Educación General Básica - Subnivel Medio

CIENCIAS NATURALES



6.º Grado

CUADERNO DE TRABAJO

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Ciencias Naturales

LNS

6 EGB

Texto del estudiante



serie Ingenios

EDITORIAL DON BOSCO

edebé

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Lenín Moreno Garcés

MINISTRO DE EDUCACIÓN
Fander Falconí Benítez

VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN
Álvaro Sáenz Andrade

VICEMINISTRO DE GESTIÓN EDUCATIVA
Jaime Roca Gutiérrez

SUBSECRETARIA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS
Xiomar Torres León

SUBSECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
Santiago Daniel Vásquez Cazar

DIRECTORA NACIONAL DE CURRÍCULO
María Cristina Espinosa Salas

DIRECTOR NACIONAL DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA
Germán Eduardo Lynch Álvarez

© Ministerio de Educación del Ecuador, 2018
Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa
Quito, Ecuador
www.educacion.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EDITORIAL DON BOSCO
OBRAS SALESIANAS DE COMUNICACIÓN

Marcelo Mejía Morales
Gerente general

Eder Acuña Reyes
Dirección editorial

Eder Acuña Reyes
Adaptación y edición de contenidos

Eder Acuña Reyes
Creación de contenidos nuevos

Luis Felipe Sánchez
Coordinación de estilo

Luis Felipe Sánchez
Revisión de estilo

Pamela Cueva Villavicencio
Coordinación gráfica

Pamela Cueva Villavicencio
Diagramación

Darwin Parra O.
Ilustración

Darwin Parra O.
Diseño de portada e ilustración

En alianza con

Grupo edebé
Proyecto: Conocimiento del medio 5
Educación Primaria

Antonio Garrido González
Dirección general

José Luis Gómez Cutillas
Dirección editorial

María Banal Martínez
Dirección de edición de texto

Santiago Centelles Cervera
Dirección pedagógica

Juan López Navarro
Dirección de producción

Equipo de edición Grupo edebé
© grupo edebé, 2009
Paseo San Juan Bosco, 62
08017 Barcelona
www.edebe.com

ISBN 978-9942-23-010-2

Este libro fue evaluado por la Universidad Tecnológica Equinoccial, y obtuvo su certificación curricular el 4 de agosto de 2016.

Primera impresión: agosto 2016
Cuarta impresión: abril 2018
Impreso por: Offset Abad C.A.
Guayaquil - Ecuador

ADVERTENCIA

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Este libro de texto que tienes en tus manos es una herramienta muy importante para que puedas desarrollar los aprendizajes de la mejor manera. Un libro de texto no debe ser la única fuente de investigación y de descubrimiento, pero siempre es un buen aliado que te permite descubrir por ti mismo la maravilla de aprender.

El Ministerio de Educación ha realizado un ajuste curricular que busca mejores oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes del país en el marco de un proyecto que propicia su desarrollo personal pleno y su integración en una sociedad guiada por los principios del Buen Vivir, la participación democrática y la convivencia armónica.

Para acompañar la puesta en marcha de este proyecto educativo, hemos preparado varios materiales acordes con la edad y los años de escolaridad. Los niños y niñas de primer grado recibirán un texto que integra cuentos y actividades apropiadas para su edad y que ayudarán a desarrollar el currículo integrador diseñado para este subnivel de la Educación General Básica. En adelante y hasta concluir el Bachillerato General Unificado, los estudiantes recibirán textos que contribuirán al desarrollo de los aprendizajes de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera-Inglés.

Además, es importante que sepas que los docentes recibirán guías didácticas que les facilitarán enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del contenido del texto de los estudiantes, permitiendo desarrollar los procesos de investigación y de aprendizaje más allá del aula.

Este material debe constituirse en un apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje que, para cumplir con su meta, han de ser guiados por los docentes y protagonizados por los estudiantes.

Esperamos que esta aventura del conocimiento sea un buen camino para alcanzar el Buen Vivir.

Ministerio de Educación

2018

Presentación

Ciencias Naturales 6 EGB ahora mismo es una página en blanco que, como tú, posee un infinito potencial.

Te presentamos Ingenios, el nuevo proyecto de Editorial Don Bosco que hemos diseñado para impulsar lo mejor de ti y que te acompañará en tu recorrido por el conocimiento.

Ingenios:

- Fomenta un aprendizaje práctico y funcional que te ayudará a desarrollar destrezas con criterios de desempeño.
- Propone una educación abierta al mundo, que se integra en un entorno innovador y tecnológico.
- Apuesta por una educación que atiende a la diversidad.
- Refuerza la inteligencia emocional.
- Refleja los propósitos del Ministerio de Educación que están plasmados en el currículo nacional vigente.
- Deja aflorar la expresividad de tus retos.
- Incorpora Edibosco Interactiva, la llave de acceso a un mundo de recursos digitales, flexibles e integrados para que des forma a la educación del futuro.
- Es sensible a la justicia social para lograr un mundo mejor.

Ciencias Naturales 6 EGB te presenta los contenidos de forma clara e interesante. Sus secciones te involucrarán en proyectos, reflexiones y actividades que te incentivarán a construir y fortalecer tu propio aprendizaje. Las ilustraciones, fotografías, enlaces a páginas web y demás propuestas pedagógicas facilitarán y clarificarán la adquisición de nuevos conocimientos.

Construye con Ingenios tus sueños.

0 unidad temática

Nuestro entorno

Contenidos del cuaderno de actividades



Cuaderno de actividades (págs. 4 - 9)

- Deporte y salud
- Los sentidos
- Los seres vivos
- La energía

Prohibida su reproducción

1 unidad temática

Vida natural

Contenidos



Los animales vertebrados (12 - 17)
- Mamíferos
- Aves
- Reptiles
- Anfibios
- Peces

Los animales invertebrados (18 - 21)
- Anélidos
- Artrópodos
- Moluscos
- Cnidarios
- Equinodermos

Las plantas (23 - 30)
- Plantas sin flor
- Plantas con flor

2 unidad temática

Ser humano y salud

Contenidos



De la célula al ser humano (34 - 35)

El cuerpo humano y las funciones vitales (36 - 37)
- Las funciones vitales

La salud (38 - 41)
- Las enfermedades infecciosas
- Las enfermedades no infecciosas

Fases de la función de relación (43)

Los órganos de los sentidos (44 - 46)

El sistema nervioso (47 - 48)

El aparato locomotor (49)
- El sistema esquelético

El sistema muscular (50)

El movimiento (51)

Hábitos saludables (52)

3 unidad temática

Diversidad biológica

Contenidos



Tiempo atmosférico y clima (56 - 57)

Fenómenos meteorológicos (58 - 61)

Climas y paisajes del mundo (62 - 63)

Clima en Ecuador (65 - 70)

El climograma (71)
- Elaboración del climograma

Interpretación del climograma (72)

Prohibida su reproducción

4 unidad temática

Hidrósfera y biósfera

Contenidos



La tierra (76 - 77)
- Las capas de la tierra

El planeta Tierra y el agua (78 - 83)
- Aguas oceánicas: mares y océanos
- Aguas continentales
- La biosfera y sus hábitats
- Biósfera

Los ecosistemas (85 - 86)
- Cadenas y redes tróficas

Los organismos productores: las plantas (87 - 88)
- La célula vegetal y la fotosíntesis

Tipos de ecosistemas (89 - 90)

Conservación de los ecosistemas (91 - 92)

Desastres naturales (93 - 96)
- Consecuencias de las catástrofes naturales

5 unidad temática

Transformación de la y energía

Contenidos



Propiedades de la materia (100 - 103)
- Propiedades generales
- Propiedades características

Estados de la materia (104)
- Estado sólido
- Estado líquido
- Estado gaseoso

Cambios en la materia (105 - 109)
- Cambios físicos
- Cambios de estado
- Cambios químicos

La clasificación de la materia (111)

Materia y materiales (112 - 113)

La energía y sus formas (114 - 115)

Los efectos de la energía (116 - 119)
- Fuentes de energía

El uso de la energía (120)

6 unidad temática

Fuerza, electricidad y magnetismo

Contenidos



Las fuerzas y sus efectos (124 - 125)

Combinación de fuerzas (126 - 127)

Las máquinas (128 - 131)
- Máquinas simples
- Máquinas compuestas

La energía eléctrica (132 - 133)

Circuitos eléctricos (135 - 136)

El magnetismo (137 - 138)
- Magnetismo terrestre

Electricidad y magnetismo (139 - 140)
- El electroimán

Prohibida su reproducción

Objetivos:

- Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
- Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
- Observar y describir los animales vertebrados e invertebrados, las plantas con y sin semillas, agruparlos de acuerdo con sus características y analizar los ciclos reproductivos.
- Experimentar, analizar y relacionar la fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano femenino y masculino, relacionándolo con los cambios en el comportamiento de los púberes.
- Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
- Inferir algunas de las relaciones causa-efecto que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.
- Comprender la evolución histórica del conocimiento, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.
- Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, a fin de valorar la diversidad de los ecosistemas, la diversidad de las especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso.
- Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.
- Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
- Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y los efectos de su aplicación sobre las variables físicas de objetos de uso cotidiano, y explicar sus conclusiones.

Unidades						
0	1	2	3	4	5	6
✓						
✓						
✓						
	✓					
	✓					
		✓				
		✓				
			✓			
			✓			
				✓		
				✓		
					✓	
						✓

Prohibida su reproducción

Destrezas con criterios de desempeño:

Unidades						
0	1	2	3	4	5	6
	✓					
	✓					
	✓					
	✓					
		✓				
		✓				
		✓				
		✓				
		✓				
			✓			
			✓			
			✓			
			✓			
			✓			

- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales vertebrados e invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias.
- Explicar y clasificar las plantas con y sin semilla, y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente.
- Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados e invertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.
- Analizar y describir el ciclo reproductivo de las plantas e identificar los agentes polinizadores que intervienen en su fecundación.
- Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.
- Explicar, con apoyo de modelos, la estructura y función del sistema endocrino e interpretar su importancia para el mantenimiento del equilibrio del medio interno y en cambios que se dan en la pubertad.
- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la estructura y función del sistema nervioso, relacionarlo con el sistema endocrino, y explicar su importancia para la recepción de los estímulos del ambiente y la producción de respuestas.
- Explorar y describir la estructura y función de los órganos de los sentidos, y explicar su importancia para la relación con el ambiente.
- Reconocer la importancia de la actividad física, la higiene corporal y la dieta equilibrada en la pubertad y comunicar los beneficios por diferentes medios.
- Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los efectos de los fenómenos geológicos, relacionarlos con la formación de nuevos relieves, organizar campañas de prevención ante las amenazas de origen natural.
- Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.
- Explicar, con apoyo de modelos, los patrones de incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre y relacionar las variaciones de intensidad de la radiación solar sobre la superficie terrestre con la ubicación geográfica.
- Analizar e interpretar los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y explicar su relación con la formación de vientos, nubes y lluvias.
- Indagar y explicar las características, elementos y *factores del clima*, diferenciarlos del *tiempo atmosférico*, registrar y analizar datos meteorológicos de la localidad con apoyo de instrumentos de medición.

Prohibida su reproducción

	Unidades						
	0	1	2	3	4	5	6
• Indagar en diferentes medios las características del clima en las regiones naturales del Ecuador, explicarlas y establecer la importancia de las estaciones meteorológicas.				✓			
• Indagar e inferir las características y efectos de las catástrofes climáticas y establecer las consecuencias en los seres vivos y sus hábitats.				✓			
• Indagar, con el uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en *productores, consumidores* y *descomponedores*.					✓		
• Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas del Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.					✓		
• Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas, y relacionarlas con su supervivencia.					✓		
• Explorar y describir las interacciones intraespecíficas e interespecíficas en diversos ecosistemas, diferenciarlas y explicar la importancia de las relaciones.					✓		
• 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.					✓		
• Explorar y demostrar las propiedades específicas de la materia, experimentar, probar las predicciones y comunicar los resultados.						✓	
• Indagar y clasificar la materia en *sustancias puras* y *mezclas*, y relacionarlas con los estados físicos de la materia.						✓	
• Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las aplicaciones de la energía térmica en la máquina de vapor e interpretar su importancia en el desarrollo industrial.						✓	
• Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas, y explicar sus efectos en objetos de uso cotidiano.							✓
• Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos, y comunicar sus conclusiones.							✓
• Indagar y explicar los fundamentos y aplicaciones de la electricidad, examinarlos en diseños experimentales y elaborar circuitos eléctricos con materiales de fácil manejo.							✓
• Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.							✓
• Observar, identificar y describir las características y aplicaciones prácticas del magnetismo en objetos como la brújula sencilla y los motores eléctricos.							✓

Prohibida su reproducción

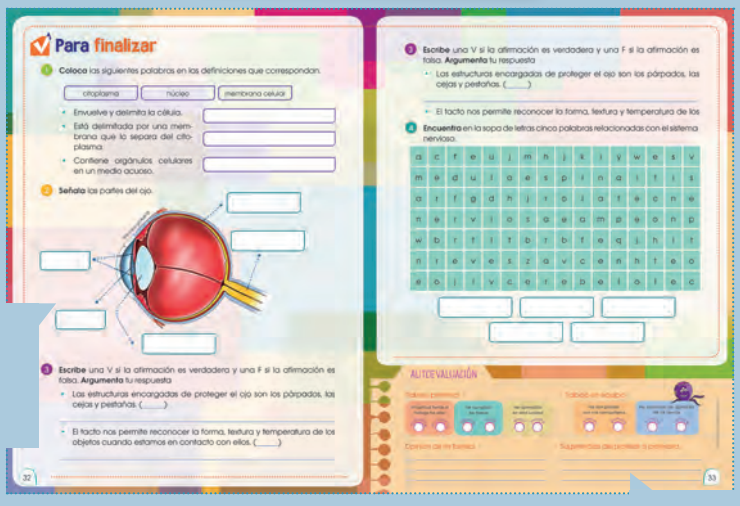
CONOCE TU LIBRO

Unidad 0



- Una unidad inicial, exclusiva del cuaderno de actividades, para facilitar los nuevos aprendizajes y repasar los aprendizajes básicos imprescindibles del año anterior.

Para finalizar



- Propuesta al final de cada quimestre.

Evaluando tus destrezas con criterios de desempeño

Autoevaluación

Proyecto



Un alto en el camino



Prohibida su reproducción

Un reto para conseguir en cada unidad.

Para empezar



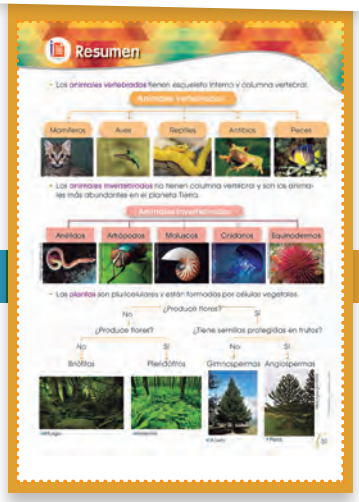
- Propuesta grupal para trabajar la oralidad en función de la gráfica.

Contenidos



- Aprendizajes contextualizados
- Apoyo visual
- Textos adaptados a la edad de los estudiantes

Resumen



- Sintetizamos lo aprendido.

Reto



- Aplicamos lo aprendido.

Mientras tanto en el mundo...



- Descubrimos lo que sucede afuera.

ÍCONOS

¿Qué significan estos íconos?





Conéctate con: Edibosco Interactiva



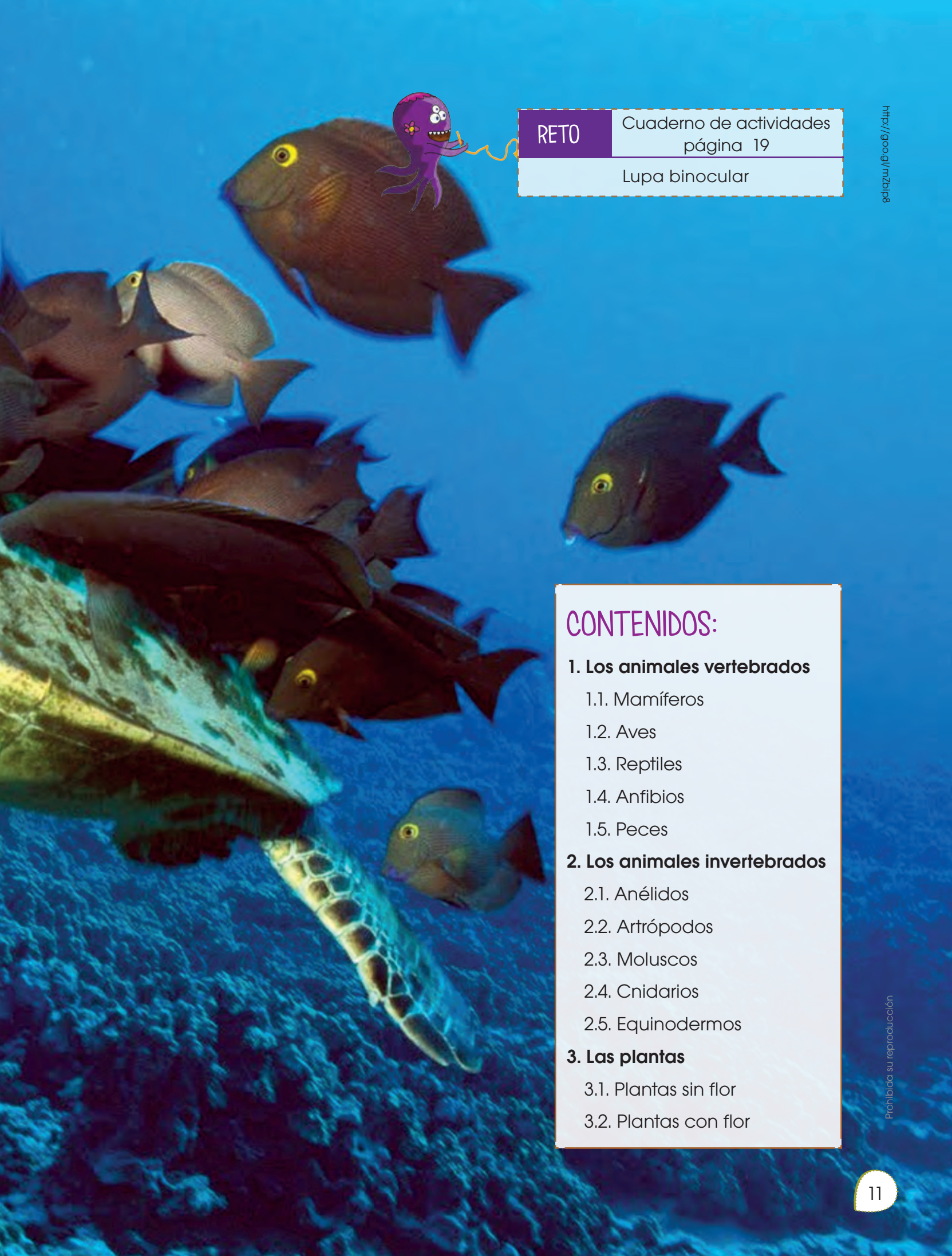
1 Vida natural



PARA EMPEZAR:

- ¿Qué animales aparecen en la fotografía?
- ¿Son vertebrados o invertebrados?

Prohibida su reproducción



RETO	Cuaderno de actividades página 19
Lupa binocular	

http://goo.gl/mZbJp8

CONTENIDOS:

1. Los animales vertebrados

1.1. Mamíferos

1.2. Aves

1.3. Reptiles

1.4. Anfibios

1.5. Peces

2. Los animales invertebrados

2.1. Anélidos

2.2. Artrópodos

2.3. Moluscos

2.4. Cnidarios

2.5. Equinodermos

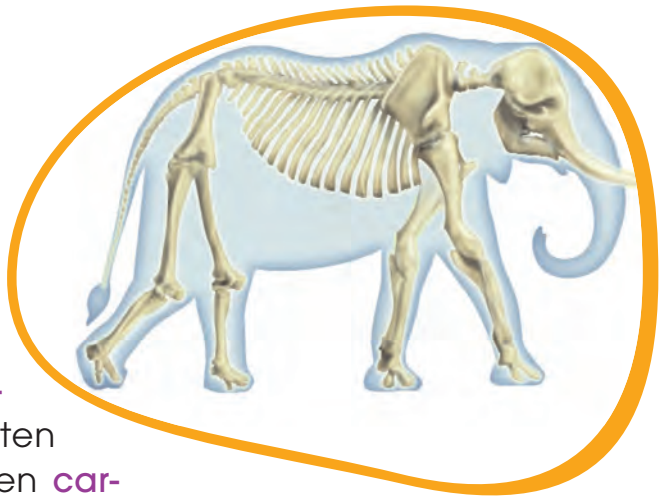
3. Las plantas

3.1. Plantas sin flor

3.2. Plantas con flor

Prohibida su reproducción

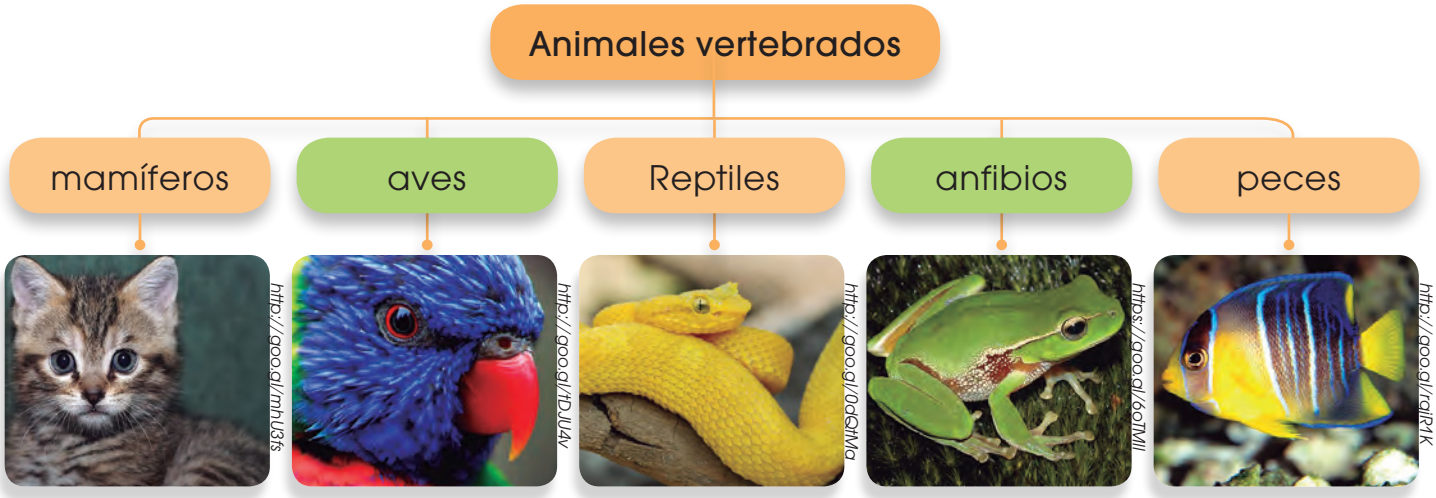
I. LOS ANIMALES VERTEBRADOS



Los animales vertebrados son aquellos que tienen un **esqueleto interno**. El eje de este esqueleto es la **columna vertebral**, formada por una serie de piezas articuladas llamadas *vértebras*.

En general, los vertebrados tienen el **esqueleto formado por huesos**. Pero existen algunas excepciones, los tiburones tienen **cartílagos**, un tejido parecido a los huesos, pero mucho más blanda y que en los humanos encontramos en las orejas.

Los animales vertebrados se clasifican en cinco grandes grupos: **mamíferos**, **aves**, **reptiles**, **anfibios** y **peces**.



1.1. Mamíferos

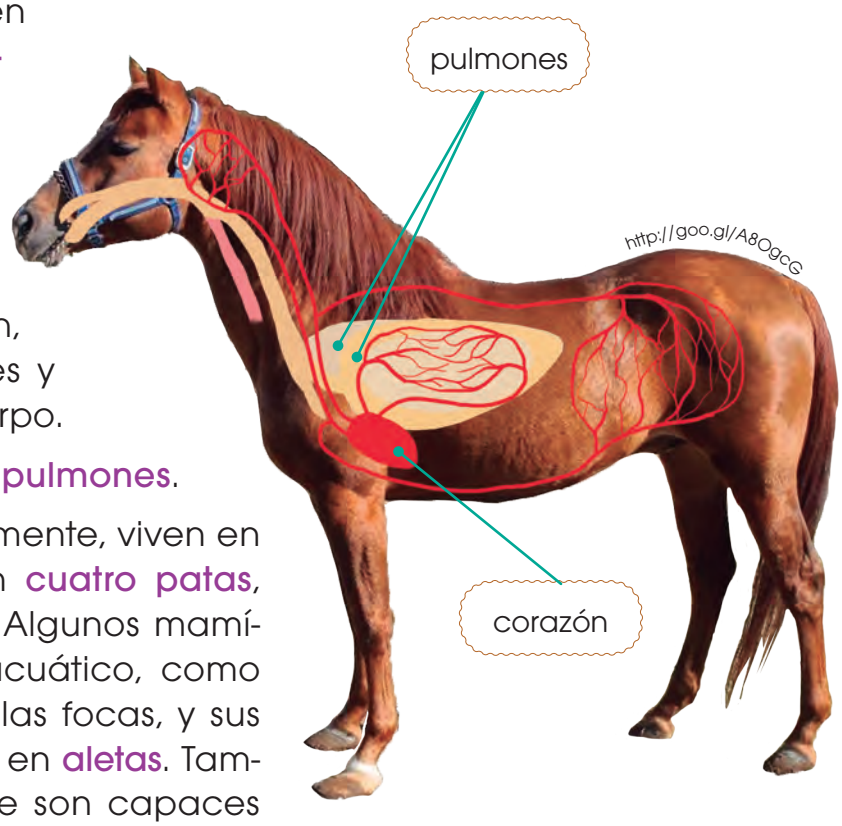
- Todos los mamíferos son **vivíparos**, con la excepción del ornitorrinco. Tienen **desarrollo directo**, por lo que las crías se desarrollan completamente en el vientre de sus madres antes de nacer.
- Los **mamíferos** reciben este nombre porque, cuando son pequeños, se alimentan de la **leche** producida por las mamas, unas glándulas especiales de las madres.
- La mayoría tiene el cuerpo recubierto de **pelo** para protegerse del frío y del calor.
- La alimentación varía. Algunos son **herbívoros**, como las vacas o los caballos; otros son **carnívoros**, como los leones y los gatos; y también hay mamíferos que son **omnívoros**, como los seres humanos o los osos.



http://goo.gl/GFMOxx

Prohibida su reproducción

- Todos los mamíferos tienen un **sistema circulatorio cerrado doble**. Es cerrado, porque la sangre siempre circula por el interior de los vasos sanguíneos; es doble, porque la sangre pasa dos veces por el corazón, una para ir a los pulmones y otra para ir al resto del cuerpo.



- Los mamíferos respiran por **pulmones**.
- Los mamíferos, mayoritariamente, viven en el medio terrestre y tienen **cuatro patas**, como el perro o el ciervo. Algunos mamíferos viven en el medio acuático, como los delfines, las ballenas y las focas, y sus patas se han transformado en **aletas**. También existen mamíferos que son capaces de volar, como los murciélagos. Sus extremidades anteriores son **alas**.


http://goo.gl/LftVkA


http://goo.gl/B1PED7


http://goo.gl/9IDWIW

Actividades

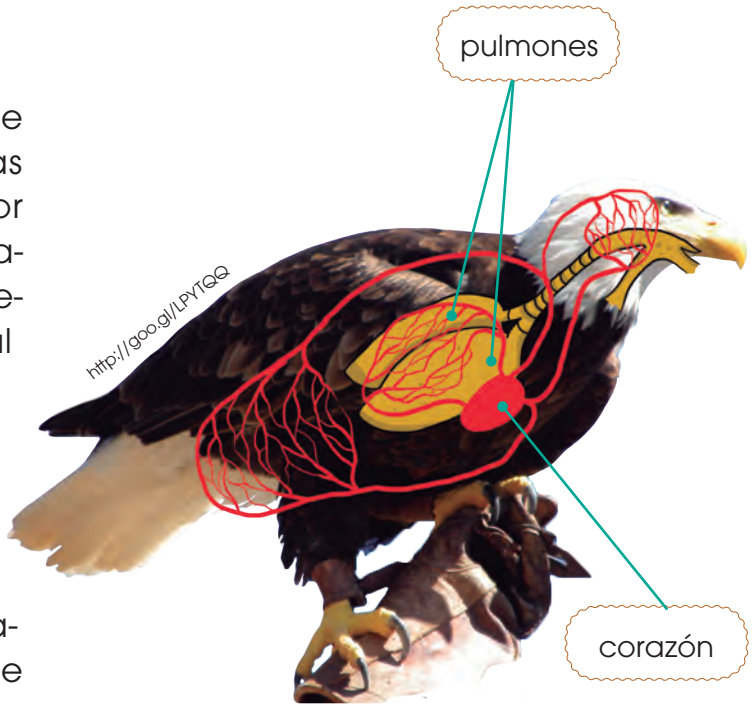
1. **Discute** acerca de las características (alimentación, extremidades, piel, alimentación, sistema circulatorio, sistema respiratorio, tipo de reproducción) del oso:


https://goo.gl/5RUAy6

Prohibida su reproducción

1.2. Aves

- Todas las aves son **ovíparas** y de **desarrollo directo**, es decir, las crías se desarrollan en el interior de los huevos que ponen sus madres y, cuando salen del huevo, tienen un aspecto muy parecido al de los adultos. En general estos animales suelen construir nidos en los que depositan los huevos y los incuban hasta que nacen sus polluelos.
- Las **aves** son animales vertebrados con su cuerpo recubierto de **plumas** para protegerse del frío y del agua.
- Las aves tienen **pico**. La forma de este depende del tipo de alimentación de cada especie, ya que hay aves **carnívoras**, como el águila, o **herbívoras**, como el colibrí, e incluso algunas **omnívoras** como ciertas especies de urracas.
- Presentan un **sistema circulatorio cerrado doble** y todas respiran mediante **pulmones**.



http://goo.gl/LPYTQQ


http://goo.gl/DepkJk

- Las aves tienen **alas**, que les sirven para **volar**, pero hay algunas excepciones: los pingüinos las utilizan para nadar y los avestruces para mantener el equilibrio cuando corren.


http://goo.gl/sqpgv2

Actividades

2. **Observa** en tus alrededores algún ave y sus características físicas. **Relaciona** con lo aprendido observando su color, su tamaño, sus plumas, su pico.

