

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. ¿A qué se llama ecología? ¿De qué crees que se ocupa la ecología marina?

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones de los organismos que conviven en un determinado lugar, entre sí y con su medio ambiente. La ecología marina es la rama de la ecología que se encarga de los estudios ecológicos dentro de ecosistemas marinos.

2. ¿A qué se llama ecosistema?

Se llama ecosistema a la unidad básica de funcionamiento de la naturaleza compuesta por el conjunto de seres vivos (biocenosis) que habitan un área y el medio físico que ocupan (biotopo).

3. Describe las diferentes capas de la Tierra que interaccionan con los seres vivos.

Las capas de la Tierra que interaccionan con los seres vivos son:

- Atmósfera: envoltura de gases que rodea la Tierra.
- Hidrosfera: capa líquida con agua en sus diferentes formas (subterránea, superficial, dulce, salada, líquida o sólida).
- Geosfera: capa sólida compuesta por rocas y minerales.

4. Define biosfera y ecosfera.

La biosfera es el conjunto de todos los seres vivos que habitan la Tierra. La ecosfera es el conjunto de todos los ecosistemas de la Tierra.

5. ¿Cuáles son los componentes de un ecosistema? Describelos.

Un ecosistema es el conjunto formado por el biotopo, la biocenosis y las relaciones que se establecen entre ellos. La biocenosis de un ecosistema está constituida, a su vez, por el conjunto de seres vivos que habitan el ecosistema. Así pues, la biocenosis se considera la parte viva del ecosistema. El biotopo es la parte no viva del ecosistema. Está formado por el medio físico (rocas, minerales, gases, agua, etc.) y sus características físicas y químicas (temperatura, luz o salinidad).

6. ¿Cuáles son los elementos que forman el biotopo?

El biotopo es la parte no viva del ecosistema y está formado por el medio físico (rocas, minerales, gases, agua, etc.) y sus características físicas y químicas (temperatura, luz, salinidad, etc.).

7. ¿A qué se llama población? ¿Y comunidad?

Se llama población al conjunto de individuos de la misma especie que viven en un territorio concreto, en una época determinada.

Se denomina comunidad al conjunto de poblaciones de distintas especies que conviven en un mismo lugar.

8. ¿Qué es la biodiversidad?

Se define biodiversidad como la variedad de organismos que habitan un determinado lugar.

9. ¿Qué son los factores abióticos? ¿Cómo se pueden clasificar?

Los factores abióticos son aquellos factores ambientales que dependen de las características físicas y químicas del biotopo. Los factores abióticos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Factores topográficos: son los que dependen del relieve y la orografía del entorno. Los seres vivos deben adaptarse a la altitud, las profundidades, las pendientes, etc.
- Factores climáticos: son los que dependen de la temperatura y las precipitaciones. Afectan de forma más directa a los medios terrestres, aunque los medios acuáticos también se ven afectados por las condiciones ambientales externas.
- Factores físicos y químicos: dependen de parámetros como la luz, la presión, la cantidad de sales, la concentración de gases, etc.
- Factores edáficos: son los que derivan de las características del suelo o del sustrato donde se asientan los seres vivos. Vienen determinados por el tipo de rocas y minerales.

10. Cita los cinco factores abióticos más importantes de un ecosistema.

Los cinco factores abióticos más importantes de un ecosistema son: agua, luz, temperatura, sales minerales y gases.

11. ¿Qué importancia tiene el agua para los seres vivos?

El agua es la molécula más importante para los seres vivos ya que sin ella es imposible la presencia de seres vivos.

12. ¿Qué influencia tiene la luz en los ecosistemas?

La luz es la fuente de energía de los ecosistemas, por lo que sin la presencia de luz no pueden existir los seres autótrofos fotosintéticos, y por tanto los heterótrofos tampoco podrían desarrollarse.

13. ¿Por qué son fundamentales los gases en el desarrollo de los seres vivos?

Los gases son necesarios para el desarrollo de los seres vivos porque participan en los procesos de fotosíntesis (organismos autótrofos) y respiración celular (organismos auto y heterótrofos).

14. Describe las principales relaciones de colaboración intraespecíficas.

Las principales relaciones de colaboraciones intraespecíficas son:

- Colonias: son asociaciones de organismos que se reproducen asexualmente y cuyos descendientes permanecen unidos entre sí y al progenitor. La colonia está formada por individuos idénticos que proceden de un mismo organismo inicial. Es propia de corales y bacterias.

