

SABER
HACER
contigo

5
PRIMARIA

Ciencias de la Naturaleza

El libro **Ciencias de la Naturaleza** para el 5.º curso de Primaria es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

TEXTO Y EDICIÓN

Ana Piqueres Fernández

Bárbara Braña Borja

Belén Álvarez Garrido

Laura Muñoz Ceballos

ILUSTRACIÓN

Alademosca ilustració

Jordi Baeza

José Luis Navarro

Digitalartis

EDICIÓN EJECUTIVA

Begoña Barroso Nombela

David Sánchez Gómez

Juan Ignacio Medina Crespo

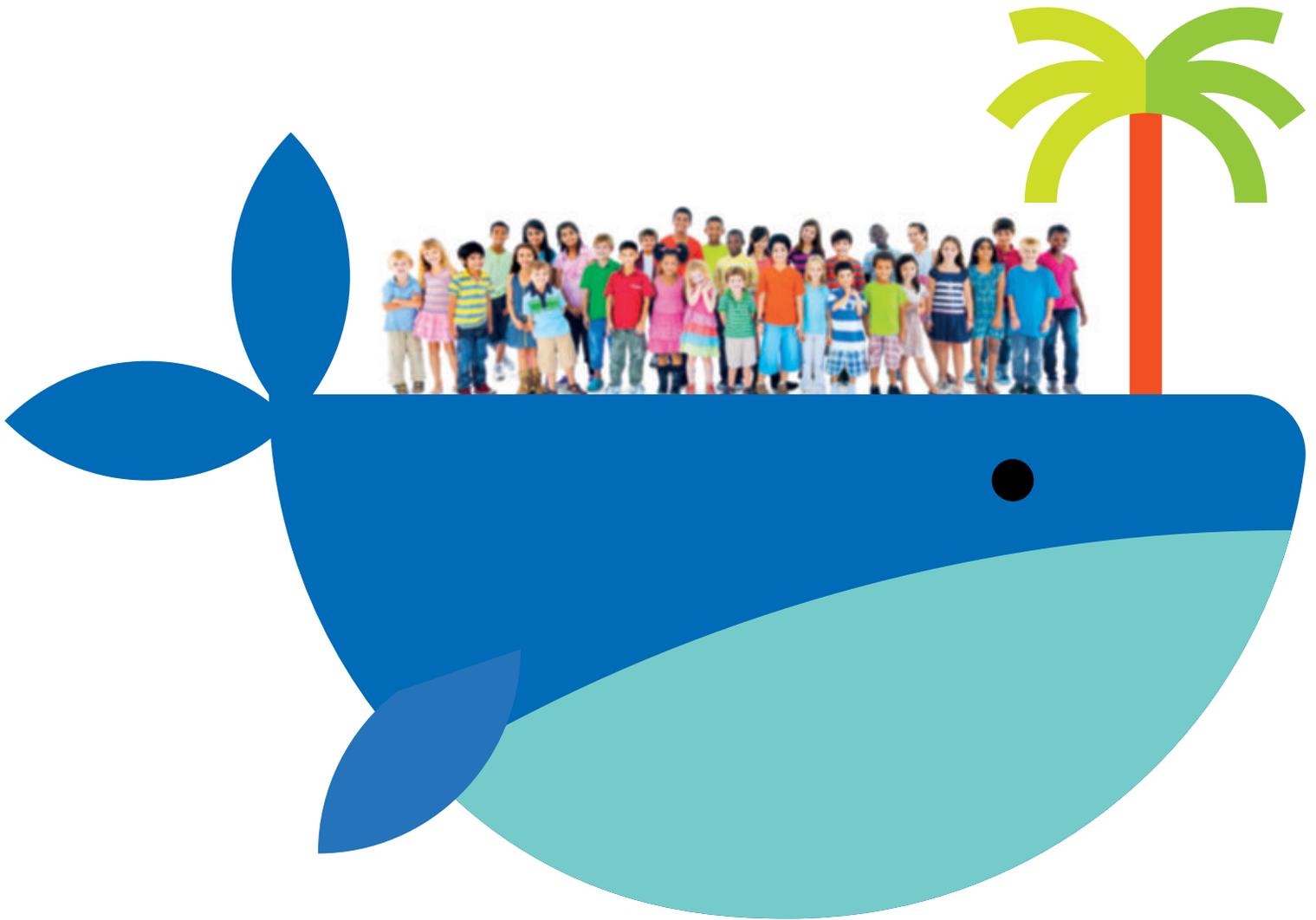
DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Antonio Brandi Fernández

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL
DE PRIMARIA

Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero

Las actividades de este libro no deben ser realizadas en ningún caso en el propio libro. Las tablas, esquemas y otros recursos que se incluyen son modelos para que el alumnado los traslade a su cuaderno.



Presentación del proyecto

Saber Hacer cumple cuatro años. Es un proyecto de éxito, pero como la realidad educativa es cambiante, ha llegado el momento de actualizarlo. Por eso ha nacido **Saber Hacer Contigo**.

Saber Hacer Contigo incorpora importantes innovaciones metodológicas y pedagógicas que los docentes nos han reclamado para su práctica educativa, de ahí su nombre. El objetivo primordial es desarrollar en el alumnado las capacidades imprescindibles para los futuros ciudadanos y ciudadanas del siglo XXI:

► Las habilidades de comunicación

La comunicación es uno de los ejes esenciales del proyecto. A través de diferentes programas, presentes en todas las áreas, se trabajan las destrezas comunicativas:

- **Tiempo para hablar.** Comunicación oral.
- **Tiempo para leer.** Competencia lectora.
- **Tiempo para escribir.** Comunicación escrita.

► Las destrezas de pensamiento

Aprender a pensar y desarrollar el razonamiento lógico son otros de los ejes de Saber Hacer Contigo. Para ello se trabajan aquellas estrategias y rutinas que son necesarias para lograr un aprendizaje autónomo y eficaz, con el objetivo de que los alumnos y las alumnas adquieran habilidades de pensamiento de orden superior:

- Fortalecer la comprensión y sintetizar las ideas más importantes.
- Retener y recordar la información.
- Interrelacionar conocimientos entre sí.

La interiorización de estas estrategias y rutinas facilitará el control del pensamiento y una mayor eficacia a la hora de aplicar los nuevos conocimientos. A lo largo de las unidades se incluye una sección destinada al entrenamiento del pensamiento, que se destaca con un **sombrero de color azul**.

► La inteligencia emocional

La educación de las emociones es esencial para la educación integral del alumnado. Los objetivos fundamentales que se plantean en Saber Hacer Contigo versan en torno a estos aspectos:

- La identificación de las emociones propias y ajenas.
- La autogestión y la regulación emocional.
- La expresión de las emociones.
- Las habilidades sociales y la empatía.

Un **sombrero de color rojo** enmarca las actividades y propuestas encaminadas de forma específica al desarrollo de la inteligencia emocional.

► La creatividad

La creatividad implica tener una imaginación viva, ser capaz de adaptarse a diferentes contextos y dar respuestas originales a situaciones o problemas inesperados. En nuestros libros se trabajan básicamente estas capacidades:

- La búsqueda de estrategias personales e innovadoras.
- La utilización de formas creativas de expresión.

Las actividades que implican poner en juego la creatividad de manera especial se identifican con un **icono de color verde**.