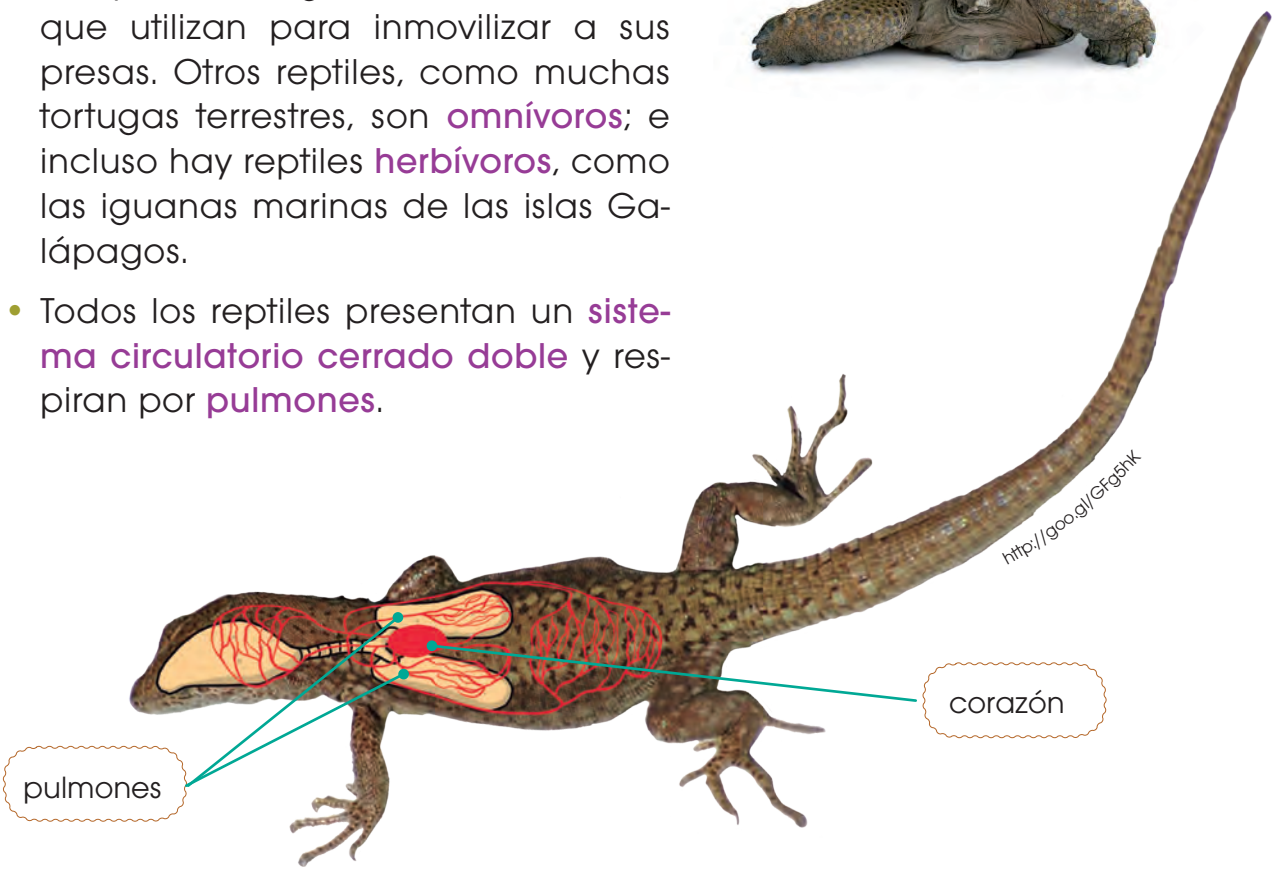
Prohibida su reproducción

1.3. Reptiles

- Todos tienen **desarrollo directo** y la mayoría son **ovíparos**.
- Los **reptiles** son vertebrados con el cuerpo recubierto de **escamas duras impermeables** que actúan como protección y para evitar la desecación.
- Casi todos los reptiles tienen el cuerpo alargado y **cuatro patas**, como los cocodrilos o las lagartijas, pero otros, como las serpientes, no tienen ninguna de estas características.
- Hay reptiles, como los cocodrilos y las serpientes, que son **carnívoros**; algunos presentan glándulas de veneno que utilizan para inmovilizar a sus presas. Otros reptiles, como muchas tortugas terrestres, son **omnívoros**; e incluso hay reptiles **herbívoros**, como las iguanas marinas de las islas Galápagos.
- Todos los reptiles presentan un **sistema circulatorio cerrado doble** y respiran por **pulmones**.





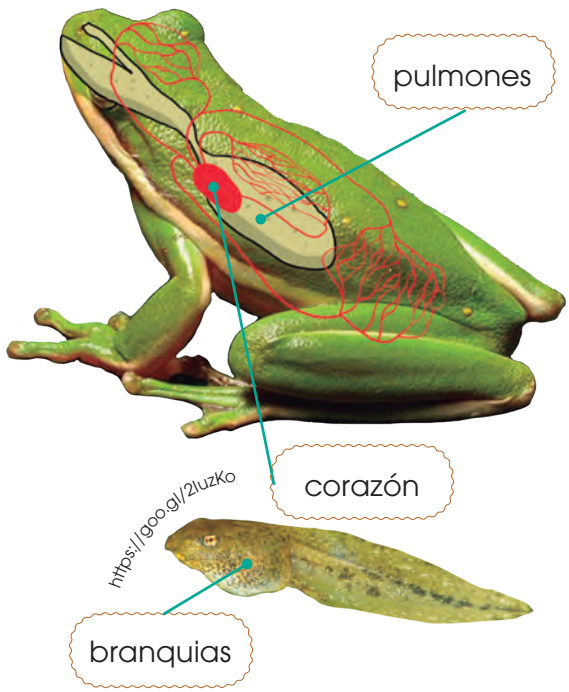


Prohibida su reproducción

1.4. Anfibios

- La mayoría de las especies son **ovíparas** y ponen huevos pequeños y sin cáscara que eclosionan en el agua. Tienen **desarrollo indirecto**. De los huevos nacen los renacuajos, que experimentan una **metamorfosis**, un conjunto de cambios bruscos durante el crecimiento hasta que acaban convirtiéndose en adultos.
- Los anfibios tienen la piel desnuda y **debe estar siempre húmeda**. Por ese motivo, viven en el agua o cerca de ella.
- La **forma de su cuerpo varía** en los diferentes grupos. El cuerpo de los sapos y las ranas es corto, y no tienen cola; en cambio, el cuerpo de las salamandras y los tritones es alargado, y tiene una cola.
- Son fundamentalmente animales **carnívoros**, que se alimentan principalmente de artrópodos, aunque en la fase de renacuajos son herbívoros.
- Presentan un **sistema circulatorio cerrado doble**.
- Los anfibios adultos utilizan los **pulmones** para respirar el oxígeno del aire, pero también respiran a través de la **piel**; es decir, tienen **respiración cutánea y pulmonar**.
- Los **renacuajos**, cuando salen del huevo no presentan pulmones sino **branquias** y respiran el oxígeno disuelto en el agua.
- Todos, en la fase adulta, tienen **cuatro patas**. Cuando están en el agua se desplazan nadando. Las ranas y los sapos nadan con sus patas, pero las salamandras y los tritones lo hacen moviendo la cola.





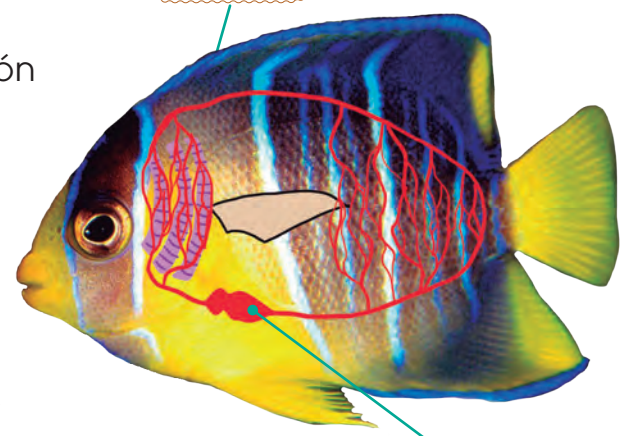
Prohibida su reproducción

1.5. Peces

- La mayoría de peces son **ovíparos** y tienen **desarrollo directo**.
- Los peces son **vertebrados** acuáticos. Mayoritariamente, su cuerpo tiene **forma de huso**; es decir, es más estrecho en los extremos, de modo que pueden desplazarse por el agua con mayor facilidad. Su piel está recubierta de **escamas** que protegen al animal.
- Casi todos los peces son animales **carnívoros**, aunque también hay algunas especies **herbívoras** u **omnívoras**.
- Los peces presentan respiración **branquial** y un **sistema circulatorio cerrado sencillo**. Por lo tanto, la sangre solo pasa una vez por el corazón en cada recorrido.
- Los peces se desplazan gracias a las **aletas**, cuyas formas pueden ser variadas. Una de las más importantes es la **aleta caudal**, que también se llama *cola*, y que les sirve tanto de timón como de propulsión.



https://goo.gl/JpkOYn

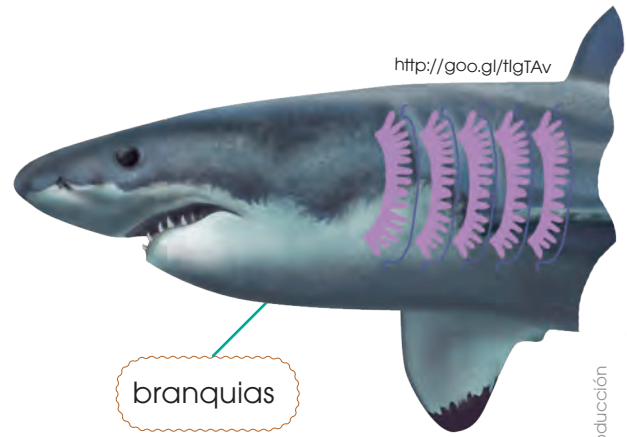


http://goo.gl/TTN2tW

La mayoría de peces pertenece al grupo de los llamados **peces óseos** y presenta unos huesos desarrollados formando **espinas** y las branquias protegidas por una estructura denominada **opérculo**.

En cambio, los tiburones forman parte de otro grupo, los **peces cartilaginosos**. Su esqueleto está formado por placas de cartílago y no tienen opérculo.

Animalandia. Extraído del sitio web: https://goo.gl/Ye6qO1.



http://goo.gl/tlgTAv

p. 10 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

2. LOS ANIMALES INVERTEBRADOS

Los **invertebrados** son aquellos animales que **no tienen columna vertebral.** Son los animales **más abundantes** en nuestro planeta Tierra. Son **ovíparos**, es decir, se desarrollan a partir de los huevos que pone la hembra y la gran mayoría presenta **desarrollo indirecto**, lo que significa que las crías tienen un aspecto muy diferente del de los adultos y aún deben sufrir una importante transformación para completar su desarrollo.

Los principales grupos de invertebrados son: **anélidos**, **artrópodos**, **moluscos**, **cnidarios** y **equinodermos**.



2.1. Anélidos

- Su cuerpo suele ser alargado, muy blando y está formado por **anillos**, de ahí su nombre.
- No tienen esqueleto externo de ningún tipo.
- Los anélidos no tienen patas. Se desplazan mediante movimientos de estiramiento y contracción de su cuerpo, o bien algunas especies se ayudan de unos filamentos rígidos llamados *quetas*.
- Se alimentan, principalmente, de las sustancias nutritivas que extraen del medio en el que viven: el agua, en el caso del **nereis**, o de la tierra húmeda, en el caso de la lombriz.


http://goo.gl/YtGl6b

- Los anélidos tienen un **sistema circulatorio abierto**, formado por un vaso sanguíneo que bombea la sangre para que salga hacia los órganos.
- Algunos anélidos, como la lombriz, presentan **respiración cutánea**, es decir respiran a través de la piel; mientras que en otros anélidos acuáticos, como el nereis, la **respiración** es **branquial**, mediante membranas muy finas que filtran el agua y absorben el oxígeno que contiene.

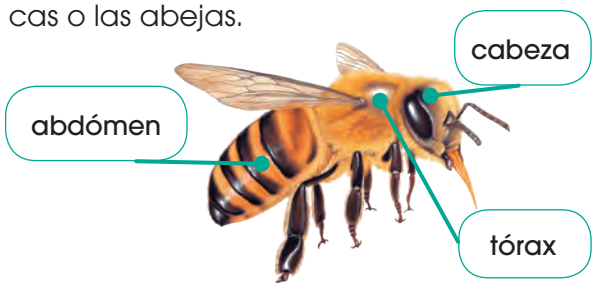
Prohibida su reproducción

2.2.Artrópodos

- Son invertebrados que se caracterizan por tener un esqueleto externo, que actúa como coraza rígida de protección, y unas patas articuladas.
- Dentro de los artrópodos hay animales herbívoros como el saltamontes; carnívoros como la araña; y omnívoros como la hormiga.
- La mayoría de los artrópodos tiene un sistema circulatorio abierto.
- Distinguimos cuatro grandes grupos: insectos, arácnidos, miriápodos y crustáceos. Los tres primeros son mayoritariamente terrestres y respiran por tráqueas, un conjunto de conductos ramificados que conducen el aire hacia el interior del cuerpo; mientras que, generalmente, los crustáceos son animales acuáticos y respiran por branquias.

Insectos

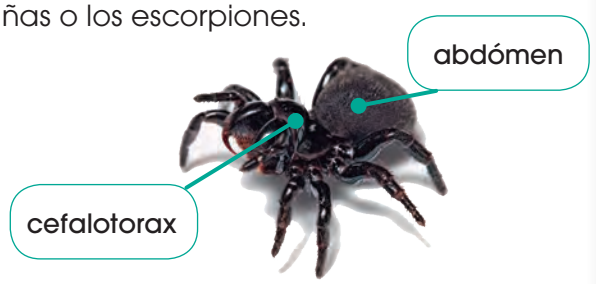
Su cuerpo se divide en cabeza, tórax y abdomen. Tienen seis patas en el tórax y muchos presentan alas, como las moscas o las abejas.



http://goo.gl/nsncHw

Arácnidos

Su cuerpo se divide en cefalotórax, que comprende la cabeza y el tórax, y abdomen. Tienen ocho patas, como las arañas o los escorpiones.



http://goo.gl/dypgTS

Miriápodos

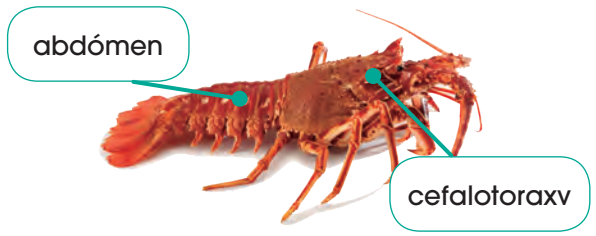
Su cuerpo se divide en cabeza y abdomen. El abdomen es alargado y está dividido en muchos segmentos. Los ciempiés tienen un par de patas en cada segmento y los milpiés tienen dos pares.



http://goo.gl/XBnF62

Crustáceos

Su cuerpo se divide en cefalotórax y abdomen. La mayoría tiene cinco pares de patas, como las langostas o los cangrejos.



http://goo.gl/4briSw

Actividades

3. **Explica** en tu cuaderno las diferencias entre los distintos grupos de artrópodos.
4. **Clasifica** cada uno de estos artrópodos en el grupo que corresponda.

   hormiga - escorpión - gamba - escolopendra - mosquito - cangrejo - tarántula - milpiés
5. **Organicen** una salida al Museo Interactivo de Ciencias y **recopilen** más información sobre este tipo de invertebrados.

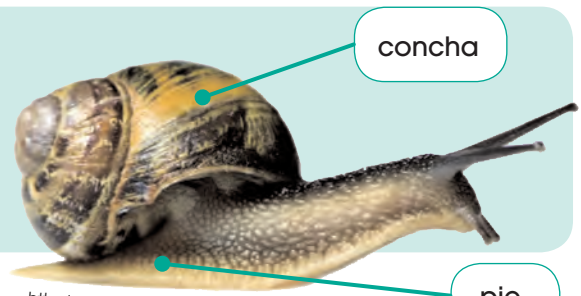
Prohibida su reproducción

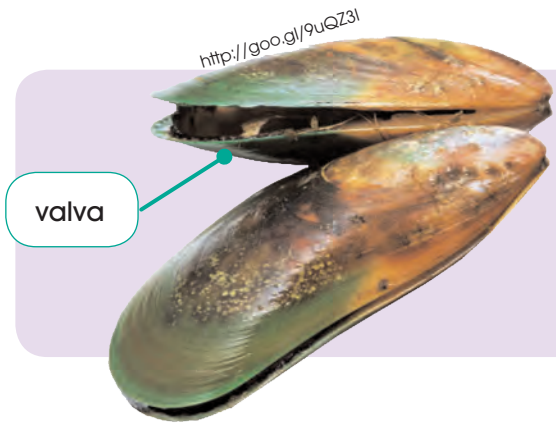
2.3. Moluscos

- Los moluscos son animales con el cuerpo blando que cuentan en muchos casos con un caparazón o concha resistente que los protege.
- La mayoría de ellos son acuáticos, como los mejillones o el calamar; aunque hay algunos, como los caracoles y las babosas, que viven en tierra firme.
- Casi todos presentan circulación abierta y respiración branquial.
- Se dividen en tres grandes grupos: gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.

Gasterópodos

Tienen la concha enrollada en espiral y se desplazan sobre la superficie ventral de su cuerpo o pie. La mayoría son herbívoros como el caracol.





Bivalvos

Tienen una concha formada por dos valvas que protegen el animal. Para alimentarse filtran las partículas nutritivas presentes en el agua. Viven enterrados en el fondo del agua, como las almejas, o pegados a las rocas, como los mejillones.

Cefalópodos

Tienen la concha interna para dar consistencia al cuerpo. Son animales carnívoros y poseen tentáculos dotados de ventosas que les permiten capturar a sus presas. Un ejemplo de cefalópodo es la sepia.



Actividades

5. **Investiga** en Internet otros tipos de moluscos. **Expón** en clase.
6. **Explica** las diferencias que existen entre los tres grupos de moluscos.
7. **Escribe** en tu cuaderno los nombres de tres moluscos gasterópodos, tres bivalvos y otros tres cefalópodos.

Prohibida su reproducción

2.4. Cnidarios

- Son animales muy **sencillos** y con el cuerpo **blando**. A este grupo pertenecen las **medusas**, que tienen forma de paraguas, y las **anémonas**, con forma de saco.
- Todos los cnidarios son **acuáticos**. Las medusas nadan mediante contracciones de su cuerpo y las anémonas permanecen fijas al suelo o a las rocas.
- La boca de estos animales está rodeada de tentáculos recubiertos de **células urticantes** que paralizan a las presas.
- Presentan un **sistema circulatorio abierto** y **respiración cutánea**.
- Además, pueden tener **reproducción sexual** mediante huevos o **reproducción asexual** a través de unos abultamientos que crecen y dan lugar a nuevos animales.



http://goo.gl/wz196s



http://goo.gl/s5nNd

2.5. Equinodermos

- Los equinodermos tienen un **esqueleto externo** formado por placas minerales debajo de la piel, que actúan como una protección. Algunos, como el erizo de mar, han desarrollado además **púas**.
- Para desplazarse emplean un complejo sistema de pequeños apéndices terminados en **ventosa** que reciben el nombre de **pies ambulacrales**.
- Viven generalmente en el **fondo del mar** y pueden ser **carnívoros** o **herbívoros**.
- Los equinodermos presentan un **sistema circulatorio abierto** y su **respiración** es **cutánea**.
- Pueden tener **reproducción sexual** o **reproducción asexual**, formando un nuevo ser a partir de una parte del animal.

p. 13 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

Ecuador, el centro del mundo

- ¿Por qué se dice que Ecuador es uno de los países que tiene más variedad de vertebrados e invertebrados en el mundo?
- ¿Debido a qué factores se puede dar esto?
- ¿Crees que es importante conservar a las especies animales, ya sean vertebrados o invertebrados?



http://goo.gl/z3K6Sn

Demuestra tu ingenio

El vertebrado que más rápido muta de piel habita en Ecuador



http://goo.gl/DxNl0R



http://goo.gl/Pbpm9Yz

Este vertebrado es la rana *Pristimantis mutabilis*. Dicha especie se encontró en el noreste de Ecuador en la Reserva Las Gralarias, en Pichincha, y en la Reserva Los Cedros, en Imbabura.

Este anfibio presenta cambios drásticos, entre ellos pasa de tener una piel muy espinosa, tuberculosa, una lisa en tan solo 330 segundos.

- **Lee** la noticia y **realiza** una lluvia de ideas acerca de lo que quisieras saber sobre este vertebrado.
- **Contesta**: ¿Qué herramientas utilizarías para obtener la información que deseas de este vertebrado?

Prohibida su reproducción

3. LAS PLANTAS

Ya sabes que las **plantas** son seres vivos **pluricelulares**; es decir, están formados por muchas células. Estas son **células vegetales**, y se caracterizan por presentar pared celular y cloroplastos.

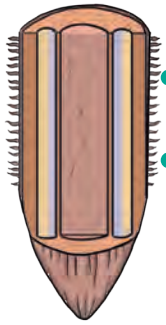
- La **pared celular** es una estructura rígida de **protección** que envuelve toda la célula; está formada por una sustancia muy resistente denominada *celulosa*.
- Los **cloroplastos** son los orgánulos en los que se produce la **fotosíntesis** mediante la **clorofila**. La clorofila es un pigmento de color verde, y por esto casi todas las plantas son de este color. Gracias a la clorofila, las plantas pueden captar la energía de la luz.

La fotosíntesis

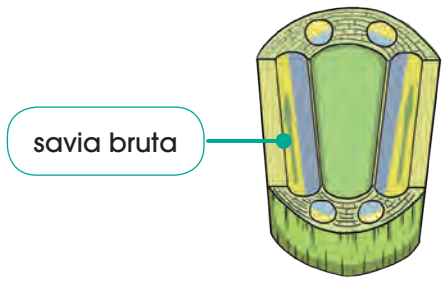
La **fotosíntesis** es el proceso que permite a las plantas elaborar su propio alimento.

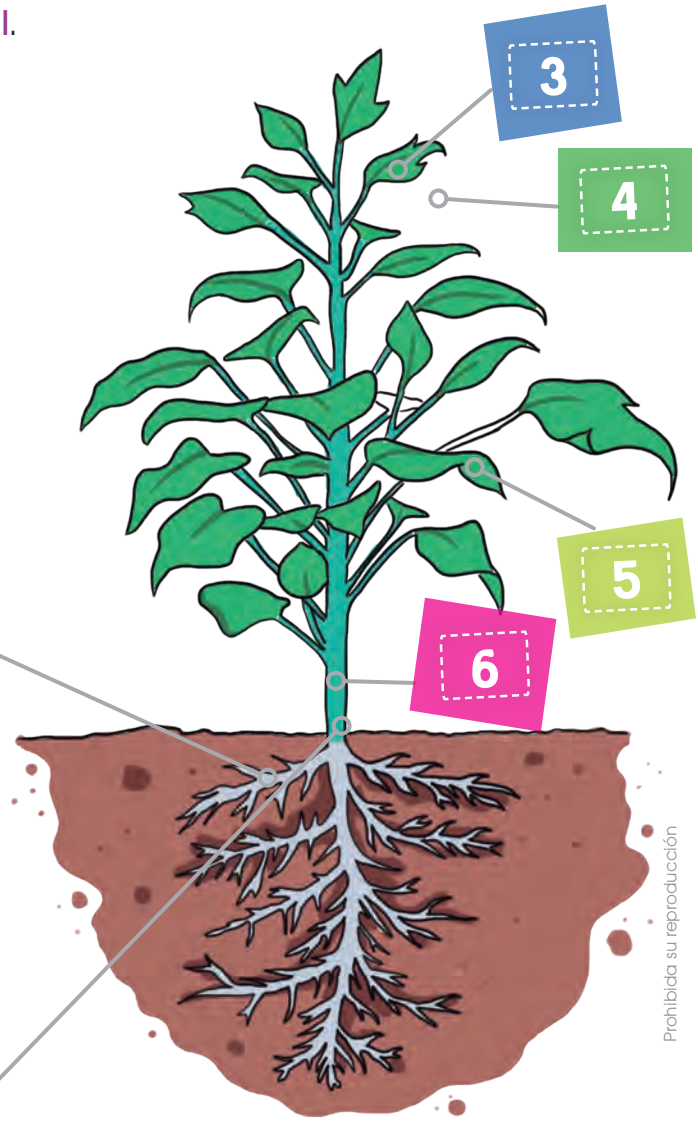
Para llevar a cabo la fotosíntesis, las plantas utilizan: **agua**, **sales minerales**, **dióxido de carbono** del aire y la **luz del sol**.

1 Los pelos absorbentes de las raíces de la planta absorben, del suelo, el **agua** y las **sales minerales** que, mezcladas, forman la **savia bruta**.



2 La savia bruta asciende por unos vasos conductores, los **vasos leñosos**, del tallo hasta llegar a las hojas.

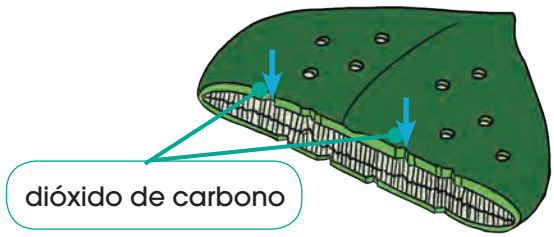




Prohibida su reproducción

3

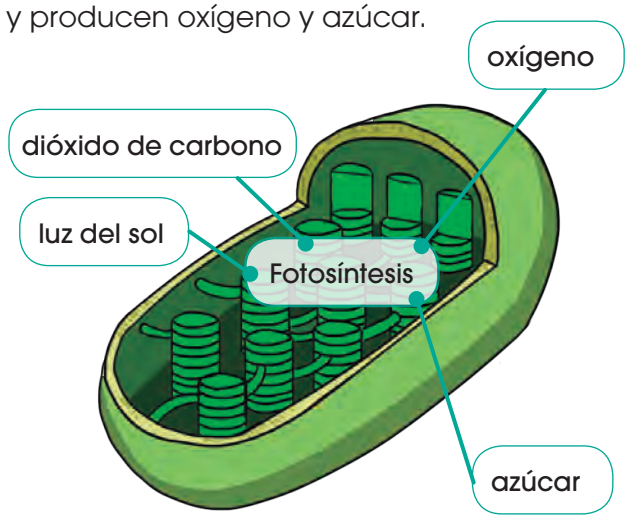
Las hojas toman el **dióxido de carbono** del aire, a través de unos pequeños poros de su superficie llamados **estomas**.



Las plantas absorben dióxido de carbono de la atmósfera y evitan que se acumule. El exceso de este gas es una de las causas del llamado efecto invernadero y del cambio climático.

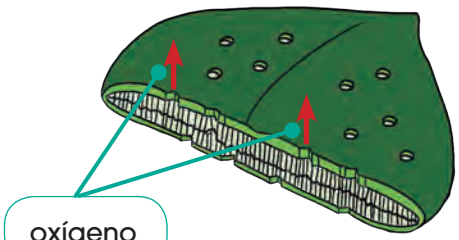
4

En los cloroplastos de las hojas tiene lugar la **fotosíntesis**, proceso en el que la luz del sol, el agua de la savia bruta y el dióxido de carbono del aire reaccionan y producen oxígeno y azúcar.



5

El **oxígeno** se expulsa al exterior a través de los estomas.

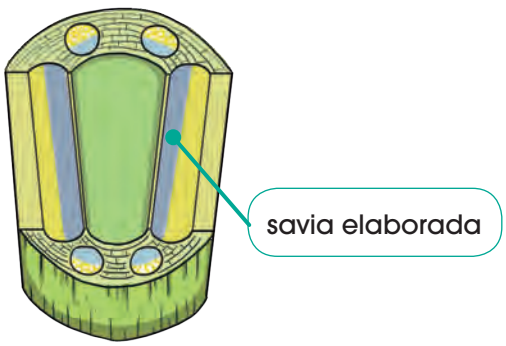


Las plantas expulsan oxígeno a la atmósfera, elemento que muchos seres vivos respiran.