- Familias: grupos formados por un número variable de machos y hembras que conviven juntos el tiempo necesario para asegurar la supervivencia de la descendencia. Existen lazos de parentesco entre sus miembros. Es propia de aves y mamíferos.
- Asociaciones gregarias: tales como rebaños, bandadas de aves o bancos de peces. No existen lazos de parentesco entre sus miembros. Son agrupaciones muy numerosas y de carácter temporal, formadas para alcanzar un objetivo determinado, como la defensa y la búsqueda de alimento, las migraciones, etcétera.
- Sociedades: son propias de insectos como hormigas y abejas. Estas asociaciones de miles de individuos se organizan de forma jerárquica en castas (zánganos, obreras y reina).

15. ¿Qué consecuencias tiene la competencia intraespecífica? Cita algún ejemplo.

La competencia intraespecífica se produce en las relaciones con efectos negativos para los miembros de la población. Se da cuando hay escasez de recursos (agua, alimento o pareja) para garantizar la nutrición o la reproducción. En este caso, se produce la llamada selección natural de aquellos organismos mejor adaptados al medio y que utilizan los recursos de manera más eficiente.

16. ¿Qué relación hay entre parásito y hospedador? ¿Y entre depredador y presa?

La relación entre parásito y hospedador se denomina parasitismo. La relación entre depredador y presa se llama depredación.

17. Describe alguna situación de competencia interespecífica.

La competencia interespecífica puede darse entre organismos que compiten por la luz (árboles y arbustos) o entre depredadores que compiten por las presas (halcón y milano).

18. ¿Qué es una relación trófica? Cita dos ejemplos.

Una relación trófica es la relación interespecífica que se produce entre los organismos de las distintas categorías o niveles tróficos. Ejemplos de relaciones tróficas se pueden encontrar entre animales herbívoros y los productores, y entre los animales carnívoros y los animales herbívoros.

19. ¿Cuáles son los niveles tróficos? Describe qué tipo de organismos se incluyen en cada uno de ellos.

Los niveles tróficos son los siguientes:

- Productores: son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis. Se consideran productores las plantas y las algas.
- Consumidores primarios: este nivel lo componen aquellos organismos heterótrofos herbívoros que se alimentan de los productores. Se incluyen en esta categoría animales y protozoos.

- Consumidores secundarios: son aquellos animales heterótrofos carnívoros que se alimentan de los consumidores primarios (presas) y por tanto reciben el nombre de depredadores.
- Consumidores terciarios: esta categoría siempre es muy reducida en todos los ecosistemas ya que está formada por los superdepredadores, es decir, por aquellos animales heterótrofos carnívoros que se alimentan del resto de consumidores primarios o secundarios.
- Descomponedores: este nivel está integrado por seres detritívoros que se alimentan de restos orgánicos como hojas, cadáveres, excrementos, etc. Se incluyen en esta categoría los hongos y las bacterias.

20. ¿Qué importancia tienen los organismos descomponedores en un ecosistema?

Los descomponedores constituyen una parte importante de los ecosistemas porque descomponen la materia orgánica y la transforman en sustancias minerales que vuelven a ser utilizadas por los productores. Estos organismos son los que permiten que se cierre el ciclo de la materia.

21. ¿Qué es una cadena trófica? ¿Y una red trófica?

Una cadena trófica, o cadena alimentaria es una representación lineal de la secuencia de organismos correspondientes a distintos niveles tróficos, en los que la especie del nivel anterior constituye el alimento de la especie del nivel siguiente. Una red trófica es una representación no lineal de las interconexiones que se establecen entre el conjunto de cadenas tróficas de un ecosistema.

22. ¿Qué variable se representa en las pirámides numéricas?

Las pirámides numéricas representan el número de individuos que corresponden a cada nivel trófico.

23. ¿Qué ecosistemas pertenecen al medio acuático? Describe brevemente cada uno, indicando algunas de sus especies características.

Los ecosistemas que pertenecen al medio acuático son los siguientes:

- Ecosistemas de agua salada: son los más favorables para el desarrollo de la vida, pues presentan una temperatura casi constante. En ellos se distinguen varias zonas, y los distintos tipos de seres vivos tienen sus preferencias por ocuparlas.
- Ecosistemas de agua dulce: están más influidos por el clima. Comprenden corrientes de agua, como ríos o arroyos, y aguas estancadas, como lagos y charcas.

24. ¿Qué ecosistemas acuáticos están más influidos por el clima? Razona tu respuesta.