► La autorregulación del aprendizaje

En Saber Hacer Contigo el alumnado tiene un papel activo en el proceso de enseñanza y se promueve la reflexión personal sobre su propio aprendizaje, para mejorar el conocimiento de sí mismos y detectar fortalezas y debilidades.

A lo largo de las unidades se incluyen pequeñas rúbricas para que los alumnos y alumnas tomen conciencia de lo que han aprendido y valoren cómo lo han hecho.

► El trabajo cooperativo

Con el objetivo de que los alumnos y las alumnas desarrollen su capacidad de cooperar y sean capaces de trabajar juntos para alcanzar un objetivo común, en este proyecto se proponen actividades que requieren diferentes niveles de agrupamiento:

- Trabajo por parejas.
- Trabajo en equipo.
- Trabajo en grupo-clase.

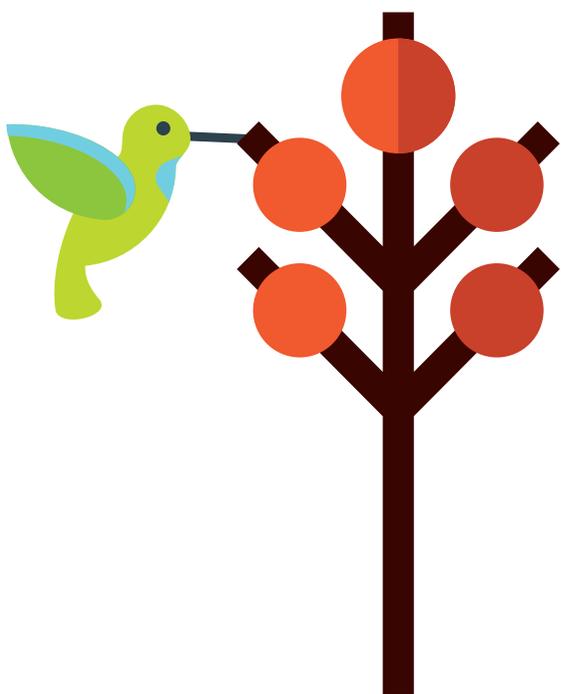
Estas actividades se identifican con distintos iconos.

Además, al finalizar cada uno de los trimestres se incluye un pequeño proyecto denominado **Cooperamos**, en el que se ponen en juego diferentes técnicas de aprendizaje cooperativo.

Atendiendo a los últimos avances de la neurociencia, Saber Hacer Contigo también incorpora una propuesta de **GAMIFICACIÓN** para activar la emoción y la curiosidad del alumnado, grandes palancas del aprendizaje. En el proyecto se ofrecen dinámicas propias del juego que ayudarán a transformar el aula, creando un ambiente estimulante y motivador.

Índice

Unidad 1. Los componentes de los ecosistemas	9
Unidad 2. Los ecosistemas y el medioambiente	25
Unidad 3. ¿Cómo funciona nuestro cuerpo?.....	41
Cooperamos.....	56
Minilab	58
Unidad 4. La función de relación. El sistema nervioso.....	59
Unidad 5. La función de relación. El aparato locomotor.....	73
Unidad 6. Materia. Fuerzas y movimiento.....	87
Cooperamos.....	102
Minilab	104
Unidad 7. La energía y su uso	105
Unidad 8. Las máquinas.....	119
Cooperamos.....	134
Minilab	136
Uso de las tecnologías de la información y la comunicación	138



Mapa de contenidos

Unidades	Contenidos		
1. Los componentes de los ecosistemas	Los componentes de un ecosistema	Relaciones entre los seres vivos y el medio físico	La importancia de la fotosíntesis
2. Los ecosistemas y el medioambiente	Los ecosistemas terrestres	Los ecosistemas acuáticos	El medioambiente
3. ¿Cómo funciona nuestro cuerpo?	Estamos formados por células	La organización del cuerpo humano	La función de nutrición
Cooperamos	Lápices al centro. Comparamos dos ecosistemas		
Minilab	Preparo y estudio una colonia de lombrices		
4. La función de relación. El sistema nervioso	La función de relación	Los órganos de los sentidos	El sistema nervioso
5. La función de relación. El aparato locomotor	El esqueleto	Los músculos y el movimiento	Los tipos de movimientos
6. Materia. Fuerzas y movimiento	La materia	La densidad	Las propiedades de sólidos, líquidos y gases
Cooperamos	Números iguales juntos. Inventaremos entre todos un deporte para jugar y hacer ejercicio		
Minilab	Construyo un modelo de articulación		
7. La energía y su uso	La energía y sus propiedades	Las fuentes de energía	Consecuencias del uso de la energía
8. Las máquinas	Las partes de una máquina	Tipos de operadores mecánicos	Las máquinas y los avances tecnológicos
Cooperamos	Técnica 1-2-4. Elaboramos una encuesta sobre el tiempo de uso de las TDC		
Minilab	Construyo una grúa		

	Tiempo para leer	Saber hacer
Relaciones de alimentación	<i>La conferencia de los animales</i>	Elaboro una red alimentaria
Efectos de las personas sobre el medioambiente	<i>El hijo del buzo</i>	Interpreto gráficos sobre contaminación
La función de reproducción	<i>Charlie y la fábrica de chocolate</i>	Practico técnicas de primeros auxilios: la maniobra de Heimlich
La salud del sistema nervioso	<i>El día en que Edu se convirtió en cucaracha</i>	Me coloco correctamente el casco de la bicicleta
La salud del aparato locomotor	<i>La maravillosa medicina de Jorge</i>	Elijo una actividad para hacer ejercicio
Las fuerzas y sus efectos	<i>James y el melocotón gigante</i>	Construyo un submarino y explico su funcionamiento
El buen uso de la energía	<i>Ruedas y el enigma del campamento Moco Tendido</i>	Represento transformaciones de energía
Las máquinas y los avances tecnológicos II	<i>Un tritón en la mochila</i>	Construyo la maqueta de un puente

Iconos utilizados en este libro



Las actividades en las que tendrás que trabajar junto con un compañero o compañera están marcadas con este símbolo.



En aquellas actividades en las que aparezca este icono, tendrás que cooperar con los demás y trabajar en equipo.



Este icono identifica las actividades en las que tendrás que ejercitar de forma especial tu capacidad de reflexión para sacar conclusiones.



Con las propuestas que encontrarás en la sección de creatividad, tendrás que poner en juego tu imaginación para aportar ideas originales.



Las actividades que aparecen señaladas con este icono te animarán a expresar lo que sientes y a ponerte en el lugar de los demás.



LibroMedia
Vídeo: ¿Cómo viven las aves?

1

Los componentes de los ecosistemas

SUGERENCIAS
Practicar con más fotografías a distinguir y describir los seres vivos del medio en el que habitan.

🗣️ Tiempo para hablar

- ¿Qué animales observas en la fotografía?
¿A qué grupo de animales pertenecen?
- ¿De dónde obtienen las cigüeñas las ramitas para hacer sus nidos?
- ¿Podrían vivir estos animales en el desierto?
¿Por qué?
- Describe el medio en el que viven las cigüeñas.
¿Dónde sueles verlas?

📖 ¿Qué sabes ya?