Fuente: Archivo Editorial Don Bosco

6

El **azúcar** es el principal alimento de la planta. Este alimento se mezcla con agua formando la **savia elaborada** que circula de las hojas a todas las partes de la planta a través de unos vasos conductores, los **vasos liberianos**.



Las plantas se dividen en dos grandes grupos: las plantas sin flor y las plantas con flor. En los siguientes apartados de la unidad los conocerás con mayor detalle.

Actividades

8. **Explica** cuáles son las dos características principales que presentan las células vegetales y que las distinguen de las animales.
9. **Responde**: ¿En qué parte de la célula vegetal se realiza la fotosíntesis? **Explica** qué es la *fotosíntesis* y **haz** un esquema del proceso.
10. **Contesta**: ¿Por qué crees que se define la selva del Amazonas como «el pulmón del planeta»?

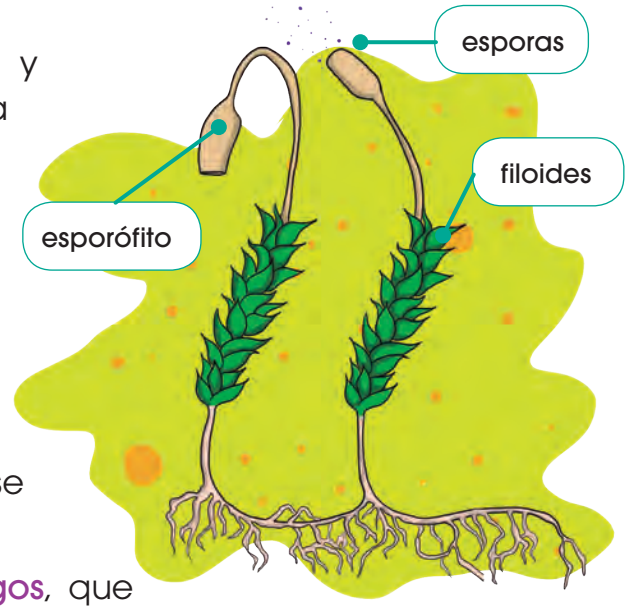
Prohibida su reproducción

3.1. Plantas sin flor: briófitos y pteridófitos

Los **briófitos** y los **pteridófitos** son plantas de estructura muy sencilla. No tienen flores y, por tanto, no presentan ni frutos ni semillas. Se reproducen mediante unas células especializadas denominadas **esporas**.

Briófitos

- Los **briófitos** son el grupo de plantas más sencillas que existen actualmente en nuestro planeta. Se caracterizan por no tener vasos conductores.
- Los briófitos son plantas pequeñas y viven generalmente en zonas muy húmedas.
- Los briófitos no tienen verdaderas raíces y absorben el agua y los nutrientes por toda la superficie de la planta. En las pequeñas hojas verdes, llamadas **filoides**, se produce la fotosíntesis.



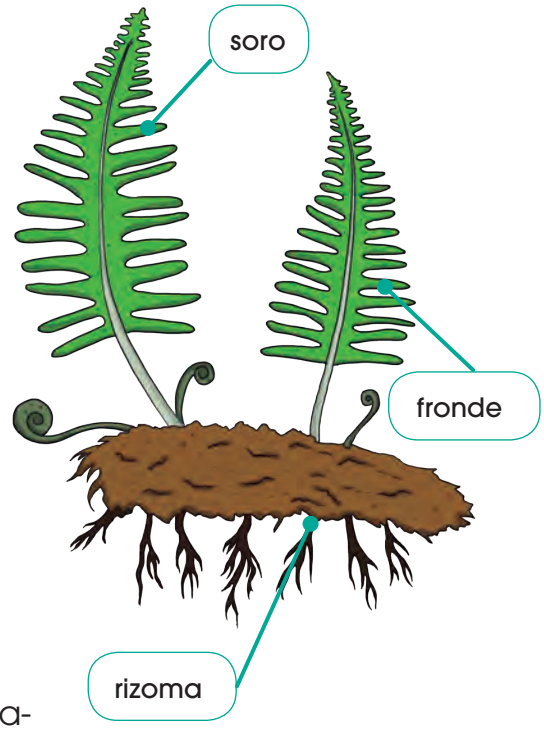
- Sus **esporas** se forman en unas cápsulas especiales, llamadas **esporófitos**, que se abren en el momento de la reproducción. Se dispersan por el viento o el agua, y, cuando alguna de ellas llega a un lugar adecuado, se desarrolla y da lugar a una nueva planta.
- El grupo más conocido es el de los **musgos**, que podemos encontrar en las zonas más húmedas del bosque.



http://goo.gl/ssSnNd

Prohibida su reproducción

Pteridófitas



- Los **pteridófitas** son las plantas sin flor más desarrolladas y tienen vasos conductores por los que circula la savia.
- La raíz está muy ramificada. Fija la planta al suelo, y absorbe el agua y las sales minerales.
- El tallo está muy poco ramificado y, generalmente, se extiende por debajo de la superficie del suelo y recibe el nombre de **rizoma**.
- Las hojas se llaman **frondes** y suelen ser grandes.
- Las **esporas** de los pteridófitos se forman en unas estructuras especiales situadas en el envés de las hojas, que se llaman **soros**. Cuando están maduras, las esporas caen al suelo y son arrastradas por el agua o el viento. Cuando una espora cae en un lugar adecuado germina y, de ella, nace una nueva planta.
- Los pteridófitos más conocidos son los **helechos**. La mayoría son pequeños, pero existen algunos helechos tropicales tan grandes como árboles, por ejemplo, helechos arborescentes.



http://goo.gl/t2RAsg

Hace millones de años, los helechos eran muy grandes y formaban bosques cerca de los pantanos y las lagunas. Con el paso del tiempo, esos bosques quedaron sumergidos bajo el agua y se transformaron en carbón.

Actividades

11. **Contesta**: ¿Cómo se reproducen las plantas sin flor? **Indica** dónde se forman las esporas en los briófitos y en los pteridófitos.
12. **Responde**: ¿Cómo se llaman las hojas de los helechos? ¿Y el tallo subterráneo?

Prohibida su reproducción

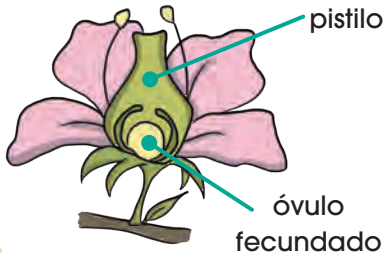
3.2. Plantas con flor: espermatófitas

Los **espermatófitas** son las plantas con **flores**.

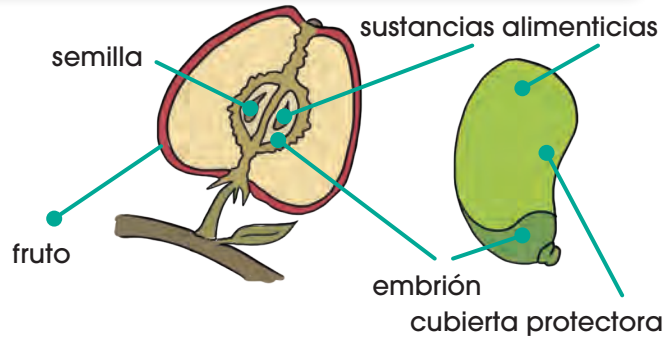
Se reproducen por **semillas**, que se forman en el interior de las flores. Las semillas están formadas por un **embrión**, unas **sustancias alimenticias** y una **cubierta protectora** más o menos gruesa.

Cuando la semilla cae al suelo, en un lugar adecuado, germina y de ella se forma una nueva planta.

Los espermatófitos presentan tres partes bien diferenciadas: la raíz, el tallo y las hojas.



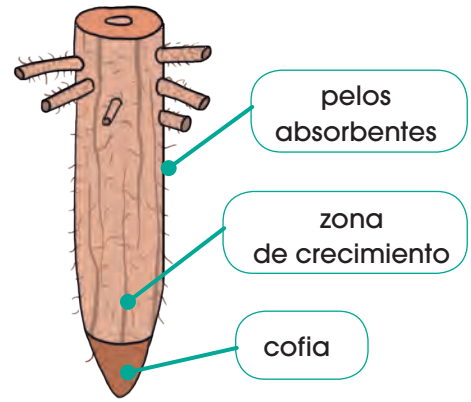




La raíz

La **raíz** es la parte por la cual las plantas se fijan al suelo y absorben los nutrientes que allí se encuentran.

La superficie de la raíz está recubierta de **pelos absorbentes**, que toman las sales minerales y el agua del suelo.



En la parte final de la raíz se encuentra la **zona de crecimiento**, una zona lisa que crece continuamente hacia el interior del suelo.

En el extremo de la raíz está la **cofia**, una estructura rígida y resistente que cubre la terminación de la zona de crecimiento de la raíz.

Las raíces de una planta pueden adoptar distintas formas, las más habituales son las siguientes:



Una **raíz principal alargada** y **gruesa** de la que salen **raíces secundarias más finas** y **cortas**, como la raíz del rosal y la del pino.



Todas las **raíces** son del **mismo grosor** y muy **parecidas**. Es difícil distinguir la raíz principal de las secundarias, como el caso de los cereales y las palmeras.

Prohibida su reproducción

El tallo

El **tallo** es la parte que da firmeza a las plantas. En su interior se encuentran los vasos conductores por los que circula la savia bruta hacia las hojas y la savia elaborada hacia el resto de la planta.



http://goo.gl/3Uu40J

En el tallo distinguimos las ramas y las yemas.

- Las **ramas** son cada una de las partes en que se divide el tallo. Sostienen las hojas y las flores.
- Las **yemas** son abultamientos del tallo a partir de los cuales crecen nuevas ramas, hojas o flores.

Los tallos se clasifican en dos grupos según su grosor y resistencia: herbáceos y leñosos.

- Los **tallos herbáceos** son delgados y suelen ser muy flexibles. Son los tallos típicos de las hierbas, como el césped, el trébol y el tulipán.
- Los **tallos leñosos** son más gruesos y rígidos, y se les llama *troncos*. Las plantas con tallos leñosos pueden ser árboles o arbustos.

http://goo.gl/HbI1zO



Los **árboles** tienen un tronco alto y las ramas nacen en la parte superior, como sucede con el pino, la encina y el naranjo.

http://goo.gl/FftNUC



Los **arbustos** tienen un tronco más corto y las ramas nacen desde la base. Algunos ejemplos de arbustos son el romero y la retama.

Actividades

13. **Explica** qué diferencias existen entre las *semillas* y las *esporas*.
14. **Indica** las distintas partes que podemos distinguir en una raíz y **explica** la función de cada una de ellas.
15. **Explica** qué diferencia hay entre un tallo *leñoso* y otro *herbáceo*.

Prohibida su reproducción

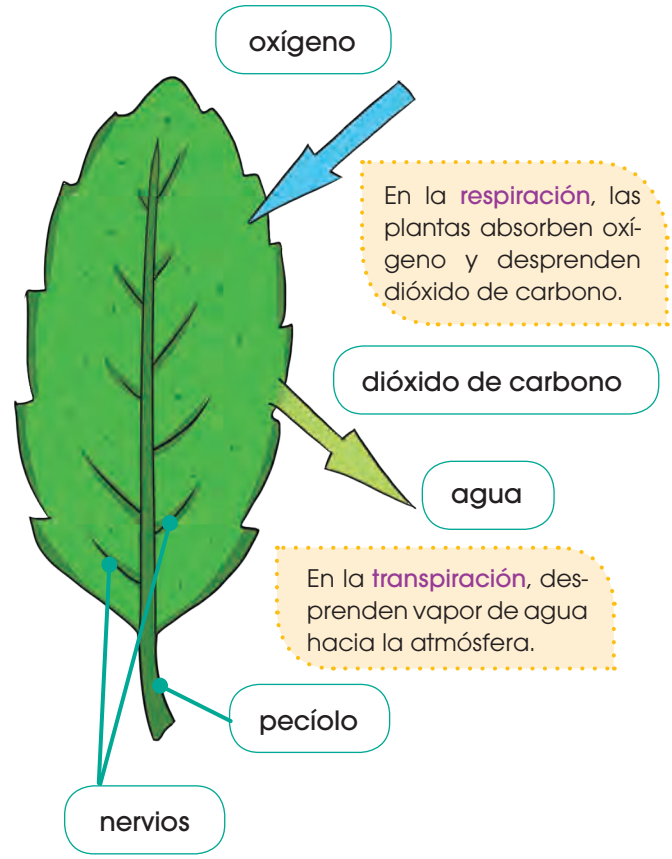
Las hojas

La mayoría de plantas lleva a cabo la **fotosíntesis**, la **respiración** y la **transpiración** en las hojas.

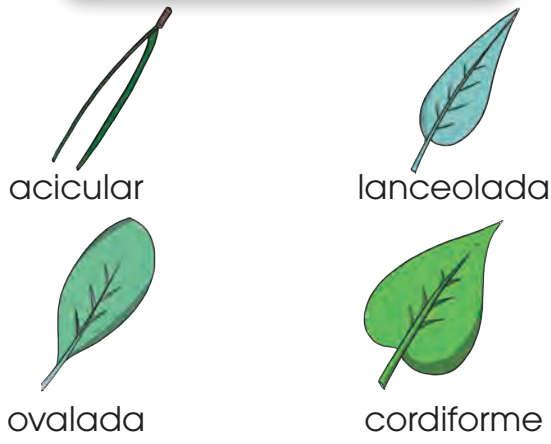
Estas nacen de las yemas que hay en el tallo y, en ellas, distinguimos varias partes:

- **Limbo**: Es la parte plana y delgada de la hoja, tiene dos caras, la de arriba se llama **haz**, y la de abajo se llama **envés**. En el envés se encuentra la mayor cantidad de **estomas**.
- **Pecíolo**: Es la parte que une la hoja al tronco o a las ramas.
- **Nervios**: Son los **conductos** por donde circula la savia, recorren la superficie del limbo y proporcionan firmeza a la hoja.

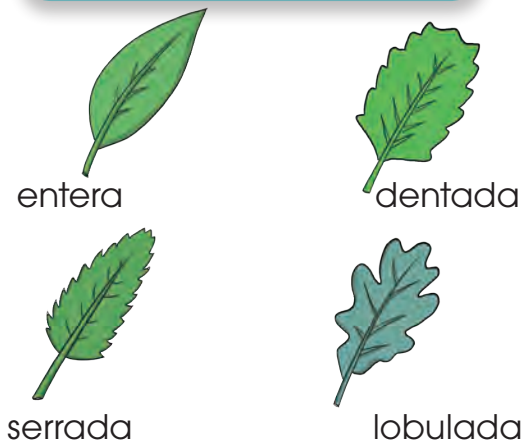
Existen muchos tipos de hojas que se diferencian por la forma del **limbo** y del **borde** principalmente.



Por la forma del limbo



Por la forma del borde



Las plantas se clasifican en: plantas de hoja perenne y plantas de hoja caduca.

- Las **plantas de hoja perenne** sustituyen las hojas viejas por otras nuevas de forma continuada. Esto sucede con los pinos y las encinas.
- Las **plantas de hoja caduca** pierden todas sus hojas en las épocas más desfavorables, en otoño y en invierno, y las renuevan cuando vuelve la época favorable, en primavera. Algunos ejemplos son el chopo y el manzano.

Prohibida su reproducción

Clasificación de las plantas con flor

Existen muchos tipos de plantas con flor que podemos clasificar en dos grandes grupos: gimnospermas y angiospermas.

Gimnospermas

- Son espermatófitos que **no forman frutos**, es decir, que tienen las **semillas desnudas**.
- Suelen tener **flores poco vistosas**, aunque algunas pueden ser de gran tamaño, como sucede con las piñas de los pinos.
- Las gimnospermas más conocidas son las **coníferas**, que incluyen a los pinos, los abetos, los cedros y algunos otros árboles. Así, el piñón es la semilla del pino y no se encuentra protegida por ningún fruto.





http://goo.gl/ssSnNd

http://goo.gl/a1JF7a

Angiospermas

- Casi todas las plantas que encontramos a nuestro alrededor son angiospermas.
- Las plantas **angiospermas** son espermatófitos que **sí forman frutos** y dentro de los frutos están las **semillas protegidas**.
- La mayoría de las angiospermas tienen **flores vistosas**, como la rosa y la magnolia.
- Los frutos de estas plantas presentan formas muy diferentes y algunos de ellos son parte habitual de nuestra alimentación, como las peras y las uvas.





http://goo.gl/zDFV7C

http://goo.gl/8cTwba

p. 16 Del cuaderno de actividades

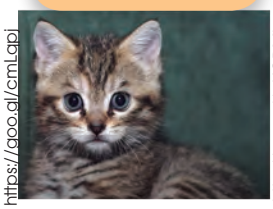
Prohibida su reproducción

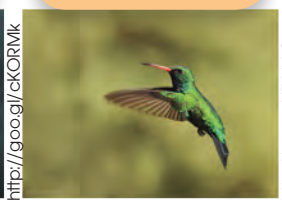
Resumen

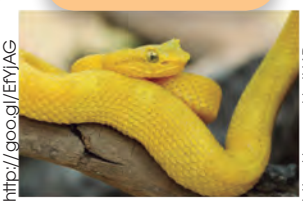
- Los **animales vertebrados** tienen esqueleto interno y columna vertebral.

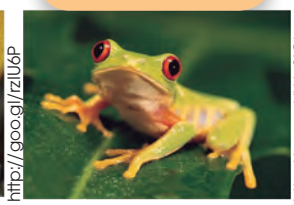
Animales vertebrados

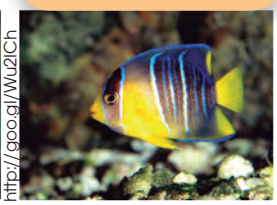
mamíferos | aves | reptiles | anfibios | peces


https://goo.gl/cmLqpi


http://goo.gl/cKORMk


http://goo.gl/EfYjAG

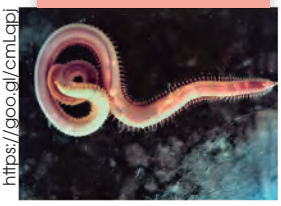

http://goo.gl/zIU6P


http://goo.gl/Wu2lCh

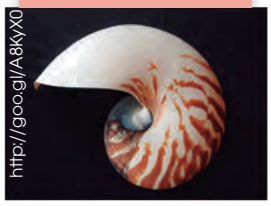
- Los **animales invertebrados** no tienen columna vertebral y son los animales más abundantes en el planeta Tierra.

Animales invertebrados

anélidos | artrópodos | moluscos | cnidarios | equinodermos


https://goo.gl/cmLqpi


http://goo.gl/0oZRDZ


http://goo.gl/A8KyX0


http://goo.gl/w586G3


https://goo.gl/9Ufgs7

- Las **plantas** son pluricelulares y están formadas por células vegetales.

¿Produce flores?

No → ¿Tienen raíces?

- No → briófitos
- Sí → pteridófitos

Sí → ¿Tiene semillas protegidas en frutos?

- No → gimnospermas
- Sí → angiospermas


http://goo.gl/Vw06Wz

■ Musgo


http://goo.gl/ugHvFD

■ Helecho


http://goo.gl/tFfFhz

■ Abeto


https://goo.gl/vYZR20

■ Peral

Prohibida su reproducción

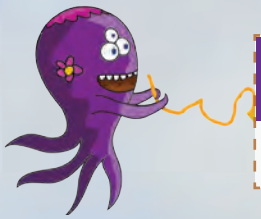
2 Ser humano y la salud



PARA EMPEZAR:

- ¿Qué estan haciendo los niños en la fotografía?
- ¿Cuál es la importancia de estar saludable?

Prohibida su reproducción



RETO	Cuaderno de actividades página 31
Higiene bucal	

CONTENIDOS:

1. De la célula al ser humano

2. El cuerpo humano y las funciones vitales

2.1. Las funciones vitales

3. La salud

3.1. Las enfermedades infecciosas

3.2. Las enfermedades no infecciosas

4. Fases de la función de relación

5. Los órganos de los sentidos

6. El sistema nervioso

7. El aparato locomotor

7.1. El sistema esquelético

8. El sistema muscular

9. El movimiento

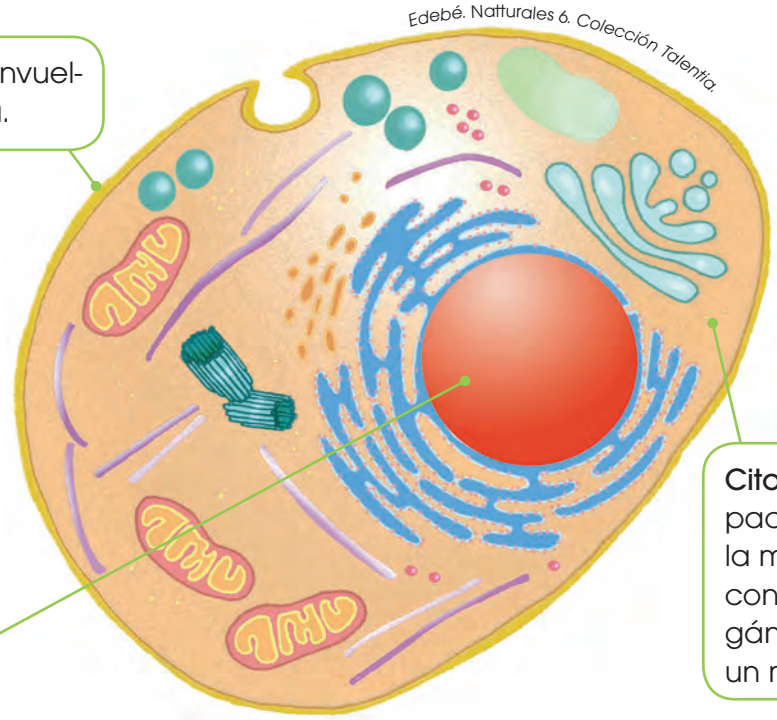
10. Hábitos saludables

http://goo.gl/6mlzme

1. DE LA CÉLULA AL SER HUMANO

Todos los seres vivos están formados por **células**. El ser humano está constituido por millones y millones de células, todas con características comunes:

Membrana celular: Envuelve y delimita la célula.



Edebé. Natturales 6. Colección Talentia.

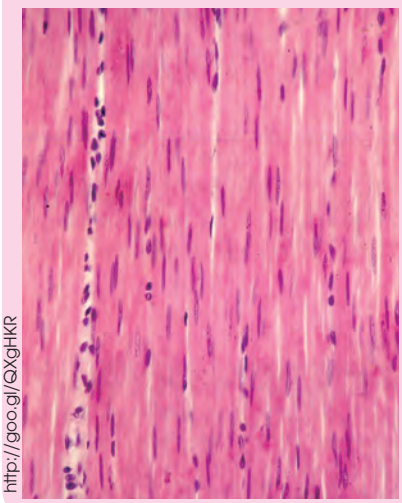
Núcleo: Zona interior de la célula, delimitada por una membrana que la separa del resto del citoplasma.

Citoplasma: Es el espacio delimitado por la membrana celular; contiene distintos orgánulos celulares en un medio acuoso.

Las células humanas que desempeñan una misma función se agrupan para constituir los distintos **tejidos**.

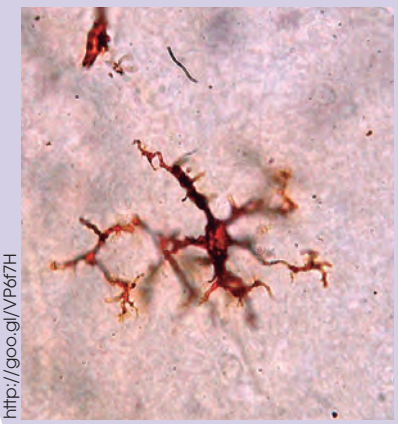
Todas las células de un tejido tienen formas muy similares entre sí, puesto que realizan la misma actividad:

El **tejido muscular** forma los músculos del cuerpo. Sus células estriadas tienen la capacidad de contraerse.



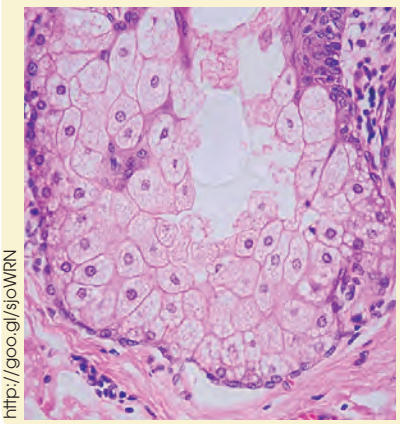
http://goo.gl/QXgHKR

El **tejido nervioso** constituye, entre otros, el cerebro y los órganos de los sentidos. Sus células estrelladas transmiten información en forma de impulsos nerviosos.



http://goo.gl/VP6f7H

El **tejido epitelial** compone la parte interna de los vasos sanguíneos y las vías respiratorias, entre otros. Sus células de formas geométricas tienen función protectora.



http://goo.gl/sjoWRN

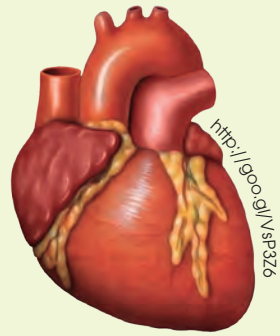
Prohibida su reproducción

Los diversos tejidos se agrupan formando los órganos.

Un **órgano** es una estructura del cuerpo humano encargada de realizar una función determinada.

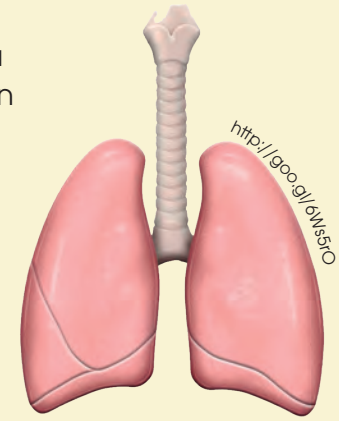
El **corazón** es uno de los órganos más importantes del ser humano. Está formado, principalmente, por tejido muscular, aunque presenta otros tejidos como el epitelial o el nervioso.

Su función consiste en bombear sangre por todo el cuerpo.



Los **pulmones** son uno de los órganos más grandes del cuerpo humano. Están formados, mayoritariamente, por los tejidos conectivo y epitelial.

Se encargan de la respiración, función que consiste en intercambiar gases entre el cuerpo humano y el aire.



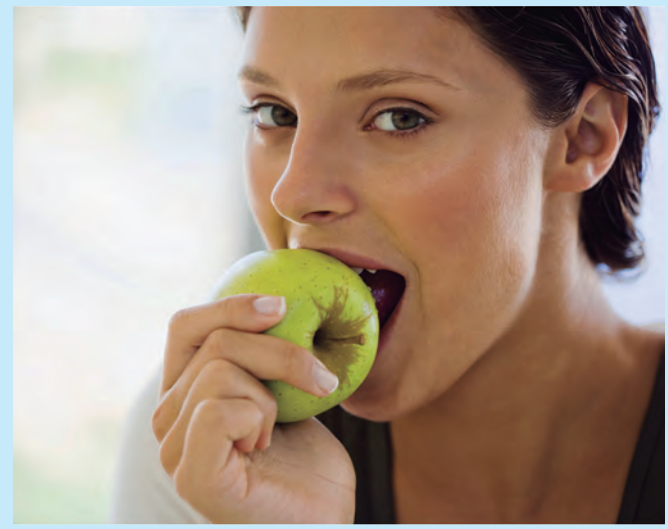
Los órganos se agrupan en aparatos o sistemas para realizar un trabajo concreto.

Un **aparato** o **sistema** es un conjunto de órganos que llevan a cabo su actividad de forma coordinada y conjunta para un mismo fin.

El **sistema digestivo** está constituido por varios órganos, entre ellos, la boca, el esófago, el estómago, los intestinos, el hígado y el páncreas.

La boca mastica los alimentos, el esófago los transporta hacia el estómago donde comienza la digestión. En los intestinos prosigue la digestión y se absorben los nutrientes y el agua. El hígado y el páncreas producen unas sustancias que ayudan a la digestión intestinal.

Todos los órganos del sistema digestivo trabajan para que el cuerpo humano digiera y absorba los alimentos.



p. 22 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

2. EL CUERPO HUMANO Y LAS FUNCIONES VITALES

TIC

Observa los distintos sistemas y partes del cuerpo humano:

http://goo.gl/1aCBA1

Y TAMBIÉN: ¿?

El cuerpo de una persona presenta diferencias con respecto al de otra: puede ser más bajo o más alto, tener los ojos más grandes o más pequeños, presentar los dedos más finos o más gruesos, etcétera. Estos rasgos físicos distinguen a cada persona de las demás. ¿Qué más nos hace únicos?

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

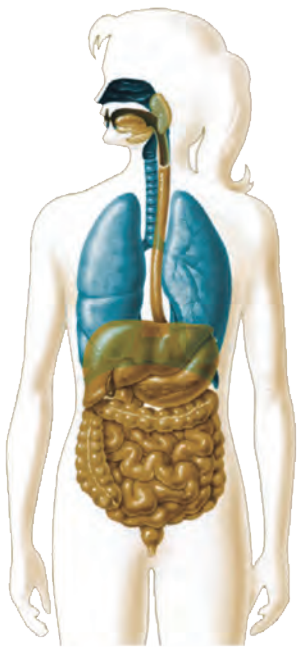
El ser humano es capaz de llevar a cabo muchas actividades diferentes: pensar, andar, escribir, nadar y más.

