

## SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

1.

Los elementos descritos en el texto se pueden clasificar de la siguiente manera:

Biotipo	Biocenosis
Lago, lugar plano, rocas, montañas, niebla, temperatura, cielo, nubes.	Ciervos, bosque, plantas, carpas, árboles, hierba, patos.

2.

Las relaciones mostradas son las siguientes:

- Depredación.
- Asociación gregaria.

3.

Las cadenas tróficas posibles son las siguientes:

- Alga → cangrejo → calamar → ser humano.

- Trigo → conejo → serpiente.

- Plancton → mejillón → dorada → garza.

- Encina → ratón → comadreja → zorro → lince.

4.

Las posibles cadenas tróficas que podemos construir con la ballena son las siguientes:

- Fitoplancton → ballena → bacterias descomponedoras.
- Fitoplancton → zooplancton → ballena → bacterias descomponedoras.
- Plantas acuáticas → zooplancton → ballena → bacterias descomponedoras.
- Algas, zooplancton → ballena → bacterias descomponedoras.

5.

La energía necesaria para los organismos representados proviene del Sol. La energía luminosa es aprovechada por las algas, las plantas acuáticas y el fitoplancton.

## SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1.

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

En los ecosistemas descritos los factores más relevantes son:

- Desierto: agua.
- Polo norte: temperatura.
- Mar: gases, sales minerales y luz.

2.

Las relaciones entre los organismos nombrados son las siguientes:

- Líquenes (alga-hongo): simbiosis.
- Tenia – ser humano: parasitismo.
- Lince – liebre: depredación.
- Rémora – tiburón: comensalismo.
- Cangrejo – concha: inquilinismo.

3.

Respuesta libre según las aportaciones del alumnado. Sin embargo, se podrían citar los siguientes ejemplos:

Nivel trófico	Ecosistema marino	Ecosistema terrestre
Productores	Algas, fitoplancton, plantas acuáticas	Plantas herbáceas, árboles, arbustos
Consumidores primarios	Zooplancton, peces pequeños, crustáceos	Insectos, mamíferos herbívoros
Consumidores secundarios	Peces grandes, moluscos	Reptiles, anfibios
Consumidores terciarios	Atún, tiburón	Aves, mamíferos depredadores
Descomponedores	Bacterias descomponedoras	Hongos saprofitos

4.

Respuesta libre según las aportaciones del alumnado, aunque se pueden citar como ejemplos las siguientes cadenas tróficas:

- Lince: pasto → liebre → lince.

- Halcón: pino → ratón → halcón.

5.

Respuesta libre según las aportaciones del alumnado.

## SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REPASO

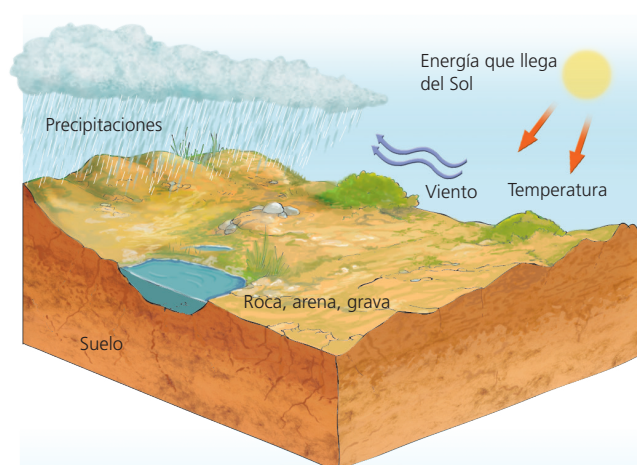
1.

