

CIENCIAS NATURALES

AZ *en*
EQUIPO

6

GUÍA PARA EL DOCENTE

AZ Editora S.A.

Esta es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento Editorial de AZ Editora S.A. con la adaptación para Ecuador de Bermusi S.A.S.

Directora de Proyectos Educativos AZ Editora: Analía Rodano

Director Editorial Ecuador: Jesús Moreno

Coordinadora de Contenidos Ecuador: Marisleidis Llanes Rodríguez

Edición: Dayra López Jiménez

Corrección: Carlos Carcelén

Ilustraciones: Diego Garavano, Federico Combi, Gabriela Ricardi

Fotografías: Archivo AZ, Shutterstock

Autoría: Yrladis Rivas Bermúdez (guía docente)

Autoría: Diana Amado, Alejandra Rico (libro del alumno).

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro. Ninguna parte de esta obra puede ser almacenada, copiada o transmitida en forma alguna, sea electrónica o física, incluyendo su almacenamiento en sistemas de protección de información, sin el permiso escrito de AZ Editora S.A.

Primera edición: octubre de 2023

ISBN del libro del docente: 978-9942-639-43-1

© AZ Editora, 2023

www.AZ.com.ar

© Bermusi, 2023

Av. Granda Centeno Oe4 601 y Vasco de Contreras

Quito, Ecuador

Tel.: (593) 225 2198

E-mail: contacto@azeditora.com.ec

www.AZeditora.com.ec

   **AZeditoraEcuador**

Impreso en Ecuador en octubre de 2023.

CIENCIAS NATURALES

AZ en
EQUIPO

6

EGB

Presentación

¡Hola!

Este es tu libro de **Ciencias Naturales**. Te acompañará durante todo el año lectivo, al igual que a otros estudiantes que, como tú, cursan la Educación Básica Media.

Todas las situaciones de aprendizaje que encontrarás en las páginas de este libro están adaptadas a tu realidad cotidiana, para que te resulte más fácil aprender. Además, hallarás actividades para trabajar de manera individual y con tus compañeros; también recursos TIC para que uses la tecnología. La integración de conocimientos de cada unidad, te permitirá constatar las competencias que vas adquiriendo. Al final del libro encontrarás un Proyecto Interdisciplinario de Ciencias Naturales con las otras asignaturas y fichas de repaso para facilitar tu proceso de aprendizaje.

¡Disfrutarás mucho aprender Ciencias Naturales! Para ello, “AZ en equipo” te guiará y acompañará siempre.

AZ en equipo

Cómo es este libro

En este libro encontrarás **8 unidades didácticas**; en ellas podrás encontrar:

- Los **objetivos** propuestos.
- Una imagen alrededor de la cual se desarrollan preguntas **generadoras** y **activadoras** de conocimientos previos que tienes.
- Los bloques curriculares que se trabajan.
 - ▼ **Los seres vivos y su ambiente.** Las adaptaciones y relaciones de los seres vivos. Las relaciones en los ecosistemas. La biodiversidad.
 - ▼ **Cuerpo humano y salud.** Los sistemas de nutrición y hábitos saludables. Órganos y funciones del sistema digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. El plato y la información nutricional.
 - ▼ **Materia y energía.** La materia en el entorno. La partícula más pequeña de la materia. Formas de energía. Los compuestos químicos.
 - ▼ **La Tierra y el Universo.** El planeta Tierra y el Ecuador. Dinámica del planeta Tierra. La Cordillera de los Andes. Biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador. La radiación solar y la atmósfera.
 - ▼ **Ciencia en acción.** Estado de la calidad del aire en Ecuador. Las bebidas tradicionales del Ecuador.



Desarrollo de los temas de la unidad didáctica

- Cada tema presenta una **secuencia didáctica** que te permitirá aprender los contenidos de manera gradual.
- Antes de cada actividad encontrarás íconos que te permitirán anticipar la **propuesta de trabajo**.



Actividad de observación



Actividad de pensamiento crítico



Actividad de producción



Actividad de intercambio grupal



Actividad de investigación



Actividad de comprensión lectora



Actividad interdisciplinaria

- A lo largo del recorrido en cada tema hay diferentes íconos que te permitirán identificar qué **competencias** vas a potenciar y así poder luego aplicarlas en tu vida cotidiana.



Competencias matemáticas



Competencias comunicacionales



Competencias digitales



Competencias socioemocionales

Sección de cierre de la unidad didáctica

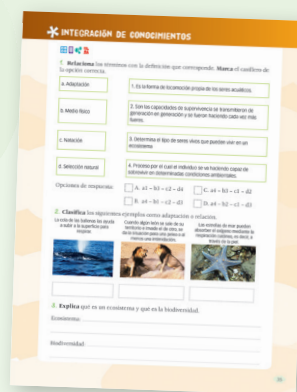
Laboratorio

Espacio para que experimentes, refutes hipótesis y descubras infinidad de procedimientos, vinculando la teoría con la práctica.



Integración de conocimientos

Esta evaluación sumativa te ayudará a comprender lo aprendido y mejorar tus competencias.



Al final de este libro hemos preparado para ti:

Proyecto interdisciplinario

Es un producto final que integra las diferentes áreas del conocimiento donde investigarás con apoyo de la tecnología.



Fichas de repaso

Potenciarán tu trabajo independiente y descubrirás los aciertos y errores en el proceso de tu aprendizaje.



Podrás escanear los códigos QR, para descubrir y explorar más **información** sobre los temas de cada unidad.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1

▼ LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE


Las adaptaciones y relaciones de los seres vivos 9

La adaptación de los seres vivos al ambiente	10	
Adaptaciones de respiración y locomoción de los animales.....	12	
Respiración	12	
Locomoción en los vertebrados	14	
Locomoción en los invertebrados	16	
Adaptaciones de las plantas terrestres y acuáticas.....	18	
Los microorganismos en el ambiente acuático	20	
Protozoos.....	20	
Bacterias	21	
Algas microscópicas.....	21	
Las relaciones en los ecosistemas	22	 
Relaciones intraespecíficas.....	23	
Relaciones interespecíficas.....	25	
Las relaciones alimentarias y estrategias de alimentación.....	27	
Comportamientos en la reproducción.....	29	
La biodiversidad.....	31	
Laboratorio	33	
Integración de conocimientos	35	

2

▼ LA TIERRA Y EL UNIVERSO

El planeta Tierra y el Ecuador 37






El planeta Tierra	38	
Estructura y composición de la Tierra	38	
Estructura interna de la Tierra	39	
Dinámica del planeta Tierra	40	
Componentes de la hidrósfera	40	
Los océanos y mares	41	
Movimientos oceánicos	42	

La litósfera y sus capas	44	
La corteza terrestre	44	
Las placas tectónicas o litosféricas	45	
Movimiento de las placas tectónicas	45	
La Cordillera de los Andes.....	48	
Los volcanes	48	
Las tres grandes regiones	49	
Biodiversidad en la regiones naturales del Ecuador	50	 
Región Litoral	50	
Región Interandina	51	
Región Amazónica.....	51	
Región Insular	52	
Laboratorio	53	
Integración de conocimientos	55	

3




▼ MATERIA Y ENERGÍA

La materia en el entorno 57

La materia en la naturaleza	58	  
Clasificación de la materia	59	  
Las mezclas homogéneas	60	
Tipos de soluciones	61	
Las mezclas heterogéneas	62	
Coloides	63	
La partícula más pequeña de la materia	65	
Estructura del átomo	65	
Otras partículas aún más pequeñas	65	
Modelos atómicos	66	
Laboratorio	69	
Integración de conocimientos	71	

4 CUERPO HUMANO Y SALUD


Los sistemas de nutrición y hábitos saludables 73

Nutrición y alimentación	74	
Los sistemas de nutrición	75	
Etapas del proceso digestivo	76	
La digestión en los seres humanos	78	
El sistema respiratorio y circulatorio	80	
Órganos del sistema respiratorio	80	
El intercambio de gases	81	
Modelo de la caja torácica y los pulmones	81	
La respiración mecánica	82	
El sistema circulatorio	83	
La sangre	83	
Los vasos sanguíneos	84	
El corazón	85	
Circuitos sanguíneos	85	
El sistema excretor	87	
El sistema urinario	88	
Hábitos saludables durante la pubertad	89	 
La actividad física en los sistemas de nutrición	90	
La higiene corporal en los sistemas de nutrición	92	
Una dieta equilibrada en la pubertad	92	
El plato nutricional	94	
La información nutricional	94	
Laboratorio	95	
Integración de conocimientos	97	

5 LA TIERRA Y EL UNIVERSO

CIENCIA EN ACCIÓN

La radiación solar y la atmósfera 99

Origen y propiedades de la radiación solar ...	100	  
¿Cómo se formó el Sol?	100	
Propiedades de la radiación solar	101	
Tipos de rayos UV	102	
Los rayos del Sol y la superficie de la Tierra	103	
Factores que influyen en la cantidad de radiación solar	104	
La radiación solar en el Ecuador	105	
La atmósfera	106	
¿Por qué el cielo es celeste?	106	
Características principales de la atmósfera	107	 
Las capas de la atmósfera	109	
Funciones de la atmósfera en el mantenimiento de la vida	111	
Efecto invernadero y la contaminación del aire	112	
Contaminación del aire	113	
Cambio climático global	114	
Las principales consecuencias del cambio climático	115	
Protección de la atmósfera	116	
Calidad del aire en Ecuador	117	
Laboratorio	121	
Integración de conocimientos	123	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