- ¿Cómo se clasifican los seres vivos?
Cita los cinco reinos y pon ejemplos.
- ¿Cuáles son las partes de una planta?
¿Qué tipos de plantas conoces?
- ¿Cómo obtienen su alimento las plantas?
¿Qué necesitan para ello?
- ¿Qué tipo de plantas hay en los desiertos?
Dibuja una en tu cuaderno y descríbela.

9

Soluciones

TIEMPO PARA HABLAR

- Cigüeñas. Aves.
- R. M. (Respuesta Modelo). De los árboles.
- R. M. No. Porque en el desierto no encontrarían los seres vivos de los que se alimentan: insectos, pequeños anfibios, peces, etc.
- R. L. (Respuesta Libre).

¿QUÉ SABES YA?

- Los cinco reinos son: animales (perro), plantas (roble), hongos (champiñón), protoctistas (alga) y bacterias (bacilo).
- Raíz, tallo, hojas, flores y frutos. R. L.
- R. M. Mediante la fotosíntesis las plantas fabrican su alimento a partir de agua, sales minerales, dióxido de carbono y luz solar.
- R. M. En los desiertos hay plantas que se adaptan a la sequía, como los cactus y las suculentas. R. G. (Respuesta gráfica).

Los componentes de un ecosistema

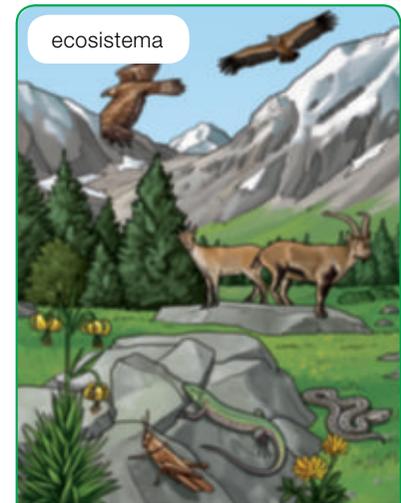
Un **ecosistema** es un conjunto de seres vivos, el medio físico donde viven y las relaciones que se establecen entre ellos.

Una pradera de montaña es un ecosistema formado por las rocas, el aire, por seres vivos como pinos, lagartijas, halcones... y las relaciones que se establecen entre ellos. Por ejemplo, las lagartijas emplean las rocas como refugio.

Los elementos de un ecosistema

Los ecosistemas están formados por dos componentes:

- Los **seres vivos**, que son los animales, las plantas y todos los demás seres vivos como algas, hongos y bacterias. Los animales del ecosistema forman la **fauna** y las plantas, la **flora**. El conjunto de todos los seres vivos que viven en la Tierra se conoce como **biosfera**.
- El **medio físico**, que está formado por todos los componentes inertes del ecosistema y por un conjunto de **factores** que influyen sobre los seres vivos.
 - Los **medios terrestres** son los que se encuentran en la tierra y en los que los seres vivos están rodeados por aire. Los factores que más influyen sobre estos medios son la temperatura, la humedad, el tipo de suelo y el relieve.
 - Los **medios acuáticos** son los que se encuentran en una masa de agua y en los que los seres vivos están rodeados por agua. Los factores que más influyen sobre estos medios son la cantidad de sales disueltas, la luz, las corrientes, la temperatura y el tipo de fondo.



LibroMedia
Vídeo: ¿Qué es un ecosistema?

SUGERENCIAS
Llamar la atención sobre los dibujos para facilitar la comprensión de los elementos del ecosistema.

PENSAMIENTO



PARTES-TODO

- ▶ ¿Qué partes componen el ecosistema de la fotografía?
- ▶ ¿Qué pasaría si faltara el medio físico?
- ▶ ¿Cómo se relacionan ambas partes?



Soluciones

PENSAMIENTO

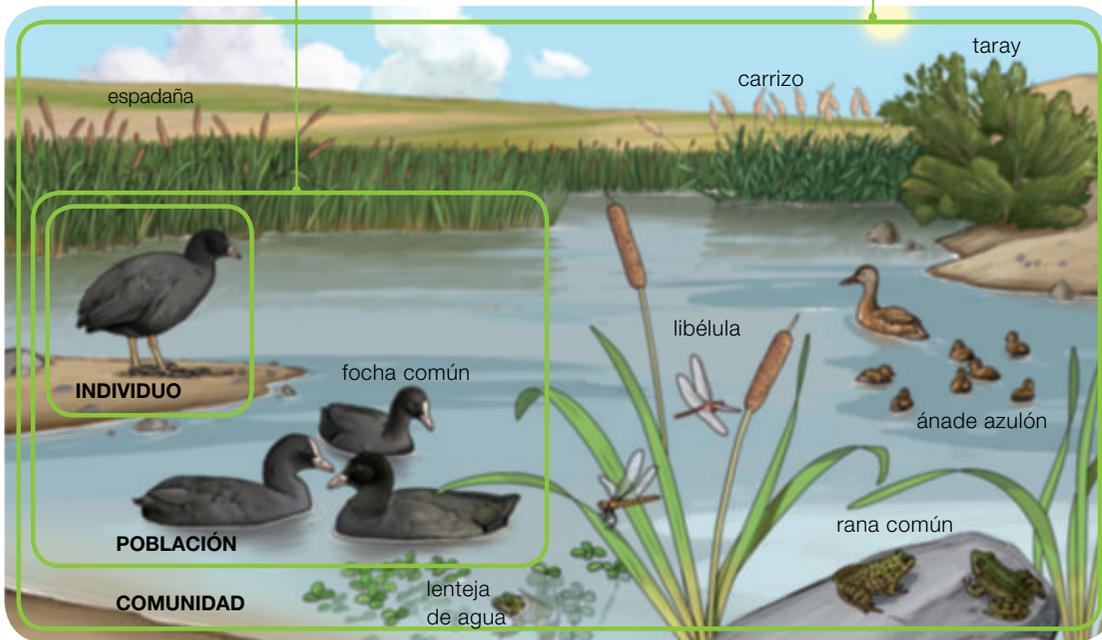
- ▶ Los seres vivos y el medio físico.
- ▶ Que los seres vivos no podrían vivir.
- ▶ R. M. Las cigüeñas pescan en el agua...

Los seres vivos de un ecosistema

Todos los seres vivos pertenecen a una **especie** determinada. Por ejemplo, los caballos forman una especie, al igual que las mariposas, las amapolas o los pinos. Los miembros de una misma especie se parecen entre ellos y pueden reproducirse entre sí, pero no con miembros de otra especie.

Una **población** está formada por todos los individuos de una misma especie que viven en un ecosistema.

Una **comunidad** está formada por el conjunto de poblaciones de un ecosistema.



Un ecosistema es el conjunto de seres vivos que habitan en un lugar, el medio físico que forma ese lugar y las relaciones que se establecen entre ellos.

LibroMedia
Actividad. ¿Conoces las partes del ecosistema?

SUGERENCIAS
El dibujo está pensado para facilitar la comprensión de los términos **especie, población y comunidad**. El tamaño de los recuadros va creciendo a medida que se van incluyendo más seres vivos para indicar en orden creciente el nivel de organización.

ACTIVIDADES

- Haz un esquema de llaves como el de la derecha con los seres vivos del ecosistema del dibujo de esta página.
- GLOSARIO.** Define los siguientes términos:
 - población
 - comunidad
 - especie
 - flora
 - ecosistema
 - biosfera



LibroMedia
Actividad. ¿Qué sabes de los seres vivos en los ecosistemas?