Los ecosistemas más influidos por el clima son los de agua dulce, ya que dependen del ciclo del agua para su mantenimiento, y el ciclo del agua es consecuencia directa de la acción del clima (temperatura y precipitaciones).

25. Cita algunas de las adaptaciones que pueden presentar los seres vivos al medio acuático.

Las adaptaciones que pueden presentar los organismos al medio acuático son las siguientes:

- Forma del cuerpo hidrodinámica para facilitar el movimiento.
- Presencia de branquias para poder obtener el oxígeno directamente del agua.
- Presentan estructuras flexibles para resistir la fuerza del agua.
- Pueden tener adaptaciones para flotar y poder recibir la luz del sol.
- Tienen estructuras protectoras contra la presión o de anclaje para resistir la corriente o el oleaje.

26. ¿Qué es la zona fótica de un ecosistema acuático?**¿Y la afótica?**

La zona fótica es la zona en la que penetra la luz del sol. Se suele corresponder con zonas más superficiales. La zona afótica es la zona en la que no llega la luz y se corresponde con zonas de mayor profundidad.

27. ¿Cuáles son los principales factores abióticos que influyen en los ecosistemas terrestres?

Los principales factores abióticos de los ecosistemas terrestres son el agua, la temperatura y la luz.

28. Cita tres adaptaciones de los seres vivos a su medio terrestre.

Las adaptaciones de los seres vivos a su medio terrestre son:

- Se recubren el cuerpo de cutículas, púas, plumas, espinas o pelos para evitar la pérdida de agua.
- Poseen sistemas de refrigeración mediante evaporación y sudoración en las zonas cálidas.
- En zonas frías, los animales poseen una gruesa capa de grasa que los aísla del exterior.
- Las plantas tienen grandes hojas donde escasea la luz o crecen de forma exagerada verticalmente para alcanzar la zona iluminada dentro de un bosque.

29. ¿Por qué el suelo se puede considerar un ecosistema?

El suelo se puede considerar como un ecosistema ya que está compuesto por una serie de elementos bióticos y abióticos que interaccionan entre sí, y además está en permanente cambio.

30. Comenta brevemente cuáles son los componentes del suelo.

Los componentes del suelo son la materia inorgánica (sólida, líquida y gaseosa) y la materia orgánica (organismos, restos sin descomponer y humus).

31. ¿Cómo aparecen habitualmente los horizontes edáficos?

Los horizontes edáficos aparecen por la sucesión de tres etapas de formación del suelo: meteorización de la roca madre, acumulación de restos de organismos colonizadores y su transformación en humus, y la tercera etapa, de formación de horizontes por migración de compuestos del suelo al ser arrastrados por el agua desde zonas superficiales hacia zonas más profundas.

32. ¿Qué diferencias existen entre desertización y desertificación?

La desertización es la pérdida de suelo por causas estrictamente naturales, mientras que la desertificación es la pérdida de suelo por causa de la acción humana.

33. ¿A qué se debe la gran biodiversidad biológica de Andalucía?

Andalucía cuenta con varios factores que permiten explicar su biodiversidad. En primer lugar su situación geográfica al sur de Europa, entre dos continentes y dos mares, ofrece un lugar ideal para muchos seres vivos, en especial, para miles de aves migratorias y peces o mamíferos marinos que, procedentes del océano Atlántico, recorren miles de kilómetros para reproducirse en aguas del Mediterráneo. Otro factor es la variedad de pequeñas regiones climáticas que se encuentran incluidas en nuestra comunidad, ocasionalmente por una acusada diferenciación de altitud, temperaturas y precipitaciones, lo que determina que coexisten diferentes tipos de hábitats, capaces de albergar a especies con necesidades muy diferentes. Por último, hay que tener en cuenta el alto porcentaje de territorio que cuenta con algún tipo de protección medioambiental.

► 2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

1. Define los siguientes conceptos: ecosistema, biotopo, biocenosis, ecosfera y biosfera.

Las definiciones de los conceptos son las siguientes:

- Ecosistema: es la unidad básica de funcionamiento de la naturaleza compuesta por el conjunto de seres vivos que habitan un área y el medio físico que ocupan.
- Biotopo: es la parte no viva del ecosistema, y está formado por el medio físico (rocas, minerales, gases, agua, etc.) y sus características físicas y químicas (temperatura, luz o salinidad).
- Biocenosis: es el conjunto de seres vivos que habitan el

ecosistema. Así pues, la biocenosis se considera la parte viva del ecosistema.