6 ▾ MATERIA Y ENERGÍA Formas de energía..... 125

La energía térmica	126	
La electricidad producida en una central térmica	127	
Aplicaciones de la energía térmica.....	128	
La energía eléctrica	130	
Transformaciones de la energía eléctrica	130	
Centrales hidroeléctricas en Ecuador	132	
La luz	133	
Fuentes de luz	134	
Propagación de la luz	134	
Cuerpos iluminados	138	
Reflexión	140	
Laboratorio	141	
Integración de conocimientos	143	

7 ▾ MATERIA Y ENERGÍA ▾ CUERPO HUMANO Y SALUD El sonido y la audición..... 145

El sonido.....	146	
Propagación del sonido.....	148	
Diversidad de los sonidos	150	
El timbre del sonido.....	150	
El tono del sonido	151	
La intensidad del sonido	153	
La audición.....	154	
El oído externo, medio e interno.....	155	
Problemas de audición.....	156	
Acciones para mantener una buena audición.....	156	
Laboratorio	157	
Integración de conocimientos	159	

8 ▾ MATERIA Y ENERGÍA ▾ CIENCIA EN ACCIÓN Compuestos químicos y bebidas..... 161

Los compuestos químicos	162	
Propiedades físicas de los compuestos químicos	163	
Propiedades químicas de los compuestos químicos	164	
Clasificación de los compuestos químicos	168	
Tipos de compuestos orgánicos	168	
Vitaminas	171	
Las bebidas tradicionales del Ecuador	173	
La chicha	173	
La colada morada	174	
El morocho	174	
El canelazo	175	
Laboratorio	177	
Integración de conocimientos	179	

Proyecto interdisciplinario 181

Fichas de repaso 185

Solucionario	191
Bibliografía	192

Las adaptaciones y relaciones de los seres vivos



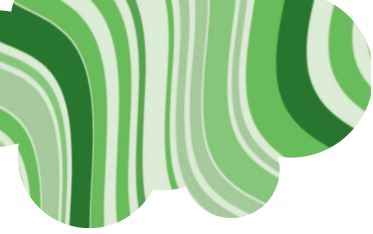
Esta unidad nos permitirá:

- ✓ Reconocer las adaptaciones de los seres vivos.
- ✓ Identificar a los protozoos, bacterias y algas como organismos microscópicos.
- ✓ Comprender las relaciones de los seres vivos en un ecosistema.
- ✓ Explicar la diversidad biológica, la extinción de una especie y las medidas para la conservación de la biodiversidad.



A partir de la imagen, responde:

1. ¿Qué factores vivos e inertes se pueden observar?
Respuesta abierta.
2. ¿En qué región natural o provincia del Ecuador crees que se puede apreciar un paisaje similar?
En la región natural Litoral del Ecuador, en las zonas de la Costa como la provincia de Manabí.
3. ¿Has visto anteriormente un piquero de patas azules?, ¿por qué crees que sus patas son así?
Las patas tienen el color azul por los pigmentos carotenoides obtenidos de su dieta de pescado fresco.



La adaptación de los seres vivos al ambiente

Se dice que los animales y las plantas se “adaptan” al ambiente, lo que significa que los organismos no se modifican, sino que se desarrollan para sobrevivir en un ambiente. Así, algunos están preparados para vivir en un ambiente y no en otro. Por ejemplo, las llamas solo pueden vivir en climas cálidos mientras que los osos polares solo pueden habitar donde haga mucho frío, porque no soportan el calor.

1. **Formen** parejas y **expliquen** qué significa que los seres vivos están adaptados a diferentes ambientes. ¿Por qué crees que los peces se adaptan especialmente al agua?



La llama es un animal que se alimenta de pasto, hierbas y hojas de árboles en la alta montaña.



El oso polar es uno de los carnívoros más grandes de los polos.

La **adaptación** es el proceso por el cual un individuo se va haciendo capaz de sobrevivir en determinadas condiciones ambientales. Esto quiere decir que en cada lugar particular se desarrollan las especies que, por sus propias características, pueden sobrevivir allí. Durante el proceso evolutivo que duró millones de años, ciertas especies fueron adquiriendo características ventajosas de adaptación sobre otras (que no lograban sobrevivir).

La falta de adaptación lleva al organismo a la muerte. Esta teoría es la denominada **selección natural**. Las capacidades de supervivencia se transmitieron de generación en generación y se fueron haciendo cada vez más fuertes. Por ejemplo, los mamíferos marinos fueron adaptando su sistema respiratorio para poder sumergirse bajo el agua durante tiempos más largos.



Las plantas necesitan la energía solar para crecer. Absorber más energía solar ayuda a algunas plantas a crecer rápido, ser altas y sobrevivir mejor.



Las jirafas desarrollaron cuellos largos con el tiempo para alcanzar hojas altas, sobrevivir y reproducirse mejor.



La cola de las ballenas las ayuda a subir a la superficie para respirar.





La Tierra está en continua transformación; algunos de los cambios que sufre tardan miles o millones de años en hacerse visibles. Por esta razón, las relaciones entre los seres vivos y el ambiente no sufren consecuencias de inmediato, sino a largo plazo.

Las adaptaciones de los organismos al ambiente son características heredadas de las especies a través de la selección natural y no son el resultado de experiencias individuales. Las adaptaciones son **rasgos** que permiten a los organismos sobrevivir y reproducirse en su **entorno** específico, y se transmiten a través de la reproducción y la herencia.



1. **Observa** la imagen e **identifica** el nombre del volcán que se encuentra en el Ecuador.

Explica por qué es considerado uno de los más peligrosos del mundo.



Es el volcán Cotopaxi y es considerado uno de los volcanes más peligrosos del mundo por la frecuencia de sus erupciones, su estilo eruptivo o su relieve.

Refuerza tus conocimientos con las siguientes actividades.

1. **Completa** el enunciado con las palabras del recuadro.

modifican

adaptan

sobrevivir

Se dice que los animales y las plantas se **adaptan** al ambiente, lo que significa que los organismos no se **modifican**, sino que se desarrollan para **sobrevivir** en un ambiente.

2. **Consulta** en otras fuentes de información las adaptaciones biológicas que han tenido los siguientes seres vivos y **une** con líneas según corresponda.

Mantis orquídea



Murciélagos



Chaparral



Vive en el desierto y produce unas toxinas que provoca que no crezcan otras plantas a su alrededor.

Se camufla entre las hojas para evitar depredadores.

Presentan ecolocación que les sirve para atrapar a sus presas.



Adaptaciones de respiración y locomoción de los animales



Las estrellas de mar pueden absorber el oxígeno mediante la respiración cutánea, es decir, a través de la piel.

El ambiente acuático presenta una serie de condiciones que facilita la adaptación de los seres vivos. Se caracteriza por tener temperaturas parejas durante todo el año: sales minerales disueltas que pueden ser aprovechadas por los organismos; gases como el dióxido de carbono y el oxígeno para respirar. A continuación, veremos diferentes adaptaciones.

Respiración

Los animales acuáticos extraen del agua oxígeno necesario para respirar de diversas maneras.



Las ballenas tienen un orificio sobre la cabeza por donde inhalan y exhalan.



Los pingüinos suben a la superficie para respirar. Algunos pueden aguantar la respiración hasta 15 minutos sumergidos bajo el agua.

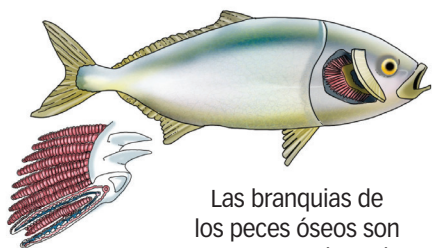
Los grandes mamíferos, como las ballenas, conservan la **respiración pulmonar**, toman el aire fuera del agua y contienen la respiración al sumergirse.

Los pingüinos también respiran por los pulmones, pero cuando se sumergen en el agua reservan el oxígeno en los músculos.

Los peces respiran a través de **branquias**, que son láminas delgadas con abundantes vasos sanguíneos que les permiten el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) bajo el agua.

Las branquias de los **peces óseos** están protegidas por unas cubiertas duras ubicadas a ambos lados de la cabeza, se llaman opérculos. Su función es abrir y cerrar los orificios por donde sale el agua que se utilizó para la respiración.

Los **peces cartilagosos** no poseen opérculo, sino que las hendiduras branquiales están en contacto directo con el exterior. El agua ingresa por la boca y sale de nuevo al exterior por medio de ellas.



Las branquias de los peces óseos son estructuras adaptadas para la respiración bajo el agua.



Las rayas son peces cartilaginosos que respiran a través de un par de agujeros hundidos en la cabeza, llamados espiráculos.



Locomoción

La **natación** es la forma de **locomoción** propia de los seres acuáticos.

A diferencia del ambiente terrestre, en el acuático existe una propiedad que permite a los organismos mantenerse y desplazarse en el medio acuoso de una manera muy diferente a lo que sucede en la tierra.

La densidad del agua es mayor que la del aire (ochocientas veces más). Esto permite que los seres vivos acuáticos floten. Sin embargo, a su vez, le ofrece una gran resistencia al avance. Por esta razón, los mamíferos marinos, las aves nadadoras y los peces fueron evolucionando y desarrollaron distintas adaptaciones morfológicas y funcionales para poder ascender y flotar en la superficie, flotar en el agua y/o sumergirse.

locomoción.