Soluciones

- Flora: carrizo, taray, espadaña, lenteja de agua. Fauna: focha común, libélula, ánade azulón, rana común.
- Población: todos los individuos de una especie que habitan en un ecosistema.
 - Comunidad: conjunto de todas las poblaciones distintas que hay en un ecosistema.

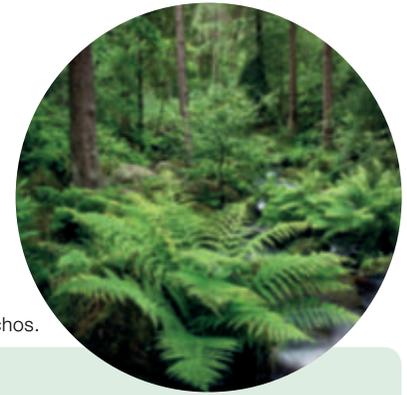
- Especie: conjunto de seres vivos que se pueden reproducir entre sí y comparten muchas características comunes.
- Flora: conjunto de plantas de un ecosistema.
- Ecosistema: conjunto de seres vivos que habitan en un lugar, donde se relacionan entre ellos y el medio físico en el que viven.
- Biosfera: conjunto de todos los seres vivos que viven en la Tierra.

Relaciones entre los seres vivos y el medio físico

Los seres vivos se relacionan con el medio físico y dependen de él para sobrevivir.

Por ejemplo, algunas plantas, como los helechos, crecen mejor en lugares con sombra; sin embargo, otras, como las encinas, necesitan mucho sol. Por eso, los helechos crecen en ambientes umbríos y las encinas, en ambientes soleados.

Estos factores, como la cantidad de luz, la humedad o la temperatura, influyen en los seres vivos y forman parte del medio físico de un ecosistema.



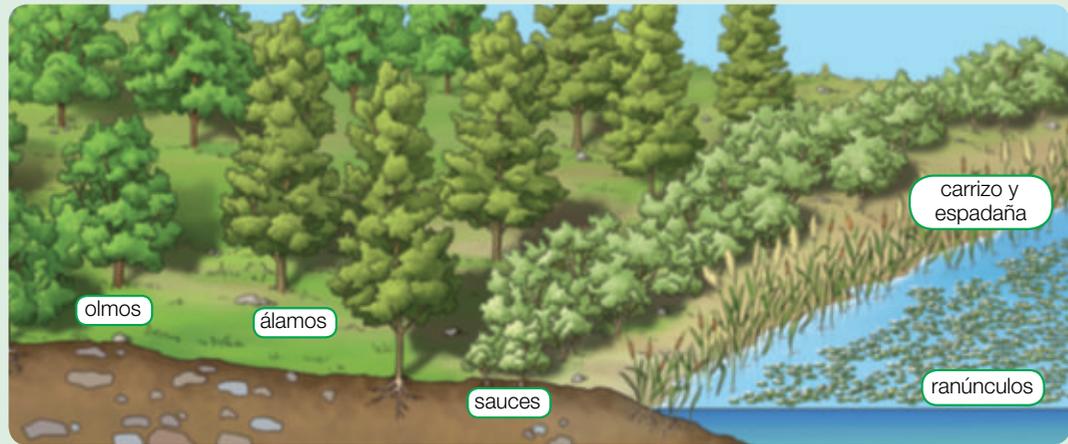
Helechos.

LibroMedia
Presentación:
Adaptaciones
de los seres vivos.

OBSERVA Y DESCUBRE

Al igual que con la cantidad de luz, las necesidades de agua de cada planta son muy distintas.

- Haz una lista de las plantas del dibujo, ordenándolas desde la que más agua necesita hasta la que menos.



SUGERENCIAS
Poner ejemplos para comprobar que entienden que los seres vivos dependen del medio en el que habitan para sobrevivir y que se adaptan a él.

Los seres vivos se adaptan al medio

Cada especie tiene unas características y se comporta de una forma concreta para poder sobrevivir. Se dice que los seres vivos están adaptados al medio en el que viven.

Por ejemplo, en el desierto, los factores del medio físico más determinantes son la escasez de agua y la pobreza del suelo. En estos lugares, viven solo los animales y las plantas que están adaptados a esas altas temperaturas y a subsistir en suelos poco fértiles y casi sin agua, como los cactus o las serpientes del desierto.



Soluciones

OBSERVA Y DESCUBRE

- Ranúnculos, carrizo y espadaña, sauces, álamos y olmos.

Los seres vivos transforman el medio

Muchos seres vivos modifican el medio físico en el que viven o lo transforman según sus necesidades.



Los topos y las lombrices excavan galerías en el suelo y contribuyen a airearlo y transformarlo.



Las ardillas entierran semillas para almacenarlas; al germinar, contribuyen al crecimiento del bosque.



Al crecer, muchas raíces de los árboles rompen el suelo y las piedras que están a su alrededor.



Algunas termitas construyen termiteros con barro que pueden medir más de tres metros.

Los seres vivos se adaptan al medio físico en el que viven, lo modifican y lo transforman.

ACTIVIDADES

- 1 Fíjate en el oso polar y encuentra dos características que le ayuden a sobrevivir en el medio en el que vive.
- 2 Algunas plantas pueden acumular agua en sus tallos. ¿Para qué crees que les sirve esta característica?



LibroMedia

Galería de imágenes: Transformaciones del medio por los seres vivos.

SUGERENCIAS

Comprobar con los ejemplos de las fotografías cómo las modificaciones que hacen unos seres vivos son beneficiosas para otros.

LibroMedia

Actividad: Las adaptaciones de los seres vivos y el medio físico. ¿Adaptación al medio o transformación del medio?

Soluciones

- 1 R. M. Tiene el pelaje de color blanco, lo que le ayuda a camuflarse en la nieve, y muy grueso, con una gran capa de grasa, lo que le protege del frío.
- 2 Para adaptarse al medio en el que viven. Las plantas que viven en lugares muy secos almacenan grandes cantidades de agua en su interior para poder sobrevivir.

La importancia de la fotosíntesis

LibroMedia
Vídeo: La nutrición de las plantas.

SUGERENCIAS
Para comprender los dos primeros pasos, proponer la experiencia de poner un clavel o una rosa en un vaso con agua coloreada y ver cómo se tiñen todas las partes de la planta.

Las plantas son un elemento fundamental en los ecosistemas. A diferencia de los animales, las plantas no toman alimento, sino que lo fabrican ellas mismas.

El proceso mediante el cual las plantas fabrican su propio alimento se conoce como **fotosíntesis**. Para llevarlo a cabo, las plantas necesitan tomar del medio:

- Agua y sales minerales, que obtienen del suelo.
- Dióxido de carbono, que obtienen del aire.
- Energía, que obtienen de la luz del sol.

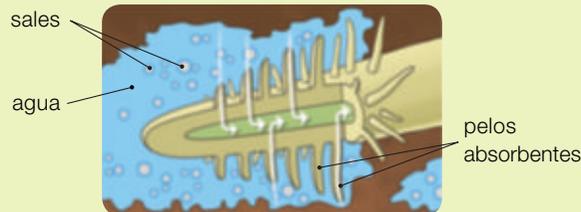
SABER MÁS

Las algas, al igual que las plantas, fabrican su propio alimento mediante la fotosíntesis.