- a) La ecosfera es el conjunto de todos los ecosistemas de nuestro planeta, por lo que se puede considerar como un ecosistema global formado por todos aquellos organismos de la biosfera y las relaciones que se establecen entre estos y con el resto de las capas. Todos los ecosistemas se relacionan entre sí y dependen unos de otros.
- b) La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve a la Tierra; su composición no es uniforme y varía con la altura. La atmósfera rodea al planeta y está unida a él por la fuerza de gravedad, por lo que lo acompaña en sus movimientos de rotación y traslación. Las características más importantes de la atmósfera son composición (está formada por una mezcla de gases conocida como aire, la composición de esta mezcla varía con la altura); densidad (es variable en función de la altura); y color (la atmósfera no tiene color, aunque de día percibimos una tonalidad azul cuando la luz solar la atraviesa).
- c) Se denomina biosfera al conjunto de seres vivos que habita la Tierra. En la naturaleza hay multitud de seres vivos que pertenecen a diferentes especies de los cinco reinos. Todos ellos comparten varias características básicas: tienen un origen común, están compuestos por el mismo tipo de materia, están constituidos por células y realizan las tres funciones vitales.
- d) La geosfera es la parte rocosa del planeta formada por tres capas concéntricas, corteza, manto y núcleo, que aparecen a diferentes profundidades y tienen distintas propiedades físicas y químicas.
- e) La hidrosfera es la capa líquida de la Tierra que engloba la totalidad de las masas de agua del planeta, independientemente de su estado físico o su localización. La Tierra es conocida como el "planeta azul", ya que vista desde el espacio parece una enorme bola azulada. Esto es debido a que el agua es la sustancia más abundante en la superficie terrestre; de hecho, casi tres cuartas partes del planeta están cubiertas por agua. Ningún otro planeta del sistema solar tiene esta característica.

2.

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

3.



4.

- a) La biocenosis de un ecosistema está formada por los seres vivos que habitan el ecosistema. Así pues, la biocenosis se considera la parte viva del ecosistema.
- b) Se llama población a los individuos de la misma especie que viven en un territorio concreto y en una época determinada.
- c) La comunidad es el conjunto de poblaciones de distintas especies que conviven en un mismo lugar.
- d) El lugar donde vive una especie se denomina hábitat. Los individuos de una especie se adaptan a él para poder vivir. Pueden ser montañas, desiertos, etc.
- e) La biodiversidad es la variedad de especies de organismos que habitan un determinado lugar. Un ecosistema será tanto más complejo cuanto mayor sea su biodiversidad.
- f) Los factores que dependen de la presencia de los seres vivos en un ecosistema se llaman factores bióticos.

5.





TOPOGRÁFICOS, EDÁFICOS, CLIMÁTICOS, FÍSICOS, QUÍMICOS, AGUA, LUZ, TEMPERATURA, SALES MINERALES, GASES.

E	U	I	X	C	X	G	S	T	V	W	C	F	S
A	D	A	L	Y	A	O	Y	O	M	M	L	U	A
G	A	A	Q	E	O	G	Z	P	W	A	I	F	L
U	A	D	F	C	J	F	Y	O	R	W	M	Q	E
A	K	W	I	I	N	P	O	G	A	N	A	T	S
F	P	M	N	G	C	O	K	R	X	X	T	X	M
Q	I	W	Q	A	I	O	A	A	D	E	I	A	I
Q	C	S	M	F	Q	E	S	F	F	E	C	I	N
V	P	N	I	A	Y	O	I	I	Q	K	O	I	E
A	E	K	L	C	A	Q	V	C	D	O	S	G	R
T	I	M	U	V	O	Z	O	O	Z	M	E	A	A
F	Y	D	Z	O	K	S	O	S	Z	U	S	S	L
Y	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	E	E
K	S	T	E	L	E	A	S	Y	B	C	C	S	S

6.
- a) La temperatura regula las funciones vitales que realizan los seres vivos. Cuando la temperatura es muy extrema, las funciones celulares se paralizan.

7.

Las respuestas son las siguientes:



Colonias

Familias

Asociaciones gregarias

Sociedades

8.