Movimiento mediante el cual se desplazan los seres vivos, ya sea por alimentarse, relacionarse con otros seres vivos o con el ambiente.

1. **Pon** en práctica el experimento sobre cómo funciona la densidad en el enlace <https://bit.ly/CN6U1p13> o **escanea** el código QR para observar.

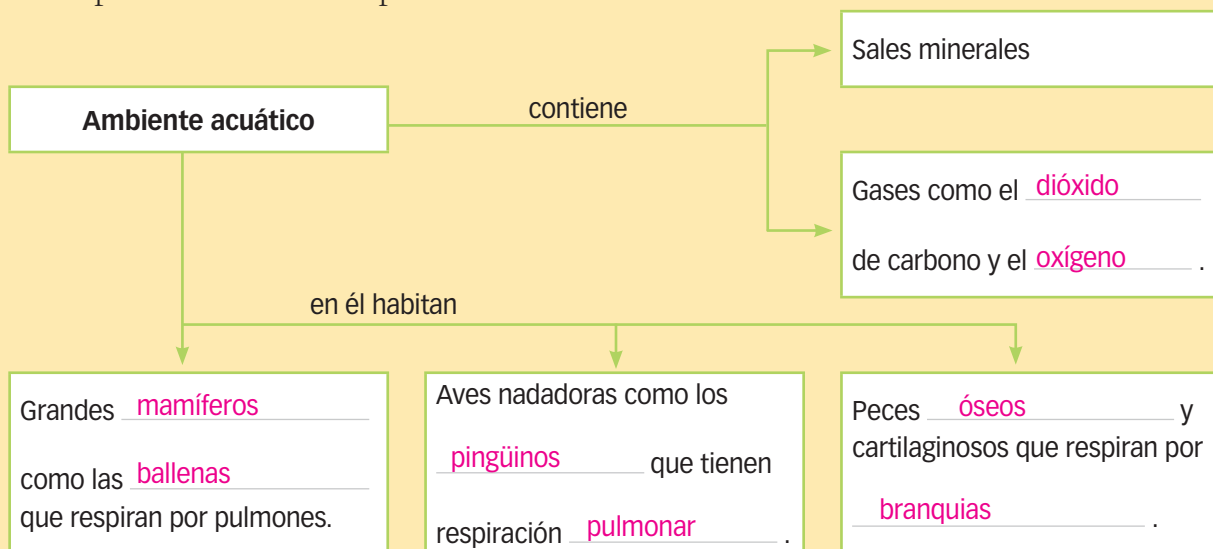
Responde: ¿Por qué el huevo en agua salada comenzó a flotar?

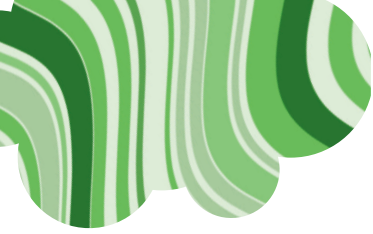


Porque el agua salada tiene más partículas, es decir es más densa lo que produce la flotación del huevo. Por lo tanto, si más denso es el líquido, más fácil será flotar en él.

Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. **Completa** el organizador gráfico escribiendo las palabras correspondientes en los espacios en blanco.





Locomoción en los vertebrados

La mayoría de los animales se desplaza de formas muy distintas según el ambiente donde viven. Y lo hace por diversos motivos, por ejemplo, para buscar alimento, huir del peligro, buscar un refugio o encontrar pareja. El desplazamiento de un lugar a otro es lo que llamamos **locomoción**.

Los **vertebrados**, como los peces, tienen un cuerpo con forma hidrodinámica, curvado y comprimido por los lados, y alargado y delgado en los extremos, para desplazarse en el agua, acompañado por movimientos ondulantes y las aletas.

La **forma hidrodinámica** reduce el rozamiento con el agua y facilita el avance del animal. Es característica de aquellos que nadan a gran velocidad.

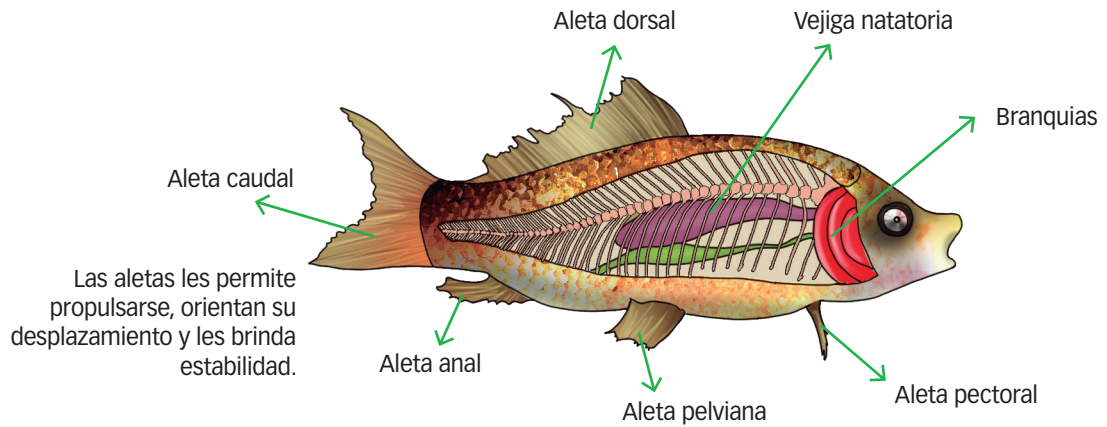
Muchos peces tienen vejiga natatoria, órgano similar a un saco alargado donde almacenan gases que obtienen de su sistema circulatorio. Sirve para flotar (cuando se llena de gas) o para hundirse (cuando está vacía).

1. Formen

equipos de trabajo y **expliquen** qué significa para los peces tener una forma hidrodinámica. ¿Qué beneficios les brinda?



Respuesta abierta.



Los pingüinos son aves acuáticas no voladoras, que adaptaron sus alas a aletas para bucear.



Los animales semiacuáticos como castores, ornitorrincos o nutrias tienen también largas colas fuertes que les ayudan cuando entran en el agua. Incluso, otros como las gaviotas, patos o pingüinos poseen extremidades palmeadas que les ayudan a cazar en el agua.

Los castores en el agua nadan con ligereza donde usan sus grandes pies traseros palmeados a modo de aletas de natación, y su cola con forma de remo les sirve de timón.





Los animales terrestres son los que viven en las zonas de tierra firme, conviviendo también con las plantas terrestres. En este grupo existen muchas variantes de locomoción:

Reptar	Tregar	Caminar	Saltar
<p>Se desplazan reptando con todo su cuerpo sobre la superficie, ya que carecen de extremidades. La clase de animales más representativo de esta forma de locomoción son los reptiles, como las serpientes o las víboras.</p>	<p>Se desplaza trepando sobre las ramas de los árboles, para lo cual cuentan con manos y pies prensiles, estructuras a modo de ventosa y largas colas para enrollarse en las ramas de los árboles. Se puede encontrar mamíferos como los roedores o los primates.</p>	<p>Se desplazan de esta forma la mayoría de los animales terrestres. En este caso lo hace sobre sus cuatro extremidades llamadas patas, un caso excepcional es el del ser humano, que solo usa las extremidades inferiores. Se encuentran cánidos, félidos, algunos primates, entre otros.</p>	<p>Sus extremidades inferiores son fuertes y ágiles, necesarias para impulsarse en el salto. Los más representativos de esta clase son los anfibios, pero también existen mamíferos como el canguro, que además cuenta con una larga cola que le aporta estabilidad durante el salto.</p>
			

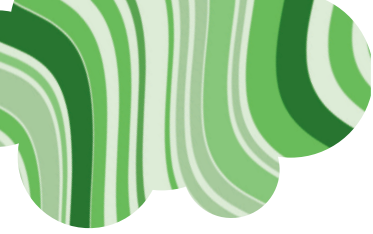
Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. **Comenta** con tus compañeros: ¿Por qué crees que la serpiente, el mono, el tigrillo y el canguro tienen formas de locomoción tan diferentes?



La serpiente, el mono, el tigrillo y el canguro tienen formas de locomoción diferentes debido a sus características físicas y adaptaciones al entorno en el que viven.





Locomoción en los invertebrados

La lombriz de tierra excava túneles, airea el suelo y se alimenta de restos en descomposición.



Los animales han desarrollado variadas formas de locomoción, entre los que se puede mencionar el utilizado por los **anélidos**, que consiste en un conjunto de pelos dispuestos en el cuerpo y músculos abdominales que al contraerse y distenderse impulsa al animal.

Otros animales como los **insectos**, los **arácnidos**, los **miriápodos** y los **crustáceos** tienen exoesqueleto del cual forman parte las patas, que tienen articulaciones para facilitar el movimiento y traslado.

Algunos insectos tienen alas con las que pueden volar. En el medio acuático las larvas de algunos insectos tienen aletas y, por lo general, presentan forma hidrodinámica para poder surcar el agua.



Los escarabajos son insectos muy diversos que han sobrevivido a numerosas catástrofes por su gran adaptabilidad.



El cangrejo azul es un crustáceo terrestre caracterizado por una armadura azul oscuro. En el Ecuador se encuentra en el norte y sur de la provincia de Esmeraldas.

Dentro del grupo de los invertebrados, hay algunos **moluscos** con un largo pie muscular que les permite fijarse en la arena o en rocas para desplazarse o bien para protegerse del golpe de las olas. Otros, como los pulpos, utilizan un estrecho embudo muscular, llamado sifón, que impulsa el agua y sus tentáculos.