- Ecosfera: es el conjunto de todos los ecosistemas de la Tierra.
- Biosfera: es el conjunto de todos los seres vivos de la Tierra

2. Indica si los siguientes ejemplos se pueden considerar ecosistemas. Señala los componentes (biotopo y biocenosis) en cada uno de ellos.

- a) Bosque.
- b) Laguna.

- c) Ciudad.
d) Charca.
e) Parque.

Todos los ejemplos citados pueden ser considerados como ecosistemas. Sus componentes son los siguientes:

Ejemplo	Biotopo	Biocenosis
Bosque	Suelo	Árboles y animales
Laguna	Sustrato y agua	Peces, algas, plantas acuáticas y terrestres y microorganismos
Ciudad	Calles, edificios y elementos arquitectónicos	Personas, plantas y animales de compañía
Charca	Aqua	Animales, algas, plantas acuáticas y microorganismos
Parque	Elementos arquitectónicos	Árboles, personas y mascotas

3. Observa la siguiente imagen e identifica qué elementos pertenecen al biotopo y cuáles a la biocenosis.



Los elementos mostrados se pueden organizar de la siguiente manera:

Biotopo	Biocenosis
Rocas, agua, gases, nubes, montañas, suelo, luz	Árboles, plantas acuáticas, aves, peces, anfibios, reptiles, mamíferos

4. Ordena de menor a mayor rango los siguientes términos: comunidad, organismo, biosfera, biocenosis y población. Cita ejemplos de cada uno de estos términos, siempre que sea posible, dentro de un ecosistema marino.

El orden de los términos propuestos de menor a mayor rango es el siguiente: organismo-población-comunidad-biocenosis.

Los ejemplos dentro de un ecosistema marino serían: sardinas-banco de sardinas-sardinas y atunes-algas, sardinas, atunes, etc.

5. ¿Qué entiendes por hábitat? ¿Pueden diferentes organismos tener el mismo hábitat? ¿Es lo mismo hábitat que nicho ecológico? Razona tus respuestas.

Se denomina hábitat al espacio físico al que se han adaptado los individuos de una especie para poder vivir. Los hábitats pueden ser montañas, desiertos, bosques, lagos, mares, ríos, etcétera.

Diferentes organismos pueden tener el mismo hábitat debido a que pueden vivir en el mismo espacio físico. Como ejemplo se pueden citar diferentes tipos de plantas herbáceas en un prado. El nicho ecológico es el conjunto de todos los recursos presentes del ambiente, las adaptaciones del organismo y las relaciones que se establecen entre ellos, por tanto, se refiere a la función que cumple un organismo en un ecosistema y no solo al espacio físico o hábitat que ocupa dicha especie.

6. Considera que tu centro educativo es un ecosistema. Trata de citar ejemplos para los siguientes términos:

- a) Biotopo.
b) Biocenosis.
c) Factor abiótico.
d) Factor biótico.

Considerando un centro educativo como ecosistema, los ejemplos para los distintos términos serían los siguientes: a) Biotopo: edificio, pistas deportivas, jardines, etc. b) Biocenosis: alumnado, profesorado, personal de administración y servicios, padres, madres, etc. c) Factor abiótico: luz natural y artificial, agua en los aseos, gases del aire, temperatura de las aulas, d) Factor biótico: relación intraespecífica de asociaciones gregarias entre compañeros o entre docentes, relación de competencia intraespecífica por el espacio físico en la cafetería o el patio, etc.

7. ¿En cuántos tipos de medios habitan los seres vivos? Cita tres ejemplos de cada tipo.

Los seres vivos pueden habitar medios terrestres (suelos, montañas, cuevas, galerías subterráneas, etc.) y acuáticos (lagos, lagunas, ríos, mares, océanos, etc).