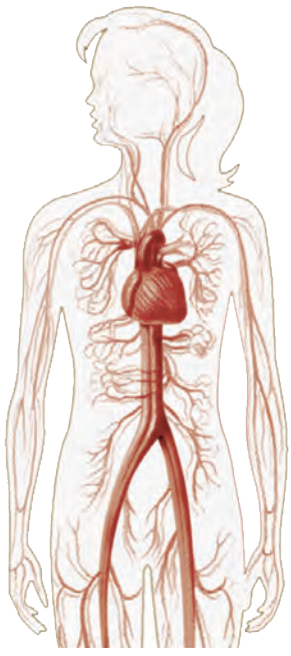
El cuerpo humano tiene una forma, o anatomía, determinada que crece a medida que las personas se hacen mayores. Sin embargo, en el cuerpo humano siempre distinguimos las mismas partes: la cabeza, el tronco, los brazos y las piernas.

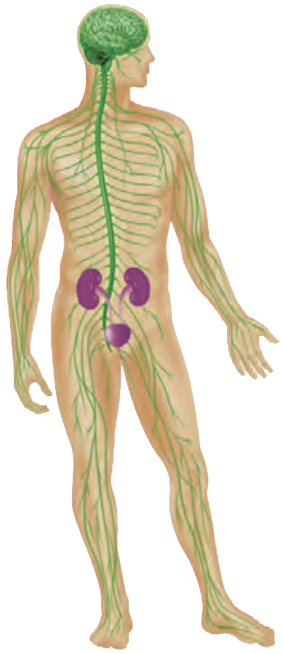


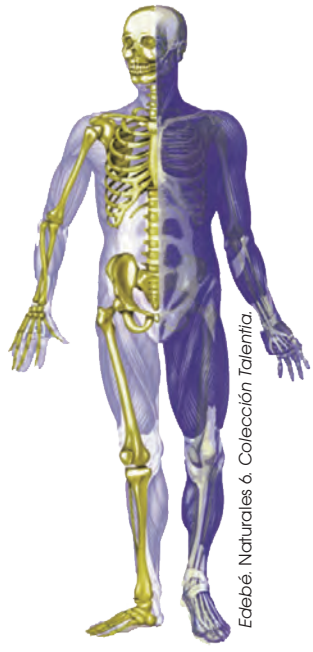
http://goo.gl/Jy12Kb

Como has aprendido antes, en el interior del cuerpo existe una serie de órganos distintos, formados por tejidos, que se agrupan en aparatos o sistemas. Algunos de los más importantes son los siguientes:









Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

- sistema respiratorio
- sistema digestivo
- sistema circulatorio
- sistema nervioso
- sistema excretor
- sistema muscular
- sistema esquelético

Prohibida su reproducción

2.1. Las funciones vitales

Todos los seres vivos llevan a cabo distintos procesos necesarios para la vida. Estos procesos se agrupan en tres funciones vitales:

Relación

La relación humana consiste en captar información del exterior y del interior del cuerpo, analizarla y dar una respuesta si es necesario.



http://goo.gl/ka1RUj

Nutrición

La nutrición humana consiste en la obtención de alimentos y oxígeno del exterior para obtener materia y energía para nuestro organismo.



https://goo.gl/ekphIz

Reproducción

La reproducción humana consiste en el nacimiento de nuevas personas con características semejantes a sus progenitores.



http://goo.gl/L9S03N

En la siguiente unidad, conocerás con más detalle la función de relación y en el próximo curso aprenderás más sobre la nutrición y la reproducción humana.

p. 23 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

3. LA SALUD

TIC

La salud del adolescente: http://goo.gl/xAvBC3

La **salud** es el estado completo de bienestar físico, mental y social.

La salud no es únicamente la ausencia de enfermedades, sino que también incluye cómo se siente una persona y su pertenencia y su participación en la sociedad.



https://goo.gl/TtmiNa

Una **enfermedad** es una alteración del funcionamiento de nuestro organismo. Destacan dos tipos de enfermedades: las infecciosas y las no infecciosas.

3.1. Las enfermedades infecciosas

Se trata de alteraciones de la salud causadas por otros seres vivos y virus. Son enfermedades que pueden pasar de una persona enferma a otra sana.

Suelen ser producidas por organismos muy pequeños, únicamente visibles con un microscopio. Algunas enfermedades infecciosas son:

La **gastroenteritis** es una enfermedad infecciosa que inflama el estómago y los intestinos, y produce vómitos, diarreas y fiebre.

La **gripe** es una enfermedad que afecta al sistema respiratorio y produce tos, estornudos, mucosidad, fiebre y dolor de cabeza.

El **sarampión** produce una inflamación del sistema respiratorio y, luego, manchas en la piel y fiebre.

La **fiebre** es un aumento de la temperatura corporal. No es una enfermedad sino que se trata de la respuesta del cuerpo a una enfermedad. Este aumento de temperatura ayuda al cuerpo a combatir la infección.

Para hacer frente a las enfermedades, el cuerpo impide la entrada de los organismos a través de la piel y las mucosas.

Por otro lado, los **glóbulos blancos** pueden llegar a todo el cuerpo. Son unas células que circulan por nuestra sangre y se encargan de defendernos de los organismos infecciosos.

Para evitar el contagio de enfermedades, es imprescindible tener unos buenos hábitos de higiene que reduzcan el contacto con los organismos infecciosos.

Además, la administración de vacunas evita que las personas sanas puedan contraer determinadas enfermedades.

Prohibida su reproducción

Cuando se ha contraído una enfermedad, es aconsejable una visita al médico que decidirá el mejor tratamiento.

Normalmente, el uso de medicamentos es suficiente para una buena recuperación del enfermo. Aunque a veces puede ser necesario una intervención más complicada, como una operación o un trasplante de órganos o tejidos.

3.2. Las enfermedades no infecciosas

Estas enfermedades no pueden contagiarse entre personas. Presentamos unas de las más comunes:

Las alergias son reacciones del sistema defensivo del propio cuerpo a sustancias que, en un principio, son inofensivas como, por ejemplo, el polen.



http://goo.gl/xK8xF9

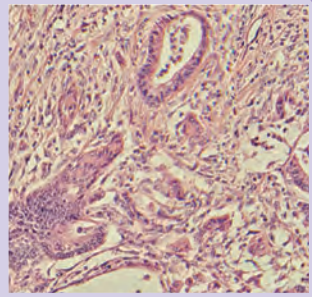
Otro grupo de enfermedades no infecciosas son las del corazón y los vasos sanguíneos. Son la principal causa de muerte de adultos en muchos países.

Por lo general, estas enfermedades se originan por una mala alimentación, un estilo de vida sin practicar ejercicio y el consumo de tabaco.



https://goo.gl/czLNV1

Un grupo más de este tipo de enfermedades es el cáncer. Se trata de un enfermedad en la que las células de una parte del cuerpo crecen de forma descontrolada poniendo en peligro la vida de la persona que lo padece.



https://goo.gl/26uTCL

EN GRUPO

Cuando tienes fiebre suelen darte un medicamento bebible para bajarla, pero, en cambio, ante cualquier tipo de enfermedad es el médico quien debe recetar el medicamento que se ha de administrar.

Indica los pros y los contras de medicarse sin que te haya visitado un médico.

Tabaco y alcohol

El tabaco y el alcohol son sustancias tóxicas. Su consumo aumenta el riesgo de padecer muchas enfermedades entre las que destacan el cáncer en los sistemas respiratorio y digestivo, así como la aparición de problemas en el corazón y los vasos sanguíneos.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

A continuación, se ejemplifica la información necesaria ante la gripe:

Síntomas	Tratamiento	¿Cómo evitar que se repita?
Fluidos nasales y resequedad	Descansar, abrigarse e hidratarse.	Abrigándose y alimentándose bien, principalmente vitamina C.

Prohibida su reproducción

En caso de un accidente, es muy importante, para la salud, la atención recibida en los primeros instantes: los primeros auxilios.

Primeros auxilios

Son el conjunto de técnicas que se prestan a una persona accidentada hasta que llega la asistencia médica. Antes de realizarlas, debemos asegurarnos de que la persona accidentada y nosotros mismos estemos fuera de peligro, y avisar a los servicios de emergencias.

- Para detener una *hemorragia,* tenemos que presionar la herida con una gasa unos minutos. Si se localiza en una extremidad, debemos elevarla por encima del resto del cuerpo
- Para curar *heridas,* hemos de desinfectarnos las manos con agua y jabón, y luego la herida.
- Para tratar un *golpe fuerte,* debemos inmovilizar la zona afectada y aplicar hielo o trapos con agua fría.
- Para tratar las *quemaduras,* debemos enfriarlas con agua durante unos minutos y cubrir la zona con gasas estériles. Nunca se deben pinchar las ampollas.



http://goo.gl/foit22



http://goo.gl/nhlaFe

Y también, puedes tomar en cuenta las precauciones para evitar esto en tu escuela y qué hacer en el caso de que ocurra.

Y TAMBIÉN:

Galeno de Pérgamo fue un importante médico griego del siglo II. Sus estudios de medicina condensaron todo el saber de aquella época y lo ampliaron en especial en el conocimiento de las partes del cuerpo y en su funcionamiento. Durante muchos siglos fue considerado el mejor médico del mundo y aún hoy su nombre es sinónimo de *médico*.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

911

El número de teléfono de asistencia a las emergencias es el 911. Es gratuito desde cualquier teléfono.

TIC

Visita: En el siguiente *link* puedes observar accidentes que pueden producirse en la escuela:

https://youtu.be/qgBCmKBqqEk

Prohibida su reproducción

Es importante darse cuenta de lo que aprendes al estudiar. Esta rutina te permite comparar lo que sabías antes de empezar un tema con lo que conoces al acabarlo.



http://goo.gl/kho28V

a. **Observa** la imagen atentamente.

b. En tres papeles de diferentes colores, **escribe**:

En el primero, tres pensamientos o ideas que te sugiera la imagen.

En el segundo, dos preguntas que te planteas después de su observación.

En el tercero, una analogía o metáfora que te inspire la imagen.

c. **Comparte** con el resto de la clase:

¿Qué respuestas te han sorprendido más?

¿Has coincidido con otros compañeros y compañeras?

¿Te has planteado otros puntos de vista?

p. 24 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

Patrones alimenticios

En nuestros primero años de vida aprendemos qué alimentos son buenos para nuestra salud.

Piensa en lo que comes con más frecuencia.

http://goo.gl/wXgZ2m



- ¿Es este producto saludable?
- ¿Consideras que deberías seguir ingiriéndolo?
- ¿Cuáles serían otros productos alternativos?

Demuestra tu ingenio

La obesidad

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 1300 millones de personas, aproximadamente la cuarta parte de la población de América Latina, sufre de sobrepeso y obesidad. Por esta causa, han ocurrido miles de muertes.

- ¿Por qué crees que las personas sufren de sobrepeso y obesidad? ¿Qué puede causar esto?
- ¿Cuál es la importancia de consumir frutas y legumbres?
- ¿Cuál es la importancia de realizar ejercicio?



http://goo.gl/aIXke0

Prohibida su reproducción

4. FASES DE LA FUNCIÓN DE RELACIÓN

La **función de relación** nos permite percibir información del exterior y del propio cuerpo, analizarla y elaborar una respuesta adecuada a cada momento.

Podemos dividir la función de relación en tres fases. Estas fases, así como los órganos y los sistemas que intervienen en cada una de ellas, son las siguientes:

Percepción de la información

Recibimos la información del medio que nos rodea mediante receptores del sistema nervioso como los órganos de los sentidos.

Por la mañana, el despertador suena y nuestro oído lo percibe.



http://goo.gl/PsOuhx

Análisis de la información

El sistema nervioso, en especial el cerebro, se encarga de analizar la información captada.

El sonido nos despierta y nuestro cerebro piensa una posible respuesta.



http://goo.gl/PsOuhx

Emisión de la respuesta

El aparato locomotor y el sistema endocrino son los responsables de ejecutar la respuesta a la información analizada.

Al darnos cuenta de que suena el despertador, estiramos el brazo y lo apagamos.



http://goo.gl/PsOuhx

p. 25 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

5. LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Los **órganos de los sentidos** nos permiten captar la información del medio que nos rodea. Nuestros sentidos son la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto. Los órganos de estos sentidos se encuentran distribuidos por distintas partes de nuestro cuerpo.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

La vista

La **vista** nos permite apreciar el color, la forma, el tamaño y la distancia de todo lo que nos rodea.

El **ojo** es el órgano de la vista. Es un órgano esférico que recibe la luz del exterior por uno de sus extremos.

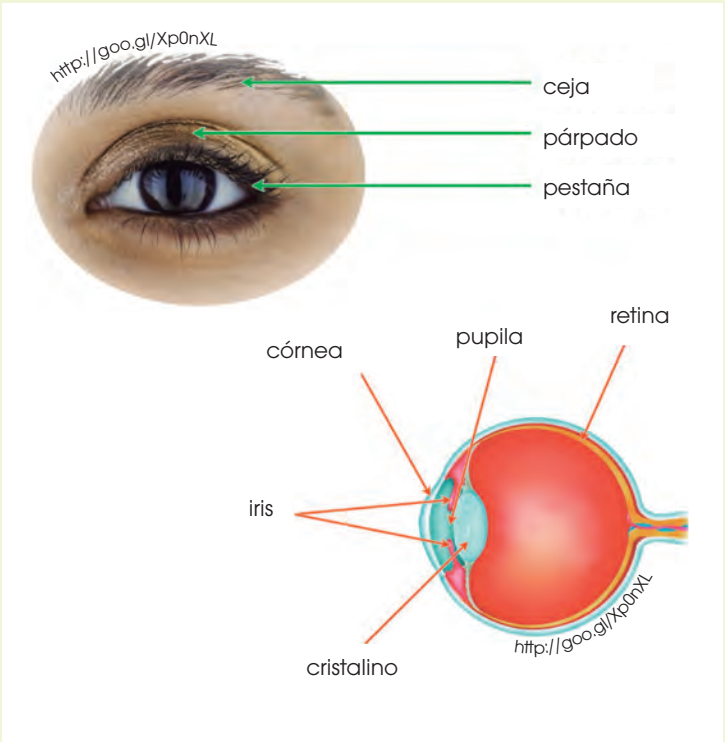
La luz pasa por una capa transparente (la córnea) y atraviesa la pupila hacia el interior del ojo.

El **iris** es un músculo que hace variar el tamaño de la pupila para que entre más o menos luz en el ojo.

Detrás se encuentra el cristalino, que enfoca la luz que le llega de forma que la imagen que se percibe sea nítida y clara.

La luz llega hasta la retina. Esta capa es sensible a la iluminación y transmite las imágenes por el nervio óptico hasta el cerebro.

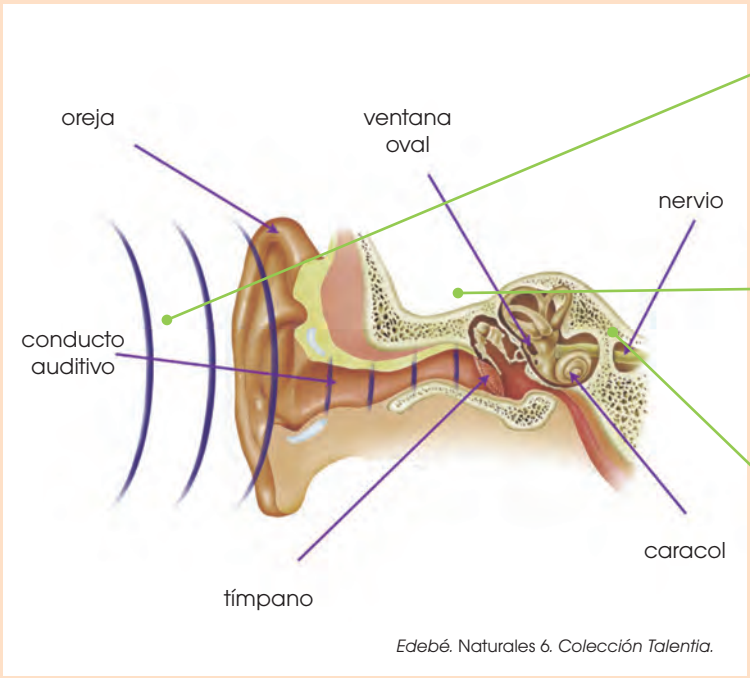
Los párpados, las cejas y las pestañas son estructuras encargadas de proteger el ojo.



Prohibida su reproducción

El oído

Nos informa de los sonidos que se producen a nuestro alrededor. El órgano del oído consta de tres partes:



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Oído externo

La oreja recoge el sonido y el conducto auditivo lo transmite hacia el interior.

Oído medio

El tímpano recibe el sonido y vibra. Esta vibración se transmite por una cadena de huesecillos hasta otra membrana llamada *ventana oval*.

Oído interno

La ventana oval transmite la vibración al líquido que hay en el interior de una cavidad llamada. Desde allí, unos nervios transmiten el sonido al cerebro.

El equilibrio

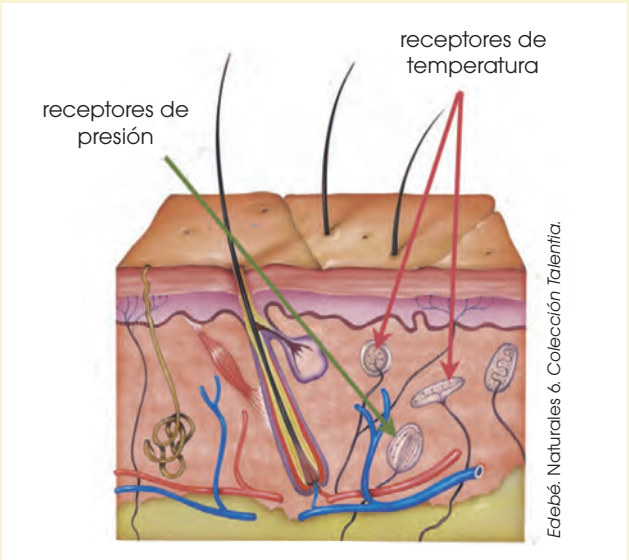
Nos permite percibir y controlar la postura del cuerpo. El órgano del equilibrio se encuentra en el oído interno, junto al caracol, y transmite la información al cerebro a través del mismo nervio auditivo.

El tacto

Este sentido nos pemite reconocer la forma, la textura, la temperatura y otras características de los objetos cuando se entra en contacto con ellos.

Los receptores del tacto son células sensibles a la temperatura y a la presión, y están repartidas por toda la piel del cuerpo.

Existen zonas del cuerpo más sensibles que otras; por ejemplo, las manos y los labios.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

Y TAMBIÉN: ¿?

En la alimentación, todos tenemos nuestros platos favoritos y aquellos que menos nos gustan. Pero si comparamos, veremos que los gustos no coinciden.

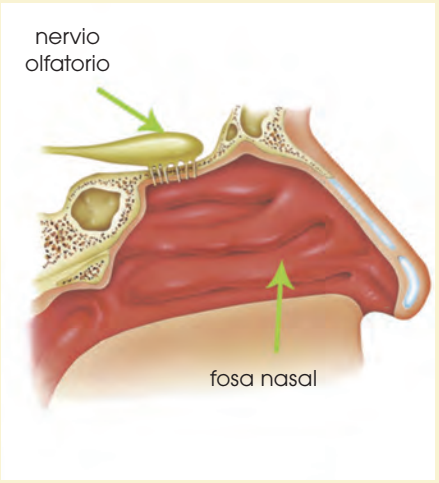
- ¿A qué se debe?
- ¿Como puede resolverse un tema así a la hora de comer en familia? Aporten soluciones.

Edebé. Naturales 6 *Colección Talentia.*

El olfato

Nos permite captar los olores producidos por la presencia de diferentes sustancias en el aire.

La nariz es el órgano del olfato.



Las sustancias que hay en el aire entran por las dos cavidades de la nariz: las fosas nasales.

Estas sustancias entran en contacto con la mucosa olfatoria que recubre las fosas nasales, y la información se transmite al cerebro a través de los nervios.

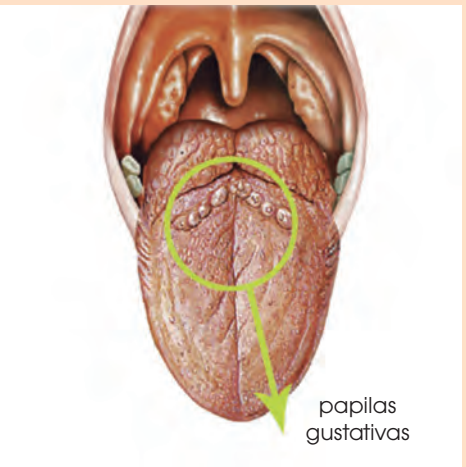
Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

El gusto

Nos permite percibir diferentes características de los alimentos; si un alimento es dulce, salado, ácido o amargo.

La lengua es el órgano del gusto.

En la lengua hay pequeños granos o papilas gustativas que, al entrar en contacto con los alimentos, transmiten al cerebro los diferentes gustos que tienen.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

El sabor

El sabor es la sensación que nos producen alimentos y bebidas. Está formado por la combinación de gustos y olores. Por este motivo, cuando estamos resfriados, y no percibimos correctamente los olores, encontramos los alimentos más insípidos.

p. 26 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

6. EL SISTEMA NERVIOSO

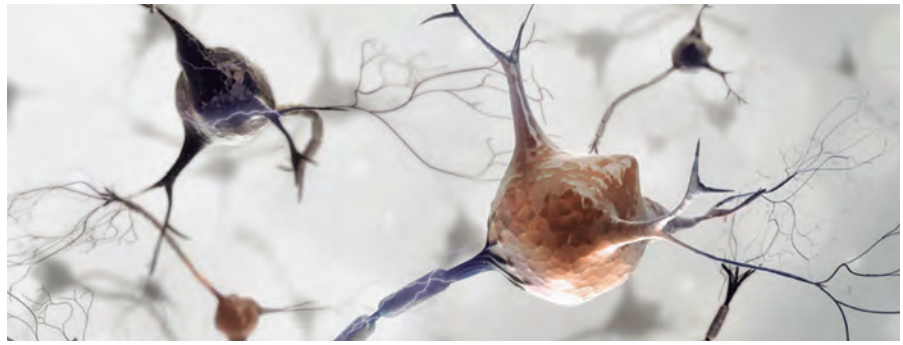
TIC

En el siguiente enlace puedes conocer sobre el cerebro y el sistema nervioso:

http://goo.gl/uV2eDq

El **sistema nervioso** se encarga de analizar la información que nos llega del exterior a través de los sentidos y de elaborar una respuesta.

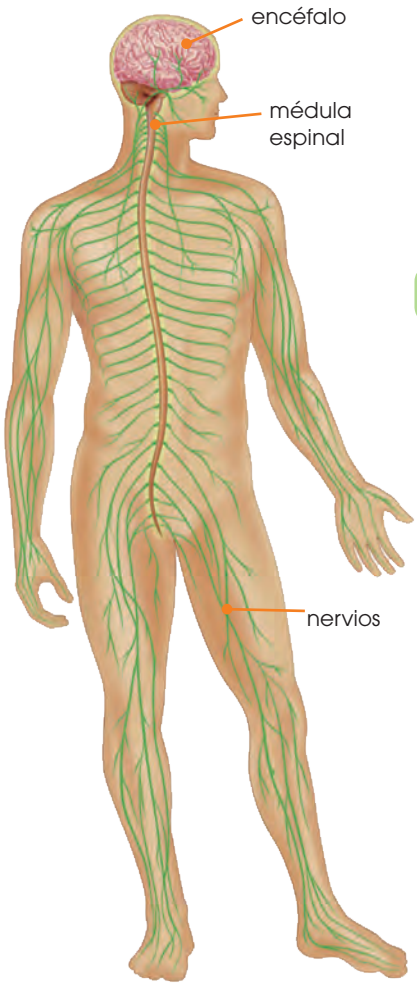
A las células que forman el sistema nervioso las denominamos **neuronas**. Tienen una forma estrellada y su unión permite que se transmita información entre ellas. Esta información circula como impulsos nerviosos, que son similares a pequeñas descargas eléctricas.



http://goo.gl/NsMjlg

La unión entre todas las neuronas establece una gran red de comunicaciones en nuestro organismo que es el **sistema nervioso**.

Distinguimos tres grandes partes del sistema nervioso: encéfalo, médula espinal y nervios.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

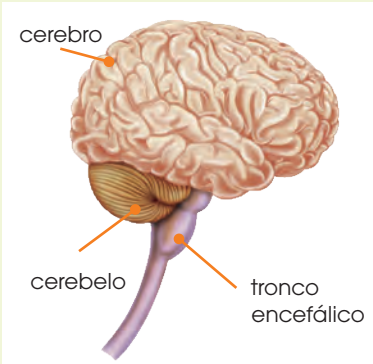
El encéfalo

El **encéfalo** se encuentra en la cabeza, en el interior del cráneo, y comprende:

El **cerebro** es el órgano más importante y grande del sistema nervioso. Recibe la información procedente de los órganos de los sentidos, la analiza y elabora una respuesta adecuada. Además controla las funciones relacionadas con la memoria, el lenguaje, las emociones, etcétera.

El **cerebelo** se encarga de la coordinación de los movimientos y del control de la postura del cuerpo.

El **tronco encefálico** regula funciones mecánicas, como el ritmo respiratorio, los latidos del corazón, la tos, los estornudos, y actúa como filtro de las informaciones que llegan al cerebro.



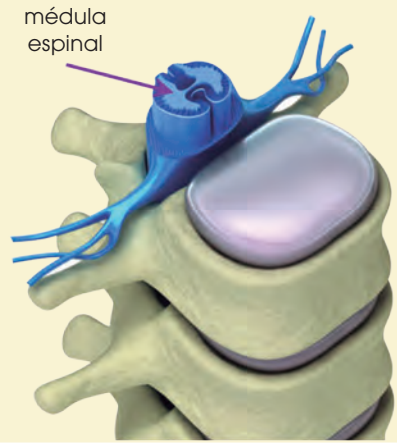
Prohibida su reproducción

La médula espinal

La **médula espinal** es la prolongación del tronco encefálico y se encuentra en el interior de la columna vertebral.

Se encarga de que la información que captan los nervios llegue al encéfalo y que la información que parte del encéfalo llegue a los nervios.

También, como veremos más adelante, controla los movimientos involuntarios.



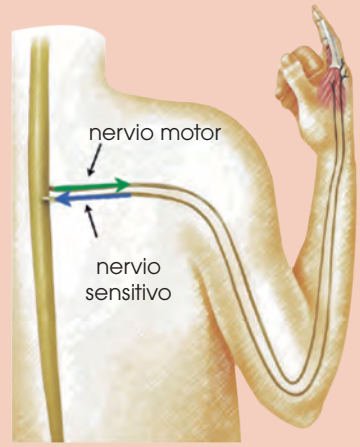
Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Los nervios

Los **nervios** forman una red que se extiende por todo el cuerpo.

Los **nervios sensitivos** transmiten la información desde los órganos de los sentidos hacia el encéfalo.

Los **nervios motores** transportan las órdenes que se elaboran en el encéfalo hacia los órganos encargados de ejecutar las respuestas.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

El sistema endocrino

El **sistema endocrino** se considera también como parte de la función de relación, porque da respuesta y regula numerosas actividades.

Está formado por diferentes órganos que elaboran hormonas que se distribuyen por todo el cuerpo a través de la sangre.

El sistema nervioso controla la acción del sistema endocrino. Así, por ejemplo, el cerebro controla la hipófisis, que es el órgano endocrino encargado de la producción de la hormona del crecimiento.

p. 28 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

7. EL APARATO LOCOMOTOR

Este aparato lleva a cabo las respuestas elaboradas por el sistema nervioso, que consisten en diferentes movimientos. El aparato locomotor está formado por el sistema esquelético y el sistema muscular que funcionan de forma coordinada para poder realizar todos los movimientos de nuestro cuerpo.

7.1. El sistema esquelético

Está formado por los huesos. Las principales funciones del sistema esquelético son: sostener nuestro cuerpo, posibilitar una gran variedad de movimientos y proteger algunos órganos delicados.

El cráneo

- Está compuesto por huesos planos.
- La parte anterior forma la cara.
- Su principal función es proteger el encéfalo.

El tórax

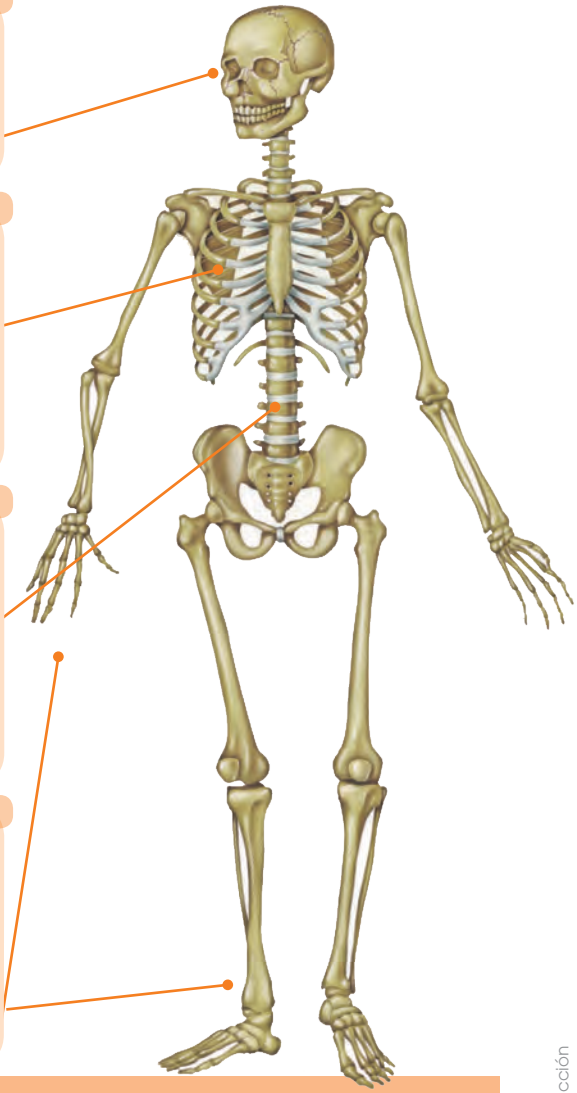
- Está formado por huesos planos con forma curvada llamados *costillas*.
- Las costillas parten de la columna vertebral y, por la parte anterior del cuerpo, se unen al esternón.
- El tórax protege el corazón y los pulmones.