El sifón de los pulpos les permite cambiar de dirección durante el desplazamiento.





Los **equinodermos** pueden dar volteretas para trasladarse, pero poseen pies ambulacrales para caminar sobre las rocas, adhiriéndose y soltándolos. Tal es el caso de las estrellas de mar, equinodermos que no tienen cabeza y su cuerpo está dividido en cinco partes iguales alrededor de la boca.



La velocidad de desplazamiento de la estrella de mar en el fondo del agua es lenta.

Los **celentéreos** o **cnidarios** son organismos acuáticos, la mayoría de ellos marinos. Por ejemplo, las medusas realizan movimientos verticales y horizontales en el agua, impulsándose por contracciones rítmicas de todo su cuerpo. Para ello, ingieren agua, que ingresa en su cavidad gastrovascular y la expulsa, a modo de propulsor.



Las medusas, también conocidas como aguamalas o aguavivas, tienen un cuerpo compuesto principalmente de agua.

Refuerza tus conocimientos con las siguientes actividades.

1. **Escribe** el invertebrado que corresponda con su característica.



Cnidarios	Realizan movimientos verticales y horizontales en el agua impulsándose por contracciones rítmicas.
Anélidos	Músculos abdominales que al contraerse y distenderse impulsan al animal.
Moluscos	Pie muscular que les permite fijarse en la arena o en rocas.
Crustáceos	Tienen exoesqueleto y patas para facilitar el movimiento y traslado.

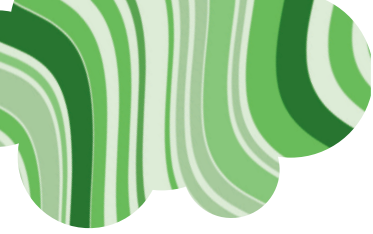
2. **Lee** el siguiente párrafo.



Ecuador es uno de los países con mayor cantidad de especies animales. Su biodiversidad es un recurso muy valioso que está amenazado como producto de actividades humanas como la destrucción de la vegetación natural, la contaminación y el cambio climático.

Propón dos medidas para proteger la biodiversidad en el Ecuador.





Adaptaciones de las plantas terrestres y acuáticas



El baobab o árbol camello, es capaz de albergar hasta mil litros de agua en épocas de sequía; crece en ambientes cálidos como la Isla de Madagascar en África.

Las plantas terrestres son aquellas que crecen en, dentro o desde la tierra. Por el contrario, las plantas acuáticas son plantas que prosperan cuando sus raíces están sumergidas en el agua.

Plantas terrestres

Generalmente, las plantas terrestres son el tipo de plantas que obtienen los nutrientes que necesitan para sobrevivir tanto del aire como del suelo. Las raíces de las plantas terrestres se plantan profundamente en el **suelo**. Estas raíces ayudan a estabilizar las plantas y extraer minerales y cualquier humedad necesaria del suelo.

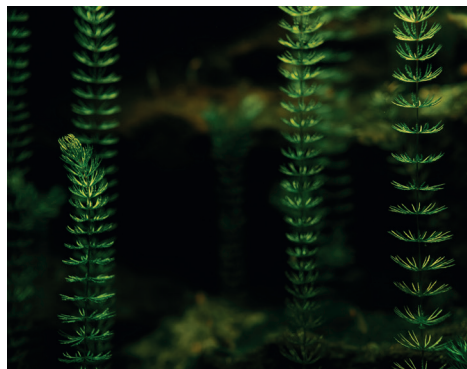
Plantas acuáticas

De acuerdo con el lugar que ocupan, las plantas acuáticas pueden clasificarse en sumergidas, flotantes y litorales.

• Plantas sumergidas

Se ubican en el **fondo** del medio acuático. Están arraigadas al suelo. Por lo cual, llega poca luz en la profundidad que ellas se encuentran. Poseen mayor cantidad de clorofila que las plantas terrestres para captar la luz solar.

- Absorben el agua a través de su delgada piel.
- No poseen estructuras de sostén.
- La **Elodea**, cola de zorro y **Cabomba** son plantas sumergidas.



La *Elodea* cuando está sumergida, tiene una forma alargada y delgada. Fuera del agua puede experimentar dificultades para sostenerse, pero no necesariamente muere de inmediato.

1. Trabajen en equipos y **compartan** opiniones sobre cómo las plantas pueden enviar señales de socorro, al igual que los seres humanos. ¿De qué manera crees que emiten esas señales?

Las plantas emiten un particular aroma cuando es atacada por plagas, como orugas y otros depredadores de hojas. Ese aroma lo reconoces, ya que, es el tan agradable olor a hierba recién cortada.





- Plantas flotantes

Se localizan sobre la **superficie** del agua y solo la parte inferior se sumerge. Algunas poseen flores vistosas, como los camalotes y el irupé.

No cuentan con estructuras de sostén. En los tejidos poseen espacios llenos de aire que les permiten flotar y acumular oxígeno.

Las lentejitas de agua también son plantas flotantes.



Las plantas flotantes, como el irupé, suelen tener forma de roseta.



Las lentejitas de agua tienen aire entre los tejidos de sus hojas, lo que les permite flotar.

- Plantas litorales

Permanecen arraigadas en el **fondo** acuático. Solo unas partes están fuera del agua. Las estructuras de sostén son largas y robustas.

Al igual que las flotantes, solo la parte inferior se sumerge. Poseen espacios con aire en los tejidos. Por ejemplo, las totoras y juncos.



La totora es una planta muy buscada para ornamentar estanques u otra clase de jardines acuáticos.

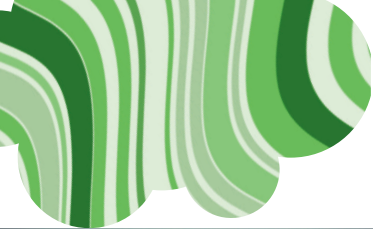


El junco es una planta que provee hábitat a diversas especies de aves que requieren de los humedales para su alimento, refugio y supervivencia.

Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. **Consulta** en otras fuentes de información (internet, biblioteca, entrevistas) para obtener más información sobre el tema estudiado.

¿Por qué algunas plantas acuáticas poseen tejidos llenos de aire?
¿Qué utilidad tendrá?



Los microorganismos en el ambiente acuático



Pese a ser imperceptibles a simple vista, los microorganismos siempre están ahí. Llevan en la Tierra mucho más que cualquier otro ser vivo.



El paramecio es un protozoo con forma ovalada, habituales en aguas estancadas con abundante materia orgánica, como charcos o estanques.

Los microorganismos son organismos de tamaño inferior a un milímetro y que no pueden ser vistos sin la ayuda de un aparato óptico como el **microscopio**. Tienen las características de todos los seres vivos: se alimentan, respiran, se relacionan con el medio y se reproducen. A continuación, vamos a ver algunos ejemplos de microorganismos que viven suspendidos en ambientes acuáticos, ya sea en el agua de mar como en el agua dulce: algas microscópicas, bacterias, protozoos.

Protozoos

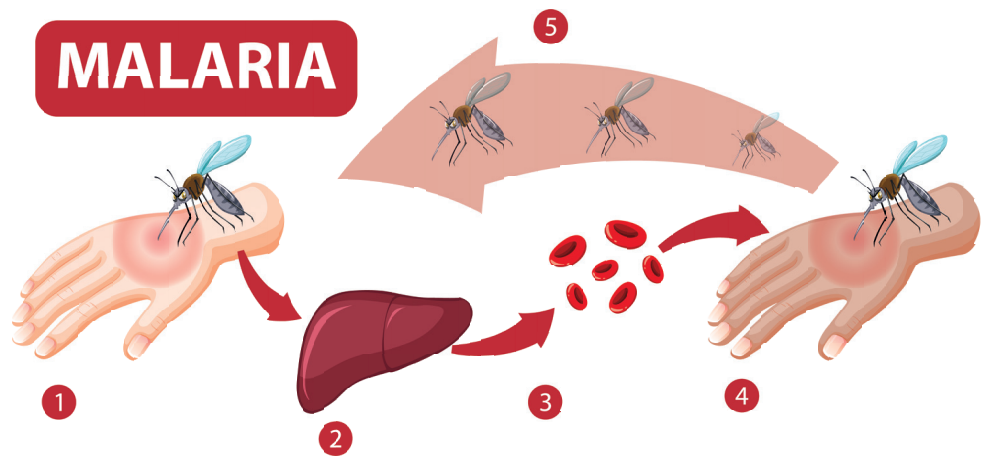
Son organismos unicelulares que no pueden fabricar su propio alimento. Las **amebas** y los **paramecios** son protozoos. Los paramecios están presentes en aguas estancadas y viven de forma independiente. Llegan a medir 200 micrones. En cuanto a su movimiento, los paramecios se mueven a través de cilios, pequeños pelos que les permiten el desplazamiento en el agua. Por su parte, las amebas se desplazan a través de prolongaciones del cuerpo llamadas pseudópodos.

El ambiente en el que se desarrollan los protozoos es muy amplio. Los de vida libre pueden estar en el suelo, agua, etc.

Los protozoos parásitos pueden ser transmisores de ciertas enfermedades o productores de enfermedades en animales por sí mismos. Algunos de los más patógenos son los **Plasmodium**, agente causal de la malaria.

La malaria es una enfermedad infecciosa transmitida por mosquitos que afecta a los seres humanos y a otros animales. Está causada por microorganismos del grupo plasmodium.