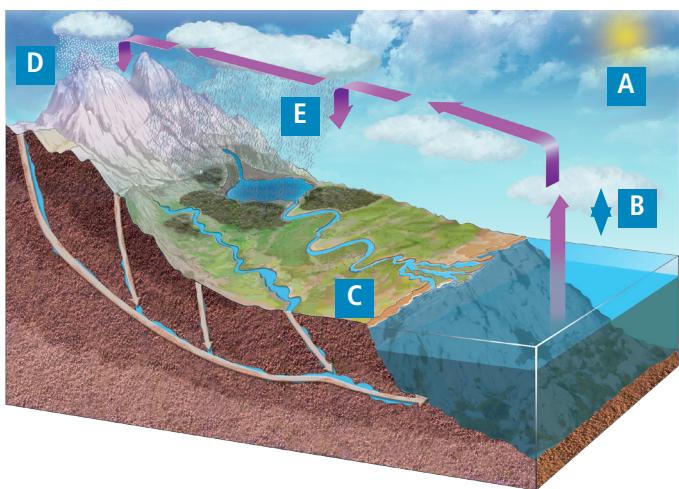
8. Eugenia va de excursión al campo y compone una redacción acerca de todo lo que ha visto. Elabora una lista con todos los factores del biotopo y otra con los elementos de la biocenosis que encuentres en la redacción de Eugenia:

«Era un día de mucho calor y hacía bastante viento. Paseábamos por un sendero de rocas entre las cuales había hierbas y flores. Abundaban los alcornoques y también vimos varios buitres volando sobre el lugar. Al final del camino había una zona con agua y piedras entre las que vimos esconderse una rana».

Los elementos del texto sobre la excursión al campo de Eugenia se pueden clasificar de la siguiente manera:

Biotopo	Biocenosis
Luz, calor, viento, sendero, rocas, aire, agua, piedras.	Hierbas, flores, alcornoques, buitres, rana.

9. Copia en tu cuaderno el siguiente dibujo e identifica los factores abióticos marcados con letras.



Los factores abióticos que influyen en el ecosistema son los siguientes:

- A) Luz.
- B) Gases.
- C) Sales minerales.
- D) Temperatura.
- E) Agua.

10. Completa en tu cuaderno las siguientes frases relativas a los factores abióticos de un ecosistema escribiendo una palabra en cada hueco:

- a) El agua es la molécula esencial para la vida. Todos los seres vivos dependen de ella para vivir.
- b) La luz es un factor abiótico esencial para los ecosistemas, ya que constituye el suministro principal de energía para todos los organismos fotosintéticos.
- c) La temperatura es un factor fundamental ya que regula las funciones vitales que realizan los seres vivos. Cuando su valor es muy extremo, las funciones celulares se paralizan ocasionando la muerte del organismo.
- d) Los seres fotosintéticos dependen del aporte continuo de sales minerales. Su ausencia limita la presencia de seres con nutrición autótrofa.
- e) Tanto el dióxido de carbono como el oxígeno son necesarios en los procesos de fotosíntesis y respiración celular, por lo que los organismos están continuamente intercambiándolos con su medio.

11. Explica cuatro ejemplos de adaptaciones de seres vivos al medio terrestre y cuatro adaptaciones de seres vivos al medio acuático.

Medio terrestre:

- Mecanismos de retención de agua.
- Sistemas de refrigeración corporal.
- Estructuras para defenderse del frío.
- Huevos con cáscara.

Medio acuático:

- Forma hidrodinámica.
- Presencia de branquias.
- Estructuras de protección contra la presión.
- Presencia de aletas y cola.

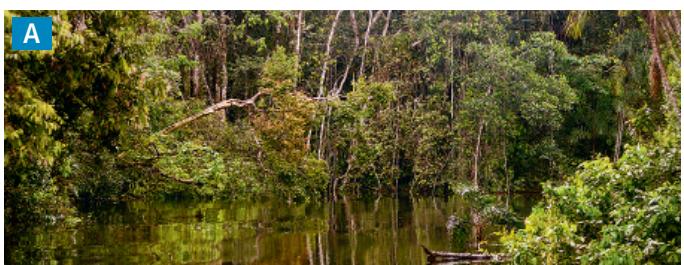
12. Copia el siguiente dibujo en tu cuaderno y señala los diferentes ecosistemas acuáticos que distingas.



13. En los ecosistemas marinos, ¿dónde existe mayor diversidad de seres vivos, cerca de la costa o en las zonas más profundas? Razona tu respuesta.

La mayor diversidad de organismos se dará cerca de la costa debido a la mayor presencia de nutrientes aportados por los ríos que desembocan en la línea de costa y aportan gran cantidad de nutrientes a la plataforma continental.

14. ¿A qué tipo de biomas corresponden las siguientes imágenes? ¿Qué tipo de clima encontraremos en cada uno de ellos?





