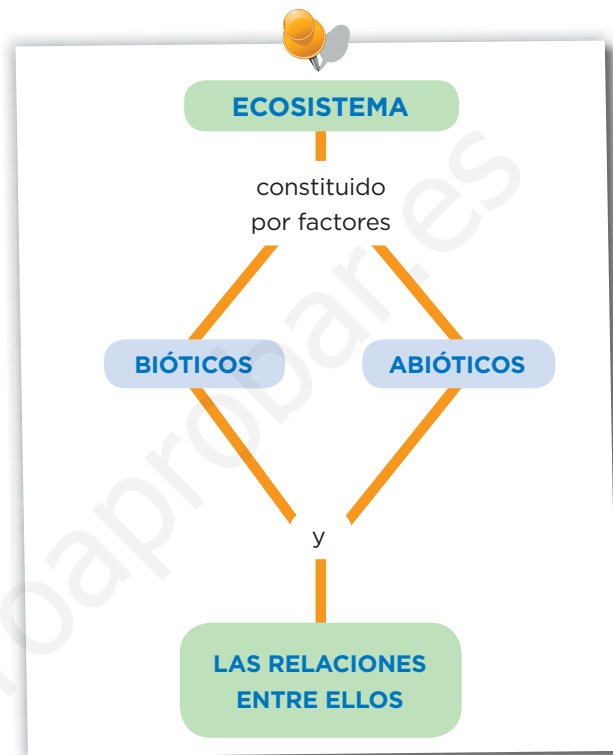


1 Los ecosistemas y sus componentes

Un ecosistema es un lugar (o **biotopo**), los seres vivos que lo habitan (o **biocenosis**) y las **interacciones** que se producen entre ellos.

El biotopo lo forman los componentes sin vida del ecosistema, como las rocas, el agua, la temperatura, la luminosidad, etc. A estos componentes se les conoce como factores abióticos del ecosistema.

- La biocenosis o comunidad biológica la forman todos los seres vivos que habitan en el biotopo. A estos seres vivos se les conoce como **componentes** o **factores bióticos** del ecosistema. Se denomina **población** al conjunto de individuos de una misma especie presentes en una comunidad. Por ejemplo, todos los zorros de un bosque son una población.
- En los ecosistemas, una interacción es cualquier forma en la que la presencia o la variación de un factor influye en cómo es o en cómo cambia otro factor.



Construye

1 Construye una frase coherente con los términos: ecosistema, biotopo, interacciones, biocenosis, comunidad.

.....

.....

Aplica

2 Indica si se trata de un factor biótico o de uno abiótico.

- a) La humedad del aire:
- b) Las ranas de una charca:
- c) Los pinos de un bosque:
- d) Las rocas:
- e) Los champiñones:
- f) Las mareas:

Aprende, aplica y avanza

3 Observa las imágenes y escribe debajo de cada una si representa el biotopo, la biocenosis o las relaciones entre ambos.



a)



b)



c)

4 Nombra algunos factores abióticos que observes en la imagen del biotopo.

.....

.....

.....

5 Nombra algunos factores bióticos que observes en la imagen de la biocenosis.

.....

.....

.....

2 Los factores abióticos influyen en la biocenosis

Los factores abióticos influyen en la biocenosis, ya que:

- Los seres vivos han de desarrollar adaptaciones para adecuarse a ellos.

Una adaptación es una adecuación del cuerpo o del comportamiento de los organismos al medio en el que viven.

- Determinan cómo se distribuyen los seres vivos en el biotopo, ya que los organismos solo habitan aquellas zonas cuyos factores abióticos les resultan apropiados o, al menos, soportables.

Los principales factores abióticos que influyen en la biocenosis son la luz, la presencia de agua y la temperatura.

CÓMO INFLUYE EN LOS ANIMALES



CÓMO INFLUYE EN LAS PLANTAS



Define

1 Define *adaptación*.

.....

.....

.....

.....

Aplica y avanza

2 Escribe algunos ejemplos de adaptaciones de los animales a la luz.

.....

.....

.....

3 Indica a qué tipo de factor abiótico corresponden las siguientes adaptaciones.

- a) El exoesqueleto de los insectos
- b) Los hábitos nocturnos de algunos animales
- c) Las grandes hojas de muchas plantas
- d) Las plumas densas y la capa de grasa de algunos animales
- e) La migración de las aves

4 Escribe frases lógicas con los siguientes grupos de palabras.

a) Topos, oscuridad, adaptación, olfato, tacto, orientan.

.....

.....

.....

b) Murciélagos, nocturnos, sentido, cazar, orientarse, oído.

.....

.....

.....

c) Oso, aislante, pelo, térmico.

.....

.....

.....

d) Pérdida, agua, espinas, cactus.