1. Investiga si existe inmunidad a la malaria y qué medidas se pueden tomar para protegerse de ella.



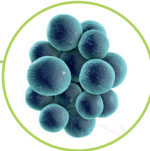

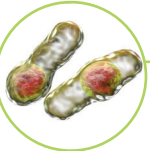

El ciclo de infección:

- 1 Un mosquito infectado pica a una persona que se infecta.
- 2 Hígado infectado.
- 3 Células sanguíneas infectadas.
- 4 El mosquito pica a una persona infectada y se infecta.



Bacterias

Sobreviven en todo tipo de ambientes, en colonias o aisladas. Por su forma se clasifican en:

 <p>Cocos</p> <p>Tienen forma esférica, pueden vivir como células individuales o bien agruparse entre ellas formando cadenas.</p>	 <p>Bacilos</p> <p>Tienen forma de barra. <i>Escherichia coli</i> y <i>Salmonella</i> son quizás las especies más conocidas.</p>	 <p>Vibrios</p> <p>Tienen forma curvada, como la de una coma. <i>Vibrio cholerae</i> es causante de la cólera en humanos.</p>	 <p>Espirilos</p> <p>Tienen forma de filamento y son alargadas. <i>Spirillum volutans</i> es un espirilo abundante en agua dulce.</p>
---	--	--	---

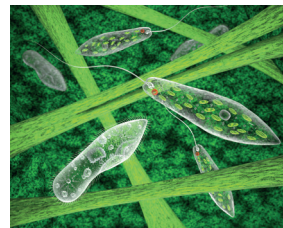
Muchas bacterias son capaces de desplazarse, mientras otras son inmóviles o fijas. Las que se desplazan, lo hacen mediante flagelos que sirven para impulsarlas a modo de colas, o mediante contracciones celulares o, incluso, deslizándose sobre las superficies.

Algas microscópicas

Son organismos fundamentales para la vida en los medios acuáticos, ya que generan grandes cantidades de oxígeno a través del proceso de fotosíntesis. Muchas algas se reúnen en grupos y forman colonias llamadas **fitoplancton**, que a su vez sirven de alimento para otros seres acuáticos. Ejemplos de algas microscópicas son los euglenoideos, las diatomeas y los dinoflagelados.

fitoplancton.

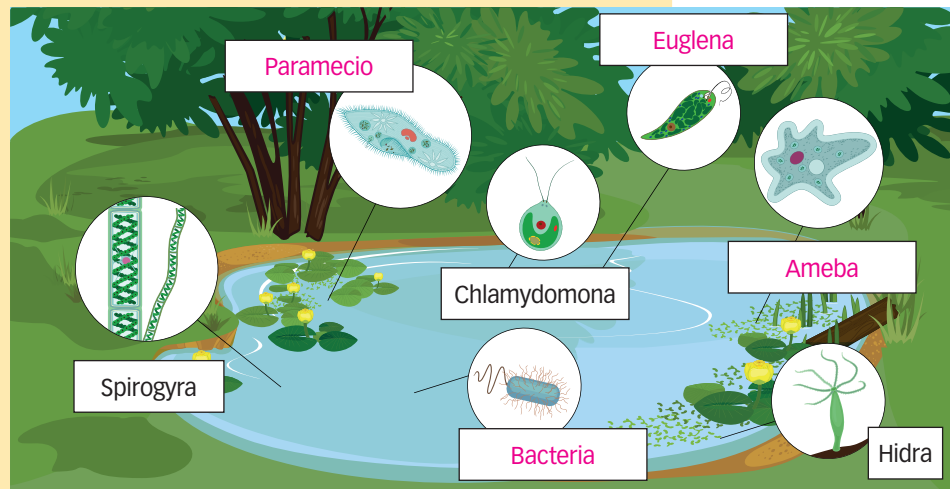
Conjunto de organismos vegetales diminutos, que flotan en aguas saladas o dulces.

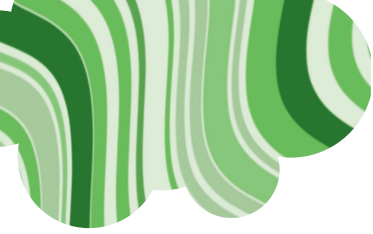


Como la mayoría de algas, la euglena utiliza la energía del sol para realizar la fotosíntesis.

Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. **Observa** la ilustración e **identifica** el nombre de los organismos microscópicos que faltan.





Las relaciones en los ecosistemas

Un **ecosistema** es el conjunto formado por un lugar y todos los seres vivos que habitan en él, así como por las relaciones que se establecen entre ellos.

1. **Observa** las fotografías de los ecosistemas en Ecuador. **Nombra** una semejanza y dos diferencias entre ellos.



Los seres de un ecosistema

Los ecosistemas pueden ser tan grandes como una selva o tan pequeños como un arroyo, pero, independientemente del tamaño o del lugar en que se encuentre, en cualquier ecosistema se diferencian dos tipos de factores: los **factores inertes** y los **factores vivos**.



Bosque tropical.



Páramo.

Los factores inertes: son el medio físico en el que viven los seres vivos. Abarca tanto el propio medio: el agua, el suelo o el aire, como las características de este, por ejemplo, la temperatura, la salinidad, la cantidad de luz, etcétera.

El medio físico determina el tipo de seres vivos que pueden vivir en un ecosistema, por eso nunca habrá un oso en un desierto, un árbol en el fondo del mar o un camello en el polo norte. El desierto, el mar y el polo norte son medios muy distintos que albergan seres vivos diferentes adaptados a sus características.

Los factores vivos: están formados por toda la materia viva que habitan un ecosistema. Para su estudio, los seres vivos se agrupan en especies, poblaciones y comunidades.



Un ecosistema está formado por el medio físico, las comunidades de los seres vivos que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.

- Una **especie** es un conjunto de organismos con características semejantes, que pueden reproducirse entre ellos y tener una descendencia capaz de reproducirse también. El flamenco, el pino o el lince son ejemplos de especies.

- Una **población** es un conjunto de individuos de la misma especie de un ecosistema. Las ranas de una charca representan un ejemplo de población.

- Una **comunidad** es el conjunto de las poblaciones de un ecosistema.





Los animales se relacionan entre sí, en algunos casos deben agruparse para conseguir alimento, dominar el territorio o para reproducirse. Estas motivaciones se manifiestan en las relaciones **intraespecíficas** (individuos de una misma especie) y en las **interespecíficas** (individuos de especies diferentes que viven en un mismo territorio).

Relaciones intraespecíficas

Pueden ser de competencia o cooperación. La **competencia** es la disputa por un mismo recurso que escasea y que dos seres vivos necesitan para vivir o reproducirse, ya sea alimento, agua, territorio o un individuo del otro sexo. En la competencia, siempre hay un beneficiado y un perjudicado. En la **cooperación**, en cambio, los individuos se vinculan para un beneficio común.

Los leones son animales muy territoriales, su principal papel en la manada es la de defender su territorio, ahuyentando mediante rugidos a cualquier otro león que se introduzca en su territorio, acabando incluso con su vida si se lo encuentra.



Cuando algún león se sale de su territorio e invade el de otro, se da la situación para una pelea o al menos una intimidación.

Los grandes elefantes marinos machos participan en peleas para demostrar superioridad absoluta o ser el más fuerte para ser quien pueda tener varias hembras y su descendencia.

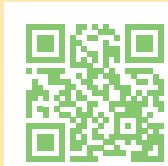


Los elefantes marinos también son llamados toros. Luchan por la supervivencia y por la posesión del territorio.

1. **Expongan** dos ejemplos de situaciones de colaboración o competencia entre los seres humanos, y **compárenlas** con las de algún animal que actúe de la misma manera.



1. Los seres humanos y chimpancés son cooperativos porque trabajan juntos y comparten comida de forma desinteresada.
2. Los seres humanos compiten entre ellos por un lugar adecuado para vivir como pasa con los corales, estos compiten entre sí por hacerse con un hueco en los arrecifes, que tenga las condiciones apropiadas para su desarrollo.



1. **Observa** la pelea de elefantes marinos en: <https://bit.ly/CN6U1p23> y **responde**: ¿Cuánto puede pesar un elefante marino?



Un elefante marino puede pesar cuatro toneladas.





Una madre gorila y su bebé tienen un fuerte vínculo y cuidado maternal. Esto es un ejemplo de cooperación en el comportamiento animal.

Relaciones intraespecíficas

Favorecen la cooperación

- Relaciones familiares
- Relaciones gregarias
- Relaciones coloniales
- Relaciones sociales

Provocan la competencia

- Por sus recursos
- Por su reproducción
- Por la dominancia social

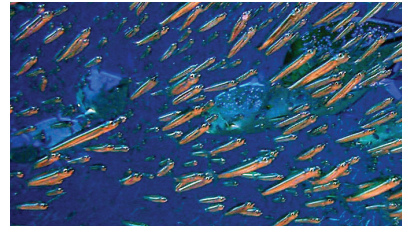
Relaciones familiares

Los individuos se relacionan por el parentesco que tienen. Su objetivo es la **reproducción** y el **cuidado** de las crías. La cooperación puede componerse por padres e hijos; padre e hijo; madre e hijos; solo hijos.