Los biomas representados son los siguientes:

- Selvas y junglas: precipitación abundante y altas temperaturas.
- Taiga: escasas precipitaciones y temperaturas bajas. Veranos suaves.
- Tundra: escasez de precipitaciones y temperaturas muy bajas.
- Pradera: veranos largos y templados. Inviernos muy lluviosos y fríos.
- Desierto: ausencia de agua y cambios bruscos de temperatura.
- Sabana: veranos muy largos, calurosos y áridos. Inviernos cortos, lluviosos y templados.

15. Describe los dos tipos de relaciones que se pueden establecer entre los organismos de la biocenosis de un ecosistema.

Entre los organismos de la biocenosis se pueden establecer relaciones interespecíficas (con organismos de especies diferentes) y relaciones intraespecíficas (con organismos de la misma especie).

16. Teniendo en cuenta tu respuesta de la pregunta anterior, clasifica las relaciones que se observan en las siguientes fotografías:

Según el orden de las fotografías de derecha a izquierda y de arriba abajo encontramos las siguientes relaciones:

- Lobos compitiendo por el alimento: competencia intraespecífica.
- Cangrejo ermitaño: inquilinismo.
- Colonia de hormigas: colaboración intraespecífica (sociedades).
- Manada de cebras: colaboración intraespecífica (familias).

17. Relaciona en tu cuaderno, mediante flechas, las especies con sus tipos característicos de agrupaciones de organismos.

Las diferentes agrupaciones entre organismos son las siguientes:

Rebaños	→	Cabras
Colonias	→	Bacterias
Cardumen	→	Peces
Piaras	→	Jabalíes
Jauría	→	Perros
Manadas	→	Elefantes
Enjambres	→	Abejas
Bandadas	→	Aves

18. Copia en tu cuaderno la siguiente tabla y busca información para relacionar los seres vivos con los biomas en los que viven mejor adaptados.

La tabla completa es la siguiente:

Animales	Biomas	Plantas
Pingüino	Zonas polares	Líquenes
Caribú	Tundra	Brezos
Oso negro	Taiga	Abetos
Mapache	Bosque caducifolio	Hayas
Lince	Bosque mediterráneo	Alcornocales
Bisonte	Pradera	Herbáceas intermedias
Búfalo	Estepa	Herbáceas pequeñas
Rinoceronte	Sabana	Gramíneas altas
Dromedario	Desierto	Cactus
Orangután	Selva	Plantas trepadoras

► 3. COMPETENCIAS CLAVE. RAPACES ANDALUZAS

1. ¿A qué llamamos aves rapaces? Describe los dos grandes tipos de aves de presa.

Llamamos rapaces a las aves de presa que poseen poderosos picos y garras para despedazar a sus presas, así como ojos de gran resolución para identificar a dichas presas con mucha precisión. Los dos grandes tipos de rapaces son las diurnas (falconiformes) y nocturnas (estrigiformes).

2. Busca en un diccionario la definición de rapaz. Copia todas las acepciones en tu cuaderno y trata de razonar por qué rapaz es sinónimo de rapiña.

Según el DRAE, se define rapaz como: rapaz. (Del lat. rapax, -cis). 1. adj. Inclinado o dado al robo, hurto o rapiña. 2. adj. pl. Zool. Se dice de las aves de presa, generalmente de los órdenes Falconiformes y Estrigiformes. U. t. c. s. 3. m. Muchacho de corta edad. 4. f. ave de rapiña (llave carnívora). Si se tiene en cuenta la definición de rapiña (robo, expoliación o saqueo que se ejecuta arrebatando con violencia) podemos decir que en la forma de cazar de las rapaces hay violencia y rapidez.

3. Segundo el texto, ¿qué características comunes tienen todas las rapaces?

Las aves falconiformes poseen el nicho ecológico de aves diurnas que cazan presas vivas y las engullen enteras. Las aves estrigiformes son aves nocturnas que cazan presas vivas y las engullen enteras. Poseen nichos ecológicos distintos porque cazan en momentos del día distintos, y por lo tanto no compiten por las presas.

4. ¿En qué se diferencia la alimentación de los buitres de la del resto de aves rapaces diurnas?

Los buitres tienen distinta alimentación que el resto de rapaces porque son capaces de alimentarse de carroña, es decir, de presas muertas.

5. ¿Qué utilidades dan a sus patas, picos y ojos las aves rapaces? Razona adecuadamente tu respuesta.

Las utilidades son las siguientes:

- Picos: son poderosos y ganchudos para desgarrar la carne de las presas.
- Ojos: son grandes y con mucha resolución para identificar las presas con total precisión.
- Patas: son largas y terminan en garras poderosas armadas con uñas afiladas.