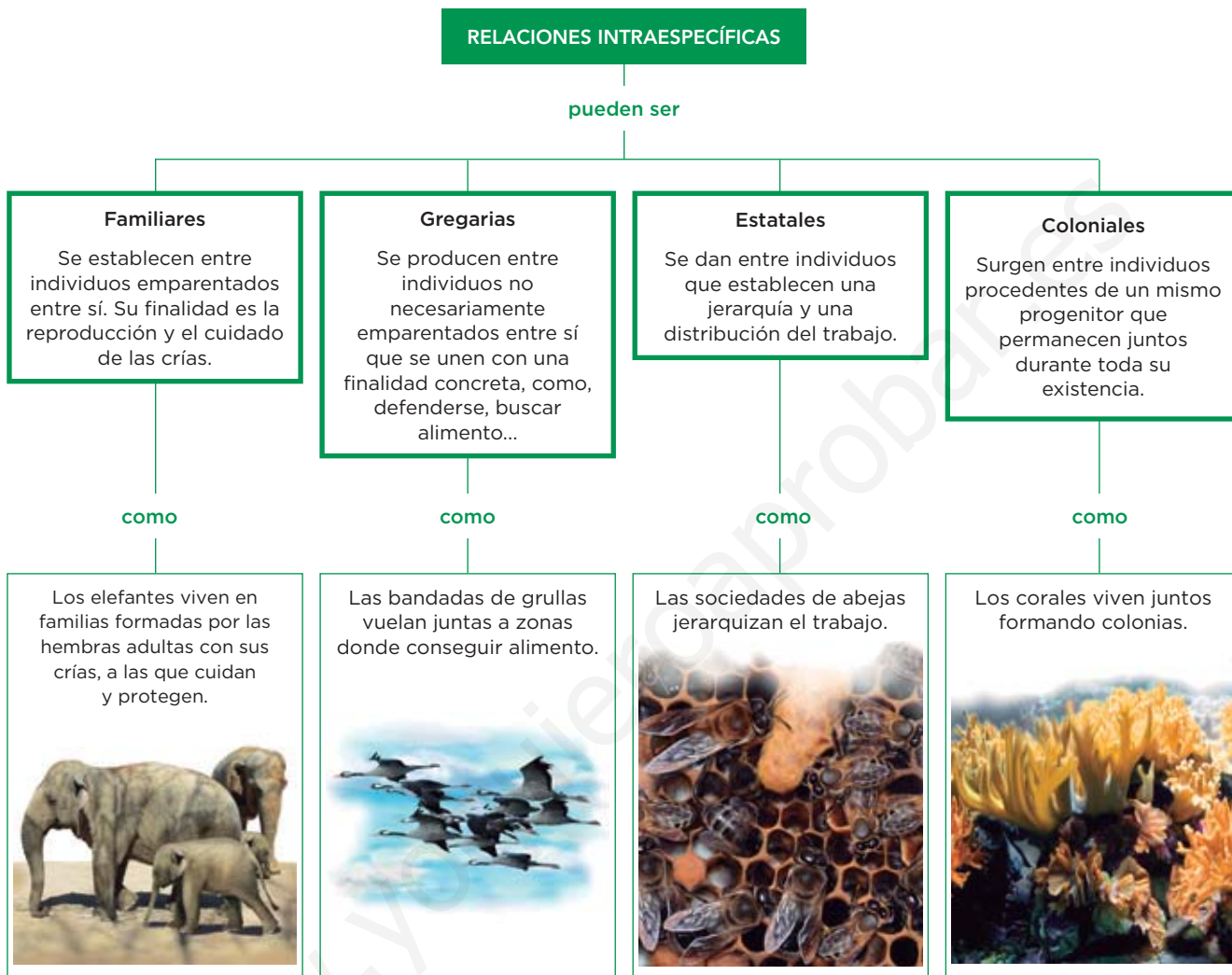
.....

.....

.....

3 Las relaciones bióticas

En una comunidad biológica se establecen relaciones entre los organismos de la misma especie, o **intraespecíficas**, y entre los organismos de especies diferentes, o **interespecíficas**.



Completa las frases

1 Lee el esquema y completa las siguientes frases:

- a) Las asociaciones familiares se establecen entre entre sí. Su finalidad es la y el de las
- b) Las asociaciones se producen entre individuos que establecen una jerarquía, como las de
- c) Las asociaciones se producen entre individuos no necesariamente emparentados que se unen, por ejemplo, para
- d) Los son un ejemplo de asociación colonial.

Relaciones interespecíficas

La mayoría de estas relaciones son relaciones alimentarias y pueden ser favorables, desfavorables o neutras. Se indica con un signo positivo (+) si la especie se beneficia, con un signo (-) si resulta perjudicada y con un cero (0) si le es indiferente. Estas relaciones son la competencia interespecífica, la depredación, el parasitismo, el comensalismo y el mutualismo.

La **competencia interespecífica (-,-)** es aquella en la que los dos individuos competidores luchan por conseguir un mismo recurso limitado, resultando ambos perjudicados.

La **depredación (+,-)** supone el beneficio para el **depredador**, que captura y se alimenta de la **presa**, que sale perjudicada.

En el **parasitismo (+,-)** el beneficio es para el parásito (+), que vive a expensas de otro individuo, el **hospedador**, al que perjudica sin causar la muerte a corto plazo.

El **comensalismo (+,0)** se produce cuando un individuo, el **comensal**, se aprovecha del alimento sobrante o secreciones de otro, el **hospedador**, sin causarle ningún efecto.

En el **mutualismo (+,+)**, los dos individuos se asocian para beneficiarse mutuamente. Cuando esta asociación es permanente se denomina **simbiosis**.

Organiza

2 Haz un esquema de las relaciones interespecíficas similar al de la página anterior de las relaciones intraespecíficas.

3 Explica las diferencias entre las relaciones intraespecíficas y las interespecíficas.

.....

.....

.....

4 Niveles, cadenas y redes tróficas

Los niveles tróficos

Dependiendo de cómo sea su alimentación, los seres vivos de un ecosistema se clasifican en distintos grupos o niveles tróficos.

Un **nivel trófico** está constituido por el conjunto de organismos del ecosistema que tienen el mismo tipo de alimentación. Hay tres niveles tróficos: los productores, los consumidores y los descomponedores.

- Los **productores** son los organismos autótrofos que realizan la fotosíntesis y transforman la materia inorgánica en materia orgánica utilizando la energía de la luz. Son las plantas verdes, las algas y algunas bacterias.
- Los **consumidores** son organismos heterótrofos que se alimentan de otros seres vivos. Los consumidores primarios son los que se alimentan de los productores; los secundarios, los que se alimentan de los consumidores primarios; los terciarios, los que se alimentan de los consumidores secundarios.
- Los **descomponedores** son los organismos heterótrofos que se alimentan de los restos de los niveles tróficos anteriores. Al descomponerlos, obtienen las sustancias que utilizan para alimentarse y dejan en el medio minerales, agua y gases que utilizan los productores para fabricar su alimento. Son las bacterias y los hongos, principalmente.

