

Unidad 12. Los ecosistemas

1. El medio natural

La **biosfera** es el conjunto de todos los seres vivos de la Tierra. Se establecen relaciones entre ellos y con su **entorno**. La ciencia que estudia estas interacciones es la **ecología**.

Se llama **ecosistema** a la unidad básica de funcionamiento de la naturaleza. Está formada por el conjunto de seres vivos (**biocenosis**) que habitan un área y el medio físico que ocupan (**biotopo**). También hay que tener en cuenta las interacciones de los organismos de la biocenosis entre sí y con el biotopo.

La **ecosfera** es el conjunto de todos los ecosistemas de nuestro planeta. Todos ellos se relacionan entre sí y dependen unos de otros.

2. Componentes de un ecosistema

2.1. Biotopo

El **biotopo** es la parte no viva del ecosistema. Está formado por el medio físico y sus características físicas y químicas.

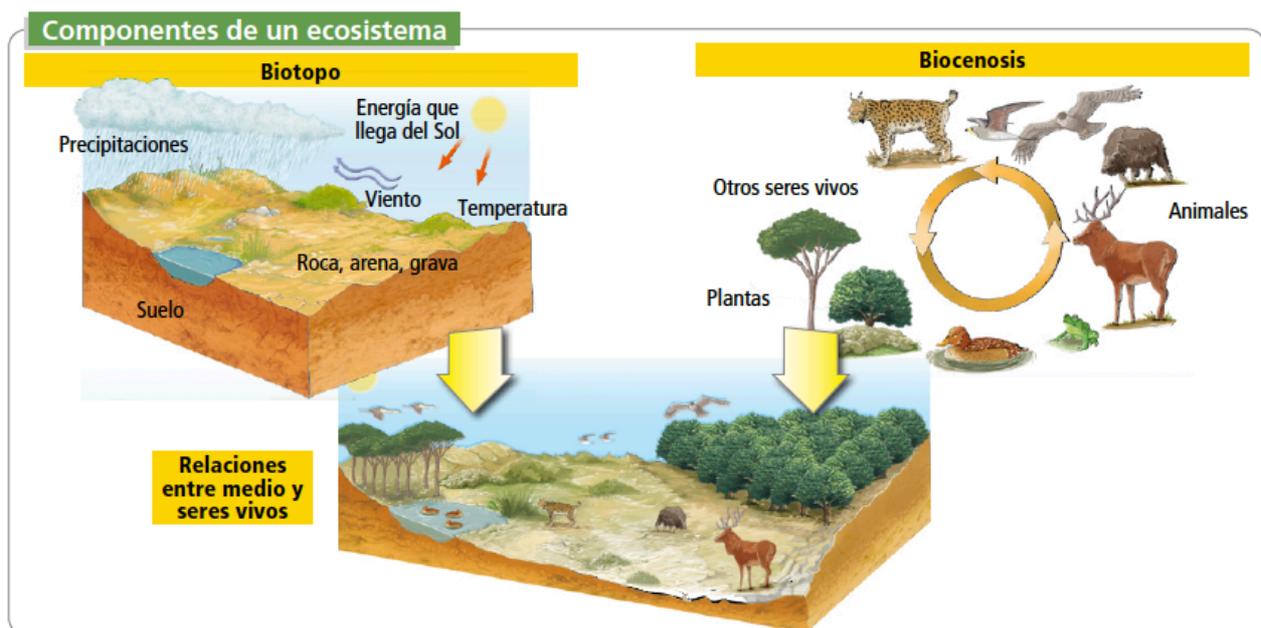
Según el biotopo, los ecosistemas pueden ser **acuáticos** o **terrestres**.

2.2. Biocenosis

Es la **comunidad** o conjunto de seres vivos que conviven e **interaccionan** en un ecosistema.

Está formada por **poblaciones** de distintas especies. Cada una de ellas vive en su **hábitat** específico.