6. ¿Qué lugar ocuparían las aves rapaces en una pirámide trófica? ¿Habrá más o menos que ratones o culebras? Razona argumentadamente tu respuesta.

En una pirámide trófica las aves rapaces ocuparían el lugar de consumidores terciarios. Las aves rapaces serían menos que ratones y culebras porque al alimentarse de estas presas es necesario que haya muchas más según la regla del 10%. En otras palabras, dado que se pierde energía de un nivel a otro, es necesario que haya muchísimos ratones que alimenten a muchas culebras que mantengan a unas pocas rapaces.

7. Elabora una posible red trófica para las aves rapaces nocturnas. ¿Qué ventajas crees que tienen para el ecosistema las aves rapaces? ¿Es importante su conservación? Razona tu respuesta.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado, aunque la red trófica debe incluir búhos, mochuelos y lechuzas que se alimentan de arañas, insectos (polillas, escarabajos, grillos, saltamontes), lombrices, ranas, lagartijas, ratones, murciélagos, etc.

8. ¿Sabes si algunas de estas aves se encuentra en peligro de extinción? Amplía tu información sobre ello y, en caso afirmativo, propón diversas medidas para luchar contra esa situación.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

- 9. Multitud de aves rapaces mueren a menudo por efecto de cables eléctricos (choques o electrocución) y venenos abandonados en el campo. Propón acciones de protección para estas aves.**

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

- 10. Elabora un texto de unas 50 palabras en el que opinas acerca de la prohibición expresa que existe sobre la caza o maltrato a las aves rapaces.**

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

► COMPETENCIAS CLAVE. CETÁCEOS EN EL ESTRECHO

- 1. ¿Qué son los cetáceos? ¿Cuántos grupos hay? ¿En qué medio viven?**

Los cetáceos son animales mamíferos. Se pueden dividir en dos grandes grupos: odontocetos (con dientes) y misticetos (sin dientes). Los cetáceos viven en medios marinos.

- 2. ¿Por qué hay muchos cetáceos en peligro de extinción? Busca información sobre las sustancias que se obtienen de los cetáceos y sus utilidades.**

Los cetáceos están en peligro de extinción por la acción humana: caza masiva, transporte marítimo y contaminación del mar. Respuesta abierta según aportaciones del alumnado aunque se deben incluir recursos y productos aprovechables de ballenas (carne, grasa, piel, barbas, huesos, etc.), cachalotes (carne, grasa, huesos, ámbar gris) y orcas (grasa y dientes).

- 3. ¿A qué nivel trófico pertenecen los misticetos? ¿Y los odontocetos? Razona tus respuestas.**

Los misticetos pertenecen a los niveles tróficos de los consumidores primarios (ballenas) porque se alimentan fundamentalmente de productores. Los odontocetos pertenecen a los consumidores secundarios (delfines) y terciarios (cachalotes y orcas), ya que son depredadores en ambos casos.

- 4. Busca información y elabora una cadena trófica para una ballena azul y una orca. Indica qué importancia crees que tienen los cetáceos en el ecosistema marino.**

Respuestas abiertas según las aportaciones del alumnado, aunque las posibles cadenas tróficas serían las siguientes:

- Ballena azul: fitoplancton (diatomeas)-krill-ballena azul.
- Orca: fitoplancton-zooplancton-arenques-bacalao-fo-ca-orca.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado, aunque debe hacerse referencia a la necesidad de conservar la biodiversidad y a que los cetáceos son parte importante de las cadenas tróficas.

- 5. ¿Qué factores influyen en la distribución de los cetáceos? ¿Qué consecuencias pueden tener las variaciones de los factores abióticos de los ecosistemas marinos?**

Los factores que afectan a la distribución de los cetáceos son la temperatura del agua y la cantidad de nutrientes que haya en el mar. La consecuencia de las variaciones de los factores abióticos (temperatura y gases disueltos fundamentalmente) pueden provocar la extinción de multitud de especies.

- 6. Define migración y explica qué importancia tiene en los cetáceos. Cita algún ejemplo de una migración de cetáceos.**

Se denomina migración al desplazamiento geográfico de individuos o grupos por diferentes causas. La migración es importante para los cetáceos porque deben buscar grandes cantidades de alimentos en unas zonas y reproducirse en otras. En el texto se cita el ejemplo de algunas ballenas que viven en el océano Antártico en verano y regresan al norte en invierno.