Relaciona

1 Relaciona cada organismo con su nivel trófico.

- | | | |
|---------------|--|------------------|
| a) Trigo ● | <input type="checkbox"/> 1. Consumidor <input type="checkbox"/> | e) Pino ● |
| b) Levadura ● | <input type="checkbox"/> 2. Descomponedor <input type="checkbox"/> | f) Saltamontes ● |
| c) Águila ● | <input type="checkbox"/> 3. Productor <input type="checkbox"/> | g) Champiñón ● |
| d) Rosal ● | | h) Calamar ● |

Aprende, aplica y avanza

2 Imagina que en el ecosistema bosque desaparecieran los descomponedores. ¿Qué crees que sucedería?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

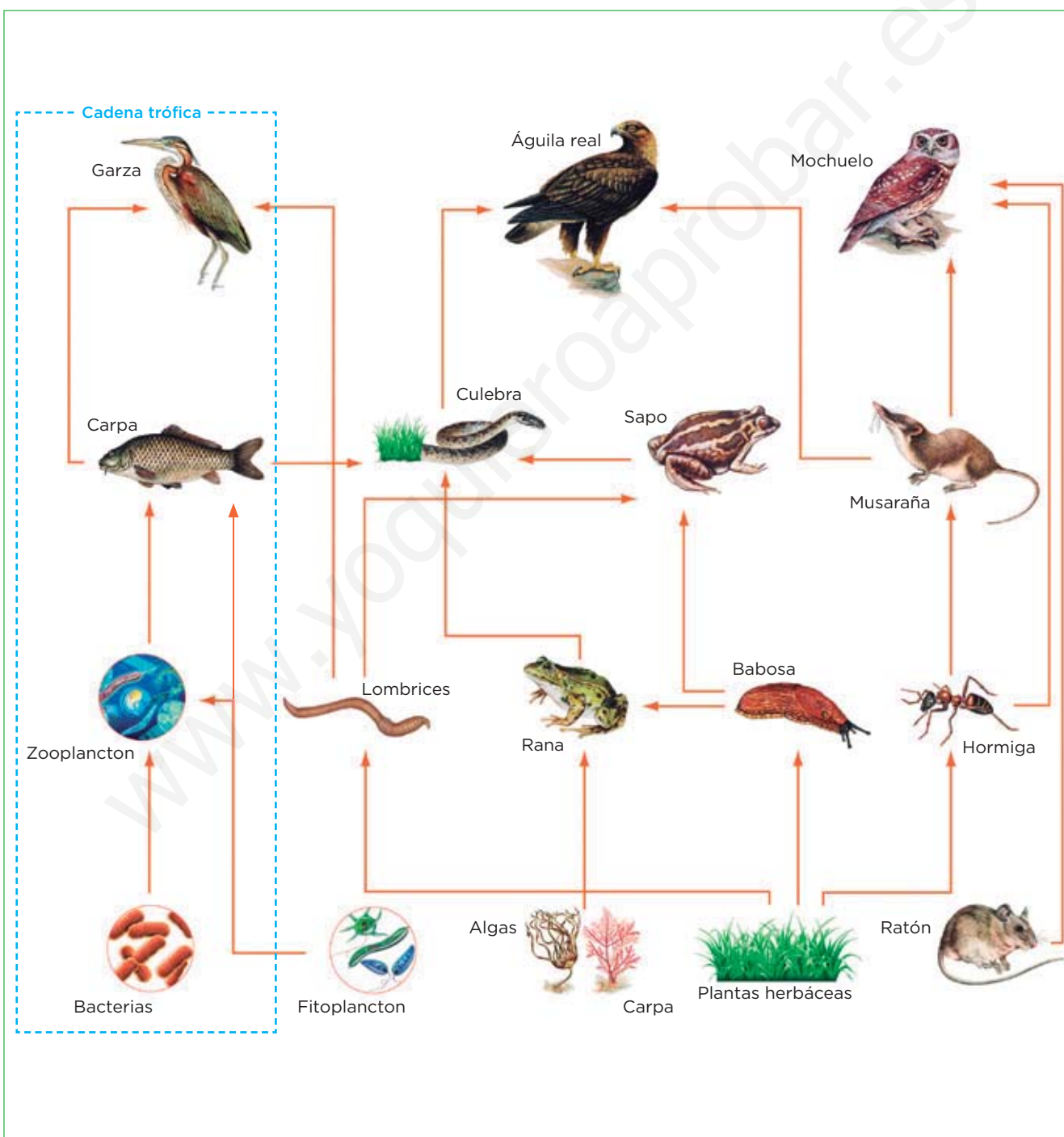
.....

Las cadenas y las redes tróficas

Una **cadena trófica** o alimentaria es un esquema en el que se dibujan organismos de distintos niveles tróficos del ecosistema (o se escriben sus nombres) y en el que se indica, mediante flechas, las relaciones alimentarias que se establecen entre ellos. La punta de la flecha indica el organismo que «come» y el final de la flecha, el que «es comido». Por ejemplo, zorro → lince significa que el lince se alimenta del zorro.

Por lo general, un organismo utiliza más de una fuente para alimentarse y, a su vez, es fuente de alimento para otros; es decir, se establecen interconexiones entre distintas cadenas alimentarias.

Las **redes tróficas** o alimentarias son representaciones del conjunto de cadenas tróficas que hay en el ecosistema y de sus interconexiones.



Aprende, aplica y avanza

3 Completa las siguientes frases:

a) Una representa la dirección que sigue el alimento en el ecosistema.

b) Una es una representación de las relaciones alimentarias de los organismos del ecosistema y, por tanto, está constituida por numerosas

4 Representa mediante flechas, la cadena trófica constituida por *hormiga*, *cardo*, *águila*, *culebra* y *lagartija*.

5 Observa la red trófica de la página anterior y escribe cuatro cadenas tróficas.

Cadena 1:

.....