La diversidad de especies de un lugar se define como **biodiversidad**.



3. Factores abióticos del ecosistema

Los factores abióticos son aquellos que no dependen de los seres vivos, sino del medio físico y de las características ambientales. De ellos depende la vida en el ecosistema.

Los más importantes son el **agua**, la **luz**, las **sales minerales** y los **gases**.



La luz es fundamental para la vida dentro y fuera del agua.

ACTIVIDADES

1. Ordena las palabras para formar frases:
 - a) las partes / interactúan / todas / del ecosistema / entre ellas
 - b) los demás / un elemento, / que / esto significa / todos / si cambiamos / cambian
 - c) que no dependen / de un / de los / los factores abióticos / seres vivos / son aquellos / ecosistema
 - d) está / los ecosistemas / la ecosfera / todos / formada por / del planeta

2. Clasifica estos elementos según correspondan al biotopo o a la biocenosis: **plantas, rocas, suelo, animales, minerales, agua, hongos, microorganismos.**

Biotopo	Biocenosis

3. Escoge la opción correcta en cada caso:
 - a) La **ecosfera / biosfera**, que incluye a la **ecosfera / biosfera**, es el conjunto de todos los seres vivos de la Tierra y las interacciones que tienen lugar entre ellos y con el medio ambiente.
 - b) Las plantas son seres **vivos / inertes**, por lo que forman parte de los factores **bióticos / abióticos**.

- c) Los factores **bióticos / abióticos** son aquellos que **no poseen / poseen** vida, e incluyen las rocas y el suelo.
- d) La **ecosfera / ecología** es la ciencia que estudia las interacciones en **la ecosfera / los ecosistemas**.

4. Encuentra en esta sopa de letras palabras relacionadas con lo que has estudiado.

T	O	M	P	E	D	G	C	H	C
R	E	C	O	S	F	E	R	A	O
A	C	V	B	A	A	T	O	B	E
H	O	D	L	L	H	O	R	I	I
U	L	C	A	I	B	F	E	T	S
E	O	A	C	O	A	G	U	A	I
C	G	R	I	N	A	L	I	T	S
O	I	I	O	E	I	P	A	R	Ñ
N	A	V	N	P	S	U	E	L	O

5. Une estos conceptos con su definición:

a) Población
b) Hábitat
c) Biocenosis
d) Comunidad

1. Conjunto de poblaciones de distintas especies que conviven en un mismo lugar.
2. Conjunto de seres vivos que habitan un ecosistema, es decir, parte viva del ecosistema.
3. Conjunto de individuos de la misma especie que viven en un territorio concreto y en una época determinada.
4. Lugar en el que vive una especie.

4. Factores bióticos del ecosistema

4.1. Factores bióticos

Según sean las relaciones entre los miembros de una población de un ecosistema, hablamos de:

- **Competencia intraespecífica:** es de carácter negativo. Se da cuando hay escasez de recursos. Se produce la llamada selección natural de los organismos mejor adaptados al medio.
- **Colaboración:** es de carácter positivo. El objetivo es obtener el beneficio común de la población. Las relaciones de colaboración son colonias, familias, gregarismos y sociedades.

Relaciones intraespecíficas de colaboración		
Colonias	Formadas por individuos iguales que permanecen unidos. La reproducción es asexual.	
Familias	Formadas por individuos que están emparentados. La reproducción es sexual.	
Asociaciones gregarias	Formadas por un gran número de individuos que no están emparentados.	
Sociedades	Formadas por un gran número de individuos que se reparten el trabajo.	

4.2. Relaciones interespecíficas

Las relaciones interespecíficas se producen entre individuos de especies distintas. Se **clasifican según sus consecuencias:**

- **Beneficio mutuo:** ambas especies se ven beneficiadas. Pueden ser de carácter permanente o temporal.
- **Beneficio individual:** solo una especie se beneficia. Puede ser sin perjuicio ajeno o con él causando diferentes daños.
- **Perjuicio mutuo:** ambas especies quedan perjudicadas.