La columna vertebral

- Está formada por unos huesos cortos: las vértebras.
- Cada vertebra, en la parte central, tiene un orificio por el que pasa la médula espinal.
- La columna vertebral es el soporte principal de nuestro cuerpo.

Las extremidades

- Las extremidades superiores y las inferiores están formadas por huesos largos como el fémur. En las manos y los pies hay muchos huesos pequeños llamados *falanges*.
- Las extremidades llevan a cabo la mayor parte de movimientos.



Los huesos están en contacto por las articulaciones**.** Existen articulaciones fijas que no permiten el movimiento y articulaciones móviles que pueden permitir ligeros o grandes movimientos; según el caso. Los huesos del cráneo tienen articulaciones fijas, los de la rodilla presentan una articulación con gran movimiento.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

p. 29 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

8. EL SISTEMA MUSCULAR

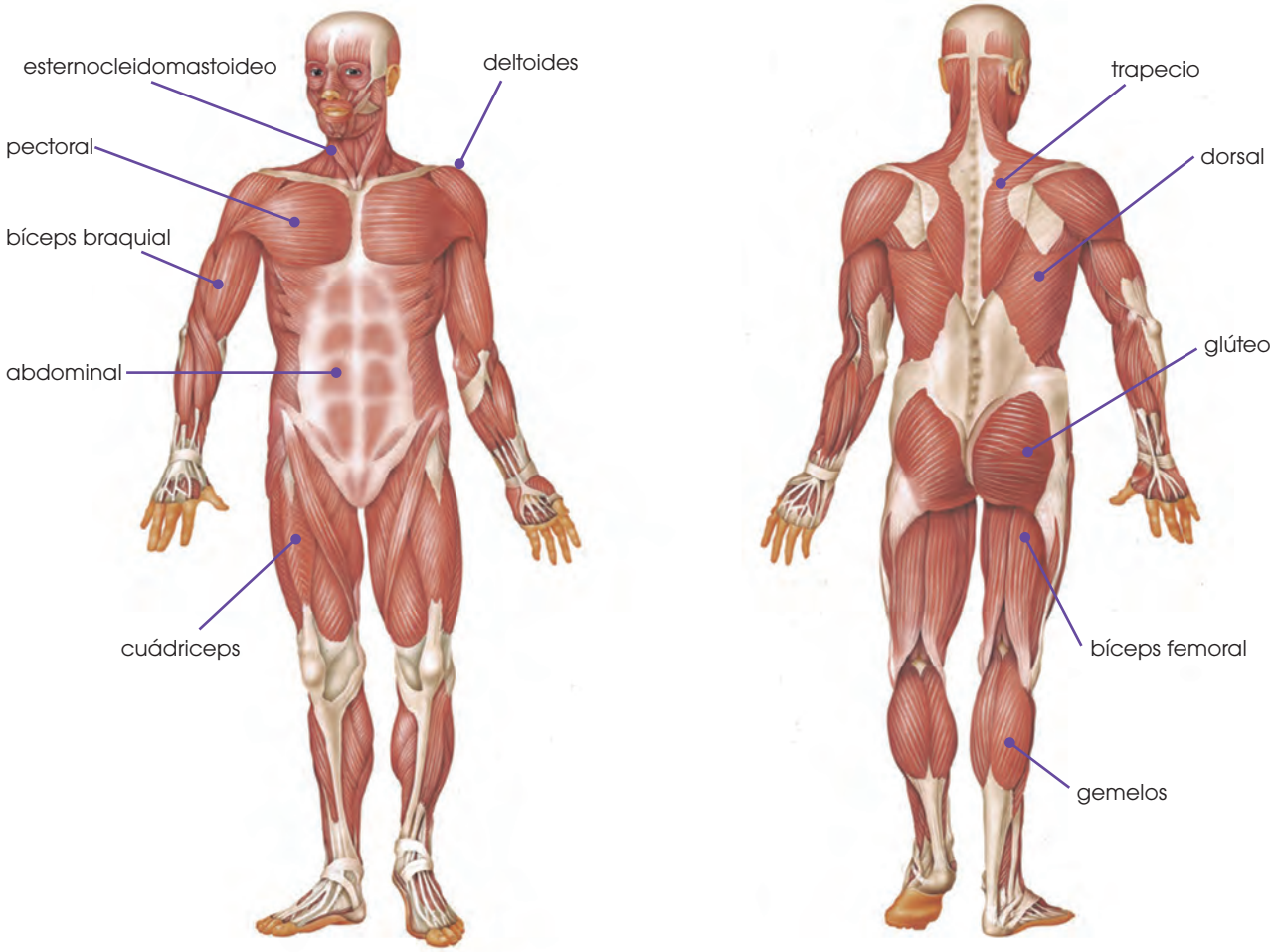
TIC

En el siguiente *link* puedes conocer más acerca de las partes principales del esqueleto:.

https://youtu.be/wCZmGFc28uM

Está formado por los músculos. Estos tienen la capacidad de contraerse y relajarse. Cuando un músculo se contrae, se encoge, mientras que cuando se relaja, se alarga. Esta capacidad de los músculos posibilta que se lleven a cabo una gran variedad de movimientos.

La contracción de un músculo se produce cuando recibe el impulso nervioso a través de un nervio motor.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Los músculos se unen a los huesos mediante tendones. De este modo, los huesos y los músculos actúan conjuntamente.

p.30 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

9. EL MOVIMIENTO

El movimiento es posible gracias al funcionamiento coordinado de huesos y músculos. Nuestros movimientos pueden ser voluntarios o involuntarios.

Movimientos voluntarios

Son movimientos que decidimos hacer.

El cerebro es el que decide y ordena al aparato locomotor que lleve a cabo un determinado movimiento.



Movimientos involuntarios

Son movimientos que se realizan de forma muy rápida e inconsciente.

La médula espinal ordena al aparato locomotor realizar el movimiento, sin que el cerebro llegue a analizar la situación. A los movimientos involuntarios también los conocemos con el nombre de **actos reflejos**.



Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

A continuación, ejemplificamos movimientos:

Movimientos	
Voluntarios	Involuntarios
Responder al teléfono.	Parpadear del susto.
Apagar el despertador.	Retirar la mano al quemarse.

TIC

Aprende más sobre los movimientos involuntarios:

http://goo.gl/NgdpwL

Y TAMBIÉN: ¿?

En la alimentación, todos tenemos nuestros platos favoritos y aquellos que menos nos gustan. Pero si comparamos, veremos que los gustos no coinciden.

- ¿A qué se debe?
- ¿Como puede resolverse un tema así a la hora de comer en familia? Aporten soluciones.

Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

10. HÁBITOS SALUDABLES

Para mantener la salud de nuestro sistema nervioso y del aparato locomotor, es importante seguir una serie de hábitos o costumbres:



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Mantener una **postura correcta**: la espalda recta al estar sentados o al levantar un peso del suelo, andar con la cabeza erguida, o procurar dormir de forma que la columna vertebral repose recta.

Practicar **ejercicio físico** de forma moderada beneficia a los huesos y a los músculos, porque favorece su desarrollo; también contribuye a nuestro bienestar mental.



http://goo.gl/kUzzX0

Dormir y **descansar**: De ocho a nueve horas diarias de sueño son necesarias para que el cerebro recupere fuerzas. Impide que nos fatiguemos y nuestro aparato locomotor reposa de las actividades diarias.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

No estar en sitios con humo o polvo, mantener una distancia adecuada de la televisión y otras pantallas, o no tocarse los ojos con las manos sucias son medidas beneficiosas para los **órganos de la vista**.

Evitar los ruidos fuertes es importante para la salud de los **oídos**.



http://goo.gl/nfjuXV

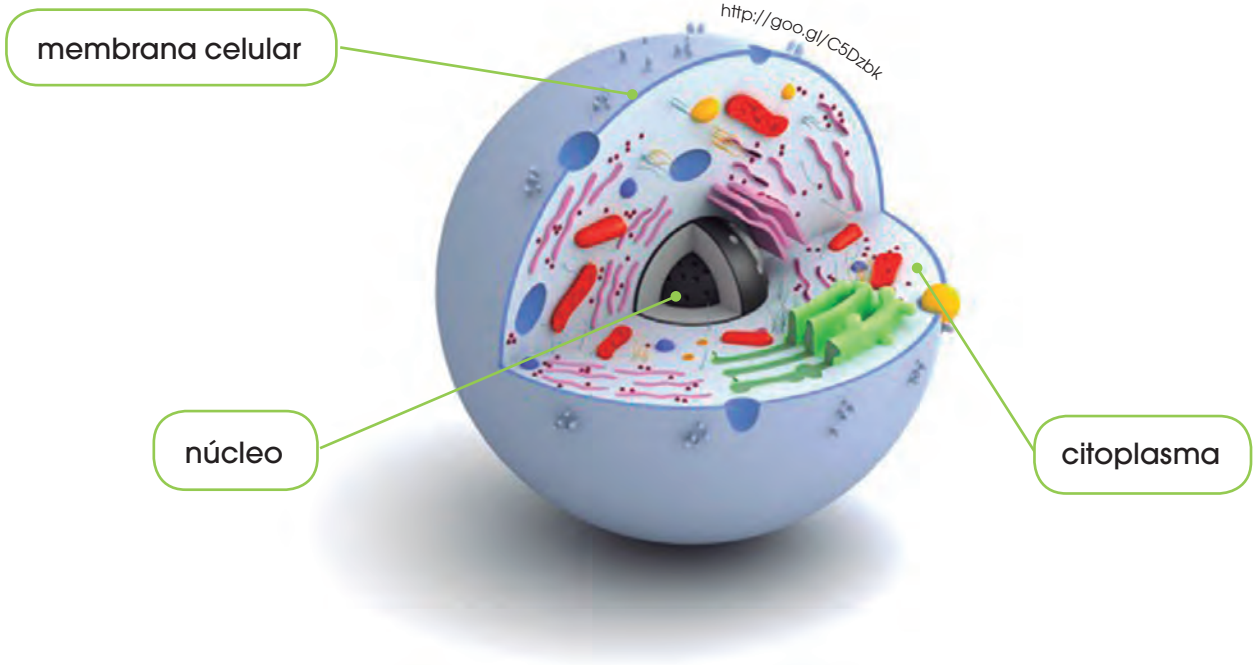
Actividades

1. **Discute** qué podrías hacer para mejorar tus hábitos.

2. **Valora** si tus hábitos son saludables o no.

Prohibida su reproducción

Resumen



Tejido epitelial

Compone la parte interna de los vasos sanguíneos y las vías respiratorias. Sus células tienen una función protectora.

Tejido nervioso

Constituidos por el cerebro, órganos de los sentidos. Sus células transmiten información.

Tejido muscular

Forma músculos del cuerpo y sus células se pueden contraer.

Funciones vitales

relación

Capta información del exterior e interior del cuerpo, analiza y da una respuesta.

nutrición

Obtiene alimentos y oxígenos del exterior, necesarios para nuestro organismo.

reproducción

Nacimiento de personas con similares características a sus progenitores.

Prohibida su reproducción

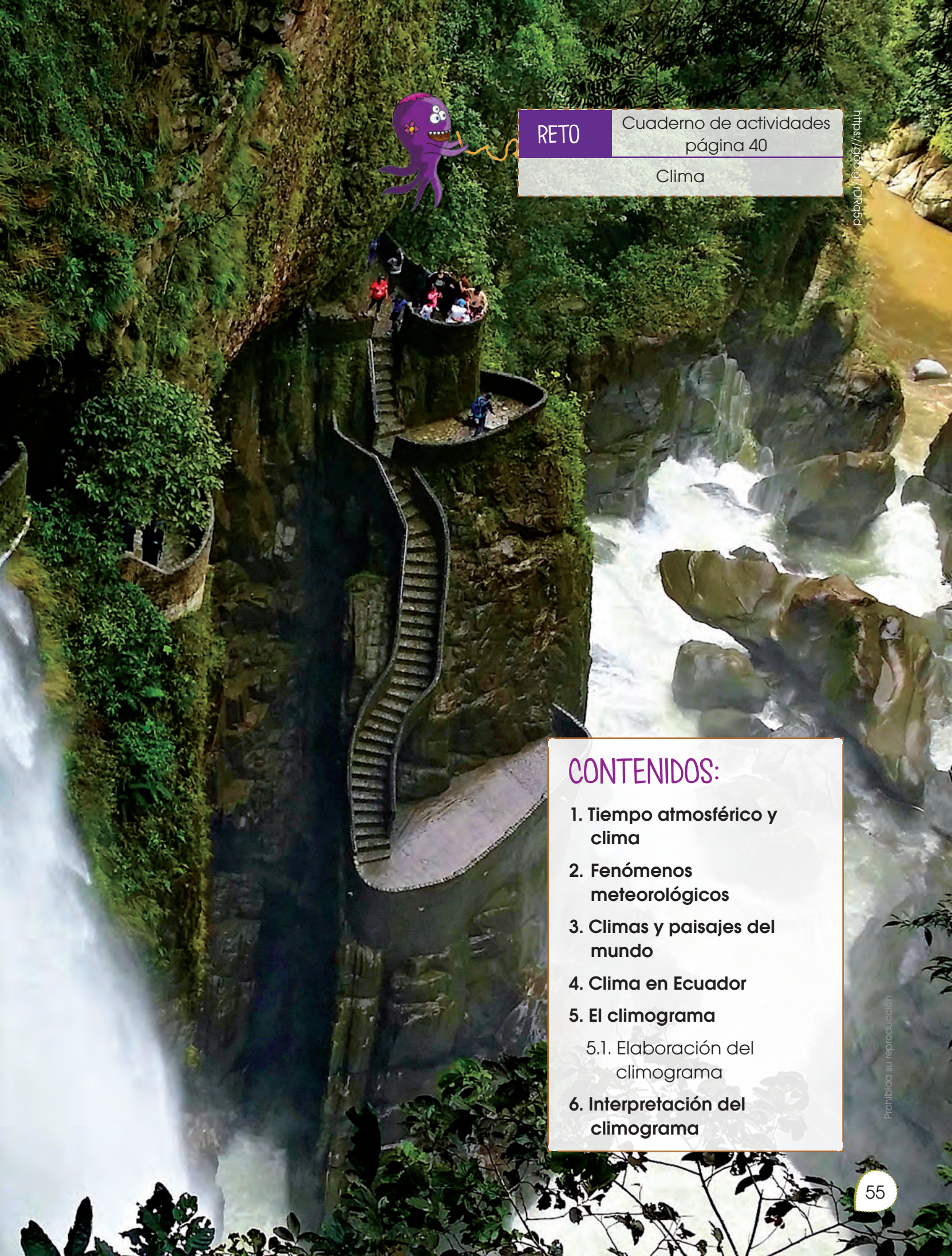
3 Diversidad biológica



PARA EMPEZAR:

- ¿Qué observas en la fotografía?
- ¿Qué tipo de ambiente corresponde a la fotografía?

Prohibida su reproducción



RETO	Cuaderno de actividades página 40
Clima	

https://goo.gl/rDRq5d

CONTENIDOS:

1. **Tiempo atmosférico y clima**
2. **Fenómenos meteorológicos**
3. **Climas y paisajes del mundo**
4. **Clima en Ecuador**
5. **El climograma**
   - 5.1. Elaboración del climograma
6. **Interpretación del climograma**

Prohibida su reproducción

1. TIEMPO ATMOSFÉRICO Y CLIMA

Las condiciones de la atmósfera son variables, por eso nos encontramos con días lluviosos, fríos, calurosos, etcétera. Cuando hablamos de estas condiciones, nos referimos al tiempo atmosférico y al clima, términos que confundimos con frecuencia.

El tiempo atmosférico

El tiempo atmosférico es el conjunto de condiciones que se dan en un momento y en un lugar determinados.

Estas condiciones atmosféricas pueden cambiar rápidamente; por ejemplo, un día amanece nublado con lluvia; al mediodía sale el sol y en la noche baja la temperatura y se presentan vientos.

Para conocer y prever el tiempo atmosférico se estudian, especialmente, cuatro fenómenos: la temperatura, el viento, la humedad atmosférica y las precipitaciones.

La temperatura

La temperatura es el grado de calor que tiene el aire de la atmósfera.

Cuando los rayos del sol inciden directamente sobre una zona, la temperatura sube. Por eso, durante el día, hace más calor que por la noche.

La temperatura se mide con un termómetro, en grados centígrados (°C).

El viento

El viento es el aire en movimiento. Cuando dos masas de aire tienen distinta temperatura, se produce una corriente a la que llamamos *viento*. Sus características son:

- **Dirección de la que procede**: Norte, Sur, Este, Oeste. El instrumento utilizado para conocer la dirección es la veleta.
- **Intensidad**: La fuerza con que se mueve. Existen distintos tipos de viento: calma, débil, moderado, fuerte, violento, huracanado y más. El instrumento para medir la intensidad es el anemómetro. Se mide en kilómetros por hora (km/h).



Veleta



Anemómetro



Higrómetro



Pluviómetro

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

La humedad atmosférica

Es la cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera. Cuando el vapor se acumula, forma nubes; en ocasiones, estas bajan hasta el suelo y se produce la niebla. Para medir la humedad utilizamos el higrómetro.

Precipitaciones

Es la cantidad de lluvia, nieve o granizo que cae en una zona. Si la precipitación es líquida, se denomina lluvia; si es sólida, es la nieve o el granizo. Para medir la precipitación se utiliza el pluviómetro y se mide en milímetros (mm).

El clima

Es el conjunto de condiciones atmosféricas que se repiten de forma habitual y cíclica a lo largo del tiempo, en un lugar. Por ejemplo, decimos que en la zona mediterránea el clima en verano es caluroso y en invierno, suave.

Los principales factores que determinan el clima de una zona son la latitud, la altitud y la distancia con respecto al mar.

Latitud

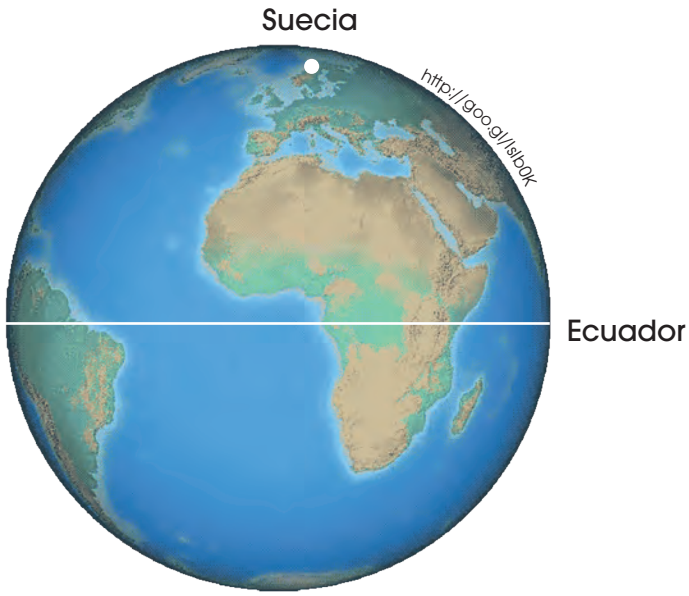
La latitud es la distancia que existe desde cualquier punto de la Tierra hasta el ecuador.

Cuanto más alejado del ecuador está un lugar, más inclinados son los rayos del sol que le llegan y lo calientan menos. Por esta razón, en los polos el clima es muy frío y en Ecuador es más caluroso.

Altitud

La altitud es la altura que hay entre un punto del planeta y el nivel del mar.

Cuanto mayor es la altitud, la temperatura disminuye; así, en la cima de la montaña, el clima es más frío que junto al mar.



Suecia está muy alejada del Ecuador terrestre. Su clima será muy frío.

Y TAMBIÉN: ¿?

¿Cómo determinar la cantidad de lluvia que cae en un lugar?

El pluviómetro es un instrumento que se utiliza en las estaciones meteorológicas para medir la precipitación.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

Prohibida su reproducción

Distancia con respecto al mar

Se refiere a la distancia que separa un lugar del mar.

El mar se enfría y se calienta más lentamente que la Tierra; y por esta razón, amortigua los cambios de la temperatura de las zonas cercanas a la costa: las refresca en verano y las calienta en invierno.

Así, las zonas que están alejadas de la costa tienen unos veranos muy calurosos y unos inviernos muy fríos, mientras que las zonas costeras tienen un clima más suave.

p. 34 Del cuaderno de actividades

2. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

Los más comunes son la lluvia o el viento; también hay otros que se producen en determinadas épocas del año, como la nieve.

A continuación, vamos a presentar algunos de los fenómenos más comunes.

Lluvia

Ocurre cuando la precipitación del agua cae a la tierra desde las nubes.

La lluvia es más común en zonas húmedas.



http://goo.gl/vL7TWm

Actividades

1. **Explica** en tu cuaderno para qué sirven un termómetro, un higrómetro y un anemómetro.
2. **Indica** qué afirmaciones se refieren al clima y cuáles al tiempo atmosférico de un lugar.
   - En primavera acostumbra a llover.
   - Hoy sopla un viento moderado en la calle.
   - La niebla aparece todas las mañanas de otoño.
   - En verano hace mucho calor.
   - Ayer nevó en el valle.
   - El domingo pasado la humedad era alta.

Prohibida su reproducción

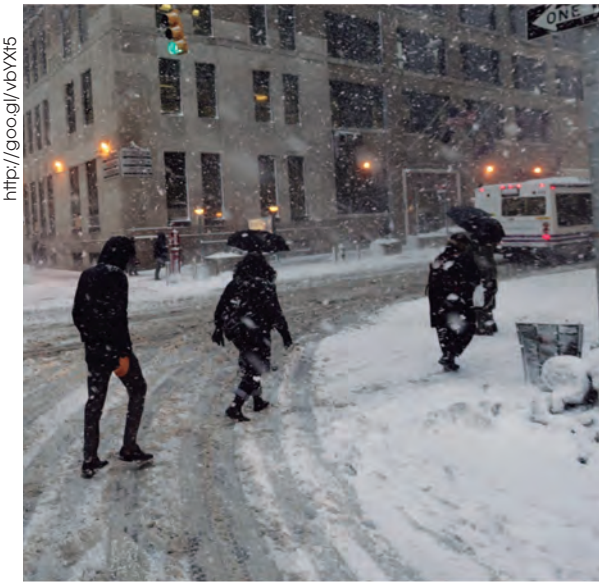
Viento

Es un fenómeno atmosférico que ocurre debido a los movimientos de aire provocados por la diferencia que existe de *temperatura* y de presión atmosférica.

Esta corriente se genera cuando el aire se calienta, lo que hace que esta se dilate y, por ende, va a ser menos pesado; por eso tiende a elevarse sobre las masas circulantes de aire frío.



http://goo.gl/Y4OtPl



http://goo.gl/vbYXt5

Nieve

Es un fenómeno que solamente ocurre cuando la temperatura de la atmósfera es menor a 0 °C grados centígrados.

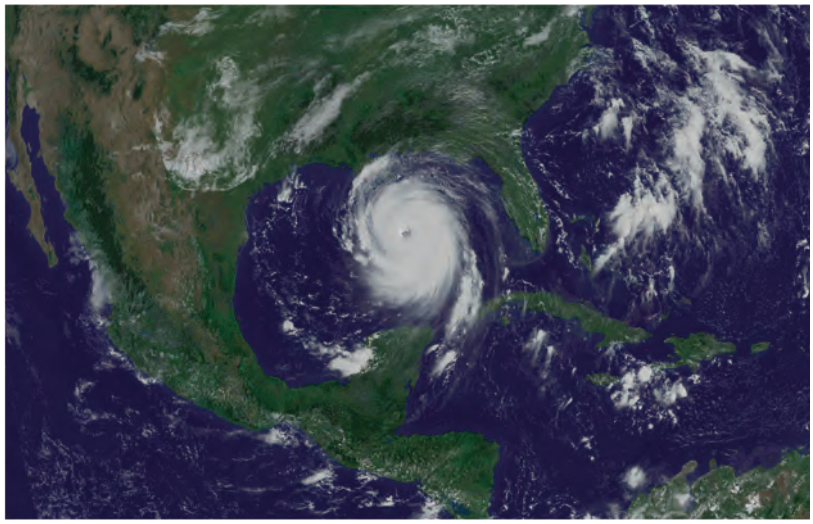
Esto hace que las pequeñas gotas de lluvia de las nubes se congelen y formen cristales de hielo que precipitan en la superficie de la Tierra.

La probabilidad de que haya nieve en una zona va a depender de su altitud. A mayor altitud es más probable de que se forme nieve.

Huracán

Consiste en una tormenta tropical que surge del mar.

Es caracterizado por la potencia de los vientos que produce, que pueden ser superiores a 120 km/h. Se generan en zonas de baja presión atmosférica.



http://goo.gl/q7UQ81

Prohibida su reproducción

Tormenta eléctrica

Consiste en una tormenta con rayos y truenos. Los **rayos** son descargas eléctricas que se originan por el choque de las cargas eléctricas positivas y negativas de las nubes.

Los **truenos** son consecuencia de los rayos. Es el ruido que generan las descargas eléctricas y que se transmite mediante el aire.



http://goo.gl/N9BE3g

Arcoíris

Es la descomposición de la luz en los colores que la forman.

Se produce cuando los haces de la luz del sol atraviesan las gotas de lluvia.



http://goo.gl/qxmvqs

Prohibida su reproducción

Sequías

Es la ausencia de humedad en la atmósfera por precipitaciones pluviales irregulares o insuficientes.



http://goo.gl/g8Tk7E

Heladas

Se producen por las bajas temperaturas; en general, afectan a las plantas y animales.



http://goo.gl/iIP5rm

p. 35 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

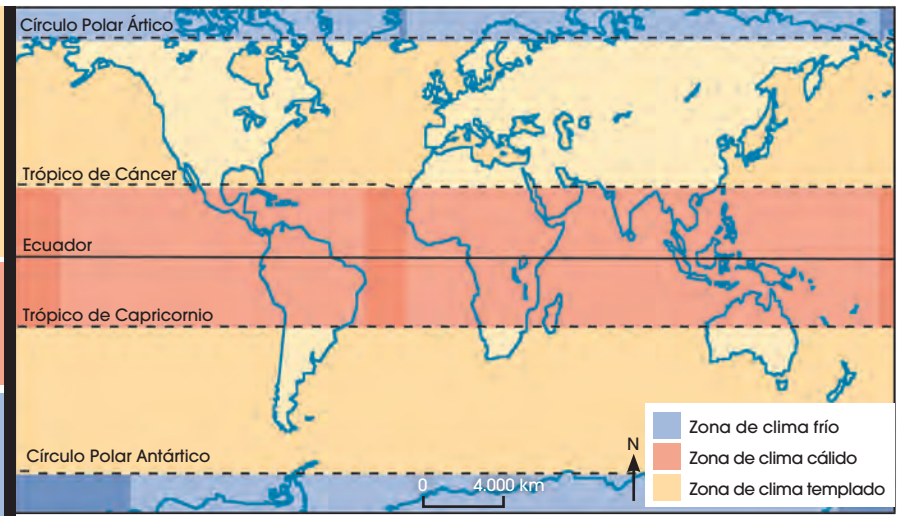
3. CLIMAS Y PAISAJES DEL MUNDO

En nuestro planeta podemos distiguir tres grandes zonas climáticas distintas, en función de la latitud.

Zona de clima templado
Entre los círculos polares y los trópicos. Diferenciamos:
- Templado fresco, a medida que se acerca a los polos.
- Templado cálido, a medida que se acerca a los trópicos.

Zona de clima cálido
Es la que se encuentra entre los dos trópicos.