1. Absorción de agua y sales minerales

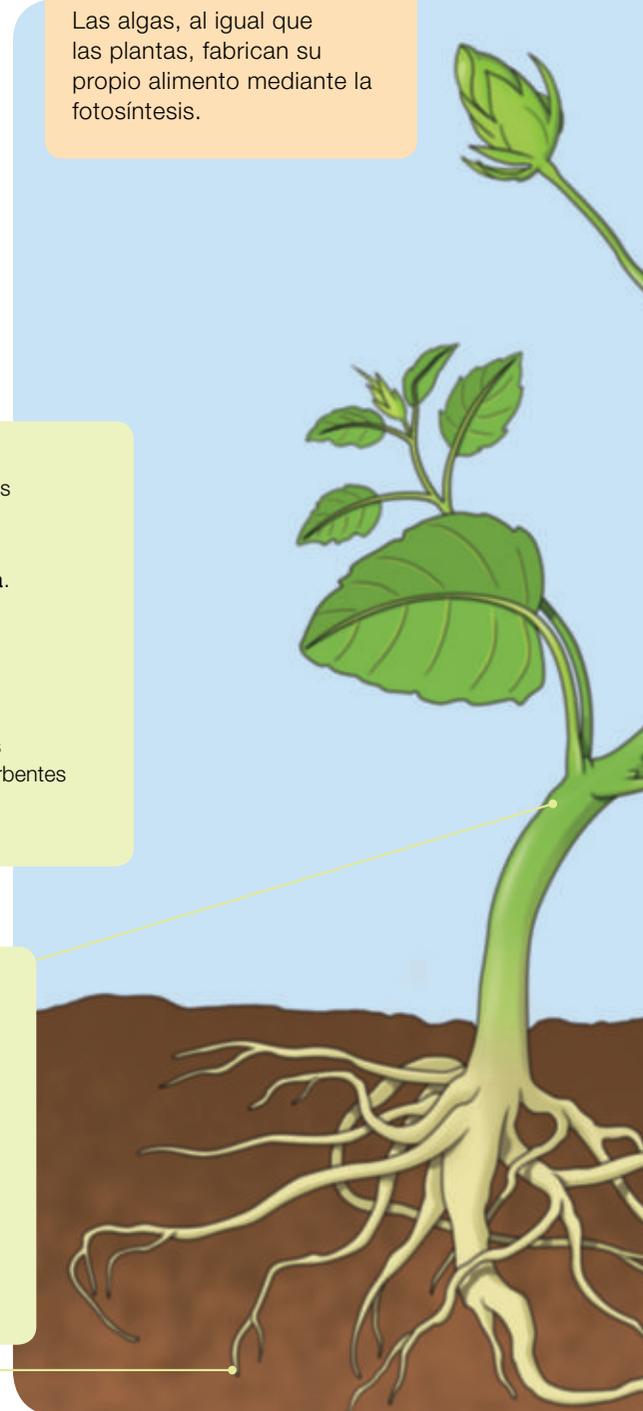
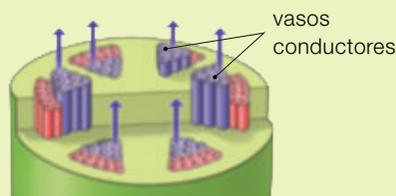
Las plantas toman el agua del suelo por la raíz a través de unos **pelos absorbentes**. Las sales minerales entran disueltas en el agua.

La mezcla de agua y sales minerales es la **savia bruta**.



2. Ascenso de la savia bruta

La savia bruta asciende por la raíz y el tallo hasta las hojas a través de unos tubos finos o **vasos conductores**.



3. Fotosíntesis

En las partes verdes de la planta, la savia bruta se transforma en una mezcla de agua y alimentos llamada **savia elaborada**.

Para llevar a cabo este proceso, las plantas necesitan dióxido de carbono del aire y energía de la luz.

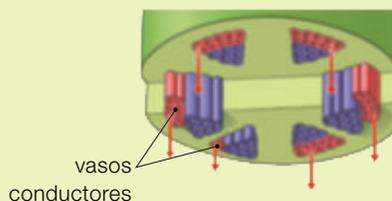
Las plantas captan energía solar gracias a una sustancia verde llamada **clorofila**.

Durante la fotosíntesis, las plantas producen oxígeno que liberan a la atmósfera. Este oxígeno lo utilizan los seres vivos para respirar.



4. Transporte de la savia elaborada

Los alimentos de la savia elaborada se transportan al resto de la planta mediante otros **vasos conductores** diferentes de los que transportan la savia bruta.



Las plantas necesitan luz, dióxido de carbono, agua y sales minerales del suelo para fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis. Durante el proceso de la fotosíntesis liberan oxígeno a la atmósfera.

ACTIVIDADES

- 1 ¿Por qué realizan las plantas la fotosíntesis?
- 2 Haz una lista con todos los pasos que se recogen en el dibujo y escribe una breve explicación de cada uno de ellos.
- 3 ¿Por qué no se mezclan la savia bruta y la savia elaborada?
- 4 ¿Cómo captan las plantas la energía solar?
- 5 Explica de dónde procede el oxígeno que los seres vivos utilizamos para respirar.

LibroMedia

Actividad:
¿Qué sabes de la fotosíntesis?

SUGERENCIAS

Recordar la importancia que tiene la fotosíntesis no solo para las plantas, sino para la respiración de los seres vivos.

LibroMedia

Actividad: Las plantas fabrican su alimento.

Soluciones

- 1 Las plantas realizan la fotosíntesis para fabricar su propio alimento.
- 2 Los pasos son: absorción de agua y sales minerales, ascenso de la savia bruta, fotosíntesis y respiración, y transporte de la savia elaborada.
- 3 Porque van por vasos diferentes.

- 4 Gracias a la clorofila.
- 5 Nosotros respiramos el oxígeno que las plantas han producido y liberado a la atmósfera.

Relaciones de alimentación

Una de las relaciones más importantes que se establece entre los seres vivos de un ecosistema son las relaciones de alimentación.

En un mismo ecosistema encontramos diferentes tipos de seres vivos según su alimentación.

LibroMedia

Animación: La alimentación en el ecosistema.

Productores	Consumidores	
<p>Son los seres vivos que fabrican su propio alimento, como las plantas y las algas.</p> <p>Son fundamentales ya que, sin ellos, el resto de los seres vivos no podrían alimentarse.</p> 	<p>Son los seres vivos que no pueden fabricar su alimento y lo consiguen de otros seres vivos.</p>	
	Primarios	Secundarios
	<p>Son los herbívoros, que se alimentan de plantas. Por ejemplo, el conejo o el saltamontes.</p> 	<p>Son los carnívoros, que se alimentan de otros animales. Por ejemplo, el águila real o el lobo.</p> <p>Puede haber consumidores terciarios e incluso cuaternarios.</p> 

SUGERENCIAS

Ampliar información hablando de cómo algunos animales utilizan el color como estrategia de supervivencia, para indicar a otros seres vivos que no son comestibles.

Las cadenas alimentarias

Para representar las relaciones de alimentación se utiliza un esquema llamado **cadena alimentaria**.