Las relaciones son las siguientes:

Tipos	Ejemplos
Mutualismo	Buey - garcilla bueyera
Simbiosis	Líquenes
Comensalismo	Rémora – tiburón
Inquilinismo	Plantas trepadoras

Parasitismo	Pulgas – perro
Depredación	Lobo – ciervo
Competencia interespecífica	Árboles – arbustos, Palomas – gorriones

9.

Las respuestas son las siguientes:



Productores

Consumidores primarios

Consumidores secundarios

Consumidores terciarios

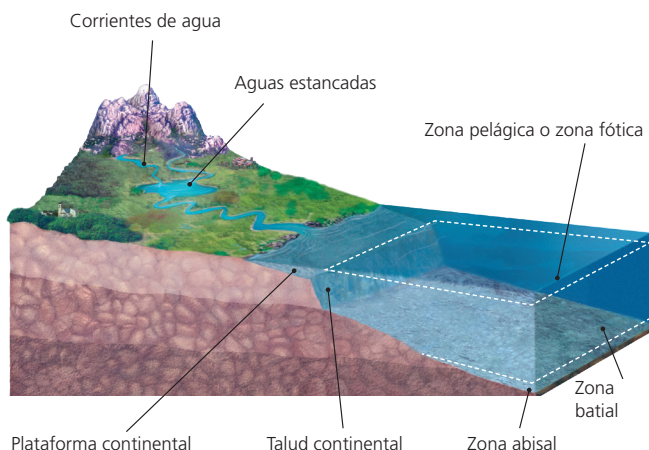
Descomponedores

10.
- a) Una cadena trófica, o cadena alimentaria, es una representación lineal de la secuencia de organismos correspondientes a distintos niveles tróficos.
- b) Una red trófica es una representación no lineal de las interconexiones que se establecen entre el conjunto de cadenas tróficas de un ecosistema.
- d) Las pirámides tróficas son la representación gráfica de las cantidades de materia o energía que corresponden a los distintos niveles tróficos.



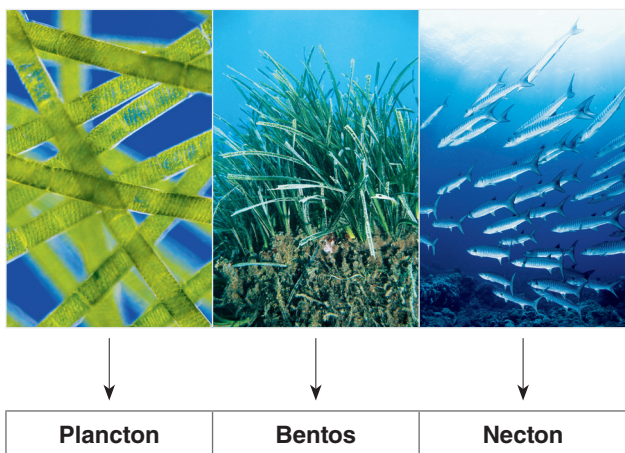
11.

La solución es la siguiente:



12.

La solución es la siguiente:



13.

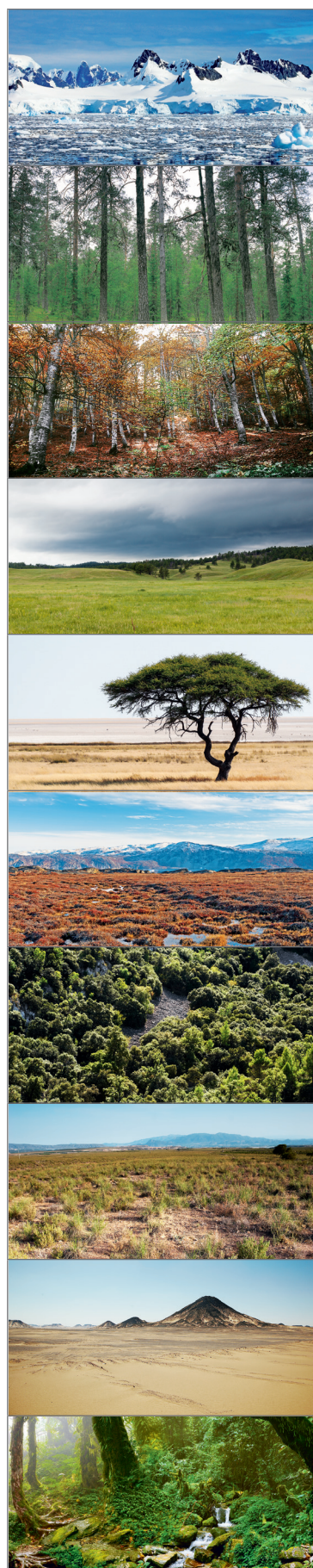
La solución es la siguiente:

- a) Los principales factores abióticos de los ecosistemas terrestres son el agua, la temperatura y la luz.
- b) Las adaptaciones de los seres vivos a su medio terrestre son:
- Se recubren el cuerpo de cutículas, púas, plumas, escamas o pelos para evitar la pérdida de agua.
  - Poseen sistemas de refrigeración mediante evapotranspiración 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.

14.

Las respuestas son las siguientes:



→	Zonas polares
→	Taiga
→	Bosque mediterráneo
→	Pradera
→	Sabana
→	Tundra
→	Bosque caducifolio
→	Estepa
→	Desierto
→	Selva

15.

Las respuestas son las siguientes:

El suelo se puede considerar como un ecosistema, ya que está compuesto por una serie de elementos bióticos y abióticos que interactúan entre sí.	Verdadero
La materia inorgánica está constituida por multitud de organismos vivos, restos sin descomponer y humus (materia orgánica parcialmente descompuesta).	Falso

La formación del suelo es un proceso lento en el que intervienen factores como el clima, la topografía de la zona, los seres vivos o el tiempo.	Verdadero
Los impactos ambientales son los procesos, naturales o antrópicos, que provocan la pérdida de componentes o la estructura de los horizontes edáficos.	Falso
La pérdida de suelo se llama desertificación heredada o desertización si sus causas son naturales. Si son humanas recibe el nombre de desertificación.	Verdadero

## ► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 1)

1.

Las definiciones de los conceptos son las siguientes:

- Ecosistema: 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: conjunto de seres vivos que habitan un 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.

El orden de los términos de mayor a menor rango sería el siguiente: ecosfera, ecosistema, biocenosis, comunidad, población, organismo.

3.

Los factores abióticos más importantes para los ecosistemas son los siguientes:

- Agua: es la molécula esencial para la vida. Todos los seres vivos dependen de ella para vivir.
- Luz: es un factor abiótico esencial para los ecosistemas, ya que constituye el suministro principal de energía para todos los organismos fotosintéticos.
- 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.
- Sales minerales: los seres fotosintéticos dependen del aporte continuo de sales minerales. Su ausencia limita la presencia de seres con nutrición autótrofa.

- Gases: 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.

4.

Las relaciones nombradas son las siguientes:

	Relaciones	Interespecíficas o intraespecíficas
Colonia de hormigas	Sociedad	Intraespecífica
Tiburón – foca	Depredación	Interespecífica
Alga – hongo	Simbiosis	Interespecífica
Manada de elefantes	Familiar	Intraespecífica
Piojo – paloma	Parasitismo	Interespecífica

5.

Se llama impacto ambiental a cualquier modificación del estado natural de un ecosistema provocada por las actividades humanas, generalmente durante el aprovechamiento de los recursos naturales.

Son muchas las actividades humanas que ocasionan graves impactos ambientales: agricultura, pesca, industria, minería, urbanismo, etc. Entre los impactos ocasionados se pueden citar la destrucción de hábitats, la degradación del suelo, los incendios forestales, la pérdida de biodiversidad, la contaminación local o global y el agotamiento de recursos no renovables.

6.