Zona de clima frío
Se ubican en latitudes superiores a los dos círculos polares.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

La variedad de climas, la diversidad de relieve y las condiciones del suelo determinan paisajes de características muy diferenciadas. A continuación, conocerás los más representativos:

		Climas	Paisajes
Clima templado	Fresco	**Clima atlántico u oceánico** Propio de las zonas costeras bañadas por los océanos. Son zonas húmedas. Los inviernos son fríos y los veranos, frescos. Las precipitaciones son abundantes todo el año.	**Bosque caducifolio**, abundan árboles de hoja caduca (robles, hayas y castaños). **Paisajes de landa**, característicos del litoral, donde no hay árboles. Abundan los arbustos de brezo, helechos y retamas.
		Clima continental Propio del interior del continente. Conforma zonas secas. Los inviernos son fríos y los veranos, cálidos. Las precipitaciones son abundantes en verano.	**Estepa**, grandes extensiones de hierbas altas. En distintos lugares del mundo reciben diversos nombres como *pradera* o *pampa*.
	Cálido	**Clima mediterráneo** Propio de las zonas bañadas por el mar Mediterráneo. Los inviernos son suaves y los veranos, calurosos. Las precipitaciones son escasas y se concentran en primavera y otoño.	**Bosque mediterráneo**, donde abundan árboles de hoja perenne (pino, encina, alcornoque). **Paisaje de maquia y garriga**, con olivo silvestre, brezo, retama, romero, tomillo, espliego, entre otros.
		Clima subtropical Las temperaturas son cálidas todo el año; no hay verdadero invierno. Existen zonas de clima subtropical donde las precipitaciones son muy abundantes, y otras zonas secas en las que las precipitaciones son escasas.	**Bosque de laurisilva**, propios de las zonas húmedas. La vegetación es muy densa: árboles, arbustos, lianas y hierbas. **Desierto**, propio de las zonas secas.

Prohibida su reproducción

Clima cálido	Climas	Paisajes
	Clima tropical Las temperaturas son cálidas todo el año. A lo largo del año hay una estación seca y otra lluviosa.	**Sabana**, propia de lugares donde la estación seca es larga. Encontramos hierbas, arbustos y árboles dispersos, como el baobab o la acacia.
	Clima desértico Las temperaturas son muy altas de día y bajas de noche. Las precipitaciones son muy escasas.	**El desierto cálido**, propio de zonas muy secas, cerca de los trópicos. La vegetación es casi inexistente. En lugares donde se acumula agua, los oasis, aparecen arbustos y árboles.
	Clima ecuatorial Las temperaturas son cálidas todo el año. Las precipitaciones son abundantes y casi diarias.	**Selva ecuatorial**, propia de zonas cercanas al ecuador. La vegetación es abundante: árboles de gran altura y plantas trepadoras.

Clima frío	Climas	Paisajes
	Clima de alta montaña Cuanto mayor es la altitud, más baja es la temperatura; los inviernos son largos y fríos, y los veranos, cortos. Las precipitaciones descienden cuanto mayor es la altitud.	**Vegetación de alta montaña** En las zonas bajas abundan los bosques de coníferas (abeto, pino negro, etcétera). En las zonas altas aparecen líquenes y musgo.
	Clima polar (en los círculos polares ártico y antártico) La temperatura media es inferior a 0 °C durante todo el año. Las precipitaciones son muy escasas y en forma de nieve.	**Desierto polar** No hay vegetación. El suelo está cubierto de una gruesa capa de hielo.

p. 36 Del cuaderno de actividades



http://goo.gl/oNk9pG

Actividades

3. **Preparen** una exposición acerca del clima de los desiertos, a qué temperatura puede llegar. **Indiquen** las condiciones climáticas para que un lugar sea considerado como un desierto:

   a. ¿Qué tipo de vegetación existe en los desiertos?

   b. ¿Qué tipo de animales habitan en los desiertos?

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

¿Qué son las áreas protegidas?

Las áreas protegidas tienen leyes muy estrictas que las protejan especialmente en los países que tienen una amplia variedad de animales o de vegetales.

- ¿Por qué es importante la implementación de áreas protegidas como herramienta de conservación?
- ¿Qué pasaría si dejaran de existir las áreas protegidas desde mañana?



http://goo.gl/qnJh79

Reserva Ecológica Los Ilinizas



http://goo.gl/I8AjPB

Parque Nacional Llanganates



http://goo.gl/SHzkdb

Parque Nacional Yasuní

Demuestra tu ingenio

Ecuador es uno de los países más biodiversos del planeta.

En él habitan 15 000 especies de plantas; sin embargo, las elevadas tasas de deforestación ponen en riesgo la conservación de este patrimonio a largo plazo.

- ¿Qué podrías hacer para concienciar a la gente en cuanto al cuidado de la biodiversidad del Ecuador?
- ¿Cuál es el papel que juega un parque nacional dentro de un país?



http://goo.gl/OmYnoY

Parque Nacional Galápagos

Prohibida su reproducción

4. CLIMA EN ECUADOR

Dependiendo de la zona en la que te encuentres en Ecuador, el clima va a variar debido a la región y a la altitud.

Hay principalmente dos estaciones marcadas; el inverno y el verano.

El **invierno**, se da en el período de diciembre a mayo, con climas cálidos y lluviosos.



http://goo.gl/B8rWXa

■ Lluvia inunda Portoviejo.



http://goo.gl/08HzMD

■ Granizada en Quito

El **verano** se da desde junio a noviembre; esta es una temporada seca.



https://goo.gl/VyzkCe

■ Verano en Galápagos



http://goo.gl/r6pLS

■ *Rafting* Baños

Prohibida su reproducción

Ecuador tiene microclimas, que dependen de las características de los territorios y de la altura de una zona sobre el nivel del mar.

Las principales regiones son Galápagos, la Sierra, la Costa y el Oriente.

Galápagos

Las islas están influidas por las corrientes oceánicas que tienen relación con la temperatura del archipiélago.

Lo peculiar es que el clima es agradable independientemente de la época del año.



http://goo.gl/48BFAs



http://goo.gl/48BFAs

El clima está marcado por dos estaciones; de diciembre a mayo, las temperaturas pueden variar entre 23 °C - 30 °C con nubes.

Actividades

4. **Investiga**: ¿Cuántas islas hay en Galápagos?
5. ¿Cuáles son los nombres de las islas que hay en Galápagos?
6. ¿Cuál es la isla más grande en las Galápagos?
7. ¿Cuál es la razón para que muchas personas realicen turismo en Galápagos?

Prohibida su reproducción

El mar es tranquilo y la temperatura del agua puede llegar a 27 °C.

La otra temporada se da de junio a noviembre; esta es una época más fría, la temperatura fluctúa entre 19 °C y 26 °C.

En esta estación, el calor del agua puede bajar hasta 21°C. El mar se agita y se presenta un hecho particular que es la posibilidad de observar tiburones ballena.



http://goo.gl/rNdxyy

http://goo.gl/bqwOm

Y TAMBIÉN: ¿?

Las islas Galápagos fueron accidentalmente descubiertas por Tomás de Berlanga cuando se dirigía de Panamá a Perú.

Este archipiélago es una de las mayores atracciones, tanto científicas como turísticas, que tiene Ecuador.

Es considerado como el lugar más reconocido del país. Los científicos del mundo consideran a este ecosistema como uno de los más importantes de todo el mundo.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

El factor principal que regula el clima de las islas Galápagos es la temperatura de la superficie del océano y de las corrientes oceánicas.

Este suceso crea microclimas en las islas, que influyen directamente en la diversidad de la flora y fauna.



http://goo.gl/48BFAs

Prohibida su reproducción

La Sierra



http://goo.gl/ErDba2



http://goo.gl/JJLbJT

El referente de la Sierra es la capital del Ecuador, Quito.

El clima varía, en este caso, por la altitud. Encontramos elevaciones desde los 500 metros, sobre el nivel del mar, hasta los 6000 metros. La temperatura pierde 5 °C a medida que subimos 200 metros.

En la Sierra, las variaciones en las precipitaciones y la presión atmosférica producen diferencias en la vegetación a la misma altitud.

La estación seca dura desde junio hasta finales de septiembre.

TIC

Ecuador cuenta con varios volcanes en su territorio, para conocer más acerca de ellos **visita** *La Avenida de los Volcanes / Ecuador* en el *link*:

https://goo.gl/b6fz6N

Actividades

Quito es uno de las ciudades más populares en Sudamérica por sus premios turísticos.

A continuación, vamos a colocar en una hoja aparte cinco maneras para hacer que todas las ciudades del Ecuador empiecen a ganar premios turísticos.

8. ¿Qué deberíamos hacer los ciudadanos para lograr este objetivo?
9. ¿Podemos hacer algo para ayudar a nuestra ciudad para que se convierta en un lugar turístico?

Prohibida su reproducción

La Costa

Entre las ciudades de la Costa, Guayaquil es la más conocida. La temporada de lluvias de esta región va desde diciembre hasta finales de julio.

Las nubes están presentes en esta temporada.



http://goo.gl/QlES1y



http://goo.gl/da3o7r

La costa norte del Pacífico tiene una temperatura promedio anual de 25 °C a 31 °C.

El sur es más cálido debido a las corrientes frías del océano.

La temperatura del agua varía de 22 °C a 25 °C. Aproximadamente, entre enero y mayo, la temperatura media del agua es de 24 °C; el resto del año esta es de 22,5 °C.

Y TAMBIÉN: ¿?

La Costa, al igual que otras regiones del Ecuador, cuenta con áreas protegidas como el Parque Nacional Machalilla, la Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje, el Refugio de Vida Silvestre y Marino Costera Pacoche y otras. Estas áreas, como su nombre lo indica, están dedicadas a preservar las especies tanto animales como vegetales.

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*



http://goo.gl/WWEJoA

Prohibida su reproducción

El Oriente

En el Oriente predomina el clima caliente y húmedo, con precipitaciones abundantes durante todo el año. A excepción de diciembre, enero y febrero, en donde la temporada es más seca.

La temperatura media fluctúa entre 25 °C - 31 °C.



http://goo.gl/TqeamC



http://goo.gl/Arr7hh

Actividades

10. ¿Cuál es la diferencia entre la *Costa* y la *Sierra* en cuanto al clima?
11. **Escribe** dos diferencias entre la *Costa*, la *Sierra* y las *islas Galápagos*.
12. ¿Cuál es la razón principal para considerar a las islas Galápagos como el territorio más reconocido del Ecuador?
13. ¿En qué regiones del Ecuador podemos encontrar playas?
14. ¿Cuál es la diferencia climática entre el *Oriente* y la *Costa*?
15. ¿Cuál es la razón principal para realizar, en el Oriente y la Sierra especialmente, campañas sobre el cuidado del ambiente?

Prohibida su reproducción

5. EL CLIMOGRAMA

El **climograma** es un gráfico que representa las temperaturas medias y las precipitaciones de cada mes, a lo largo de un año, en un lugar determinado. Gracias a los climogramas conocemos las características del clima de un lugar.

5.1. Elaboración del climograma

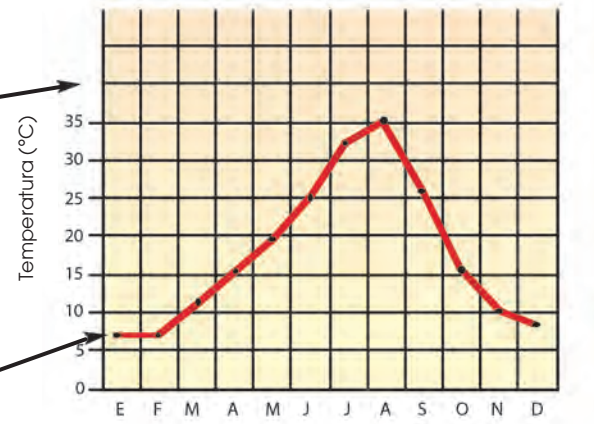
Sigue los siguientes pasos:

1 **Anota** en tu cuaderno la temperatura media y las precipitaciones de cada mes en función de los datos proporcionados en la siguiente tabla:

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura (°C)	7	7	11	15	19	25	32	35	26	15	10	8
Precipitaciones (mm)	93	89	97	78	55	18	5	3	25	48	65	70

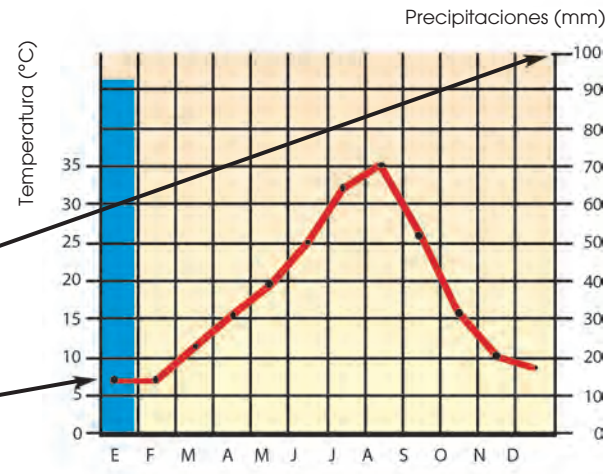
2 **Representa** en un gráfico lineal las temperaturas medias mensuales.

- **Traza** un eje de coordenadas y **marca** los doce meses del año en el eje horizontal y las temperaturas en el eje vertical de la izquierda. Cada división representa 5 °C.
- **Marca** con un punto los niveles de temperatura en cada mes y **únelos** con una línea roja.



3 Utilizando las mismas coordenadas, **representa**, en forma de diagrama de barras, las precipitaciones mensuales, en milímetros.

- **Marca** en el eje de la derecha los niveles de lluvia en milímetros. Cada división representa 10 mm.
- **Dibuja** y **pinta** las barras de color azul hasta el nivel correspondiente a cada mes.



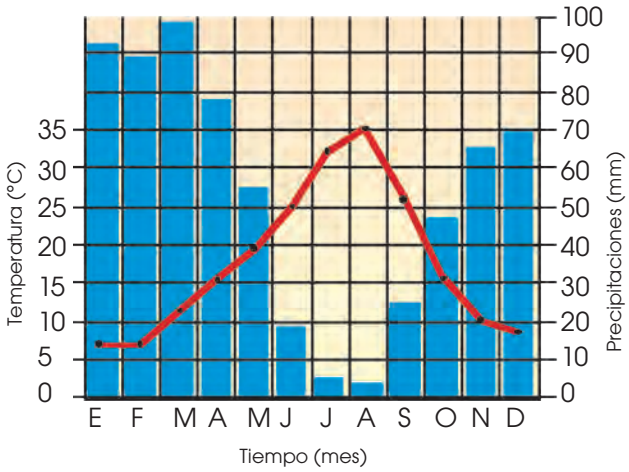
Prohibida su reproducción

6. INTERPRETACIÓN DEL CLIMOGRAMA

Una vez completado el climograma, podemos analizar los datos y describir las características de un clima en una zona determinada.

Si nos fijamos en este climograma, podemos decir que:

- El mes más caluroso es agosto con 35 °C de temperatura media.
- Los meses más fríos son enero y febrero con 7 °C de temperatura media.
- Los meses más lluviosos son marzo con 97 mm y enero con 93 mm.
- Los meses más secos son agosto con 3 mm y julio con 5 mm.



Como conclusión, podemos decir que el clima de esta zona es caluroso en verano y frío en invierno, y las precipitaciones son escasas. Por tanto, corresponde a un clima continental.

Actividades

16. **Elabora** un climograma con base en los datos proporcionados por el INAMHIde la ciudad del Puyo para el 2015.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura (°C)	21,0	20,7	20,8	21,6	21,0	21,0	20,7	21,1	21,1	22,0	22,2	21,6
Precipitaciones (mm)	433,9	482,5	567,6	383,8	339,5	389,5	372,7	300,5	125,8	406,5	389,1	278,9

17. **Interpreta** los datos del climograma que has elaborado.

a. Mes más lluvioso
b. Mes menos lluvioso
c. Mes más frío
d. Mes más caluroso
e. ¿Es una ciudad fría o cálida?
f . ¿Es una ciudad seca o húmeda?
g. Estación del año más lluviosa

18. Teniendo en cuenta la información del climograma que has elaborado, **indica**:

a. ¿Qué prendas colocarías en tu maleta si viajaras al Puyo?
b. ¿En qué se asemeja o diferencia del clima de tu localidad?

Prohibida su reproducción

Resumen

El **tiempo atmosférico** es el conjunto de condiciones que se dan en un momento y en un lugar determinados.

Tiempo atmosférico

- **Temperatura**: Grado de calor que tiene el aire de la atmósfera.
- **Viento**: Aire en movimiento.
- **Presión atmosférica**: Cantidad de vapor de agua que hay en la atmósfera.
- **Precipitaciones**: Cantidad de lluvia, nieve o granizo que cae en una zona.

Clima

- **Latitud**: Distancia que existe desde cualquier punto de la Tierra hasta Ecuador.
- **Altitud**: Es la altura que hay entre un punto del planeta y el nivel del mar.
- **Distancia con respecto al mar**: Distancia que separa un lugar del mar.



http://goo.gl/W5vNMc

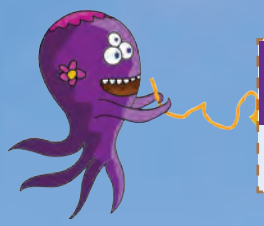
Prohibida su reproducción

4 Hidrósfera y biósfera



PARA EMPEZAR:

- ¿Hay organismos vivos en la fotografía?
- ¿Cuáles son dichos organismos?



RETO	Cuaderno de actividades página 54
Placas tectónicas	

http://goo.gl/ytv6lV

CONTENIDOS:

1. La Tierra

1.1. Las capas de la Tierra

2. El planeta tierra y el agua

2.1. Aguas oceánicas: mares y océanos

2.2. Aguas continentales

2.3. La biósfera y sus hábitats

2.4. Biósfera

3. Los ecosistemas

3.1. Cadenas y redes tróficas

4. Los organismos productores: las plantas

4.1. La célula vegetal y la fotosíntesis

5. Tipos de ecosistemas

6. Conservación de los ecosistemas

7. Desastres naturales

7.1. Consecuencias de las catástrofes naturales

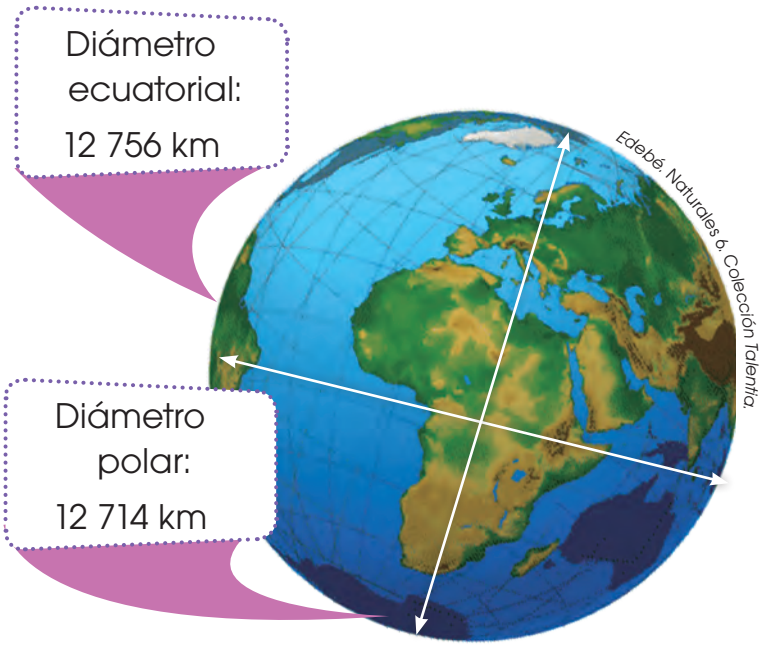
Prohibida su reproducción

I. LA TIERRA

La Tierra es uno de los planetas que forman parte del Sistema Solar.

Tiene forma esférica y está ligeramente achatada por los polos.

Es un planeta pequeño, aunque nos parezca muy grande. Si lo comparamos con el Sol, la Tierra es un millón de veces menor.



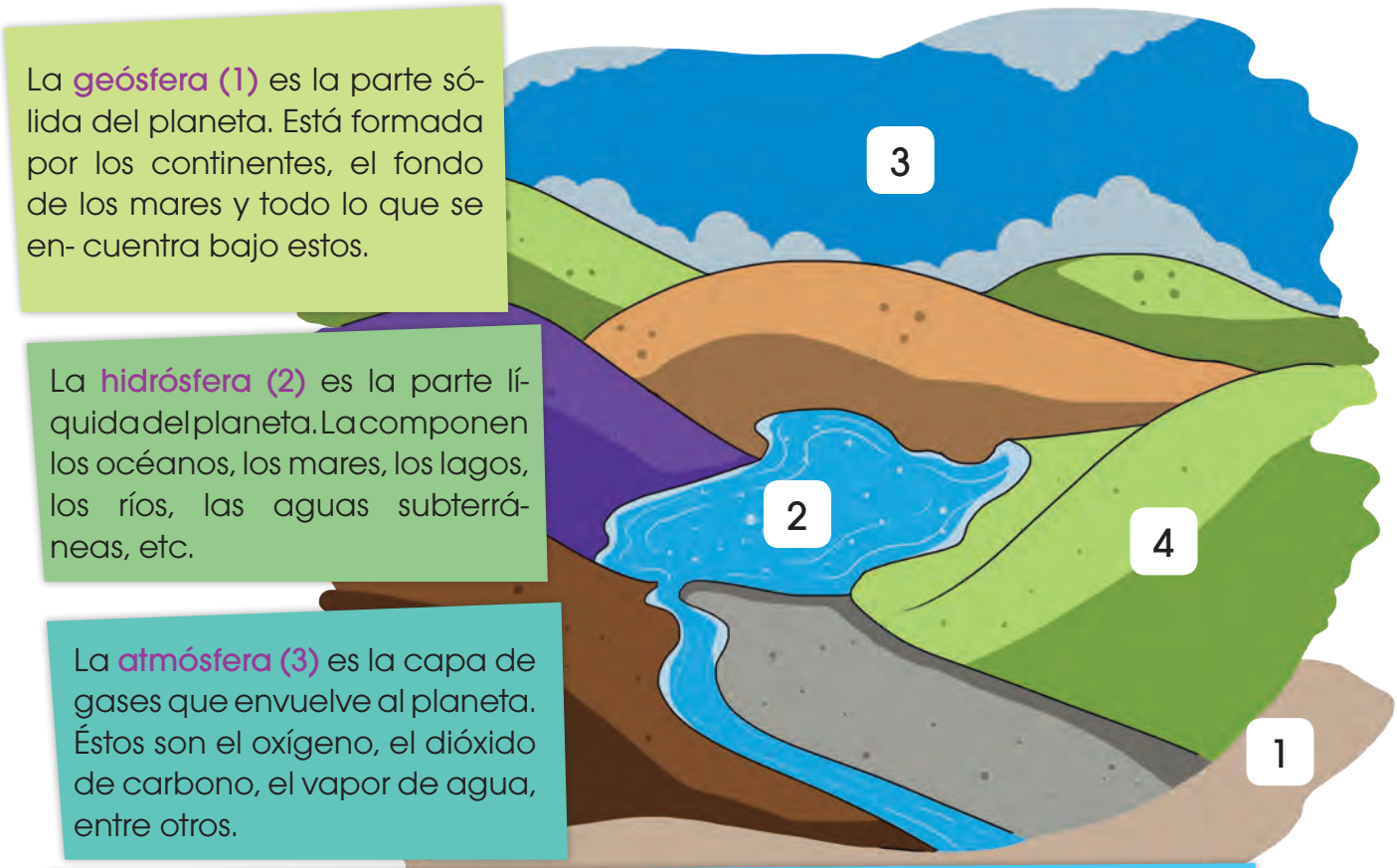
1.1. Las capas de la Tierra

En nuestro planeta se distinguen las siguientes capas: geósfera, hidrósfera, atmósfera y biósfera.

La geósfera (1) es la parte sólida del planeta. Está formada por los continentes, el fondo de los mares y todo lo que se en- cuentra bajo estos.

La hidrósfera (2) es la parte líquida del planeta. La componen los océanos, los mares, los lagos, los ríos, las aguas subterráneas, etc.

La atmósfera (3) es la capa de gases que envuelve al planeta. Éstos son el oxígeno, el dióxido de carbono, el vapor de agua, entre otros.

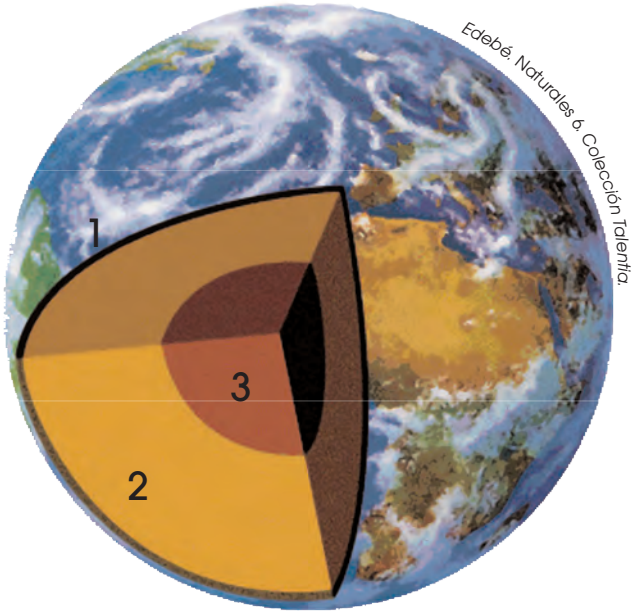


La biósfera (4) es el conjunto de seres vivos del planeta y que pueden encontrarse en la atmósfera, en la hidrósfera o en la geósfera.

Prohibida su reproducción

A continuación, nos detendremos en la geósfera, la parte sólida del planeta.

De la superficie al interior, la geósfera está formada por tres capas concéntricas: corteza, manto y núcleo.



Edebé, Naturales 6. Colección Talentia.

La corteza (1) es la capa más superficial y más fina.

Los materiales que la componen son sólidos.

El manto (2) es la capa intermedia y está situada bajo la corteza.

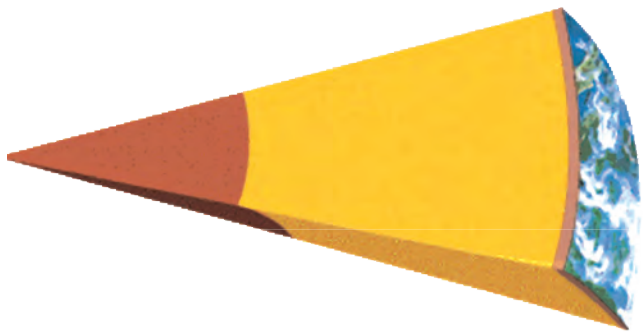
Está constituido por materiales sólidos y otros materiales semifundidos

El núcleo (3) es la capa interna y su temperatura es muy elevada.

Está formado por materiales fundidos y sólidos

Actividades

1. **Calca** este dibujo y lleva a cabo las siguientes actividades.
   a. **Pinta** de un color diferente cada una de las capas de la Tierra.
   b. **Escribe** el nombre de cada capa en su lugar respectivo.
   c. **Anota** la información que conozcas de cada una de las capas.



2. **Investiga** cuál es el argumento de la novela de Julio Verne, Viaje al centro de la Tierra, y **escribe** los métodos que utilizan sus protagonistas para poder llevar a cabo este viaje.

p.48 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

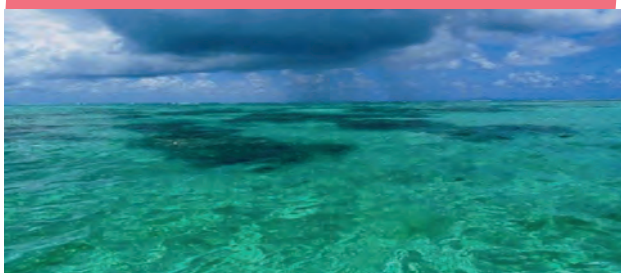
2. EL PLANETA TIERRA Y EL AGUA

En la unidad anterior estudiaste que una de las capas de la Tierra es la hidrósfera.

La **hidrósfera** es la capa formada por toda el agua de la superficie de nuestro planeta: ríos, mares, lagos... Aproximadamente tres cuartas partes de la superficie terrestre están cubiertas de agua.

Se clasifican en:

Aguas oceánicas



http://goo.gl/4Bv1p5

La **aguas oceánicas** son las grandes masas de agua que encontramos en mares, océanos.

Aguas continentales



http://goo.gl/FIWcb6

Las **aguas continentales** son cuerpos de agua permanentes que se encuentran sobre o debajo de la superficie de la Tierra.

Decimos que el agua es un **bien escaso**.

El agua es un **bien** porque es importante para los seres vivos; sin ella no pueden subsistir. La necesitan las células de todos los organismos; además es esencial para la higiene del ser humano; es imprescindible en el campo, en la industria y más.