Este esquema se representa con imágenes y con flechas; las flechas van desde el ser vivo que sirve de alimento hasta el que se lo come.



SABER MÁS

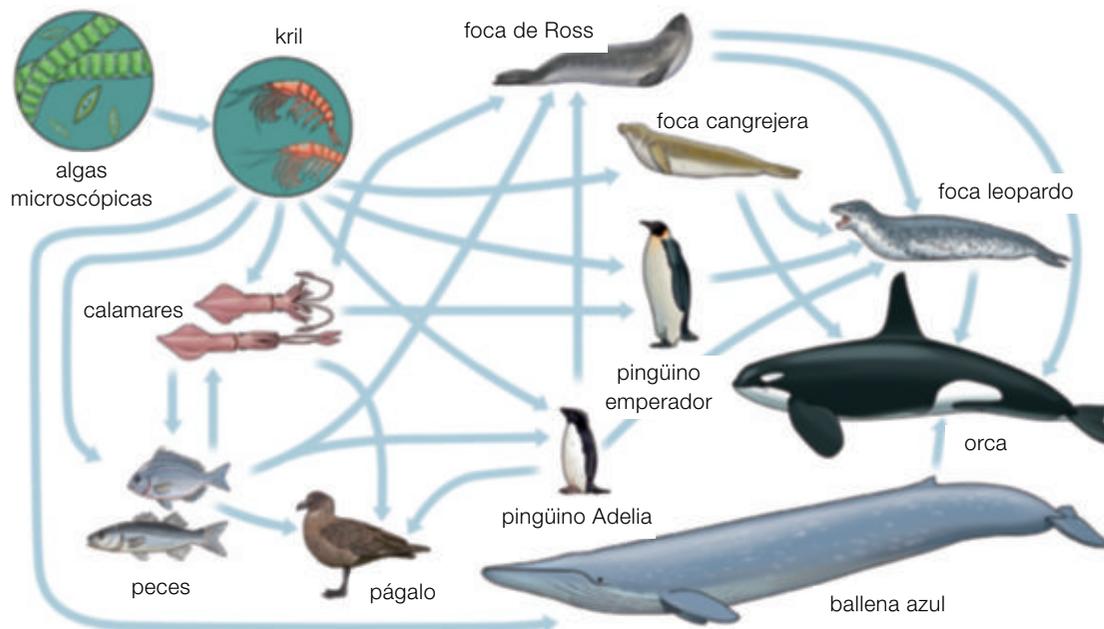
En un ecosistema, además de los animales herbívoros y los carnívoros, existen otros tipos de animales según su alimentación:

- Están los **omnívoros**, que comen alimentos tanto de origen animal como vegetal. Por ejemplo, el jabalí, el zorro o la gallina.
- Están los **carroñeros**, como los buitres, que se alimentan de los cadáveres de otros animales.
- También están los **descomponedores**, que son microorganismos y hongos que se alimentan de restos de otros seres vivos, como la hojarasca, y los descomponen totalmente.

Las redes alimentarias

Las cadenas alimentarias son muy útiles para representar las relaciones de alimentación en un ecosistema, pero muchas veces son insuficientes.

Una especie puede pertenecer a varias cadenas alimentarias dentro de un mismo ecosistema. Las **redes alimentarias** son una representación de las distintas cadenas alimentarias que se establecen en un ecosistema.



Las relaciones de alimentación de los ecosistemas se representan mediante cadenas alimentarias.

Ejemplo de una red alimentaria en el ecosistema de la Antártida.

ACTIVIDADES

- En un trigal hay saltamontes que se alimentan del trigo, lagartijas que comen saltamontes y aguiluchos que comen lagartijas.
 - ¿Qué ser vivo es el productor? ¿Cuáles son los consumidores primarios, secundarios y terciarios?
 - Imagina que en el trigal también hay ratones de campo que se alimentan del trigo. Dibuja la red alimentaria del trigal.



LibroMedia
Animación: Cadenas y redes alimentarias.

SUGERENCIAS
Pidentificar más ejemplos de cadena alimentaria de esta red para ayudarles a comprender la diferencia entre cadena y red alimentaria.

LibroMedia
Actividad: Los seres vivos según su alimentación. Completa la red alimentaria del ecosistema.

Soluciones

OBSERVA Y DESCUBRE

- Los productores son las algas microscópicas.
- El consumidor primario es el kril.
- Cadena alimentaria: algas microscópicas, kril, calamar, foca de Ross, orca. Cadena alimentaria: peces, pingüino Adelia, págalo.

- Productor: trigo. Consumidor primario: saltamontes. Consumidor secundario: lagartija. Consumidor terciario: aguilucho.
 - R. G.

Otras relaciones

En un ecosistema existen otros tipos de relaciones entre los seres vivos de distintas especies, además de las de alimentación. Estas relaciones pueden ser beneficiosas o perjudiciales para las especies que participan en ellas.



LibroMedia

Vídeo: Relaciones entre especies.



SUGERENCIAS

Utilizar más ejemplos para facilitar la comprensión de las diferentes relaciones entre seres vivos.

Mutualismo

El mutualismo es una relación que se establece entre dos seres vivos en la que ambos se benefician.

Las abejas se alimentan del néctar y el polen de las flores y las plantas consiguen un medio de transporte para que su polen llegue a otras flores.



Competencia

La competencia se da cuando dos especies tienen las mismas necesidades. Por ejemplo, dos especies pueden comer los mismos alimentos o refugiarse en los mismos lugares. Ambas resultan perjudicadas.

Las ardillas y los lirones compiten por ocupar los huecos de los árboles donde viven.



Comensalismo

El comensalismo es una relación en la que un ser vivo se alimenta de los restos de comida de otro, que no sufre ningún perjuicio.

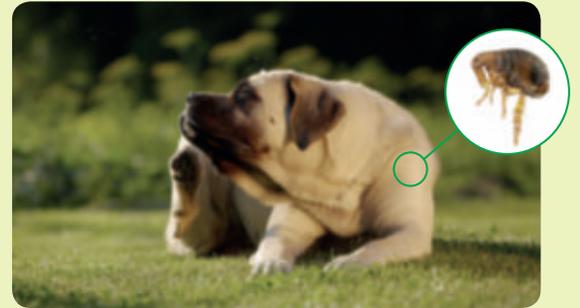
Los peces rémora que acompañan a los tiburones se alimentan de los restos de alimentos que estos van dejando, sin perjudicarlos.



Parasitismo

El parasitismo es un tipo de relación en la cual un ser vivo obtiene un beneficio de otro, que resulta perjudicado.

Las pulgas viven sobre la piel de los perros y les chupan la sangre para alimentarse. Los perros salen perjudicados porque les produce un picor intenso.





Observad la imagen y debatid.

- ▶ Dad tres motivos por los que consideréis que desplazarse en manada puede ser más ventajoso para las gacelas que desplazarse en solitario.
- ▶ Imaginad que estáis solos en medio de una pradera. ¿Cómo os refugiaríais de posibles depredadores? Pensad en lo que hacen algunos animales.



Los seres vivos establecen relaciones con otras especies que pueden ser beneficiosas o perjudiciales.

SABER MÁS

Los insectos sociales

Algunos insectos como las abejas se asocian entre ellos para obtener un beneficio. En una colmena pueden vivir unas 70.000 abejas. Existen tres tipos y cada uno realiza una función.