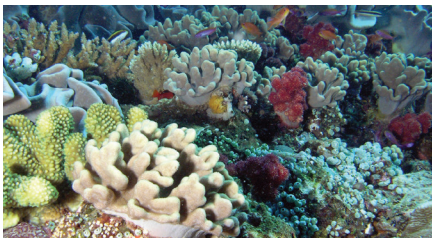
Relaciones gregarias

Son grupos que se reúnen con un determinado fin, ya sea **migración**, búsqueda de **alimento** o **defensa**. Por ejemplo, los peces óseos se agrupan para protegerse de los predadores.



Relaciones coloniales

Los individuos de reproducción asexual se agrupan para **sobrevivir**, se unen y constituyen un todo inseparable. Pueden ser colonias homomorfas (individuos iguales), o colonias heteromorfas (individuos distintos especializados en una función). Por ejemplo, los corales.



Relaciones sociales

Estos grupos se **asocian** para poder sobrevivir y mejorar su calidad de vida. Pueden dividirse el trabajo: unos son reproductores, otros obreros y otros defensores. Los individuos se agrupan en distintas categorías sociales o castas. Por ejemplo, las abejas o las hormigas.





Relaciones interespecíficas

Este tipo de relaciones se establece entre individuos de distintas especies, que viven en un mismo territorio. Pueden ser negativas o positivas:

Negativas

- Competencia interespecífica
- Depredación
- Parasitismo



Un zorro competirá por alimentarse de las mismas liebres que el lince.



Positivas

- Comensalismo
- Mutualismo
- Simbiosis



El pájaro se alimenta de los insectos que lleva el rinoceronte y este se libera de los insectos gracias al pájaro.

Negativas

• Competencia interespecífica

Es la lucha por un mismo recurso, como el alimento o el lugar. Todos los individuos involucrados se perjudican. Por ejemplo, las plantas que compiten por la luz.



• Depredación

Un predador se alimenta de otro, la presa, para lo cual debe atraparlo.



• Parasitismo

Un parásito se beneficia a costa de otro organismo, llamado hospedador, al que perjudica. Por ejemplo, el *Polypodium hydriforme*, que parasita los ovarios de los peces esturiones.



Positivas

• Comensalismo

Solo uno de los involucrados se beneficia: el comensal, mientras que el otro no se ve afectado. Por ejemplo, para obtener restos de alimento y transportarse, el pez rémora vive adherido al cuerpo de tiburones, ballenas, delfines, rayas.



• Mutualismo

Los individuos se asocian y se benefician mutuamente. Por ejemplo, el pez payaso nada entre los tentáculos venenosos de la anémona de mar, que lo protegen de los depredadores. Al mismo tiempo que cuida su territorio, aleja a peces comedores de anémona.



• Simbiosis

Los organismos no solo se benefician mutuamente, sino que no pueden vivir separados. Los líquenes están formados por un alga y un hongo. Mientras el hongo le brinda sostén y humedad al alga, esta produce alimento mediante la fotosíntesis.



Refuerza tus conocimientos con las siguientes actividades.



1. **Investiga** y **busca** ejemplos de diferentes tipos de relaciones entre individuos de especies diferentes.

Un ejemplo es el comensalismo, en el que una especie se beneficia de otra sin perjudicarla. Por ejemplo, los peces rémora se alimentan de los restos que dejan los tiburones.

Un ejemplo de simbiosis es cuando las abejas o colibríes se alimenta del dulce néctar de las flores, mientras que para la planta cumple un papel muy importante en la dispersión del polen.



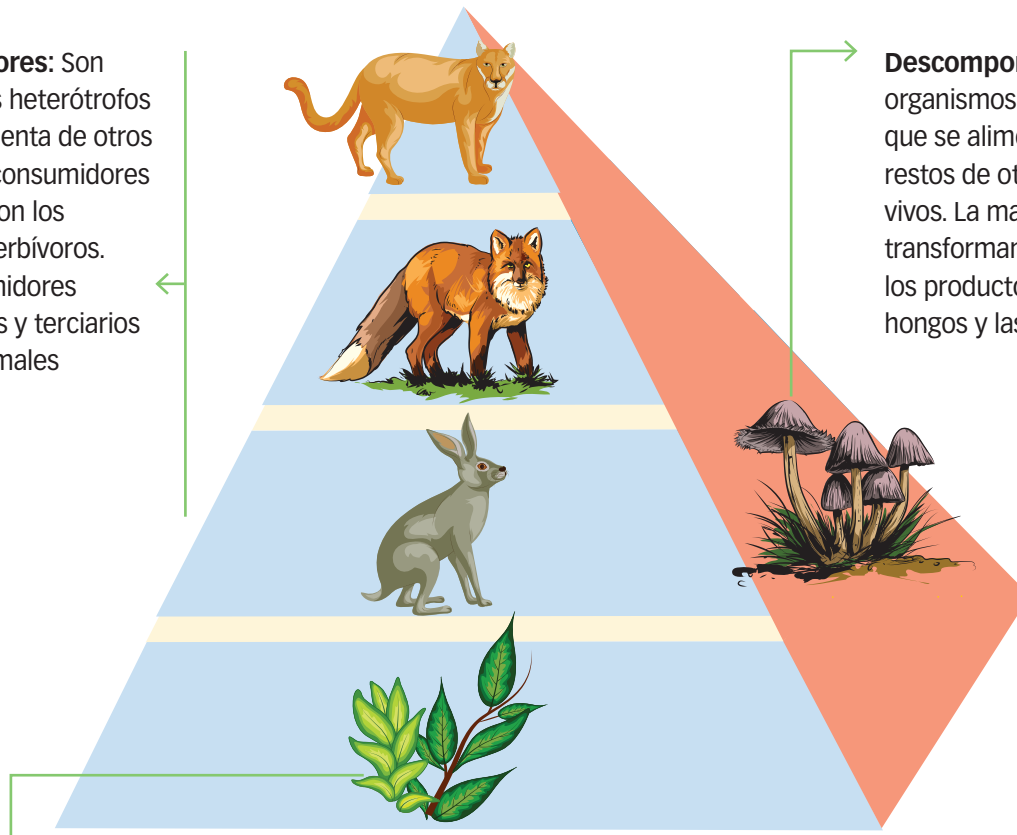
2. En una cartulina, **crea** un ecosistema utilizando imágenes o fotografías de plantas, animales y elementos del medio físico. Luego, **traza** flechas para representar las relaciones entre los seres vivos de la misma especie (intraespecíficas) como entre especies diferentes (interespecíficas).



Las relaciones alimentarias y estrategias de alimentación

Un tipo de relaciones específicas e imprescindibles entre los seres vivos son aquellas que se establecen a la hora de conseguir el alimento. Según la forma de obtenerlo, los seres vivos que habitan en un ecosistema se clasifican en **productores**, **consumidores** y **descomponedores**.

Consumidores: Son organismos heterótrofos que se alimentan de otros seres. Los consumidores primarios son los animales herbívoros. Los consumidores secundarios y terciarios son los animales carnívoros.



Descomponedores: Son organismos heterótrofos que se alimentan de los restos de otros seres vivos. La materia que transforman la tomarán los productores. Son los hongos y las bacterias.

Productores: Son organismos autótrofos. Fabrican sus propios alimentos mediante diferentes procesos, como por ejemplo la fotosíntesis. Son las plantas, las algas y algunas bacterias.

Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.



1. **Observa** las imágenes y **coloca** el número que corresponda para ordenar la cadena alimenticia.



3

serpiente



1

maíz



4

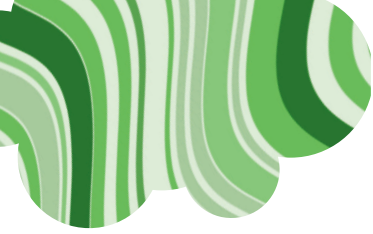
búho



2

ratón





Diferentes estrategias de alimentación

Los seres vivos utilizan diferentes estrategias para obtener el alimento. Veamos algunas de ellas:



El tapir andino o danta de montaña es un mamífero que se alimenta de plantas silvestres en los bosques nublados y páramos de los Andes de Colombia, Ecuador y el norte de Perú.



El lobo de páramo es un carnívoro que habita los páramos andinos de todo el país ecuatoriano. Se puede alimentar de corderos, terneros, y de carroña. También se alimenta de insectos, frutas y semillas.



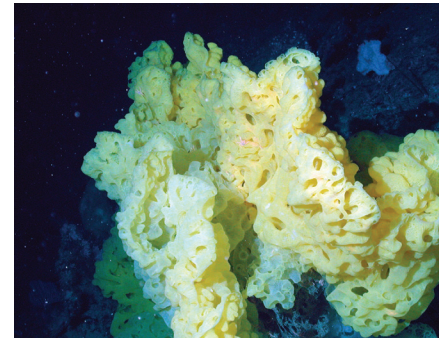
Las ballenas son mamíferos cuya boca no tiene dientes. En su lugar, posee barbas, es decir, una doble fila de láminas. Para alimentarse, cuando expulsan el agua que ingresó en la boca, retienen crustáceos y otros organismos.



El pez arquero puede cazar insectos vivos de dos maneras distintas. Una vez que detectó a la presa sobre la superficie, saca la boca fuera del agua y expulsa un chorro de agua sobre ella. Otra manera es saltando fuera del agua para hacer caer a la presa y comérsela.



Para capturar a su presa, la medusa melena de león utiliza 150 tentáculos con veneno paralizante. Una vez que entran en contacto con la presa, la envuelven e inmediatamente la paralizan. La medusa se alimenta de plancton, crustáceos y pequeños peces.