5. Niveles tróficos

El **nivel trófico** es el conjunto de organismos que obtienen el alimento de la misma forma dentro de un ecosistema.

Se reconocen cinco niveles dentro de un ecosistema: productores, consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios y descomponedores.

5.1. Relaciones tróficas

Las relaciones tróficas son las relaciones entre los distintos niveles tróficos. Pueden representarse de tres formas:

- **Cadenas tróficas:** representan linealmente las relaciones entre los niveles tróficos.
- **Redes tróficas:** representan las relaciones tróficas o alimentarias entre especies distintas. Es decir, una red trófica contiene muchas cadenas tróficas interconectadas.
- **Pirámides tróficas:** representan la cantidad de organismos, de energía o de biomasa de cada nivel trófico. Pueden ser **normales o invertidas**, salvo la de energía, que solo puede ser normal.



ACTIVIDADES

6. Escribe un ejemplo de cada tipo de relación: **colonias, familias, asociaciones gregarias y sociedades.**

7. Relaciona los conceptos de las tres columnas y escribe una frase con cada grupo.

a) Productor
b) Consumidor primario
c) Consumidor secundario
d) Consumidor terciario
e) Descomponedor

1. Herbívoro
2. Depredador
3. Hongo
4. Superdepredador
5. Planta

A. Herbáceas
B. Liebre
C. Halcón
D. Lince
E. Champiñón

8. Lee esta afirmación sobre los corales y debate las preguntas con tu compañero o compañera:

Los corales son seres vivos marinos que permanecen unidos desde el nacimiento. Se reproducen asexualmente, por lo que son idénticos entre ellos y sus progenitores.

- a) ¿Tienen los corales la misma relación entre ellos que las bacterias?
- b) ¿Cómo se llama la relación que existe entre ellos?
- c) ¿Es una relación positiva o negativa?

9. Observa estas imágenes e identifica el nivel trófico que aparece en cada una de ellas:

1.		a) Productor
2.		b) Consumidor primario
3.		c) Consumidor secundario
4.		d) Consumidor terciario
5.		e) Descomponedor

10. Completa el texto con las siguientes palabras: **cadena, hongos, energía, plantas, tróficos, orgánica.**

Los descomponedores, que incluyen a las bacterias y los _____, son los encargados del reciclaje en un ecosistema, ya que rompen la materia _____ y la transforman en materia inorgánica, como por ejemplo sales minerales, que vuelven a ser utilizados como nutrientes por las _____. Así, la materia vuelve al punto de partida de la _____ alimenticia. Por eso decimos que el flujo de materia sigue un ciclo cerrado, ya que toda ella se recicla sin perderse. Sin embargo, el flujo de energía sigue un solo camino y se pierde a medida que avanza por los distintos niveles _____. Es por esto que no es posible encontrar pirámides de _____ tróficas invertidas.

6. Ecosistemas acuáticos

El medio acuático está constituido por los **océanos, mares, marismas, ríos y lagos**. Existen dos tipos de ecosistemas acuáticos.