La **reina** funda la colmena y pone los huevos que darán lugar a nuevas abejas.



Las **obreras** son abejas hembra que recolectan polen y cuidan de las larvas.



Los **zánganos** son abejas macho que fecundan a la abeja reina.

LibroMedia
Presentación:
Las abejas.

- SUGERENCIAS**
Con ayuda de las fotografías aprender a distinguir bien a una reina de un zángano y de una obrera.
- Reina: abdomen más alargado.
 - Zángano: ojos más grandes.
 - Obrera: patas traseras llenas de polen.

ACTIVIDADES

- 1 ¿En qué tipo de relación salen beneficiados los dos seres vivos que participan?
- 2 ¿Cuándo se produce una situación de competencia entre seres vivos? Poned un ejemplo diferente del que se explica en el texto.
- 3 **USA LAS TIC.** Busca qué tipo de relación se establece entre los siguientes seres vivos y en qué consiste:
 - Entre los búfalos y las garcillas.
 - Entre las hienas y los buitres.

LibroMedia
Actividad: Averigua qué tipo de relación mantienen estos seres vivos.

Soluciones

CREATIVIDAD

- R. L.
- 1 El mutualismo es una relación que se establece entre dos seres vivos en la que ambos se benefician.
- 2 La competencia se da cuando dos especies que viven en el mismo sitio tienen las mismas necesidades.

- R. M. Los leones y los tigres compiten por la comida.
- 3 Usa las TIC:
 - Las garcillas y los búfalos tienen una relación de mutualismo: las garcillas se alimentan de los parásitos que hay en la piel de los búfalos. Uno se alimenta y otro se desparasita.
 - Las hienas y los buitres compiten por la carroña de la que se alimentan, por tanto, es una relación de competencia.



La conferencia de los animales

En el Rascacielos, como es de suponer, había muchísima animación. Muchos huéspedes tenían deseos especiales, extraños, a veces difíciles de satisfacer. Por ejemplo, de la habitación-piscina del delfín hubo que sacar cuarenta metros cúbicos de agua para que tuviera sitio suficiente para hacer sus cabriolas.

Para el cocodrilo hubo que buscar varios pajarillos que paseasen por sus fauces bien abiertas, como estaba acostumbrado. Leopoldo, la jirafa, no solo pidió para vivir dos habitaciones, una encima de otra, sino que en el techo de la inferior hubo además que hacer un gran agujero para que el animal pudiera sacar la cabeza por él. Ulrich, la lechuza, exigió una cámara oscura. Las mariposas exóticas pidieron flores desconocidas, ¡y, encima, tenían que ser frescas! Max, el ratón, no quería una habitación, sino una ratonera.

¿Y de dónde se iba a sacar esto en un edificio tan moderno? [...] Al director del hotel, el marabú, se le pusieron las plumas de punta.

ERICH KÄSTNER
La conferencia de los animales.
Loqueleo (fragmento).



1 Explica lo que sepas de los animales que se citan en el texto.

2 ¿Crees que todos esos animales pertenecen a un mismo ecosistema? Explica por qué.



3 **TIEMPO PARA HABLAR.** ¿Qué dificultades encuentran estos animales al salir de su medio habitual? ¿Por qué?

4 Fíjate en la imagen de la jirafa y explica cómo crees que sobrevive en las sabanas donde habita.



5 **USA LAS TIC.** Buscad en internet y explicad en qué consiste la relación que tienen algunos pajarillos con los cocodrilos. ¿Qué tipo de relación es?



Soluciones

1 R. L.

2 R. L.

3 **TIEMPO PARA HABLAR.** No es su medio natural, no están adaptados a la vida en un rascacielos.

4 R. L.

5 **USA LAS TIC.** Es una relación de mutualismo. El cocodrilo se ahorra algunas infecciones y problemas en sus dientes y el pájaro obtiene la comida que necesita.

Elabora una red alimentaria

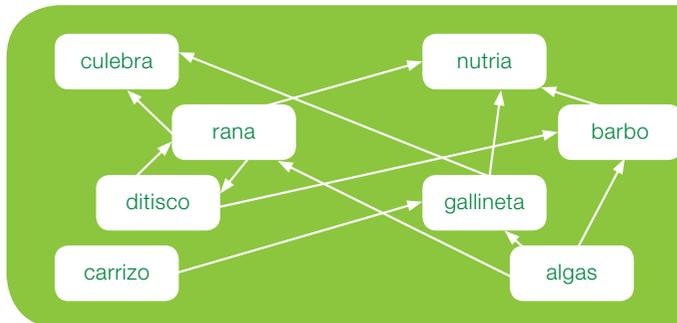
Para elaborar una red alimentaria de un ecosistema, sigue estos pasos:



LibroMedia
Actividad: Construye una red alimentaria del desierto.

1. Identifica los seres vivos del ecosistema, busca información sobre su alimentación y completa una tabla como la de la derecha.
2. Sitúa en varias filas los seres vivos. Los productores irán abajo y serán aquellos que no se alimentan de ningún ser vivo. Los consumidores terciarios se colocarán arriba y serán aquellos que no sirven de alimento a ningún otro ser vivo. El resto se irán colocando poco a poco según las relaciones de alimentación.
3. Finalmente, dibuja las flechas que indican las relaciones de alimentación.

	Se alimenta de...	Sirve de alimento a...
Gallineta	carrizo y algas	culebra y nutria
Barbo	algas y ditisco	nutria
Ditisco	rana	rana y barbo
Rana	ditisco y algas	ditisco, culebra y nutria
Culebra	rana y gallineta	—
Nutria	barbo, gallineta y rana	—
Carrizo	—	gallineta
Algas	—	gallineta, barbo y rana



SUGERENCIAS
Señalar la importancia de dibujar la punta de la flecha en el lugar adecuado, siempre desde el ser vivo que sirve de alimento hacia el que se lo come.

- 1** Dibujad una red alimentaria con la información de la derecha y los siguientes seres vivos de un bosque:
- zorro, conejo, saltamontes, moras, ratón, hierbas, encinas y cuervo.

Los zorros comen pequeños mamíferos, frutos e insectos; los conejos y los saltamontes comen hierba; los ratones, frutos y semillas, y los cuervos se alimentan de frutos e insectos.

Soluciones

- 1** R. G. En la tabla que hay que elaborar, se colocan en la primera fila los productores: moras (frutos), hierbas y encinas (semillas); en la segunda, los consumidores primarios: saltamontes y ratones; en la tercera, los secundarios: cuervos; y en la cuarta, los terciarios: zorros.

COMPRUEBO MI PROGRESO

LibroMedia
Actividad: ¿Qué sabes de los ecosistemas? ¿Qué sabes de las adaptaciones?

SUGERENCIAS
Trabajar con más fotografías para asegurar bien los conceptos de flora, fauna, medio físico, etc.

LibroMedia
Actividad: ¿Qué necesitan las plantas para realizar la función de nutrición? Coloca los seres vivos en la red.

1 MAPA MENTAL. Relaciona las letras del esquema con estas palabras:



2 Observa la fotografía. Enumera y describe los distintos elementos que forman parte del medio físico y haz una lista con la fauna de este ecosistema.



3 Indica las diferencias entre los siguientes términos:

- Flora y fauna.
- Población y comunidad.