Las esponjas son animales acuáticos formados por células unidas débilmente entre sí. Se alimentan principalmente de bacterias. Como no poseen boca, las ingieren filtrando, a través de sus poros, gran cantidad de agua con partículas en suspensión.



Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. **Define** los siguientes términos: depredador, parásito, presa y bandada.

Depredador: se alimenta de su presa. **Parásito:** vive a costa de un huésped sin llegar a causarle la muerte. **Presa:** es el animal capturado por el depredador que le servirá de alimento. **Bandada:** es una asociación gregaria temporal de pájaros u otros seres vivos que conviven para alimentarse, defenderse, reproducirse o trasladarse de un lugar a otro.



Comportamientos en la reproducción

Todos los seres vivos tienen la capacidad de reproducirse, es decir, de originar individuos semejantes a sus progenitores y entre sí. Así, la reproducción garantiza la subsistencia de los distintos tipos de organismos a lo largo de mucho tiempo. No todos los individuos se reproducen del mismo modo.

Existen dos tipos de reproducción: la reproducción **asexual** a partir de un solo organismo y la reproducción sexual entre dos individuos. Las aves, como los patos y las mariposas, por ejemplo, se reproducen sexualmente.

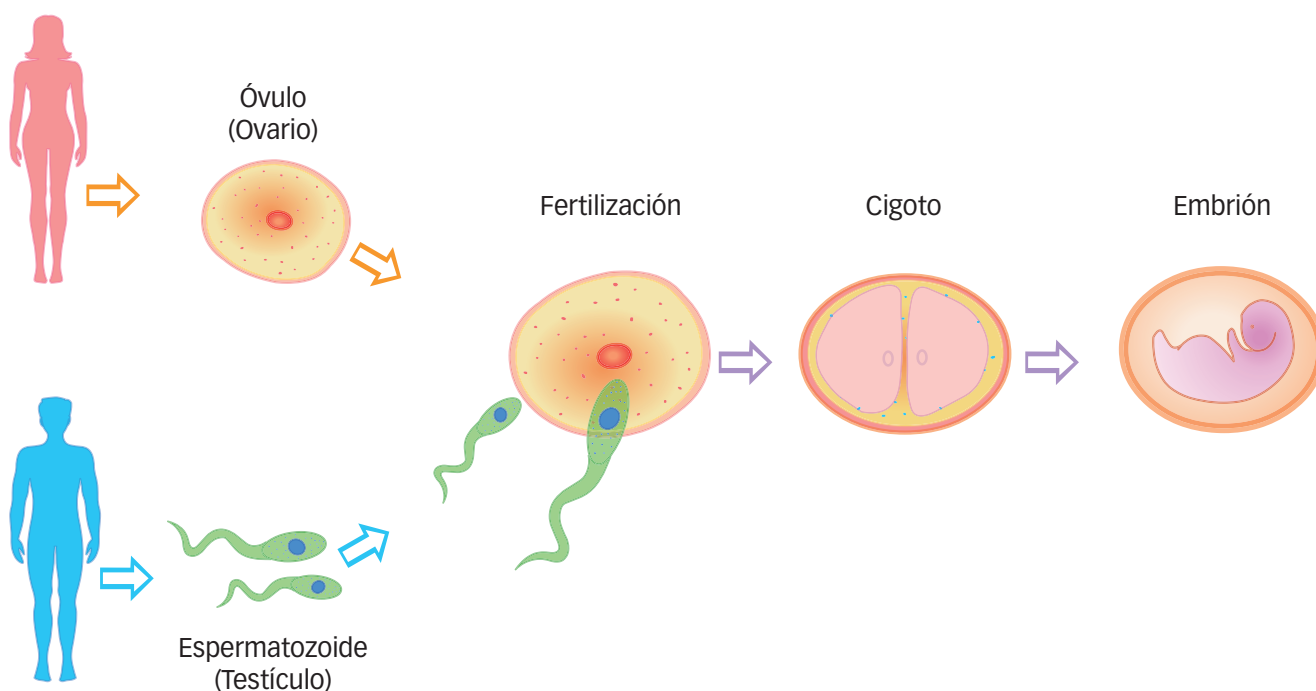
Reproducción sexual y fecundación

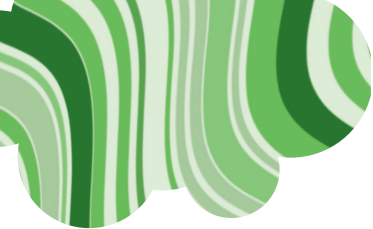
La **fecundación** es la unión entre células sexuales o gametos. La célula sexual femenina es el **óvulo** y se forma dentro de los ovarios y la célula sexual masculina es el **espermatozoide** y se genera en los testículos. De esa unión entre gametos, se produce el **cigoto** o célula huevo. Si el cigoto prospera y crece, comienza el desarrollo embrionario, que es el proceso biológico que transcurre desde el momento de su formación hasta que se produce el **nacimiento** del individuo.



La guacamaya roja tiende a vivir en parejas y coloca entre uno a cuatro huevos, de los cuales un máximo de dos sobrevive.

Reproducción sexual





Tipos de fecundación

Fecundación externa

La fecundación y el desarrollo embrionario, denominado **ovulíparo**, son externos ya que se producen fuera del cuerpo materno, como es el caso de algunos peces y anfibios. La hembra deposita sus huevos en el agua y luego el macho libera esperma sobre ellos. Así, los espermatozoides fertilizan los óvulos en el agua y los embriones se desarrollan y eclosionan fuera del cuerpo de la madre.



La mayoría de los peces, como los salmones, tienen fecundación externa.

Fecundación interna

El esperma es introducido en la hembra y, a partir de la unión de los gametos, el desarrollo posterior del embrión puede darse de tres modos.

Ovíparo: los huevos son expulsados antes de completar su desarrollo. Por ejemplo, las rayas, sapos, cocodrilos, pavorreales.

Ovovivíparo: los huevos completan su desarrollo dentro del cuerpo de la hembra y luego, son liberados. Por ejemplo, el pez mosquito o gambusia y varias especies de tiburones, ornitorrincos.

Vivíparo: la cría crece dentro del vientre de la hembra. La cría continúa su desarrollo alimentándose por medio de ella. Este es el caso del pez martillo, delfines, jirafas, nosotros los humanos.



Un embrión humano se desarrolla y crece en el vientre de su madre.



Refuerza tus conocimientos con la siguiente actividad.

1. ¿Qué animales de tu localidad o región son ovíparos o vivíparos? **Dibuja** dos ejemplos de cada uno.

Ovíparos	Vivíparos





La biodiversidad

La biodiversidad o diversidad biológica constituye la **variedad** de especies de seres vivos que habitan en el planeta Tierra.

Si desaparece una especie, o la cantidad de sus ejemplares se reduce, las relaciones entre los seres vivos de ese ecosistema sufren modificaciones y ello puede perjudicar a otras especies.



Las hormigas en las Islas Galápagos



Una de las causas de la pérdida de biodiversidad es la introducción de especies invasoras en un ecosistema. Es el caso de la hormiga de fuego tropical u hormiga negra, que tiene un impacto en la biodiversidad y las actividades agrícolas en las Galápagos.

1. Responde oralmente: ¿Qué otros daños consideras que causan las hormigas negras?



También ocasionan daños físicos a las plantas.

La extinción de especies

Las condiciones ambientales en los ecosistemas pueden variar de forma natural con el paso del tiempo. Si una especie consigue adaptarse a estos cambios, persiste. Si no lo hace, su población disminuye, incluso hasta llegar a extinguirse. En ese caso, se dice que la especie se encuentra **amenazada** o en **peligro de extinción**.

La extinción de una especie se produce con la desaparición de todos los individuos o miembros que componen esa forma de vida. La principal causa de **extinción** en la actualidad es la rápida alteración de los ecosistemas provocada, en este caso, por acciones humanas.



El plástico inunda los océanos afectando el ecosistema marino.



El Citarum de Indonesia está considerado como el río más contaminado del planeta.

Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.





Impactos humanos

Deforestación

Es la eliminación de plantas de un terreno. Esta acción puede ser debida a la tala indiscriminada y a los incendios.



Contaminación

Está provocada por los gases y las partículas sólidas, procedentes del transporte, la minería y la industria, y los vertidos de productos químicos utilizados en la agricultura, la ganadería y la industria.



Conservación de la biodiversidad

Para proteger los ecosistemas y de esta forma conservar las especies que viven en ellos, es necesario tomar medidas, tanto individuales como colectivas. Algunas de estas medidas son:

1

La elaboración de leyes para **preservar** los espacios naturales que se consideran más valiosos, declarándolos **parques nacionales**, como el Sangay, el Machalilla o el Podocarpus; **áreas protegidas** como la Reserva Biológica de Limoncocha.

2

La **protección** de las **especies amenazadas**, o en peligro de extinción, controlando el crecimiento de sus poblaciones, prohibiendo su caza, en especial en épocas de reproducción, y conservando los ecosistemas donde viven.

3

La obligación de **restaurar el paisaje** para las personas responsables de su alteración, así como la reforestación y recuperación de las áreas afectadas tras un incendio u otras catástrofes, ya sean naturales o provocadas por el ser humano.



Refuerza tus conocimientos con las siguientes actividades.

1. **Amplía** tus conocimientos sobre las 17 especies en peligro de extinción en el Ecuador. **Ingresa** al enlace <https://bit.ly/CN6U1p32> o **escanea** el código QR.