- 7. Observa la ilustración y trata de determinar qué tamaño en metros tiene cada una de las especies de cetáceos mostradas.**

Según la escala visual aportada por la ilustración, el tamaño aproximado de los distintos cetáceos es de:

- Delfín común: 2 m.
- Delfín mular: 4 m.
- Delfín listado: 5 m.
- Calderón negro: 7 m.
- Orca: 8 m.
- Cachalote: 18 m.
- Rorcual común: 22 m.

- 8. Elabora una tabla clasificatoria con los datos de la pregunta anterior y otros detalles como el nombre científico y el nombre común.**

La tabla clasificatoria sería la siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Longitud (m)	Peso (kg)
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	1,5 – 2,6	80
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	2,5 – 4	200 – 600
Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	2,2 – 5	100
Calderón negro	<i>Globicephala melas</i>	4 – 7	2000 – 3000
Orca	<i>Orcinus orca</i>	7 – 9	9000
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	11 – 18	25 000 – 50 000
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	19 – 22	50 000 – 70 000

- 9. Busca el significado del prefijo odonto. ¿Te parece adecuado que se haya empleado en el nombre de uno de los dos grupos de cetáceos? Cita ejemplos de palabras con este prefijo.**

Respuesta abierta según las opiniones del alumnado. Debe hacerse referencia a que el término odonto puede definirse como elemento prefijal que forma palabras con el significado de "diente". El prefijo es adecuado para hacer referencia a los cetáceos con dientes. Respuesta abierta según aportaciones del alumnado. Puede hacerse referencia a odontología, odontólogo/a, odontológica, etc.

- 10. Busca información sobre cuáles son los países que continúan cazando ballenas. Comenta detalladamente tu opinión respecto de la prohibición de cazar cetáceos en muchos otros países.**

Respuesta abierta según las aportaciones y opiniones del alumnado. Debe hacerse referencia a aquellos países que continúan cazando ballenas (Islandia, Japón y Noruega) frente a otros que lo prohíben (la inmensa mayoría en Latinoamérica y Asia-Pacífico).

► 4. ACTIVIDAD PRÁCTICA. OBSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE SEMILLAS DE DICOTILEDÓNEAS Y MONOCOTILEDÓNEAS

- 1. Tras observar los dibujos realizados, concluye cuál de los dos tipos de semillas pertenecen a plantas monocotiledóneas y cuál a dicotiledóneas.**
- 2. Realiza una búsqueda de al menos otras tres plantas monocotiledóneas y tres dicotiledóneas, y realiza dibujos de las semillas de cada una de ellas.**
- 3. Vuelve a colocar muestras bajo el microscopio y dibuja los cotiledones observados a diferentes ampliaciones. ¿Qué detalles se pueden observar en cada una de las observaciones?**
- 4. Describe el proceso de la germinación de las semillas.**
- 5. Indica y dibuja las partes principales de las semillas.**
- 6. ¿Qué semillas usamos habitualmente en nuestra alimentación? Indica al menos cinco tipos de semillas diferentes.**

Las respuestas a las preguntas y actividades planteadas dependerán de la calidad de las muestras obtenidas y observadas, por lo que podemos dar unas orientaciones aproximadas a las respuestas:

1. El alumnado debe haber realizado unos dibujos correctos para poder responder bien a la pregunta.
2. Pueden realizar la búsqueda utilizando internet o libros de texto.
3. Es fundamental que comparen los diferentes dibujos realizados para conseguir un mayor detalle de las partes de las semillas observadas.
4. Se puede recurrir a lo estudiado en el libro de texto para ayudar al alumnado a la descripción del proceso.
5. Se puede recurrir a lo estudiado en el libro de texto para ayudar al alumnado a la realización de estos esquemas y el reconocimiento de las partes.
6. Esta pregunta es respuesta abierta.

► 5. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. VIDEO-BILOGÍA URBANA

Esta propuesta de trabajo en grupo tiene como objetivo el fomento de las destrezas investigadoras del alumnado, y más concretamente, la capacidad de utilizar el método científico para analizar información procedente de diferentes fuentes y usarla de la forma más adecuada en función de las necesidades que se plantean con el objetivo de conseguir un objetivo común.

El uso de diferentes recursos, la claridad en la selección y exposición de ideas, así como en el debate de resultados y la capacidad de elaborar productos multimedia trabajando de forma cooperativa serán los criterios fundamentales que se usarán para la evaluación de esta actividad.