Es **escaso** porque, a pesar de que hay en cantidad, aproximadamente, solo un 3% de ella es dulce; en muchas ocasiones, está contaminada, y, además, no está distribuida por igual en todo el planeta.



http://goo.gl/uenebE

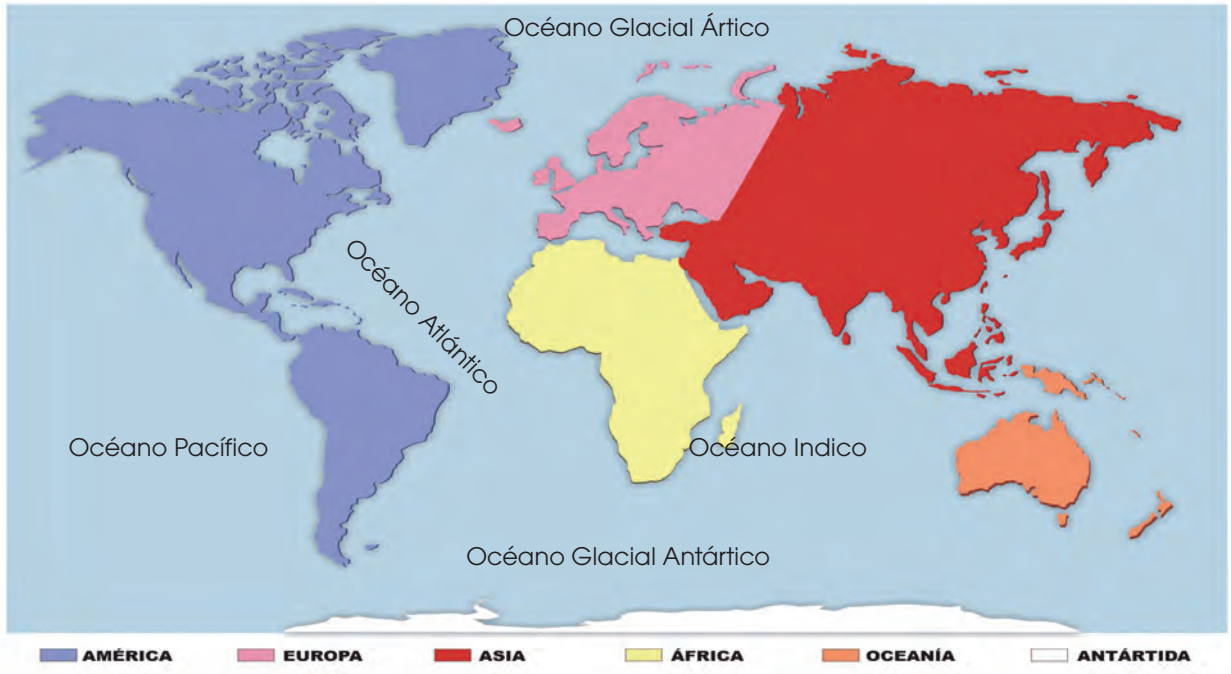
Por eso, cada uno de nosotros debe ser responsable y utilizar únicamente el agua que necesita.

Prohibida su reproducción

2.1. Aguas oceánicas: mares y océanos

La mayor parte del agua del planeta, más del 97%, es agua salada que se encuentra en los océanos y los mares.

- Los océanos son grandes masas de agua salada que cubren la mayor parte de la superficie terrestre. Los principales océanos son: el Pacífico, el Atlántico, el Índico, el Glacial Ártico y el Glacial Antártico.
- Los mares son masas de agua salada, más pequeñas que los océanos, que bañan las costas de los continentes. Algunos mares son: el Mediterráneo, el mar Negro, el mar Cantábrico, el mar Argentina, el mar Lincoln, entre otros.



https://goo.gl/uSWGDA

Las aguas oceánicas están en continuo movimiento. Las olas, las mareas y las corrientes marinas son muestra de ello.

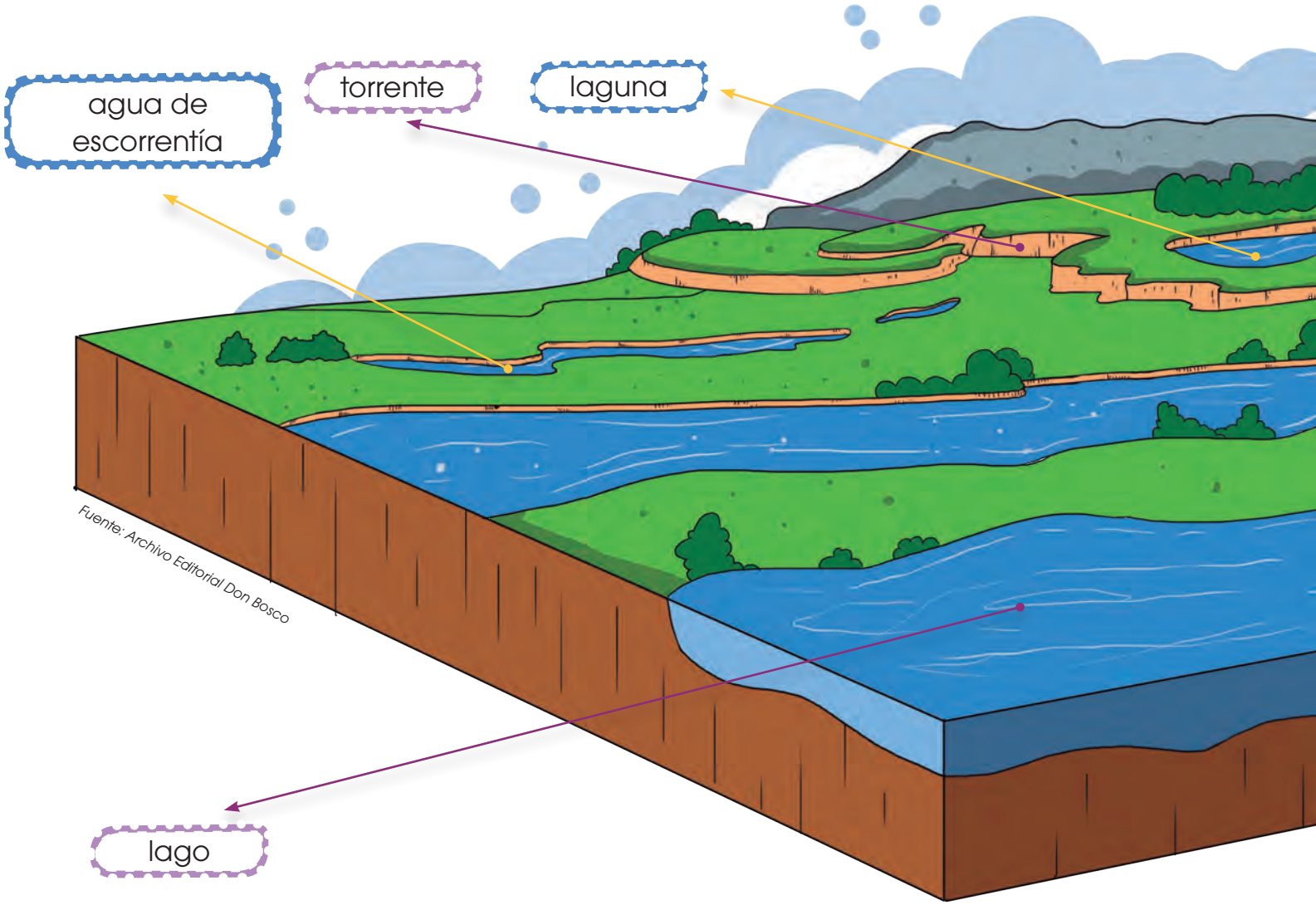


http://goo.gl/IpQT3Y

Prohibida su reproducción

2.2. Aguas continentales

Las aguas continentales representan el 3% del agua restante del planeta. Son aguas dulces que forman ríos, lagos, aguas subterráneas y glaciares.

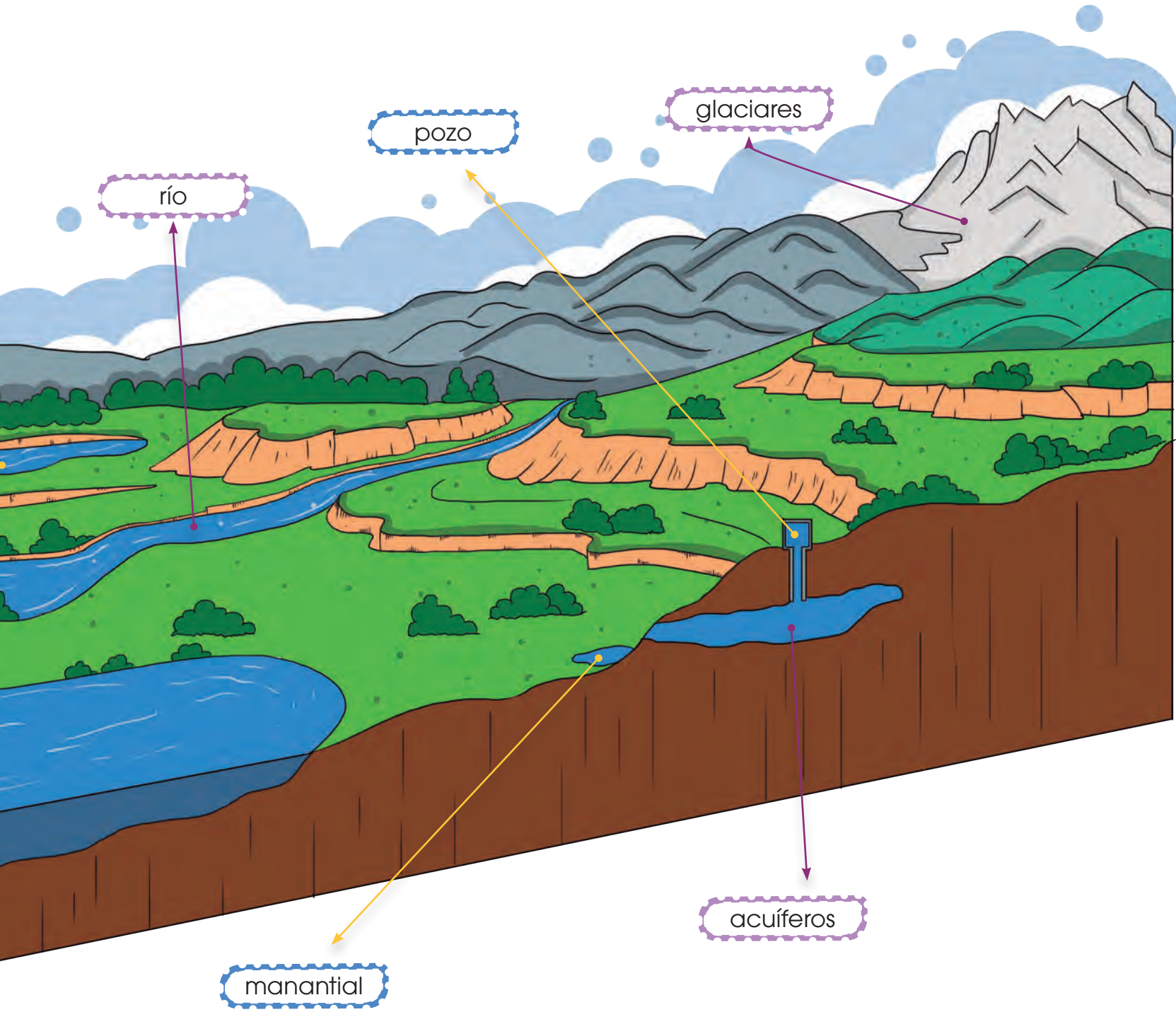


Fuente: Archivo Editorial Don Bosco

- **Ríos**: Son corrientes continuas de agua. Se originan en manantiales, o por la fusión del hielo, y recogen el agua de lluvia y de otros ríos hasta que desembocan en el mar.
- **Torrentes y aguas de escorrentía**: Son corrientes temporales de agua. Se forman cuando llueve fuertemente o se produce el deshielo y el suelo no puede absorber toda esa cantidad de agua.

  Los torrentes tienen un curso fijo y las aguas de escorrentía no lo tienen.
- **Lagos y lagunas**: Son acumulaciones de agua que ocupan una depresión del relieve.

Prohibida su reproducción



- **Glaciares**: Son grandes masas de hielo que se encuentran en lugares extremadamente fríos: la alta montaña y los polos
- **Aguas subterráneas**: Es el agua que se encuentra bajo la superficie de la Tierra. El agua se filtra desde la superficie y penetra en el interior. Pueden formar corrientes o depósitos llamados acuíferos.

  Estas masas de agua son reservas importantes para el consumo humano. Se extraen mediante pozos o directamente de los manantiales.

Prohibida su reproducción

2.3. La biósfera y sus hábitats

La Tierra es el único planeta del sistema solar en el que se dan las condiciones adecuadas para el desarrollo de la vida: existencia de agua, temperaturas no extremas y presencia de una capa de gases necesaria para los seres vivos.

La Tierra está formada por cuatro grandes capas:



1. Atmósfera

Es la capa de gases (nitrógeno, oxígeno) que envuelve la Tierra.

2. Geósfera

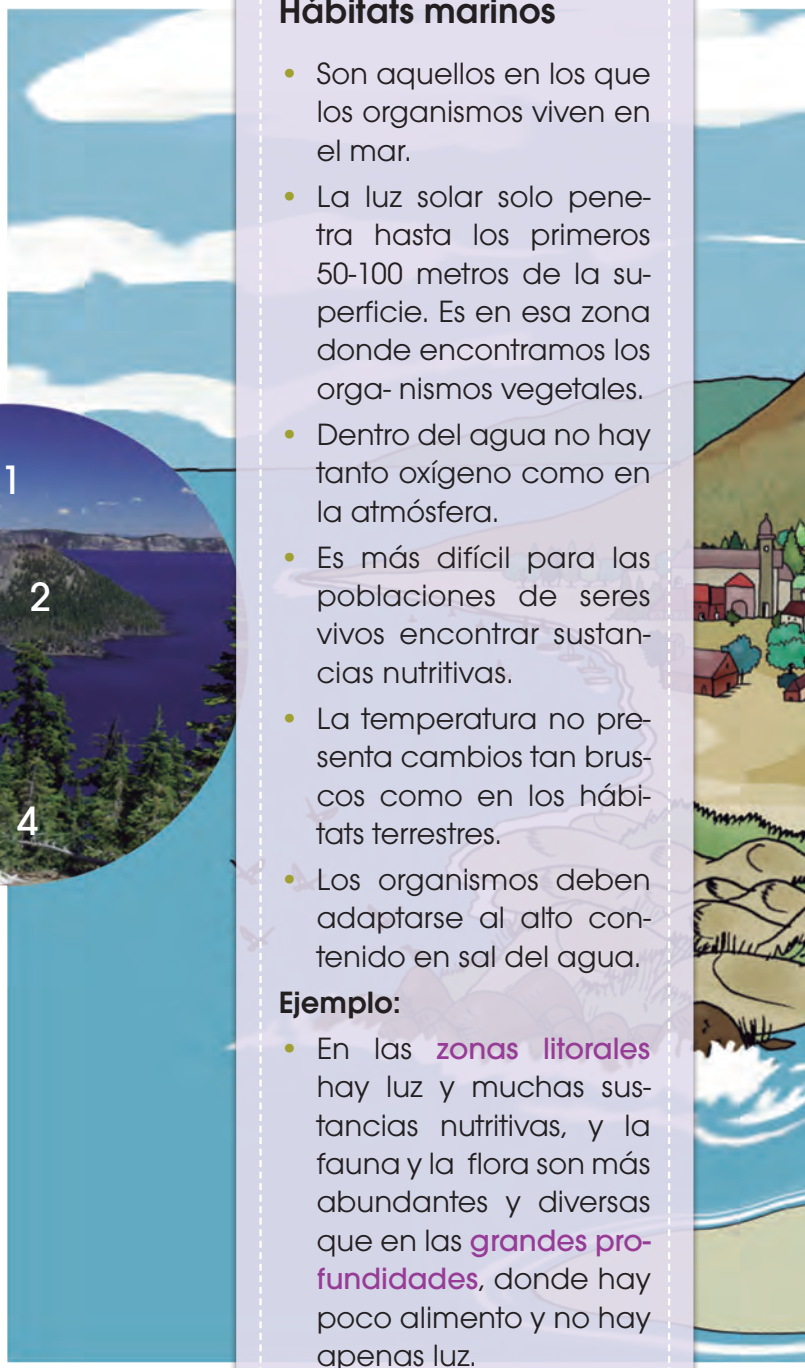
Es la parte sólida del planeta. Formada por corteza, manto y núcleo.

3. Hidrósfera

Compuesta por océanos, ríos, mares, lagos, aguas subterráneas.

2.4. Biósfera

La biósfera es el conjunto de seres vivos de la Tierra. Todos los seres vivos interactúan con el resto de capas de la Tierra. La interacción entre ellos da lugar a los hábitats.



Hábitats marinos

- Son aquellos en los que los organismos viven en el mar.
- La luz solar solo penetra hasta los primeros 50-100 metros de la superficie. Es en esa zona donde encontramos los orga- nismos vegetales.
- Dentro del agua no hay tanto oxígeno como en la atmósfera.
- Es más difícil para las poblaciones de seres vivos encontrar sustancias nutritivas.
- La temperatura no presenta cambios tan bruscos como en los hábitats terrestres.
- Los organismos deben adaptarse al alto contenido en sal del agua.

Ejemplo:

- En las zonas litorales hay luz y muchas sustancias nutritivas, y la fauna y la flora son más abundantes y diversas que en las grandes profundidades, donde hay poco alimento y no hay apenas luz.

Un **hábitat** es el lugar que presenta las condiciones adecuadas de luz, agua, temperatura, suelo y oxígeno para que viva un grupo concreto de seres vivos.

Vamos a conocer los tres grandes tipos de hábitats..

Prohibida su reproducción



Hábitats terrestres

- Los hábitats terrestres son aquellos en los que los organismos viven en la superficie terrestre.
- La disponibilidad de agua y los cambios de temperatura son los factores que más infuyen en el tipo de seres vivos que vivirán en estos hábitats.
- Presentan una gran disponibilidad de luz y de oxígeno.

Ejemplo:

- En el desierto, la disponibilidad de agua es escasa y las temperaturas, muy elevadas durante el día. Encontramos seres vivos, como los cactus o los camellos, capaces de almacenar el agua en su interior.

Hábitats de aguas continentales

- Son aquellos en los que los organismos viven en las zonas de agua del interior de los continentes.
- La presencia de luz depende de la turbidez del agua.
- La presencia de oxígeno puede ser inferior a la de los hábitats marinos.
- La temperatura no muestra cambios bruscos.
- El volumen de agua presente en una zona en concreto varía dependiendo de la estación del año y también de la utilización que de ella haga el ser humano.

Ejemplo:

- Los estanques, los lagos y los pantanos són hábitats de aguas quietas mientras que los ríos, los riachuelos y los arroyos son de aguas corrientes.

p. 50 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

1 Volcanes en Ecuador

En tu casa o en tu lugar de estudio:

¿Qué cosas pondrías en un botiquín de emergencia en el caso de que un volcán erupcione?

¿Cómo deberías actuar ante esta situación?

_____

_____

_____

Demuestra tu ingenio

2 La vulcanología latinoamericana

En Latinoamérica, la vulcanología se ha reforzado en los últimos tiempos. Colombia y Ecuador presenta los mayores índices de monitoreo de volcanes.

El volcán Cotopaxi y el Guagua Pichincha se encuentran dentro de los volcanes más estudiados.

¿Cuál es la importancia de la vulcanología en el Ecuador?

¿Qué beneficios tiene el país al tener centros de observación y de investigación de los volcanes?

Si un volcán no es tomado en cuenta para ser investigado u observado, ¿representaría un peligro potencial?

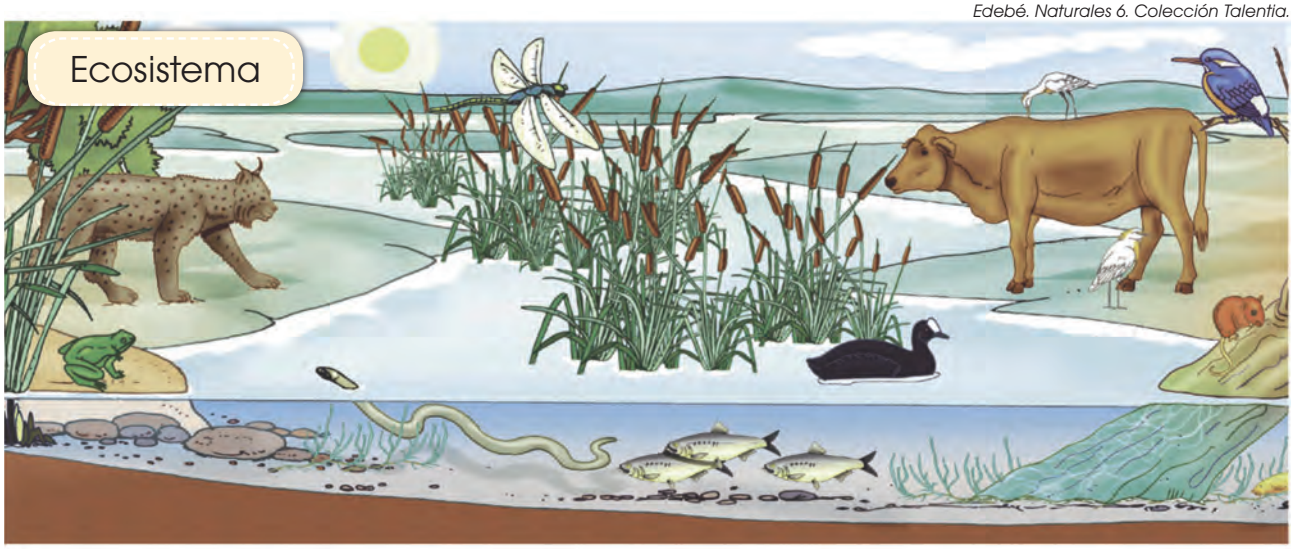


http://goo.gl/yUBVER

Prohibida su reproducción

3. LOS ECOSISTEMAS

Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.



Un **ecosistema** es el conjunto formado por los seres vivos y el medio físico en el que viven. En un ecosistema, cualquier cambio que afecte a uno de los componentes, puede repercutir en el resto.

Seres vivos



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Entre los **seres vivos** que forman parte de un ecosistema, se establecen diferentes tipos de relación:

Depredación: Unos animales, llamados depredadores, se alimentan de otros, las presas. Ejemplo: la rana y la libélula.

Competencia: Dos organismos diferentes se alimentan de los mismos recursos. En la ilustración superior, tanto la culebra de agua como el martín pescador se alimentan de ranas.

Cooperación: Diferentes organismos se ayudan mutuamente. Un ejemplo es la garcilla bueyera, que se alimenta de los parásitos que encuentra sobre la piel de la vaca marinera.

Medio físico



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

El **medio físico** es el lugar donde vive el conjunto de seres vivos que forman parte de un ecositema.

Aéreo: Es el medio en que habitan los animales voladores que pueden mantenerse largos períodos de tiempo en el aire.

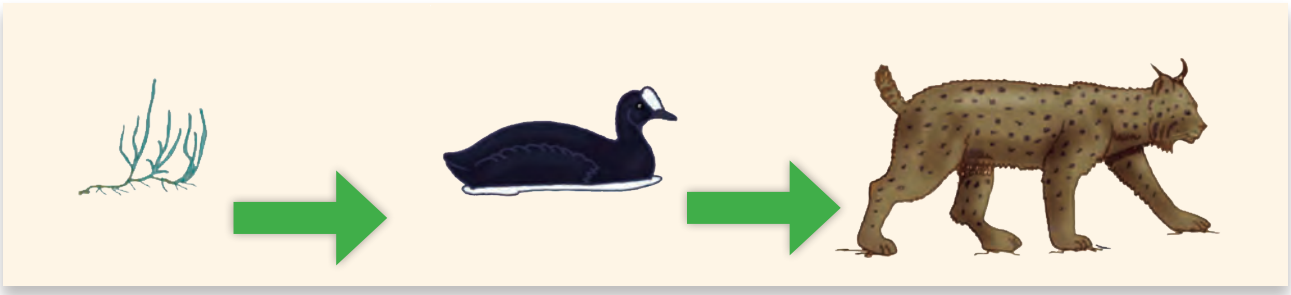
Terrestre: Corresponde a las zonas de tierra emergida, en contacto directo con el aire.

Acuático: El medio físico es el agua. Puede ser marino, de aguas continentales o mixto como la marisma de la imagen.

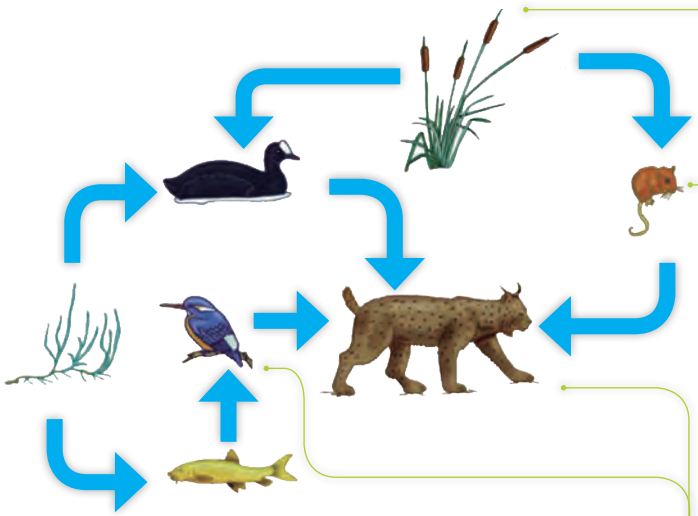
Prohibida su reproducción

3.1. Cadenas y redes tróficas

Llamamos **cadena trófica** a la representación lineal del conjunto de organismos que se alimentan los unos de los otros en un ecosistema. A continuación, podemos observar un ejemplo de cadena trófica:



En un ecosistema existen muchas cadenas tróficas que están relacionadas entre sí, ya que los animales suelen alimentarse de diferentes seres vivos y no de uno solo. El conjunto de cadenas tróficas de un ecosistema se denomina red trófica. En la **red trófica** de la imagen se explica la función que desempeña en un ecosistema cada uno de los diferentes grupos de organismos.



Productores

Son los seres vivos capaces de producir su propia materia orgánica mediante un proceso llamado **fotosíntesis**.

Son, principalmente, las plantas.

Consumidor primario

Se alimentan de los organismos productores.

Son los organismos herbívoros.

Consumidor secundario

Se alimentan de los consumidores primarios o de otros consumidores secundarios.

Son, principalmente, los organismos carnívoros y los omnívoros.

Descomponedores

Son los seres vivos que se alimentan de materia orgánica de organismos muertos y la transforman en sales minerales y agua.

Son, principalmente, las bacterias y los hongos.

p. 51 Del cuaderno de actividades

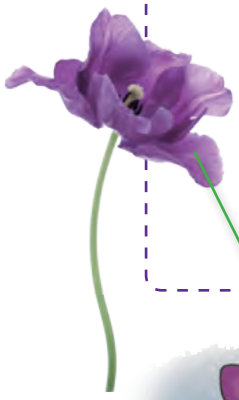
Prohibida su reproducción

4. LOS ORGANISMOS PRODUCTORES: LAS PLANTAS

El papel de los organismos productores en los ecosistemas es clave, ya que son capaces de transformar agua y sales minerales en materia orgánica. Además, producen oxígeno, imprescindible para el desarrollo de la vida.

Las **plantas** son los principales organismos productores de la biósfera y llevan a cabo estas funciones gracias a su estructura y sus características.

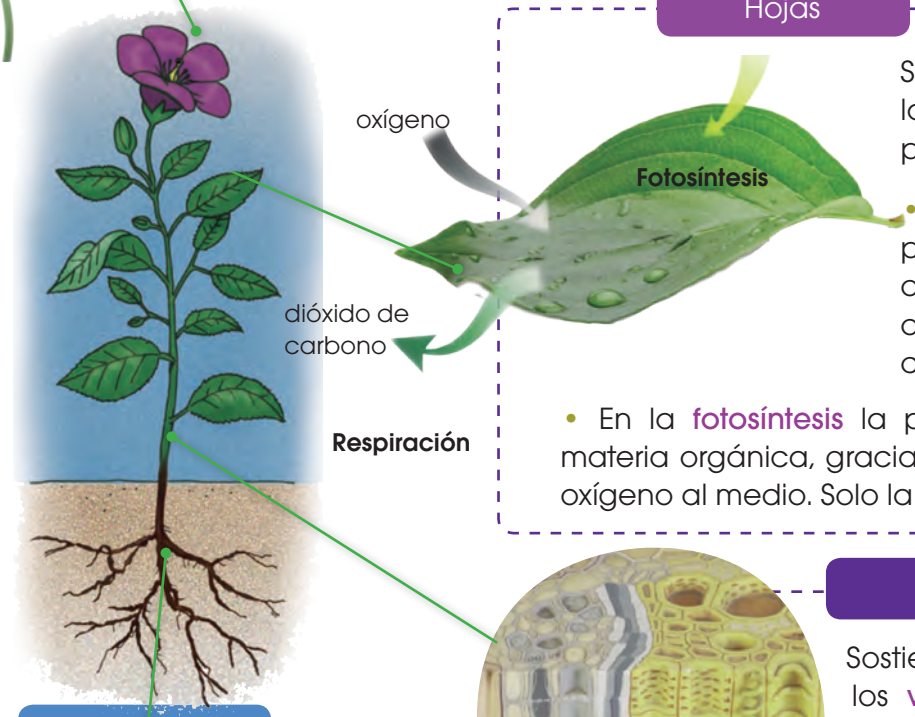
Flor



La **flor** es la parte de las plantas responsable de la reproducción. El **polen** y los **óvulos** son las estructuras reproductoras y su unión da lugar al inicio de una nueva planta.

Durante la reproducción, los granos de polen se unen con los óvulos. A partir de este momento, el óvulo dará lugar a una **semilla**. El resto de partes de la flor, en la mayoría de las plantas, se transformará en **fruto**.

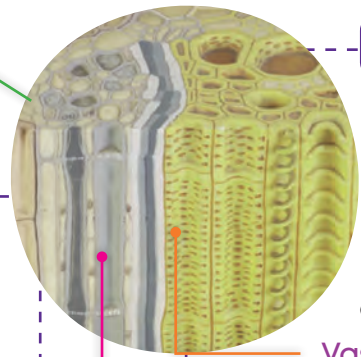
Hojas



Son el órgano en el que las plantas realizan dos procesos básicos:

- En la **respiración** las plantas captan oxígeno del aire y liberan dióxido de carbono. La llevan a cabo de día y de noche.
- En la **fotosíntesis** la planta fabrica su propia materia orgánica, gracias a la luz del Sol, y libera oxígeno al medio. Solo la efectúan durante el día.