2. **Enumera** seis animales en peligro de extinción y **sugiere** dos acciones que puedan ayudar a su conservación.

1. Delfín rosado, 2. Armadillo gigante, 3. Oso de anteojos, 4. Cóndor andino, 5. Zamarrito pechinegro, 6. Pingüino de las Galápagos
1. No introducir especies exóticas e invasoras.



Observación de microorganismos

Objetivo:

Detectar la presencia de microorganismos en diferentes muestras de agua.

Introducción:

Los microorganismos son organismos de tamaño inferior a un milímetro y que no pueden ser vistos sin la ayuda de un aparato óptico como el microscopio. Tienen las características de todos los seres vivos: se alimentan, respiran, se relacionan con el medio y se reproducen. A continuación, vamos a ver algunos ejemplos de microorganismos que viven suspendidos en ambientes acuáticos.



Materiales:

- ✓ un microscopio óptico escolar
- ✓ cinco envases con muestras de agua de distintas fuentes naturales y artificiales: piletas de natación, zanjas, floreros, lagos, etcétera

- ✓ dos goteros
- ✓ cinco portaobjetos y cinco cubreobjetos (placas delgadas de vidrio entre las que se colocará cada muestra o preparado)

- ✓ un lápiz negro
- ✓ un borrador

- ✓ dos hojas de papel bond
- ✓ un compás

Procedimiento:

1. **Observa** las muestras que se encuentran en los envases y **compárala** a simple vista antes de observarlas con el microscopio.
2. Sobre un portaobjetos limpio, **coloca** una gota de cada una de las muestras.
3. Para observar con el microscopio óptico, **cubre** el portaobjetos con el cubreobjetos y **observa** el preparado (a través del ocular, uno de los sistemas de lentes) con el mayor aumento posible.
4. **Presta** especial atención si en alguna de las muestras de agua aparecen microorganismos que se desplazan.



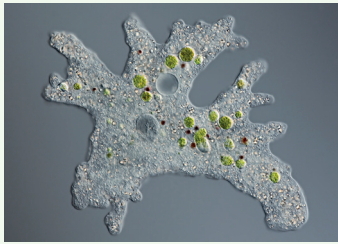
1. **Determina** en cuál de los preparados observaron mayor cantidad de microorganismos. **Describe** brevemente el origen, el aspecto y el olor que presentaba.

Respuesta abierta.

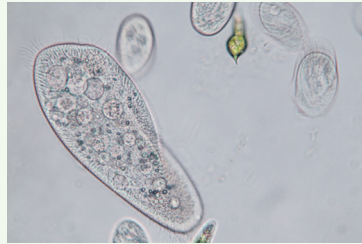
2. **Compara** nuevamente las muestras y **establece** alguna relación entre sus características y la cantidad de microorganismos encontrados.

Respuesta abierta.

3. **Observa** las imágenes y **denomina** los tipos de protistas en euglena, ameba y paramecio.



Ameba



Paramecio



Euglena

Conclusiones:

1. **Investiga** en internet: ¿Cuántos microorganismos hay en el cuerpo humano? **Escribe** tu respuesta.

Se estima que hay alrededor de 39 billones de bacterias en nuestro cuerpo. La mayoría de estas bacterias son buenas y nos ayudan a mantenernos saludables.

2. **Explica** ¿qué es la microbiota y cómo ayuda a proteger el cuerpo humano?

La microbiota es una barrera que protege al organismo, entre otras cosas, de: microorganismos patógenos que pueden provocar enfermedades, de químicos nocivos presentes en el ambiente y partículas de polvo y suciedad.

MI METACOGNICIÓN:

Indicadores	😊 Muy bien	😐 Bien	😞 Debo mejorar
¿Observé con atención las muestras en el microscopio?			
¿Manipulé el microscopio correctamente siguiendo las instrucciones dadas?			

* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS



1. **Relaciona** los términos con la definición que corresponde. **Marca** el casillero de la opción correcta.

a. Adaptación	1. Es la forma de locomoción propia de los seres acuáticos.
b. Medio físico	2. Son las capacidades de supervivencia que se transmitieron de generación en generación y se fueron haciendo cada vez más fuertes.
c. Natación	3. Determina el tipo de seres vivos que pueden vivir en un ecosistema.
d. Selección natural	4. Proceso por el cual el individuo se va haciendo capaz de sobrevivir en determinadas condiciones ambientales.

Opciones de respuesta:

- A. a1 – b3 – c2 – d4 C. a4 – b3 – c1 – d2
 B. a4 – b1 – c2 – d3 D. a4 – b2 – c1 – d3

2. **Clasifica** los siguientes ejemplos como adaptación o relación.

La cola de las ballenas las ayuda a subir a la superficie para respirar.



Adaptación

Cuando algún león se sale de su territorio e invade el de otro, se da la situación para una pelea o al menos una intimidación.



Relación

Las estrellas de mar pueden absorber el oxígeno mediante la respiración cutánea, es decir, a través de la piel.



Adaptación

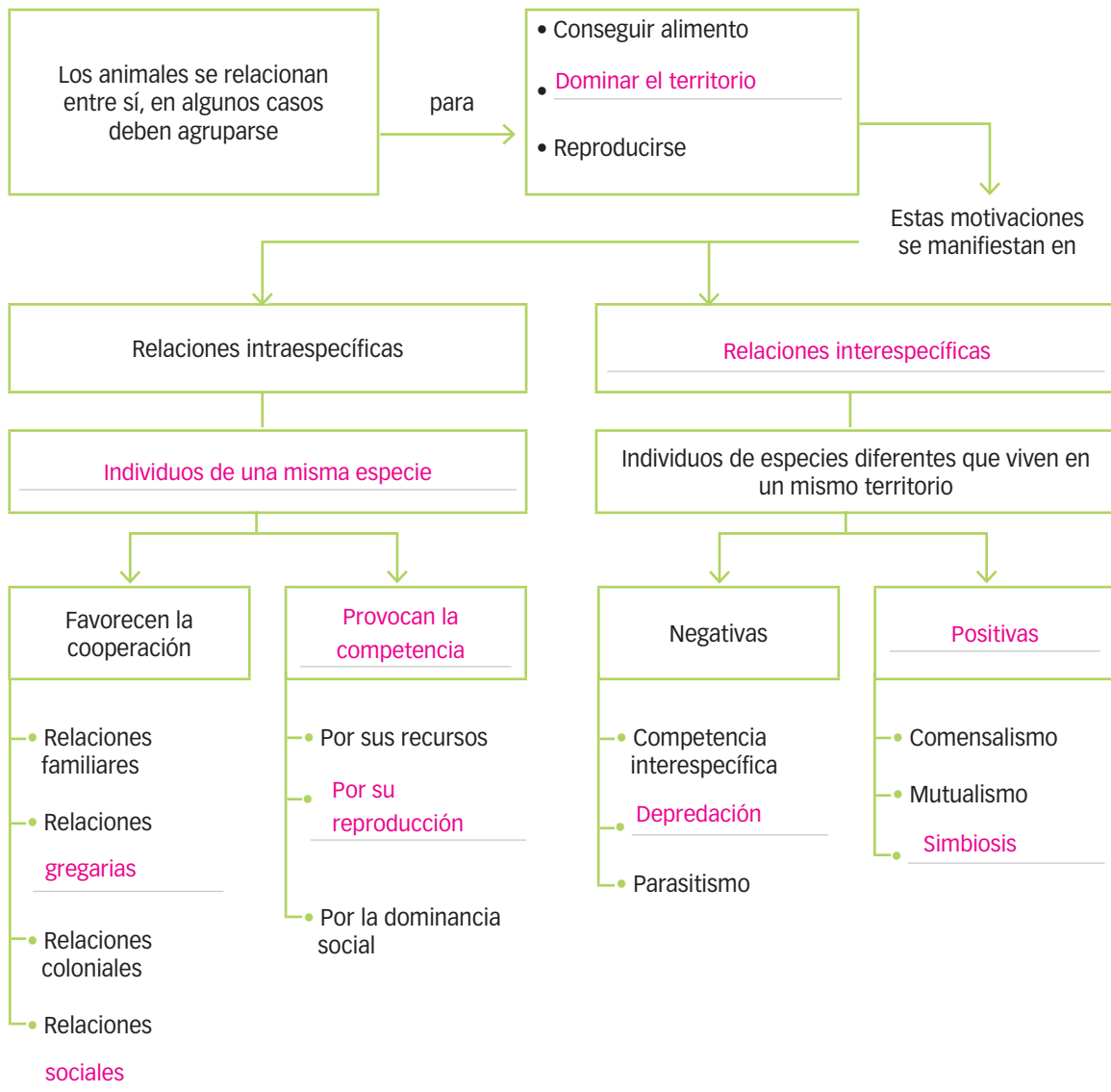
3. **Explica** qué es un ecosistema y qué es la biodiversidad.

Ecosistema: Es el conjunto formado por un lugar y todos los seres vivos que habitan en él, así como por las relaciones que se establecen entre ellos.

Biodiversidad: Constituye la variedad de especies de seres vivos que habitan en el planeta Tierra.

* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

4. **Completa** los espacios en blanco del organizador gráfico con las palabras que corresponden sobre las relaciones en los ecosistemas.



AUTOEVALUACIÓN

- Describo una medida para proteger los ecosistemas y de esta forma conservar las especies.

COEVALUACIÓN

- En parejas escribimos dos diferencias entre deforestación y contaminación.

CIENCIAS NATURALES