Independientemente del ecosistema que consideremos, de forma habitual se suelen reconocer en él cinco niveles tróficos distintos:

- **Productores:** son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis y por tanto elaborar su propia materia orgánica a partir de la energía solar y sustancias inorgánicas tales como agua, sales y dióxido de carbono. Se consideran productores las plantas y las algas.
- **Consumidores:** son aquellos organismos heterótrofos que se alimentan de la materia orgánica procedente de otros seres vivos. Se pueden distinguir:
  - **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. Los detritívoros 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. Se incluyen en esta categoría a los hongos y las bacterias.

7.

La tabla clasificatoria sería la siguiente:

<b>Productores</b>	→	Encina, alcornoque, jara, romero, retama
<b>Consumidores primarios</b>	→	Escarabajo, conejo, ratón, ciervo
<b>Consumidores secundarios</b>	→	Comadreja, jabalí, serpiente
<b>Consumidores terciarios</b>	→	Lince, zorro, búho
<b>Descomponedores</b>	→	Hongos

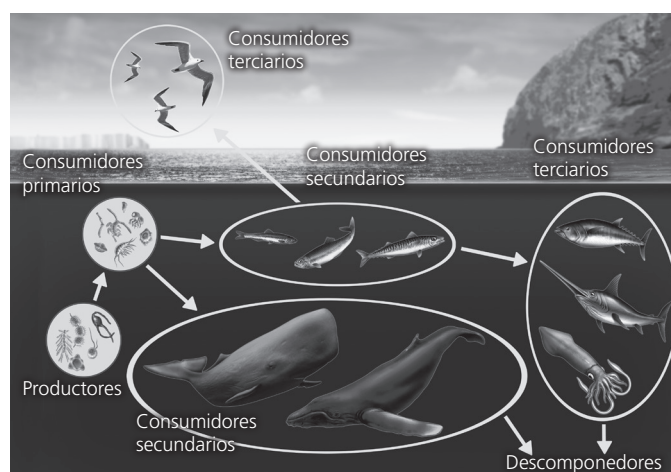
8.

La tabla completa es la siguiente:

<b>Seres vivos</b>	→	<b>Biomás</b>
Dromedario	→	Desierto
Pingüino	→	Zonas polares
Orangután	→	Selva
Alcornoque	→	Bosque mediterráneo
Haya	→	Bosque caducifolio

9.

Las posibles cadenas tróficas serían las siguientes:



10.

Las respuestas a las cuestiones planteadas son las siguientes:

- Los productores son de tamaño microscópico (fitoplancton).
- Si murieran los productores desaparecería todo el ecosistema.
- La energía que usan los productores procede de la luz del sol.
- Los organismos no representados son los descomponedores.
- Si se pescaran todos los peces pequeños (consumidores secundarios) se extinguirían también los consumidores terciarios que se alimentan de ellos.

## SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 2)

1.

- Unidad básica de funcionamiento de la naturaleza compuesta por el conjunto de seres vivos que habitan un área y el medio físico que ocupan: ecosistema.
- 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): biotopo

- Conjunto de seres vivos que habitan un ecosistema: biocenosis.
- Es el conjunto de todos los ecosistemas de la Tierra: ecosfera.
- El conjunto de todos los seres vivos de la Tierra: biosfera.



2.

- a) 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.
- b) **Atmósfera:** capa de gases que envuelve a nuestro planeta; **hidrosfera:** es el conjunto de todo el agua que hay en la Tierra; **geosfera:** es la parte rocosa del planeta.

3.

- 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, etcétera.
- Factores edáficos: son los que derivan de las características del suelo o del sustrato donde se asientan los seres vivos. Están determinados por el tipo de rocas y minerales.
- 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 tales como la luz, la presión, la cantidad de sales, la concentración de gases, etcétera.

4.

	Relaciones	Interespecíficas o intraespecíficas
Manada de lobos	Familiar	Intraespecífica
Colmena de abejas	Sociedad	Intraespecífica
Piojo - humano	Parasitismo	Interespecíficas
Lince - conejo	Depredación	Interespecíficas
Alga - hongo	Simbiosis	Interespecíficas

5.