Cadena 2:

.....

Cadena 3:

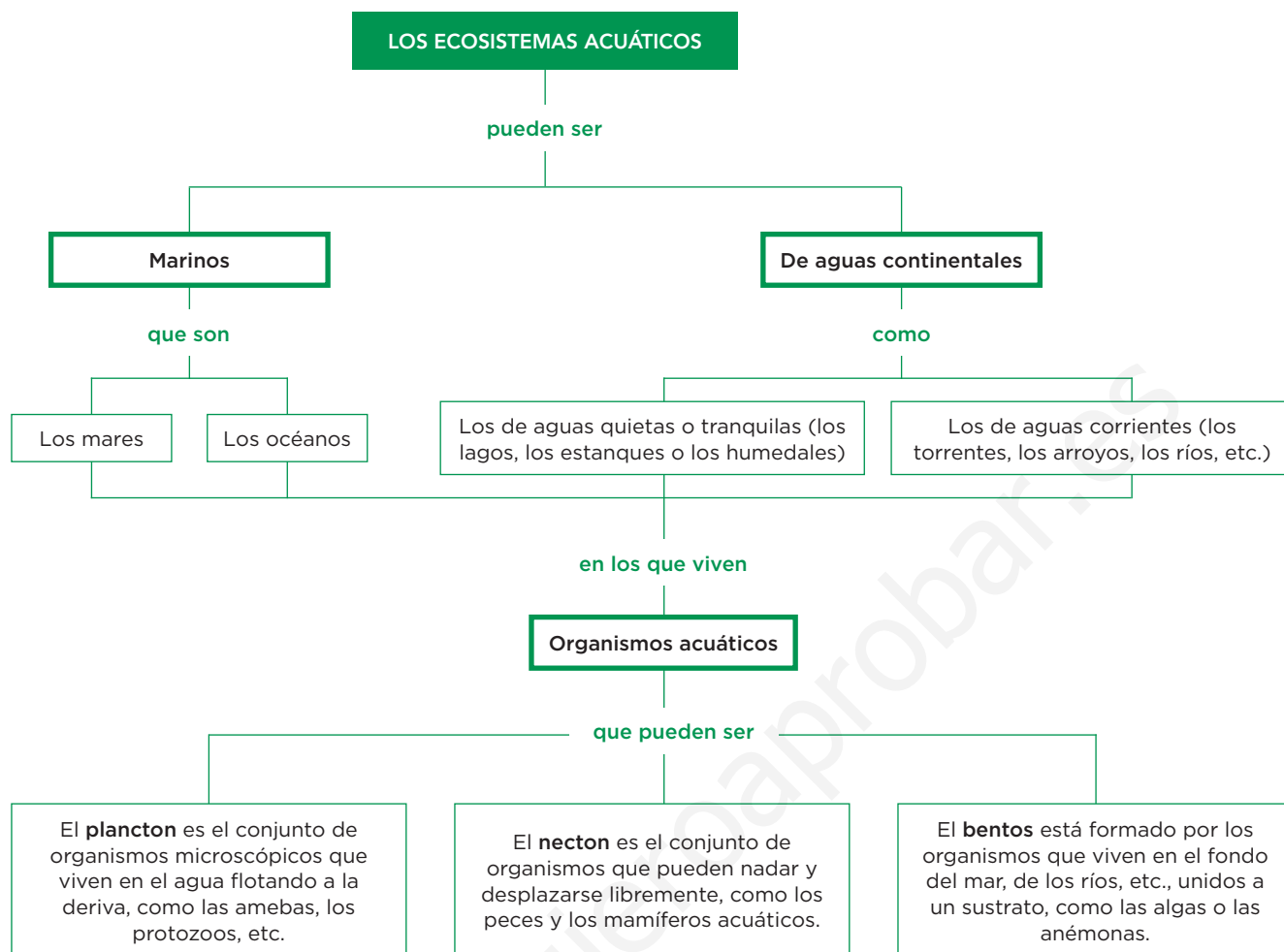
.....

Cadena 4:

.....

6 Construye una red trófica con estas tres cadenas: a) Hierba, caracol, paloma y halcón; b) Cebada, liebre, tejón y zorro; c) Hierba, conejo y zorro.

5 Los tipos de ecosistemas



Aplica y relaciona

1 Indica a qué nos referimos en cada caso:

- a) El conjunto de organismos que pueden nadar y desplazarse libremente pertenecen al
- b) El conjunto de organismos que viven en el fondo del mar, de los ríos, etc. pertenecen al
- c) El conjunto de organismos microscópicos que viven flotando en el agua pertenecen al

2 Relaciona los elementos de las dos columnas.

- a) Alga roja que vive sobre las rocas ●
- b) Estrella de mar ●
- c) Calamar ●
- d) Delfin ●

- 1. Plancton ●
- 2. Necton ●
- 3. Bentos ●

- e) Medusa
- f) Paramecio
- g) Almeja
- h) Alga verde unicelular
- i) Trucha

Las zonas climáticas y los biomas

Si realizamos un viaje desde cada polo (latitud 90°) hasta el ecuador (latitud 0°) encontramos condiciones climáticas diferentes que determinan tres grandes zonas climáticas en cada hemisferio terrestre: la zona fría, la zona templada y la zona cálida.

- La **zona fría** se localiza entre los polos y los círculos polares, y en las altas montañas de cualquier latitud.
- La **zona templada** se localiza entre los círculos polares y los trópicos.
- La **zona cálida** se localiza entre el trópico de Cáncer y el de Capricornio.