6.1. Ecosistemas dulceacuícolas

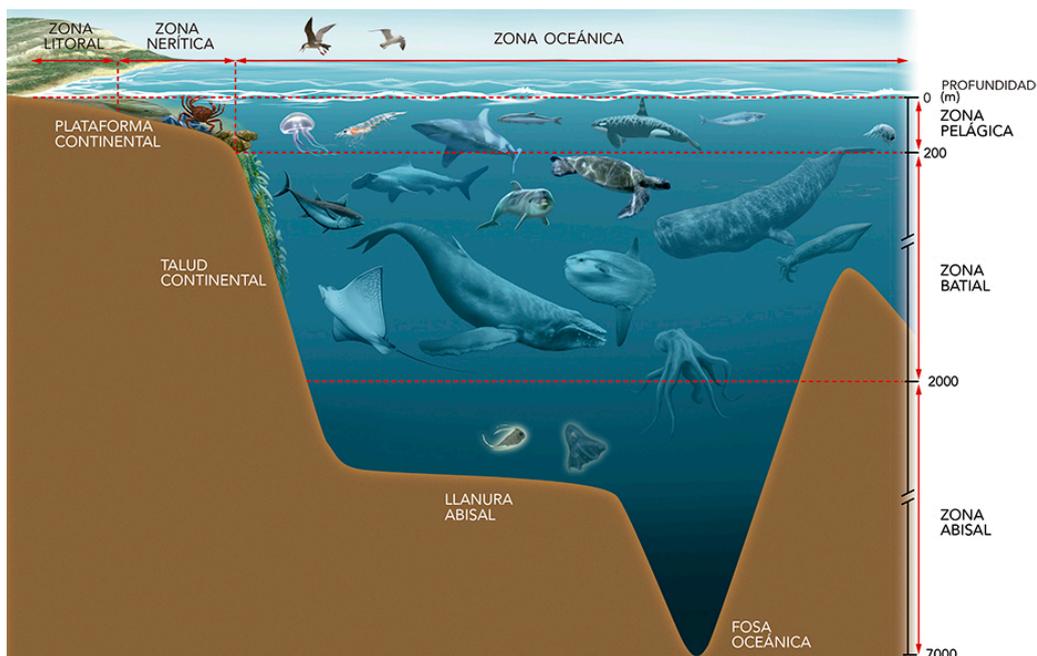
Son aquellos ecosistemas instalados en zonas acuáticas de **baja salinidad** (agua dulce). **Representan el 1 %** de la hidrosfera terrestre. Se dividen en dos grupos:

- **Corrientes de agua:** incluyen todas las partes del curso de los ríos. Asociada a estas corrientes de agua se encuentra una vegetación de ribera con gran biodiversidad.
- **Aguas estancadas:** incluyen lagos y estanques. Esta agua es más cálida que la de las corrientes de agua y permite la vida de muchos animales y plantas.

6.2. Ecosistemas marinos

Tienen una **alta salinidad**. Consistuyen aproximadamente el **70 % de la superficie terrestre**. En estos ecosistemas la biodiversidad se encuentra **condicionada por los factores físicos:** movimientos del agua, salinidad, temperatura, luz y presión.

Existen **distintas zonas** dentro de los hábitats marinos. Para identificarlas se tienen en cuenta los criterios de **proximidad a la costa** y **profundidad**.



Ecosistemas marinos.

7. Ecosistemas terrestres

El **medio terrestre** está constituido por la **tierra firme** y el **aire**. Entre los factores abióticos que influyen en la distribución de los seres vivos dentro del medio terrestre encontramos el **agua**, la **temperatura** y la **luz**. Los seres vivos se han **adaptado** para sobrevivir a estos factores y a cualquier cambio.

Adaptaciones a los ecosistemas terrestres		
Para evitar la desecación, los animales se recubren de plumas, pelos o escamas.	Los animales de zonas frías cuentan con gruesas capas de grasa para evitar perder temperatura.	En ecosistemas sombríos, las plantas desarrollan grandes hojas para aprovechar la cantidad de luz que les llega.
		

7.1. Principales biomas

Un bioma es el conjunto de todas las zonas del planeta que tienen unas condiciones climáticas semejantes y en las que se desarrollan ecosistemas terrestres similares.

Dentro de las distintas zonas climáticas encontramos los siguientes biomas:

- **Zonas frías:** los polos, la tundra, la taiga y zonas de alta montaña.
- **Zonas templadas:** el bosque caducifolio, el bosque mediterráneo, las estepas y las praderas.
- **Zonas cálidas secas:** desiertos y subdesiertos.
- **Zonas cálidas húmedas:** sabanas, bosques tropicales y selvas ecuatoriales.