4 Copia y completa la tabla en tu cuaderno. Coloca donde correspondan los siguientes elementos de un ecosistema:

luz – buitre – roble – agua – aire – oso – encina – temperatura – lagartija – alcornoque – humedad

Factores físicos	Seres vivos	
	Flora	Fauna
.....

5 Escribe oraciones en tu cuaderno en las que se incluyan las siguientes palabras:

- seres vivos – acuático – agua
- terrestre – aire – seres vivos

Soluciones

- 1 MAPA MENTAL.** A: terrestre. B: comunidad. C: entre seres vivos. D: comensalismo. E: consumidores.
- Elementos del medio físico: suelo, aire, montañas al fondo, temperatura, agua... Fauna: cebras, jirafas.
- Fauna: animales del ecosistema. Flora: plantas.
 - Una población está formada por todos los individuos de una especie que habitan en un ecosistema

y una comunidad, por todas las poblaciones que hay en el ecosistema.

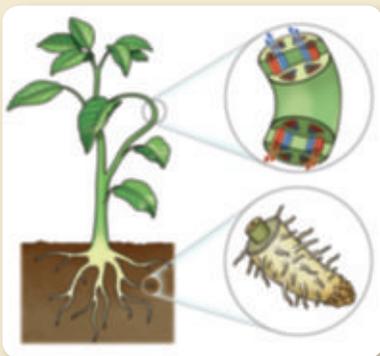
- Factores físicos: luz, agua, aire, temperatura y humedad. Flora: roble, encina y alcornoque. Fauna: buitre, oso y lagartija.
- R. L.
- Plantas: agua. Algas: luz. Animales: temperatura.
- Esta adaptación le permite al zorro camuflarse entre la vegetación cuando no hay nieve y no ser visto por sus depredadores.

- 6 De las siguientes adaptaciones, di cuáles están relacionadas con la temperatura, cuáles con la luz y cuáles con el agua.
- La mayoría de las plantas de ambientes secos desarrollan raíces muy largas y profundas.
 - Algunas algas tienen vejigas llenas de aire para mantenerse erguidas y llegar hasta la superficie.
 - En el desierto hay muchos animales que de día viven en madrigueras.

- 7 El zorro del Ártico cambia su pelaje blanco de invierno por otro pardo. ¿Qué ventaja aporta al zorro esta adaptación?



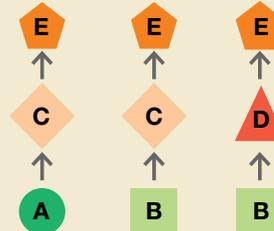
- 8 Indica el nombre de las estructuras ampliadas y explica su función.



- 9 **GLOSARIO.** Define los siguientes términos y pon un ejemplo de un ser vivo que pertenezca a cada tipo:
- productor
 - consumidor
 - carroñero
 - descomponedor

- 10 Explica qué es una cadena alimentaria y elabora una en la que intervengan el trébol, un ratón, una culebra y un águila culebrera.

- 11 Tras estudiar un ecosistema, se han dibujado diversas cadenas alimentarias, en las que cada ser vivo está representado por una letra.



- ¿Qué letras representan a los productores?
- ¿Cuáles a los consumidores primarios? ¿Y a los consumidores secundarios?
- Dibuja la red alimentaria que incluya estas tres cadenas.

- 12 En un prado hay perdices que se alimentan de plantas y de insectos; también hay zorros y halcones peregrinos que se comen a las perdices. En ese prado, además, viven topillos que se alimentan de las plantas, las cuales son también alimento de los zorros.



- Dibuja una cadena alimentaria del prado con la perdiz y otra con el topillo.
- Elabora una red alimentaria que incluya todas las relaciones alimentarias del prado.

LibroMedia

Actividad: Pedirles más ejemplos de adaptaciones.

SUGERENCIAS

Trabajar en clase las cadenas alimentarias en diferentes ecosistemas.

- 8 La ampliación superior es un corte transversal del tallo (color verde) de una planta. Los vasos que conducen la savia elaborada (color rojo) y los vasos que transportan la savia bruta (color azul). La inferior es el extremo de una raíz con los pelos absorbentes.

- 9 **GLOSARIO.** Productor: ser vivo que fabrica su propio alimento. Consumidor: ser vivo que se alimenta de otros seres vivos. Carroñero: ser vivo que se alimenta de los cadáveres de otros animales. Descomponedor: microorganismos y hongos que se alimentan de restos de otros seres vivos.

- 10 Una cadena alimentaria es un esquema utilizado para representar las relaciones de alimentación que se presentan en un ecosistema.

trébol → ratón → culebra → águila → culebrera

Productores: A y B. Consumidores primarios: C y D.

Consumidores secundarios: E. R. G.

- R. G.
- R. G.

LibroMedia

Actividad: Averigua cómo se relacionan los zorros y las zarzamoras. La relación entre la pulga y el perro.

SUGERENCIAS

Aprovechar este recuadro para asegurar que los conceptos básicos están bien adquiridos.

LibroMedia

Actividad: Comprueba lo que sabes de los componentes del ecosistema.

- 13 ¿Qué tipo de relación se establece entre los animales de la siguiente fotografía? Explícalo.



- 14 USA LAS TIC. Buscad información sobre el pez payaso y la anémona.



- ¿La anémona es un animal o una planta?
- Explicad qué relación existe entre ambos y si es beneficiosa o perjudicial.



- 15 TIEMPO PARA HABLAR. Leed el texto y explicad qué tipo de relación se establece entre las dos especies de aves.

La hembra de cuco coloca sus huevos en nidos de otras especies de aves como el carricero común, que se encarga de incubarlos y cuidar y alimentar al pollo de cuco. En cuanto el pollo de cuco sale del huevo, arroja fuera del nido algunos huevos o polluelos del carricero para conseguir las máximas atenciones de sus padres adoptivos.

En estudios recientes se ha visto que el mal olor del cuco ahuyenta a los depredadores del carricero y evita que se coman los polluelos de carricero que quedan en el nido.



- 16 USA LAS TIC. Busca información sobre el inquilinismo y explica en qué consiste.



¿CÓMO LO HE HECHO? Responde en tu cuaderno.

- ▶ ¿Identifico un ecosistema y conozco sus componentes?
- ▶ ¿Diferencio entre especies, poblaciones y comunidades?
- ▶ ¿Comprendo la importancia de la fotosíntesis e identifico las estructuras de las plantas que intervienen en ella?
- ▶ ¿Identifico las relaciones de alimentación que se dan dentro de un ecosistema y las represento correctamente?
- ▶ ¿Diferencio los distintos tipos de relaciones que se establecen entre los seres vivos de un ecosistema?

Pon una nota a tu trabajo en esta unidad.

Soluciones

- 13 Es una relación depredador-presa. El depredador (guepardo) obtiene un beneficio y la presa (antílope) sale perjudicada.
- 14 USA LAS TIC. Es un ejemplo de mutualismo. La anémona es un animal. Los peces payaso están protegidos por las sustancias urticantes de los tentáculos de las anémonas.

Las anémonas aprovechan la limpieza que los peces les hacen y los restos de comida que dejan caer.

- 15 TIEMPO PARA HABLAR. Aunque en principio parece una relación de parasitismo, el último párrafo indica que podría tratarse de mutualismo.
- 16 USA LAS TIC. R. L.