Cada una de estas zonas tiene unas condiciones de temperatura, de disponibilidad de agua, de intensidad de luz, de intensidad de los vientos, etcétera; y en cada zona climática se desarrollan unos ecosistemas característicos, los biomas, con una vegetación dominante que condiciona la fauna que vive en ella.

Se denomina bioma a una comunidad biológica que ocupa zonas extensas de la Tierra y que se caracteriza por unas condiciones climáticas.

Los biomas se clasifican, según las zonas climáticas, en:

- Los **biomas de las zonas frías**. Son los **desiertos polares**, la **tundra** y la **taiga**.



Desierto polar



Tundra



Taiga

- Los **biomas de las zonas templadas**. Son el **bosque caducifolio**, el **bosque mediterráneo** y la **estepa**.



Bosque caducifolio



Bosque mediterráneo

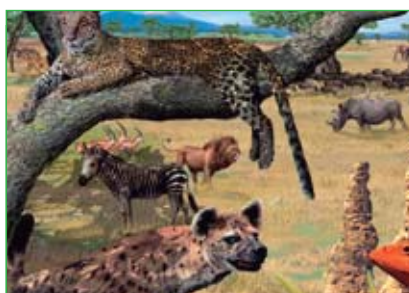


Estepa

- Los **biomas de las zonas cálidas**. Son el **desierto**, la **sabana** y la **selva o bosque tropical**.



Desierto



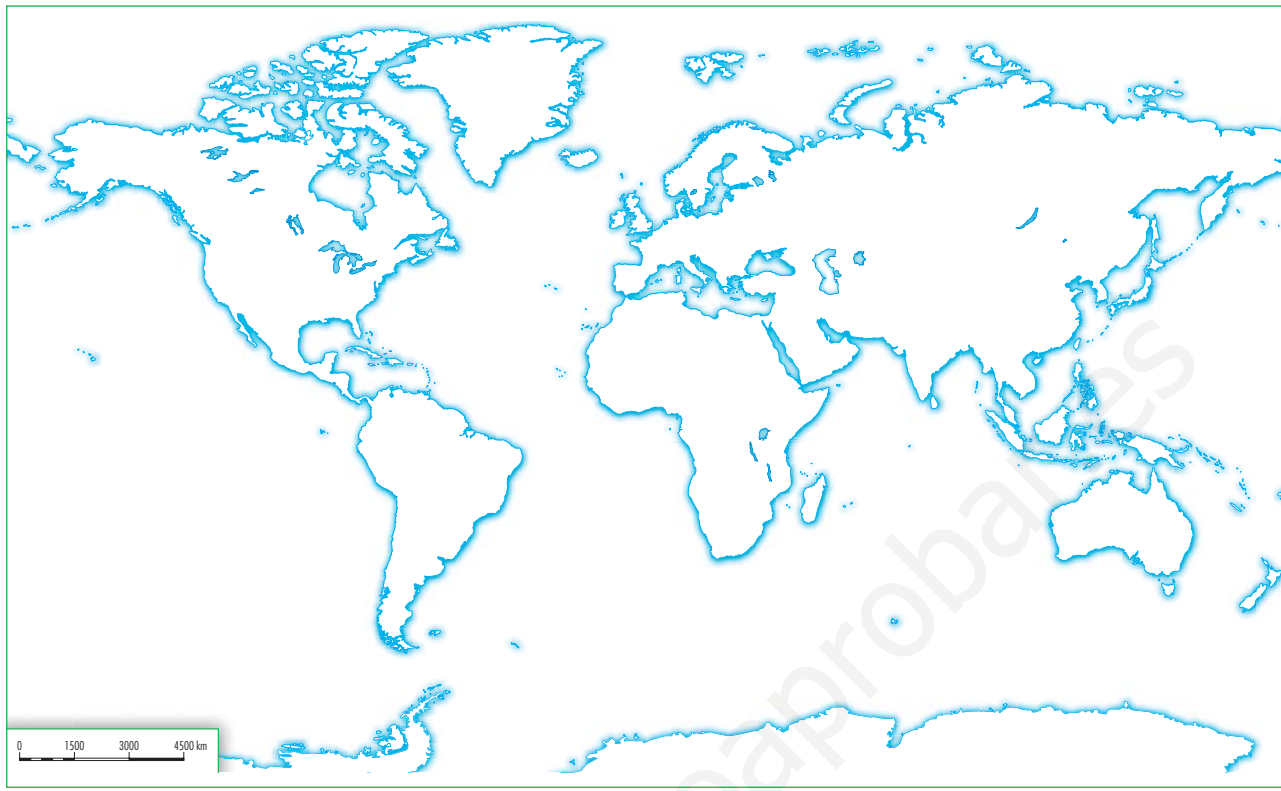
Sabana



Selva tropical

Aprende, aplica y avanza

3 Sitúa en el mapa, aproximadamente, dónde se encuentran el trópico de Cáncer, el ecuador, el trópico de Capricornio, las zona fría, la zona templada y la zona cálida.



Interpreta

4 Observa las imágenes de cada uno de los biomas y escribe dos plantas, dos animales y cómo crees que será el clima en cada uno de ellos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