8. El suelo como ecosistema

El **suelo** es la capa que recubre la superficie terrestre compuesta por trozos de rocas de distinto tamaño procedentes de la meteorización y la erosión de rocas preexistentes; mezclados con restos orgánicos, agua y aire.

Los **componentes del suelo** se pueden clasificar en dos tipos: **materia inorgánica** (compuesta por componentes en los tres estados de la materia) y **materia orgánica** (constituida por multitud de organismos vivos, restos sin descomponer y humus).

8.1. Impactos ambientales de la acción humana

Las actividades humanas modifican el medio y causan una pérdida de biodiversidad. Algunas actividades humanas que ocasionan graves impactos ambientales son la agricultura, la pesca, la minería y el urbanismo.

Algunos **impactos ambientales** son 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.

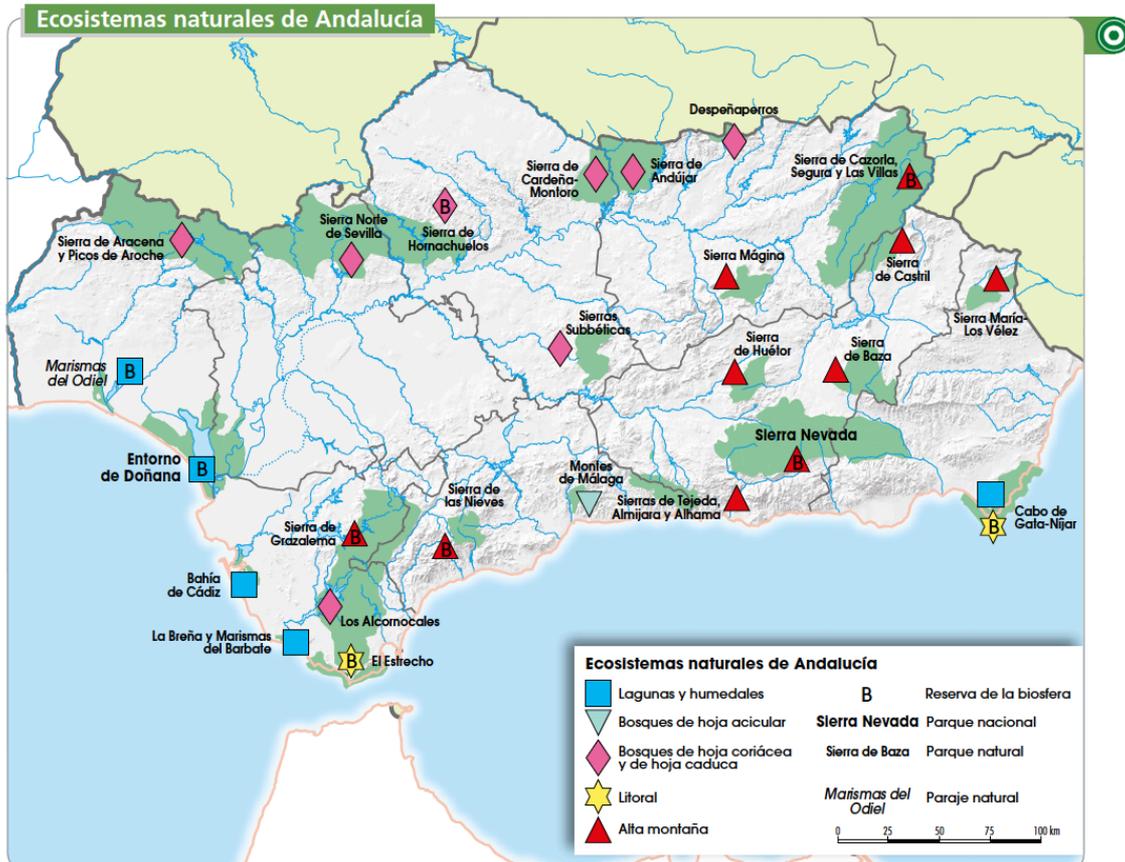
9. Principales ecosistemas andaluces

Nuestra comunidad cuenta con uno de los **índices más altos de biodiversidad** del continente europeo. Esto es gracias a su situación geográfica, entre dos continentes y dos mares.