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 de un nivel 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.

Las pirámides tróficas son la representación gráfica de las cantidades de materia o energía que corresponden a los distintos niveles tróficos, los cuales se organizan en forma de escalones.

6.

Independientemente del ecosistema que consideremos, de forma habitual se suelen reconocer en él cinco niveles tróficos distintos:

- Productores:** son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis y por tanto elaborar su propia materia orgánica a partir de la energía solar y sustancias inorgánicas tales como agua, sales y dióxido de carbono. Se consideran productores las plantas y las algas.
- Consumidores:** son aquellos organismos heterótrofos que se alimentan de la materia orgánica procedente de otros seres vivos. Se pueden distinguir:
  - 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. Los detritívoros 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. Se incluyen en esta categoría a los hongos y las bacterias.

7.

Productores	Fitoplancton
Consumidores primarios	Zooplancton (ballena)
Consumidores secundarios	Caballa (atún)
Consumidores terciarios	Tiburón
Descomponedores	Bacterias descomponedoras

8.

Seres vivos	Biomás
Cactus	Desierto
Reno	Tundra
Ñu	Sabana
Alce	Taiga
Alcornoque	Bosque mediterráneo

9.

Se llama impacto ambiental a cualquier modificación del estado natural de un ecosistema provocada por las actividades humanas, generalmente durante el aprovechamiento de los recursos naturales.

Son muchas las actividades humanas que ocasionan graves impactos ambientales: agricultura, pesca, industria, minería, urbanismo, etc. Entre los impactos ocasionados se pueden citar la destrucción de hábitats, la degradación del suelo, los incendios forestales, la pérdida de biodiversidad, la contaminación local o global y el agotamiento de recursos no renovables.

10.

- a) Se encuentran en una gran cantidad.
- b) Si murieran los productores desaparecería todo el ecosistema.
- c) La energía que usan los productores procede de la luz del sol.
- d) Los organismos no representados son los descomponedores.
- e) Si se cazaran todos los animales grandes (consumidores terciarios) aumentarían mucho su número los consumidores secundarios y primarios, por lo que podrían acabar también con los productores.

## ► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

1.

Un acuario es un recipiente cerrado que tiene alguna de sus caras transparentes y que recrea ambientes subacuáticos.

La diferencia fundamental entre acuario y pecera reside en que el acuario alberga un ecosistema complejo y dispone de multitud de equipamiento, mientras que la pecera es un espacio físico sin ningún tipo de control sobre sus condiciones ambientales.

2.

Un acuario se puede considerar como un ecosistema porque incluye elementos no vivos y elementos vivos, así como las relaciones que se establecen entre ellos.

3.

El biotopo en un acuario sería el recipiente transparente, así como la grava, arena o tierra que tiene en el fondo.

La biocenosis está formada por peces, plantas y microorganismos.

4.

Los medios que se pueden recrear en un acuario son los medios acuáticos dulces, salados o salobres.

5.

Los factores abióticos que influyen en un acuario son la luz, los gases disueltos, las sales minerales y la temperatura.

6.

El acuario recrea un sistema capaz de subsistir por sí mismo porque se consigue cerrar el ciclo de materia entre productores, consumidores y descomponedores. Así, el alimento de todos los niveles tróficos está garantizado.

7.

En un acuario estarían representados al menos tres niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores.

8.

Los elementos de un acuario deben estar en equilibrio para que no haya un exceso o falta de nutrientes o que algún parámetro abiótico pueda descontrolarse y arruine todo el sistema. El acuario es un sistema delicado en el que las variaciones de cualquier parámetro puede dañar al sistema completo.

9.

La energía procede de la luz eléctrica fundamentalmente, transformada en materia orgánica por los organismos fotosintéticos.

10.

Se deben conseguir las mejores condiciones posibles en un acuario para asegurar un buen entorno a peces y plantas. Tienen derecho a una vida digna y sin sufrimientos.