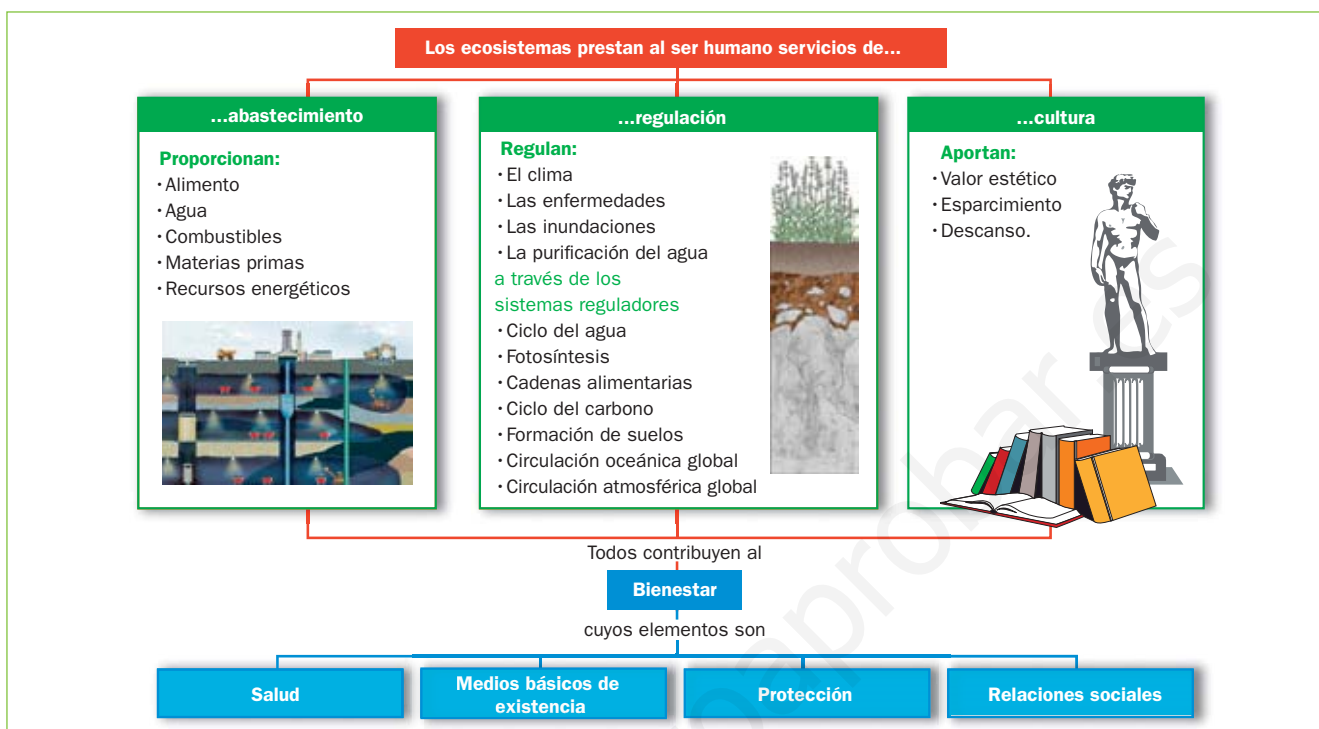
.....

.....

.....

6 Los ecosistemas prestan servicios

Las personas obtenemos diversos beneficios de los ecosistemas, es lo que denominamos **servicios**. Estos servicios se resumen en el siguientes esquema.



Completa las frases

1 Lee la información del texto y del esquema, y completa las frases siguientes:

- a) Los de los ecosistemas son los que estos nos proporcionan.
- b) Estos pueden ser de, de y
- c) Los servicios de abastecimiento los proporciona directamente la naturaleza para cubrir nuestras necesidades, como los, el, los, las y los
- d) Los servicios de se encargan del equilibrio ecológico. Algunos ejemplos son el ciclo delo la
- e) Los servicios los aprovechamos como experiencias, de y de

2 Escribe dos ejemplos de materias primas que nos proporcionan los ecosistemas, dos recursos energéticos y dos alimentos.

.....

.....

.....

7 La pérdida y la conservación de los ecosistemas

La pérdida del equilibrio en los ecosistemas

En la actualidad, las mayores perturbaciones que sufren los ecosistemas se deben a los impactos ambientales. Se denomina **impacto ambiental** al efecto que tiene una actividad humana sobre el entorno.

El crecimiento de la población y el desarrollo de la tecnología han conducido a un consumo incontrolado de recursos y a importantes alteraciones en los ecosistemas. El crecimiento incontrolado y el modelo de vida consumista que prevalece en el planeta son la causa fundamental de la intensidad de los impactos ambientales en el presente.

Los principales desequilibrios que afectan a los ecosistemas, como resultado de acciones humanas, son: la **pérdida de biodiversidad**, la **pérdida de suelo** que lleva a la **desertificación**, y un **modelo de desarrollo insolidario**.

La pérdida de biodiversidad

La principal causa de pérdida de biodiversidad es la **destrucción** y la **alteración** de **hábitats**, debido a:

- La construcción de infraestructuras humanas, como carreteras o núcleos urbanos.
- La deforestación, debida a la tala masiva de árboles y a los incendios.
- La contaminación del aire, del agua y del suelo.

Otras causas de la desaparición de especies son la introducción de **especies exóticas**, que provocan desequilibrios en las relaciones bióticas de los ecosistemas, y la **sobreexplotación** de especies, como consecuencia de la pesca y la caza masivas e indiscriminadas, favorecidas en muchas ocasiones por el comercio ilegal de especies.

La conservación de la biodiversidad

Para evitar la pérdida de biodiversidad, se deben tomar medidas como:

- **La conservación de las especies en su hábitat natural.** La protección de hábitats requiere medidas como el uso equilibrado de los recursos, reducir la contaminación y evitar los incendios, prohibir la caza o recolección de especies en peligro de extinción y crear áreas de protección como reservas de la biosfera, parques nacionales o paisajes protegidos.
- **La creación de centros de investigación.** Los parques zoológicos y los bancos de semillas permiten criar en cautividad las especies amenazadas, que son reintroducidas en su hábitat.

Organiza

- 1 Haz un esquema con las principales causas que originan la pérdida de biodiversidad y las posibles soluciones.