Aunque nuestro **clima** es de **tipo mediterráneo** se distinguen diferentes zonas climáticas. Esta variedad ofrece la posibilidad de albergar un gran número de especies vegetales y animales.

En Andalucía destaca la presencia de numerosos **endemismos** (especies exclusivas de nuestra comunidad).

Podemos distinguir los siguientes **ecosistemas**: de alta montaña, bosque de hoja acicular, ríos y riberas, bosque de hoja caduca, lagunas y humedales, bosque de hoja coriácea, zona árida y semiárida y litoral y zona pelágica.



ACTIVIDADES

11. Relaciona los elementos de las dos columnas para formar frases completas.

- a) No hay muchas plantas que se hayan adaptado a la vida en el Ártico,
- b) Los bosques de las zonas tropicales
- c) Los organismos de los bosques
- d) Algunos ejemplos de animales que viven en el Ártico
- e) Las plantas con raíces grandes
- f) Algunas coníferas como los pinos

- 1. necesitan un clima templado con suelos muy desarrollados para vivir.
- 2. pueden vivir en zonas de alta montaña.
- 3. ya que el suelo está congelado durante la mayor parte del año.
- 4. no sobrevivirían en el Ártico.
- 5. son los zorros y los renos.
- 6. están cerca del ecuador.

12. Observa estas imágenes de distintos biomas terrestres e indica si pertenecen a zonas cálidas, templadas o frías.



13. En grupos de 4 o 5, investiga con tus compañeros y compañeras y prepara una presentación sobre un ecosistema que esté en peligro. Debéis explicar por qué se encuentra en peligro y qué podría hacerse para solucionar esa situación.

14. Investiga para relacionar los siguientes biomas con las zonas climáticas a las que corresponden:

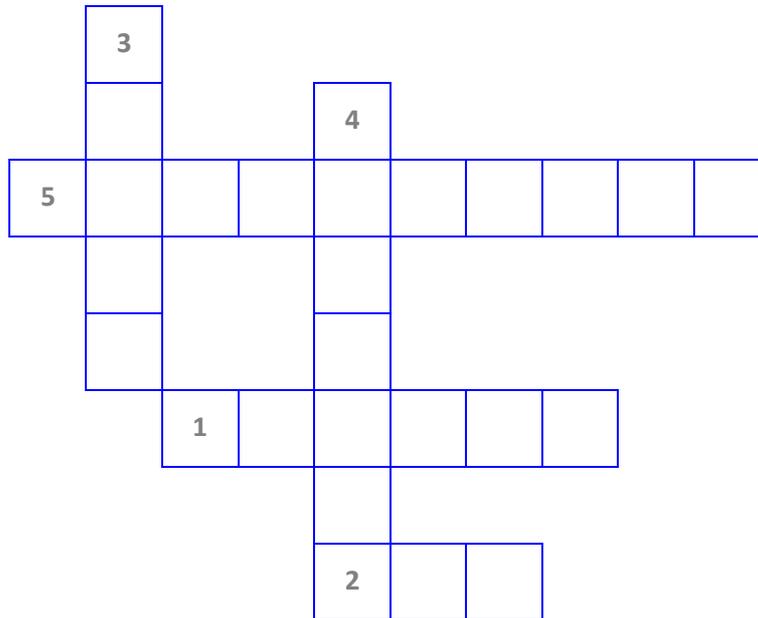
a) Taiga
b) Bosque mediterráneo
c) Sabana
d) Estepa
e) Desierto
f) Tundra
g) Bosque caducifolio
h) Pradera

1. Zonas frías
2. Zonas templadas
3. Zonas cálidas secas
4. Zonas cálidas húmedas

15. Resuelve este crucigrama:

1. Ecosistema marinos de alta salinidad.
2. Uno de los factores abióticos que influyen en la distribución de los seres humanos en el ecosistema terrestre.
3. Grupo de áreas de la Tierra que tienen climas y ecosistemas similares.

