
- Saurios (lagartos, lagartijas y dragones).
- Ofidios (serpientes).

3.2.2. Características.

Los réptiles son **pentadáctilos**, tienen cinco dedos. Los saurios y los ofidios tienen el órgano de Jacobson que es un órgano que se abre a la cavidad bucal y recibe la información química mediante las puntas de la lengua; esta lengua es bífida en el caso de los ofidios.

Respiran exclusivamente por **pulmones**, tienen fecundación interna y la mayoría son **ovíparos** (aunque hay algunas especies ovovivíparas y vivíparas) y presentan un huevo amniota que permite la puesta en el medio terrestre.

Igual que los anfibios, son **ectotérmicos**, o sea, no tienen la capacidad de producir calor como fruto secundario de las reacciones metabólicas.

Son fundamentalmente **carnívoros** aunque hay alguna excepción herbívora (alguna tortuga y algún saurio).

3. Mecanismos de defensa.

-**Autotomía**: es una automutilación con desprendimiento de la cola, la cual posteriormente es regenerada. El trozo de cola sigue moviéndose después de desprenderse, delante del predador, durante bastantes minutos o hasta media hora, cosa que permite la huida de su antiguo propietario. Este mecanismo lo tienen los rincocéfalos, los saurios y algunas serpientes.

-**Cripsis**: tienen coloraciones que hacen que sean difícilmente visibles en el medio donde viven.

-**Veneno**: algunas serpientes tienen pero se trata de un recurso para la alimentación más que un medio de defensa.

3.3. AVES

Son vertebrados **homeotermos**, o sea, que su temperatura interna no varía con la del medio. Tienen reproducción **ovípara**, tienen **pico**, están provistas de **plumas** y tienen los miembros

anteriores transformados en **alas**, y los posteriores adaptados a la marcha, la natación o para descansar encima de las ramas.

3.3.1. Adaptaciones al vuelo.

Su esqueleto presenta una **neumatización**, que consiste en la presencia de cámaras de aire en lugar de la medula de algunos huesos, y esto hace que sean más ligeros.

La **visión** primordialmente, y en un grado menor, la audición, son los sentidos más desarrollados de las aves.

Las **plumas** cumplen diversas funciones, las más importantes son: conformar la superficie de vuelo de las alas y la cola, crear una capa aislante alrededor del cuerpo, mantener el cuerpo impermeable y aprovechar el color y la forma para camuflarse. Las aves periódicamente reemplazan el plumaje, padecen una **muda**.

3.3.2. La alimentación.

La alimentación de las aves se basa en alimentos calóricos (semillas, frutos, insectos, gusanos, pequeños vertebrados...).

3.3.3. La reproducción.

Las aves son **ovíparas** y se reproducen en un período del año muy determinado que varía según la especie y las zonas.

3.3. MAMÍFEROS

Los mamíferos tienen como rasgo característico la presencia de **pelo**. La misión originaria del pelo es la de formar una capa de aire térmicamente aislante alrededor del cuerpo del mamífero. En los cetáceos éste pelo desaparece porque molestaría a la natación y el efecto de aislante térmico lo hace la capa subcutánea de grasa. Son **homeotermos**, tienen la capacidad de mantener la temperatura interna alta. El régimen alimentario de los mamíferos es muy variado, podemos encontrar insectívoros, carnívoros, herbívoros y omnívoros.

3.3.1. La reproducción y el desarrollo.

Los jóvenes son alimentados por las secreciones de las **glándulas mamarias** de las hembras. La mayoría son **vivíparos** pero hay ovíparos. La característica más importante del desarrollo de los mamíferos es la existencia de una **placenta** que posibilita el intercambio de materiales entre la madre y el feto y resuelve la poca reserva nutritiva del huevo.

PROPUESTAS DIDÁCTICAS

Para el buen aprovechamiento de la actividad, os hacemos algunas propuestas tanto para trabajar antes como después de visitar L'Aquàrium con vuestro alumnado. Será necesario que el maestro haga una selección y adapte las propuestas a cada ciclo educativo de primaria.

Así mismo, os recordamos que también podéis asistir al **Día del mestre a L'Aquàrium**. Los miércoles por la tarde (de manera gratuita con reserva previa) el equipo del Departament d'Educació de L'Aquàrium os enseñará las instalaciones mientras os explica "in situ" nuestra propuesta pedagógica.

Algunas propuestas:

- **Vocabulario** que tendrían que conocer: *vertebrado, invertebrado, anfibio, réptil, mamífero, ovíparo, vivíparo, muda, pulmones, branquias*.
- **Hacer una lista** entre toda la clase de los grupos de vertebrados que conozcan los alumnos. Podéis probar **de agruparlos y clasificarlos** en función de sus características.
- **Trabajar en grupos** los diferentes grupos de vertebrados observados en L'Aquàrium y hacer una pequeña **exposición** al resto de compañeros, con presentaciones en **Power Point**, fotografías, audiovisuales y/o material biológico.
- Hacer una **búsqueda de los animales vertebrados** de los que los humanos pueden sacar algún provecho, ya sea para uso alimentario o de algún otro tipo. ¿Que consecuencias pueden tener estos usos en las poblaciones de estos organismos?

PARA SABER MÁS...

Bibliografía:

- CARWARDINE, M. *Ballenas, delfines y marsopas*. Barcelona. Ediciones Omega, 1998.
- FOLCH, R. (dir.) *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona. Enciclopèdia Catalana, vols. 11, 12 i 13, 1989.
- HICKMAN, ROBERTS, LARSON *Principios integrales de zoología*. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, 1999.
- RIEDL, R. *Fauna y flora del mar Mediterráneo*. Barcelona. Ediciones Omega, 1986

Webs de interés:

- *L'Aquàrium de Barcelona*: 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
Información muy completa sobre biología marina, con fotos, etc.

Vídeos

- Metamorfosis de una rana.
<https://www.youtube.com/watch?v=GPm3cZr8F84>
- Muda de una serpiente.
<https://www.youtube.com/watch?v=XXt1GgMqoqo>
- Mamífero amamantando.
https://www.youtube.com/watch?v=Wps8_bWLjdA
- Crecimiento de pájaros.
<https://www.youtube.com/watch?v=1Zqdji81OpA>
- Huevos de tiburón.
<https://www.youtube.com/watch?v=l6p9NEHRsdl>

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 · www.aquariumbcn.com

Horarios

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