La pérdida de suelo

La formación de un suelo es un proceso muy lento, pero su pérdida se puede producir con gran rapidez. La pérdida de suelo productivo o desertización ocurre como consecuencia de:

- La **erosión**, que se produce cuando el suelo pierde vegetación, por ejemplo, tras un incendio, y queda desprotegido. Entonces, el agua y otros agentes geológicos, como el viento, arrastran las partículas del suelo y lo destruyen.
- La **contaminación** que se produce al depositar en el suelo residuos tóxicos procedentes de las actividades humanas, como los abonos y los pesticidas (sustancias tóxicas) utilizados en la agricultura.

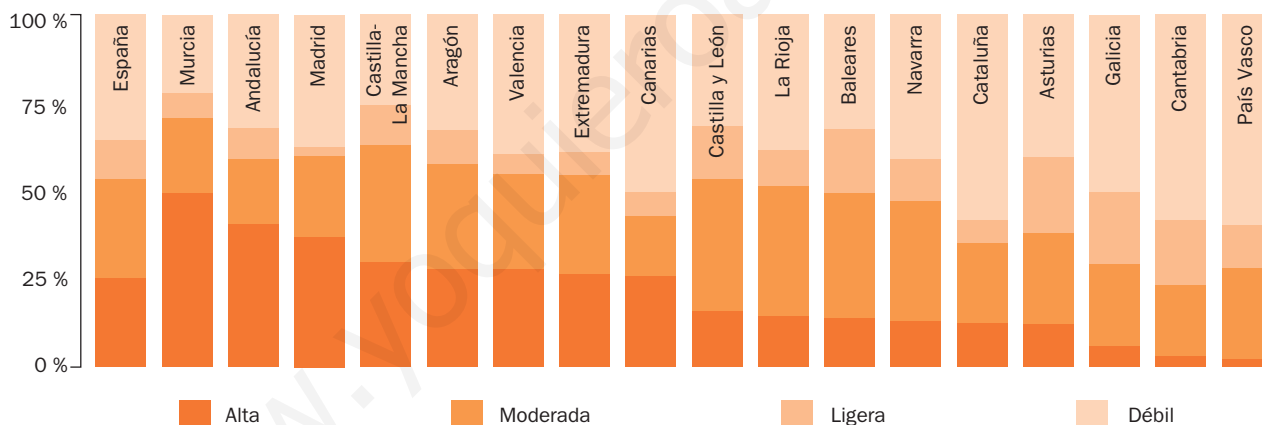
La conservación del suelo

Para evitar la destrucción del suelo, se deben:

- Evitar las talas y las deforestaciones, así como la quema de residuos procedentes de la agricultura.
- Evitar el uso de productos químicos que contaminan el suelo.
- Utilizar técnicas de cultivo adecuadas.
- Fertilizar los suelos para devolverles los nutrientes perdidos.

Interpreta

2 La desertización tiene dos causas fundamentales que la originan: las naturales (como el clima) y las debidas a la actividad humana (como la deforestación). En la gráfica que aparece más abajo se representa el porcentaje de desertización del territorio español por comunidades autónomas.



a) ¿Cuáles son las zonas de España con mayor riesgo de sufrir desertización?

.....

.....

.....

b) Relaciona el clima de cada zona con su riesgo de desertización.

.....

.....

.....

.....

El desarrollo insolidario

El modelo de desarrollo que predomina en nuestro planeta se basa en la idea de que la calidad de vida es mayor si se consume más.

Por otro lado, la riqueza está mal repartida: hay unos pocos países, los industrializados, en los que casi todos sus habitantes tienen sus necesidades cubiertas, pero hay otros países en los que la mayoría de su población carece de alimentos y medicinas.

Además, el desarrollo tecnológico cada vez demanda más materias primas y necesita un consumo más elevado de energía.

Todo esto provoca:

- Una sobreexplotación de los recursos naturales.
- Mayor contaminación, ya que se generan gran cantidad de residuos y de humos.
- Un deterioro general del medio ambiente.

El desarrollo sostenible

El **desarrollo sostenible** trata de garantizar la supervivencia de las personas de hoy y de las del futuro, explotando los recursos naturales de forma racional y justa, y respetando la naturaleza.

Para lograr un modelo de desarrollo sostenible, es necesario el compromiso de todas las naciones del planeta a través de acuerdos internacionales, pero también es necesaria la responsabilidad ciudadana.

Como ciudadanos, podemos colaborar en la conservación del medio ambiente reduciendo el consumo energético doméstico, ahorrando agua, reduciendo la cantidad de residuos y colaborando con su reciclado, respetando los espacios naturales, etc.

Debemos tener en cuenta que la suma de muchas pequeñas acciones conlleva importantes efectos a escala global.

Aprende, aplica y avanza

3 Completa la tabla siguiente sobre las diferencias entre un desarrollo insolidario y un desarrollo sostenible.

	Desarrollo insolidario	Desarrollo sostenible
Fuentes de energía		Utilizan fuentes de energía renovables
Ocupación del territorio		Moderada
Campos de cultivos	Se sobreexplotan	
Aguas de río y lagos		Sin contaminación
Residuos		Se reciclan
Bosques	Desaparecen o disminuyen por la tala de árboles	
Industrias	Emiten gran cantidad de humos y contaminan la atmósfera	
Sociedad		Igualdad social

Unidad 10

Ficha 1

1. La frase que se pide es la definición de ecosistema. Puede ser: Un ecosistema está formado por el biotopo, la biocenosis o comunidad y las relaciones que se establecen entre todos ellos.
2. Abióticos: a), d) y f); bióticos: b), c) y e).
3. a) Las relaciones entre el biotopo y la biocenosis (ecosistema). b) El biotopo. c) La biocenosis.
4. La luz, la escasez de agua, las rocas, la alta temperatura...
5. Cebras, gacelas, leones, elefantes, baobabs...