4. Zona más cercana a la tierra en los ecosistemas marinos.
5. Grupo de ecosistemas dulceacuícolas que cuenta con agua en movimiento.



SOLUCIONARIO

1.

- a) Todas las partes del ecosistema interactúan entre ellas.
- b) Esto significa que si cambiamos un elemento, cambian todos los demás.
- c) Los factores abióticos son aquellos que no dependen de los seres vivos de un ecosistema.
- d) La ecosfera está formada por todos los ecosistemas del planeta.

2.

Biotopo	Biocenosis
Rocas	Plantas
Suelo	Animales
Minerales	Hongos
Agua	Microorganismos

3.

- a) La **ecosfera**, que incluye a la **biosfera**, es el conjunto de todos los seres vivos de la Tierra y las interacciones que tienen lugar entre ellos y con el medio ambiente.
- b) Las plantas son seres **vivos**, por lo que forman parte de los factores **bióticos**.
- c) Los factores **abióticos** son aquellos que **no poseen** vida, e incluyen las rocas y el suelo.
- d) La **ecología** es la ciencia que estudia las interacciones en **los ecosistemas**.

4.

T	O	M	P	E	D	G	C	H	C
R	E	C	O	S	F	E	R	A	O
A	C	V	B	A	A	T	O	B	E
H	O	D	L	L	H	O	R	I	I
U	L	C	A	I	B	F	E	T	S
E	O	A	C	O	A	G	U	A	I
C	G	R	I	N	A	L	I	T	S
O	I	I	O	E	I	P	A	R	Ñ
N	A	V	N	P	S	U	E	L	O

5.

- a) 3.
- b) 4.
- c) 2.
- d) 1.

6.

- Colonia: bacterias y corales.
- Familia: elefantes, leones.
- Asociación gregaria: pájaros, peces.
- Sociedades: hormigas, abejas.

7.

- a) 5, A.
- b) 1, B.
- c) 2, D.
- d) 4, C.
- e) 3, E.

8.

- a) Sí.
- b) Colonia.
- c) Positiva.

9.

- 1. b)
- 2. d)
- 3. c)
- 4. e)
- 5. a)

10.

Los descomponedores, que incluyen a las bacterias y los hongos, son los encargados del reciclaje en un ecosistema, ya que rompen la materia orgánica y la transforman en materia inorgánica, como por ejemplo sales minerales, que vuelven a ser utilizados como nutrientes por las plantas. Así, la materia vuelve al punto de partida de la cadena alimenticia. Por eso decimos que el flujo de materia sigue un ciclo cerrado, ya que toda ella se recicla sin perderse. Sin embargo, el flujo de energía sigue un solo camino y se pierde a medida que avanza por los distintos niveles tróficos. Es por esto que no es posible encontrar pirámides de energía tróficas invertidas.

11.

- a) 3.
- b) 6.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 1.
- f) 2.

12.

- a) Zona templada.
- b) Zona templada.
- c) Zona fría.
- d) Zona templada.

e) Zona cálida.

f) Zona cálida.

13.

Los alumnos y alumnas deben preparar una presentación en formato digital o utilizando carteles que expongan ante el resto de sus compañeros y compañeras. Deben hablar sobre las características bióticas y abióticas del ecosistema elegido y el peligro al que se enfrentan, así como las posibles soluciones a la situación.

14.

a) 1.

b) 2.

c) 4.

d) 2.

e) 3.

f) 1.

g) 2.

h) 2.

15.