Ficha 2

1. La adaptación es la adecuación de los seres vivos a las condiciones del medio en el que viven.
2. Los estudiantes pueden mencionar los que se citan en el texto y otras adaptaciones, como los musgos y los helechos que se desarrollan mejor en zonas de sombra, hábitos diurnos de los animales, como los patos, etc.
3. a) Presencia de agua.
b) La luz.
c) La luz.
d) Temperatura.
e) Temperatura.
4. Respuesta abierta. A modo de ejemplo:
a) Los topos se han adaptado a la oscuridad y se orientan con su olfato y con el tacto.
b) Los murciélagos tienen hábitos nocturnos y son capaces de orientarse y cazar con su sentido del oído.
c) Los osos tienen una capa de pelo que es un aislante térmico.
d) Los cactus han transformado sus hojas en espinas para evitar la pérdida de agua.

Ficha 3

1. a) Las asociaciones familiares se establecen entre **individuos emparentados** entre sí. Su finalidad es la **reproducción** y el **cuidado** de las crías.
b) Las asociaciones **estatales** se producen entre individuos que establecen una jerarquía, como las **sociedades** de **abejas**.
c) Las asociaciones **gregarias** se producen entre individuos no necesariamente emparentados que se unen, por ejemplo, para **defenderse**.
d) Los **corales** son un ejemplo de asociación colonial.

- El esquema debe ser similar al de las relaciones intraespecíficas.
- La principal diferencia es que las relaciones intraespecíficas tienen lugar entre individuos de la misma especie y las interespecíficas entre individuos de especies diferentes.

Ficha 4

- a), d) y e)-3; b) y g)-2; c), f) y h)-1.
- Los estudiantes pueden pensar que el bosque se llenaría de excrementos y restos de animales muertos, lo que afectaría al resto de niveles tróficos.
- a) Una **cadena trófica** representa la dirección que sigue el alimento en el ecosistema.
b) Una **red trófica** es una representación de las relaciones alimentarias de los organismos del ecosistema y, por tanto, está constituida por numerosas **cadena tróficas**.

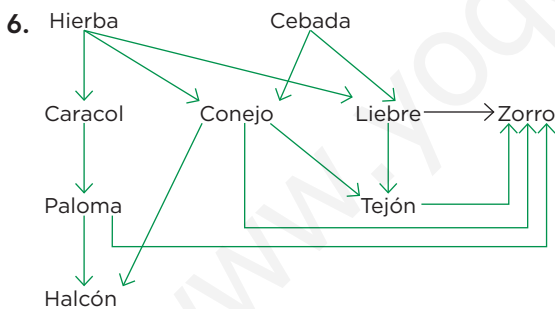
- Cardo → hormiga → lagartija → culebra → águila
- Se pueden escribir numerosas cadenas a modo de ejemplos:

Cadena 1: Bacterias → zooplacton → carpa → garza

Cadena 2: Fitoplancton → lombrices → sapo

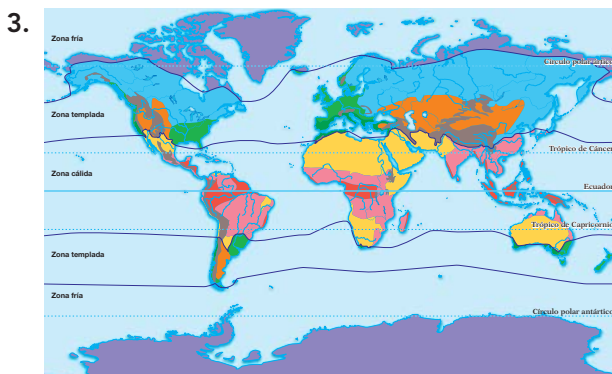
Cadena 3: Algas → sapo → culebra → águila real

Cadena 4: Platas herbáceas → hormiga → musaraña → mochuelo



Ficha 5

- a) Necton; b) Bentos; c) Plancton
- a) 3; b) 3; c) 2; d) 2; e) 3; f) 1; g) 3; h) 1; i) 2.



- Respuesta abierta.

Ficha 6

- Los **servicios** de los ecosistemas son los **beneficios** que estos nos proporcionan.
 - Estos **servicios** pueden ser de **abastecimiento**, de **regulación** y **culturales**.
 - Los servicios de abastecimiento los proporciona directamente la naturaleza para cubrir nuestras necesidades, como los **alimentos**, el **agua**, los **medicamentos**, las **materias primas** y los **recursos energéticos**.
 - Los servicios de **regulación** se encargan del equilibrio ecológico. Algunos ejemplos son el ciclo del **agua** o la **fotosíntesis**.
 - Los servicios **culturales** los aprovechamos como experiencias **estéticas**, de **esparcimiento** y de **descanso**.

- Respuesta abierta.

Ficha 7

- El esquema debe contemplar como causas de pérdida de biodiversidad la construcción de infraestructuras, la deforestación, la introducción de especies exóticas y la sobreexplotación de especies, y como medidas de protección, el uso equilibrado de los recursos, evitar incendios y contaminación, etc.
- Murcia, Andalucía, Madrid y Castilla-La Mancha.
 - Son zonas de bajas precipitaciones, con frecuentes períodos de sequía y temperaturas elevadas.

	Desarrollo insolidario	Desarrollo sostenible
Fuentes de energía	Utilizan mayoritariamente combustibles fósiles	Utilizan fuentes de energía renovables
Ocupación del territorio	Se ocupan grandes áreas del territorio con construcciones	Moderada
Campos de cultivos	Se sobreexplotan	Se explotan de forma sostenible
Aguas de río y lagos	Contaminadas	Sin contaminación
Residuos	Se generan gran cantidad de residuos y no se reciclan	Se reciclan
Bosques	Desaparecen o disminuyen por la tala de árboles	Se crean espacios protegidos
Industrias	Emiten gran cantidad de humos y contaminan la atmósfera	Las industrias pasan controles para contaminar menos
Sociedad	Desigualdad social	Igualdad social