Tallo



Sostiene la planta y contiene los **vasos conductores** que transportan sustancias por toda la planta. Los vasos conductores pueden ser de dos tipos:

Vasos leñosos. Transportan por toda la planta agua y sales minerales absorbidas por la raíz.

Vasos liberianos. Transportan a las distintas partes de la planta las sustancias nutritivas elaboradas en la fotosíntesis.

Raíces

Las raíces tienen dos funciones:

– Fijar la planta al suelo.

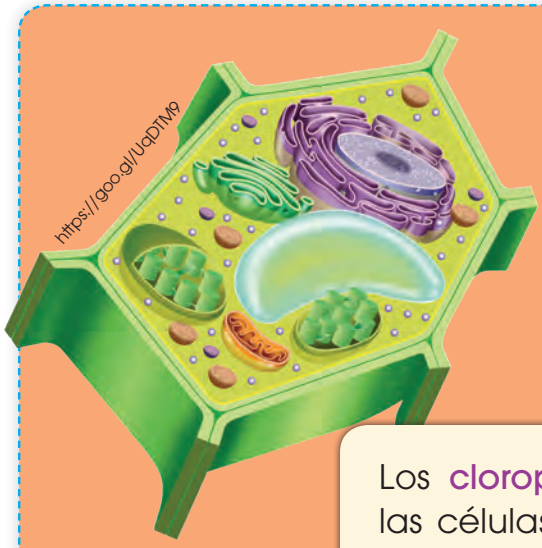
– Absorber agua y sales minerales del suelo. La capa más externa de la raíz presenta unos lamentos microscópicos llamados **pelos absorbentes,** que facilitan la absorción de las sustancias.

Prohibida su reproducción

4.1. La célula vegetal y la fotosíntesis

Las plantas son seres vivos pluricelulares formados por células, denominadas **células vegetales**. Estas células son las responsables de la estructura de las plantas, así como de sus funciones.

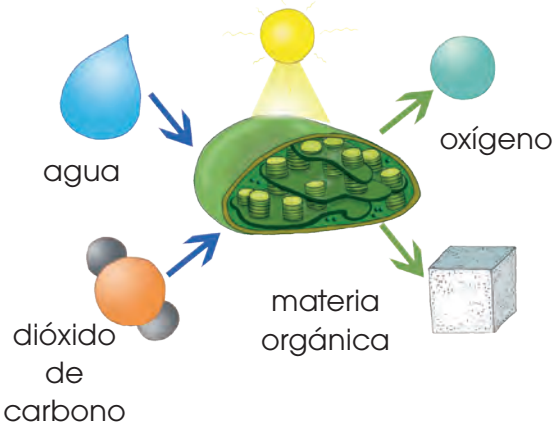
La **célula vegetal** presenta dos características que la distinguen de otras células: la pared celular y los cloroplastos.



La **pared celular** es una estructura que da rigidez a la célula y, en conjunto, a la planta. Hace posible que entre estas se encuentren los seres vivos más altos del mundo: las secuoyas.

Los **cloroplastos** son un orgánulo característico de las células vegetales. Contienen un pigmento verde llamado **clorofila**, que es el responsable del color de las hojas y de las partes verdes de la planta.

En el interior de los cloroplastos se produce la **fotosíntesis**. En este proceso, el agua y el dióxido de carbono que absorbe la planta se transforman gracias a la luz del Sol. Las sustancias resultantes son la materia orgánica que constituye la planta y el oxígeno que se libera al medio. Este oxígeno es imprescindible para el funcionamiento de la biósfera.



Actividades

3. En tu cuaderno **elabora** una tabla en la que se muestre un dibujo sencillo de cada una de las partes de una planta, su nombre y su función principal.

p. 51 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

5. TIPOS DE ECOSISTEMAS

Existen diversos tipos de ecosistemas según el medio físico en el que se encuentran y los seres vivos que lo habitan. Vamos a conocer algunos de ellos:

Praderas



http://goo.gl/h9LuWo

- Son terrenos muy fértiles, llanos y alejados del mar.
- La vegetación está constituida por grandes extensiones de plantas herbáceas y matorrales bajos. Hay pocos árboles y muy dispersos.
- La fauna más característica son las manadas de grandes herbívoros. También son muy comunes los roedores.
- Existen diferentes tipos de praderas, dependiendo de la zona climática en la que se encuentran. Una de las más conocidas es la sabana africana.
- Como son terrenos muy fértiles, las praderas han ido desapareciendo para ser sustituidas por campos de cultivo.

Bosques



http://goo.gl/IycBkc

- Son terrenos fértiles que pueden encontrarse en casi todas las latitudes.
- La vegetación característica son los árboles. Se distinguen diferentes tipos de bosque dependiendo de la especie de árbol predominante (pinares, encinares, hayedos, etc.).
- La fauna es abundante y muy diversa.
- Los bosques ocupan grandes extensiones en todos los continentes. Sin embargo, su superficie está disminuyendo debido a la sobreexplotación humana para obtener madera y combustibles, y por la continua urbanización.

Charcos y lagunas



http://goo.gl/nqSRFq

- Son acumulaciones de agua dulce formadas en depresiones del suelo. Pueden ser estacionales o permanentes.
- La vegetación predominante son las algas verdes y plantas como la lenteja de agua, el junco o el cañizo.
- Es abundante la fauna microscópica, como las amebas, y animales, como los anfibios. También son zonas de paso y descanso de numerosas aves migratorias.
- Estos ecosistemas pueden verse afectados al ser contaminados por sustancias tóxicas o al ser sustituidos por zonas urbanas.

Prohibida su reproducción

Espacios litorales



http://goo.gl/iY5uwk

- Son zonas de transición entre los ecosistemas terrestres y marinos. El medio físico puede ser tanto rocoso como de arena y dunas.
- La vegetación más característica son las algas, en la zona marina, y las plantas capaces de crecer sobre la arena, en la zona terrestre.
- En la fauna acuática encontramos numerosos moluscos marinos y pequeños peces. En la zona terrestre son comunes aves como las gaviotas y los cormoranes.
- La principal amenaza de este tipo de ecosistemas es la contaminación del agua y la construcción de puertos y espigones.

Espacios urbanos



http://goo.gl/403YpK

- Constituyen un ecosistema singular. Su medio físico son las zonas urbanizadas de ciudades y pueblos.
- La vegetación está compuesta, mayoritariamente, por árboles y plantas, introducidas por el ser humano, en parques y jardines.
- Conviviendo con nosotros en la ciudad podemos encontrar numerosos animales: aves, como las palomas y los gorriones, numerosos artrópodos, como las cucarachas, los mosquitos, las mosca; mamíferos,como las ardillas y los murciélagos, entre otros.

p. 52 Del cuaderno de actividades

Actividades

4. **Menciona** un ejemplo de espacio urbano que se encuentre cerca de tu casa. Este es un tipo de ecosistema muy importante, ¿Cuál es el valor de generar más espacios para los animales y las plantas en la ciudad.
5. **Confecciona** una tabla en la que se expongan las principales características de los ecosistemas.
6. **Añade** la descripción de una cadena trófica con los seres vivos más representativos.
7. **Explica** por qué es fácil encontrar cada tipo de animal en el ecosistema que le acompaña:
   - grandes herbívoros/praderas
   - animales arborícolas/bosques
   - gaviotas/litoral
   - anfibios/charcas
8. **Busca** en la siguiente web un espacio natural cercano a tu localidad:

   http://goo.gl/60c8xs

Prohibida su reproducción

6. CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

Los seres humanos estamos presentes en la mayoría de ecosistemas del mundo y nuestras acciones pueden deteriorarlos, y provocar la desaparición de algunos seres vivos que los forman. Ciudadanos y gobiernos podemos llevar a la práctica medidas para proteger a los ecosistemas, para prevenir y/o solucionar las causas que los degeneran.

TIC

Visita la siguiente página web para conocer el tiempo de degradación de ciertos residuos:

http://goo.gl/J7jz3Q

Expón estos tiempos a los compañeros y compañeras.

Ecosistemas

Causas que los deterioran

La contaminación

Es la acumulación, en el agua, el aire y el suelo, de sustancias que perjudican a los seres vivos de un ecosistema.

La producen, por ejemplo, los humos de los automóviles y las fábricas, las basuras y los residuos de las empresas.

La deforestación

Es la pérdida de los bosques. Cuando desaparece un bosque, el terreno se erosiona a causa del viento y la lluvia.

La deforestación se produce por la tala excesiva de árboles y por los incendios forestales.

La sobreexplotación

Se produce cuando recogemos más animales o plantas de las que puede producir un ecosistema.

Un ejemplo de sobreexplotación puede ser la pesca excesiva o de ejemplares demasiado jóvenes.

¿Cómo protegerlos?

- Reducir el consumo de productos, reutilizar siempre que sea posible y reciclar depositando los productos en los contenedores adecuados. Es la llamada estrategia de las tres R.



- Usar el transporte público siempre que sea posible.
- No dejar residuos en un entorno natural. Respetar las indicaciones de prevención de incendios.



- Consumir productos de madera, respetuosos con el medio ambiente.
- Regular la tala de árboles en terrenos forestales.



http://goo.gl/h0jrog

- Evitar el consumo de peces por debajo de la talla adulta.
- Consumir alimentos de producción responsable.
- Delimitar y respetar los espacios naturales protegidos.

Prohibida su reproducción



Una pregunta sobre un tema es adecuada cuando despierta la curiosidad y desvela claves para entenderlo mejor. Esta rutina te enseña a plantear preguntas de este tipo.

A

Por grupos, **realicen** una lluvia de ideas con, al menos, doce preguntas acerca de la campaña sobre la compra responsable para respetar las tallas mínimas de pescado. Pueden partir de preguntas del tipo: ¿Por qué...? ¿Cuáles son las razones...? ¿Qué sucede si...? ¿Cuál es el propósito de...? ¿Cómo cambiaría si...? ¿Supongamos que...?

Escriban cada una de ellas en un papel y **cuélguenlas** en un lugar visible de la clase.

B

Selecionen las preguntas más interesantes de la lluvia de ideas. A continuación, por parejas, elijan una de esas preguntas seleccionadas y debatan sobre ella:

- ¿Cómo podríamos encontrar la respuesta adecuada?
- ¿Qué tipo de información nos brindaría la respuesta?

C

Comenten con toda la clase el resultado de su reflexión.

D

Comenten en grupo: ¿Qué nuevos aspectos sobre la compra responsable conocen ahora que antes no sabían?

Prohibida su reproducción

7. DESASTRES NATURALES

Los desastres naturales es cuando, a causa de fenómenos naturales como terremotos, inundaciones, tsunamis, deslizamiento de tierra, entre otros, hay grandes pérdidas de materiales y vidas humanas.



http://goo.gl/PI819N



http://goo.gl/K9pDuK

- **Tsunamis**: Son olas de origen sísmico generadas por terremotos submarinos. Pueden alcanzar velocidades de 800 km/h y alturas de hasta 15 metros.



http://goo.gl/CEkdAc

- **Huracán**: Hace referencia a vientos que soplan a más de 121 km/h y que giran en círculos cuyo diámetro crece a medida que avanza.

Prohibida su reproducción



http://goo.gl/ciwgZz

- **Inundaciones**: Se dan cuando el agua cubre grandes extensiones de terrenos. Cuando llueve o nieva, parte del agua es retenida en el suelo.



http://goo.gl/KOtF0X

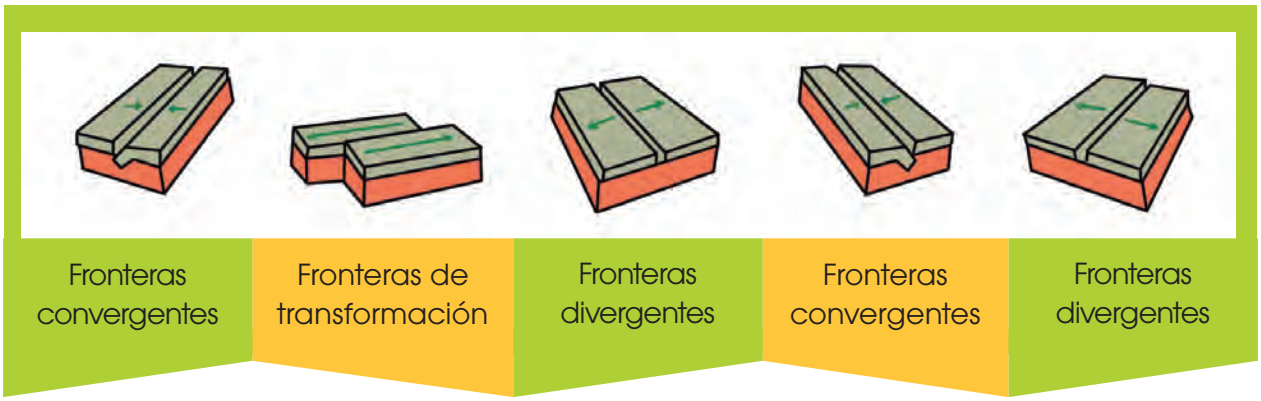
- **Terremotos sismos o temblores**: Ocurren por fallas geológicas.

Prohibida su reproducción

7.1. Consecuencias de las catástrofes naturales

Se debe principalmente al movimiento de la Tierra y al cambio del clima.

- La Tierra está en movimiento constante, esto hace que estructuras terrestres llamadas **placas tectónicas** se muevan, generando catástrofes naturales. Los posibles movimientos pueden ser:



- El movimiento de las placas tectónicas hace que los continentes y los océanos se encuentren constantemente cambiando de forma y posición. Esto trae como consecuencia la variación del clima.
- Cambio natural de la Tierra.





http://goo.gl/Me5S6B

- El calentamiento global; es decir, el cambio de la temperatura debido a la contaminación humana produce varios desastres naturales.

Prohibida su reproducción

- Entre las principales consecuencias tenemos la pérdida de millones de vidas de seres humanos y de animales.



http://goo.gl/m2CLVR

- Pérdida de recursos naturales como parques o lagunas, pérdida de hogares, edificios y por ende pérdidas millonarias económicamente hablando.

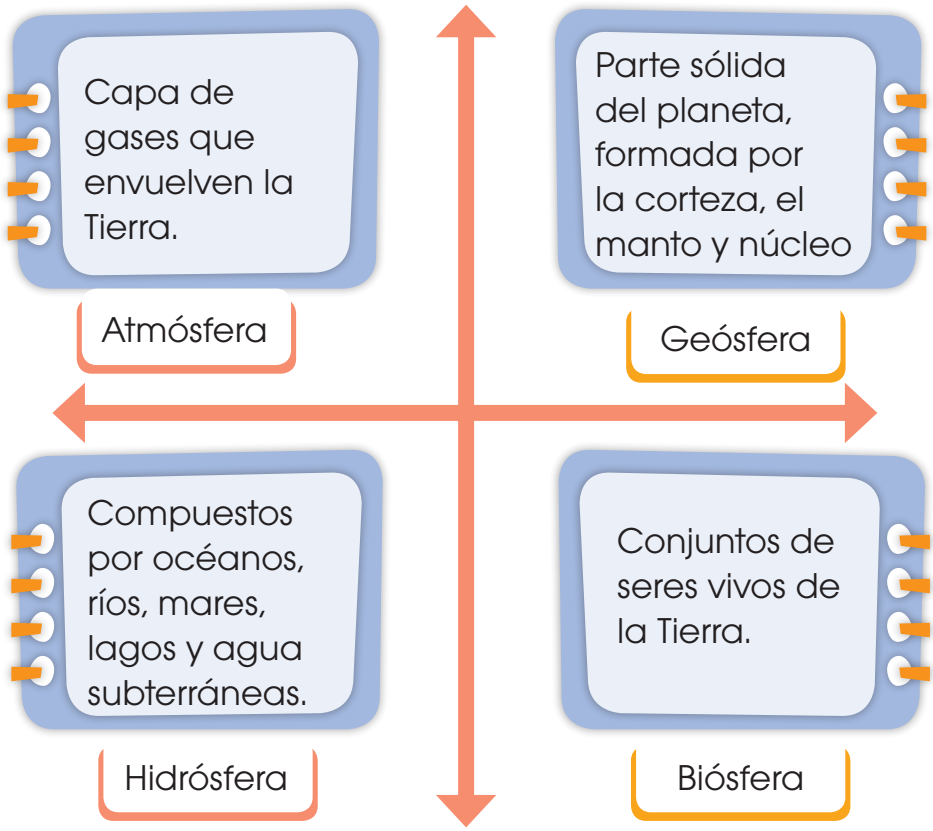


http://goo.gl/5euuGQ

Prohibida su reproducción

Resumen

La Tierra está formada por cuatro capas:



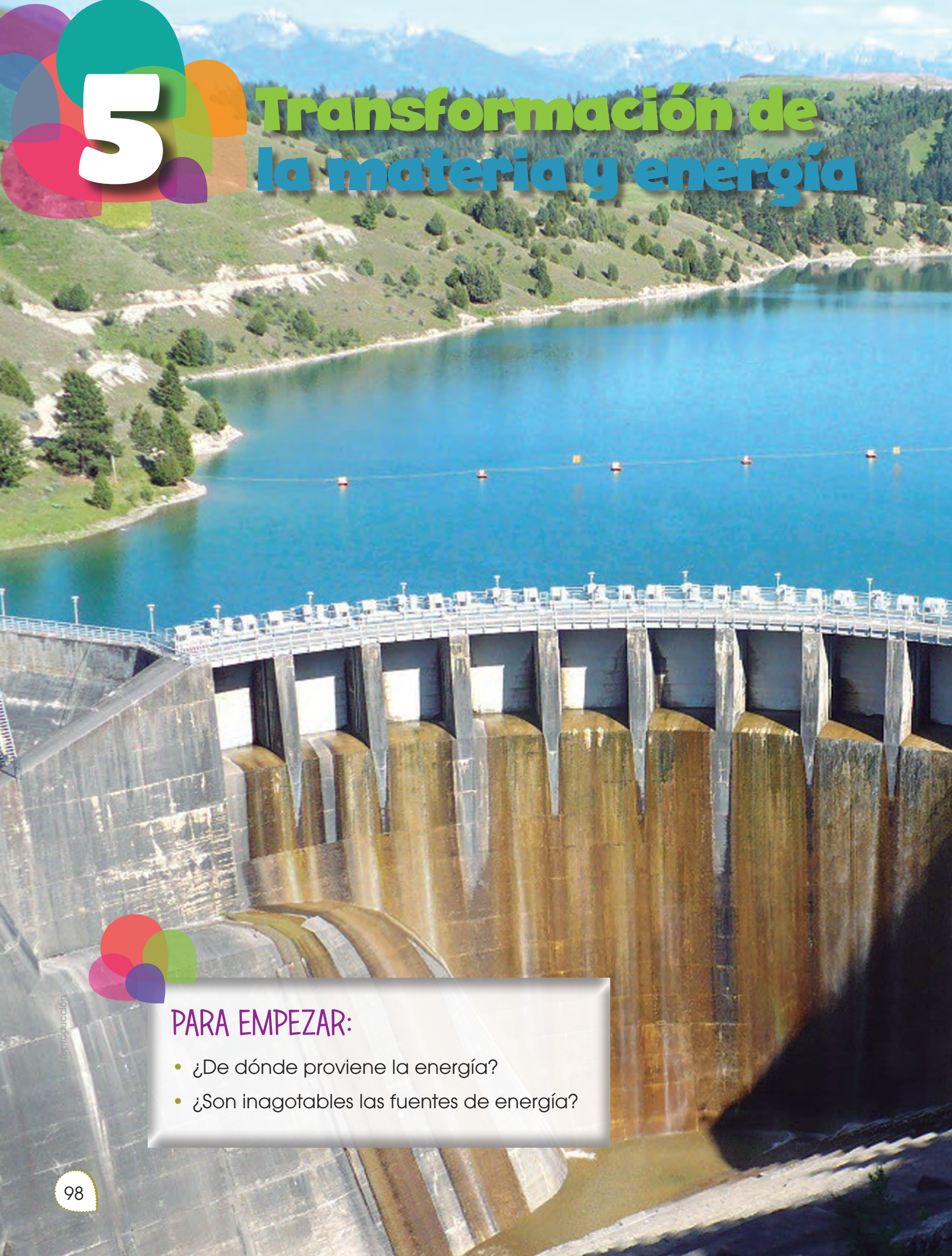
Cadena trófica

Representación lineal de los organismos que se alimentan unos de otros.

- Productor: Producen su propia materia orgánica por fotosíntesis.
- Consumidor primario: Se alimentan de los organismos productores y son herbívoros.
- Consumidor secundario: Se alimentan de los consumidores primarios o de los secundarios. Son carnívoros u omnívoros.
- Consumidor terciario: Seres vivos que se alimentan de materia orgánica de organismos muertos. Son bacterias y hongos.

Prohibida su reproducción

5 Transformación de la materia y energía



PARA EMPEZAR:

- ¿De dónde proviene la energía?
- ¿Son inagotables las fuentes de energía?

Prohibida su reproducción



RETO	Cuaderno de actividades página 96
Proyecto Disoluciones	

http://goo.gl/2LbYfQ

CONTENIDOS:

1. Propiedades de la materia

1.1. Propiedades generales

1.2. Propiedades características

2. Estados de la materia

2.1. Estado sólido

2.2. Estado líquido

2.3. Estado gaseoso

3. Cambios en la materia

3.1. Cambios físicos

3.2. Cambios de estado

3.3. Cambios químicos

4. La clasificación de la materia

5. Materia y materiales

6. La energía y sus formas

7. Los efectos de la energía

7.1. Fuentes de energía

8. El uso de la energía

Prohibida su reproducción

I. PROPIEDADES DE LA MATERIA


http://goo.gl/N4dXXw


http://goo.gl/M7HrZ2

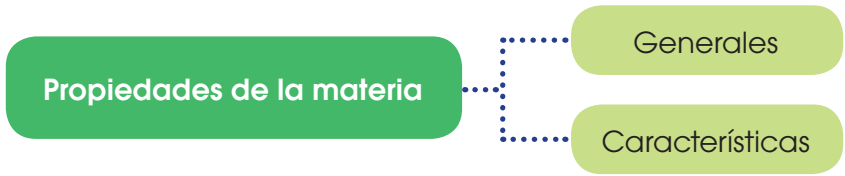
Nosotros y todos los objetos que nos rodean estamos formados por materia. El libro o el aire están formados por materia. Todos ellos ocupan un espacio y pueden pesarse.

En cambio, los pensamientos que se te ocurren al leer o la alegría que sientes cuando te dan una sorpresa no están formados por materia, ya que no ocupan un espacio determinado ni pueden pesarse.

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio.

La materia que forma a los seres vivos es la materia orgánica y el resto de materia presente en la naturaleza es la materia inorgánica.

La materia presenta unas propiedades que la caracterizan.



1.1. Propiedades generales

Estas propiedades dependen de la medida del objeto o cuerpo. La masa y el volumen son propiedades generales de la materia.

La masa

La masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. La unidad con que se mide es el kilogramo y su símbolo, kg. Para medir objetos de masa pequeña se utilizan unidades menores como el gramo (g) y para masas muy grandes se usa la tonelada (t).

1 kg = 1000 g 1 t = 1000 kg

La masa se mide con la balanza. Existen distintos tipos de balanzas, la electrónica es la más común.



Prohibida su reproducción

El volumen

El volumen es el espacio que ocupa un cuerpo.

La unidad más utilizada para medir volúmenes es el litro que se representa con el símbolo L. Para los volúmenes pequeños se usa el **mililitro** (mL).

1 L = 1000 ml

- Para medir el volumen de un líquido podemos verterlo en recipientes graduados como una probeta.
- En cambio, el volumen de un sólido es más difícil de calcular. Lo podemos calcular de forma indirecta al sumergir el sólido en una probeta o en un vaso de precipitados.



Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

El volumen del sólido corresponde a la diferencia entre el volumen final y el inicial.

Si el objeto es grande y no cabe en el vaso de precipitados, debemos preparar un recipiente lleno de agua al ras. Este recipiente tendremos que colocarlo dentro de otro más grande, que estará vacío.
Se introduce el objeto en el recipiente con agua y luego se mide el volumen de agua que se ha recogido en el recipiente más grande. Este volumen corresponde al del sólido.

Prohibida su reproducción

1.2. Propiedades características

Las propiedades características son propias de cada tipo de sustancia o material, y no dependen de la medida del cuerpo. **Observa** algunas de estas propiedades:

Dureza



Es la capacidad que tienen los materiales de resistir la deformación y la destrucción.

El acero del tornillo tiene más dureza que la plastilina.

Solubilidad



Es la capacidad de un material de disolverse en otro diferente.

La sal es soluble en agua.

Estado de agregación



Los materiales, a temperatura ambiente, presentan uno de estos tres estados de agregación:

- **Sólido:** Presenta forma y volumen constantes.
- **Líquido:** Tiene forma variable que se adapta a la del recipiente que lo contiene y su volumen es constante.
- **Gas:** Tiene forma y volumen variables, y tiende a ocupar todo el espacio posible.

Conductividad térmica



Es la capacidad de la materia de conducir el calor. A mayor capacidad, mayor conductividad.

El cobre presenta una alta conductividad térmica mientras que la madera tiene muy poca.

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

A continuación, vamos a conocer más ampliamente una de las propiedades características más importantes: la densidad.

Prohibida su reproducción

La densidad

La densidad es la relación entre la cantidad de materia de un cuerpo y el espacio que ocupa; es decir, la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. Se trata de una propiedad específica para cada sustancia.





Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

La paca de paja y la viga de hierro de la imagen superior tienen la misma masa, pero la paja ocupa un volumen mucho mayor que el hierro. Ello es debido a que la paja tiene menor densidad que el hierro.

En cambio, el cubito de hielo y el iceberg presentan masa y volúmenes distintos, pero, como ambos estan constituidos por la misma sustancia, agua helada, tienen la misma densidad.

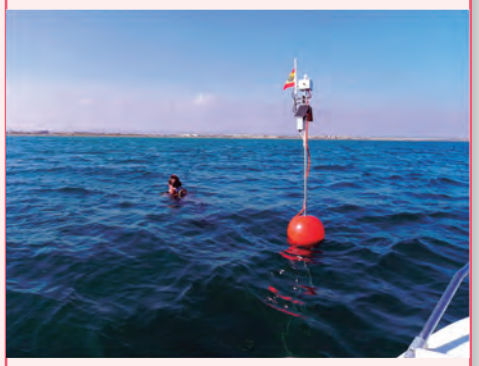
La densidad se calcula dividiendo la masa de un cuerpo entre el volumen que ocupa.

Densidad y flotabilidad

El corcho presenta una densidad menor que el agua y flota, mientras que una piedra es más densa y se hunde.

Si la densidad de un cuerpo es mayor que la del líquido, se hundirá y si es menor, flotará.

La flotabilidad es la capacidad que tienen los cuerpos de mantenerse en la superficie de un líquido sin hundirse.



http://goo.gl/2zEVxC

Actividades

1. **Di** el estado de agregación en el que encontramos, normalmente, estas sustancias: hierro, mercurio, nitrógeno.

   —**Explica** las principales características de cada uno de estos estados de agregación.

2. Los materiales que se utilizan como aislantes térmicos, ¿presentan una baja o una alta conductividad térmica?

p. 56 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

2. ESTADOS DE LA MATERIA

La materia puede encontrarse en la naturaleza en tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

2.1. Estado sólido

La materia en estado sólido presenta una **forma fija** y un **volumen constante**. Sin embargo, si ejercemos una fuerza suficiente sobre un cuerpo sólido, éste puede llegar a romperse o deformarse. Según esto, un cuerpo en estado sólido puede ser:

Rígido	Elástico	Plástico
 http://goo.gl/TVM1Yuf	 http://goo.gl/vBS0oc	 http://goo.gl/IcX0hO
Al aplicar una fuerza, el cuerpo se rompe, no se deforma. Un objeto de cerámica es rígido.	El cuerpo se deforma al aplicar una fuerza, pero recupera su forma inicial cuando ésta cesa. Algunos tejidos son elásticos.	Al aplicar una fuerza, el cuerpo se deforma y no recupera su forma inicial al cesar la fuerza. Es el caso de numerosos objetos de plástico.

2.2. Estado líquido



http://goo.gl/4Zx3u0

La materia en estado líquido presenta una **forma variable** y un **volumen constante**.

Como tienen forma variable, los líquidos se adaptan al recipiente que los contiene, a esta propiedad la denominamos **fluidez**. Si un líquido fluye con dificultad, decimos que es viscoso. Así, por ejemplo, el aceite es más viscoso que el vinagre.

2.3. Estado gaseoso



https://goo.gl/unGSrl

La materia en estado gaseoso tiene **forma** y **volumen variables**.

Los gases tienen la propiedad de expandirse en todas las direcciones por el interior del recipiente que los contiene, adaptándose a su forma. Además, tienen la propiedad de **comprimirse** si reducimos el espacio que ocupan. Por ejemplo, el aire es un gas; si apretamos con las manos un globo lleno de aire, reducimos su espacio interior, sin embargo, la cantidad de aire que contiene el globo es la misma.

p. 57 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

3. CAMBIOS EN LA MATERIA

La materia no permanece siempre igual; experimenta cambios debidos tanto a la acción de la naturaleza como a la del ser humano. Veamos unos ejemplos.







http://goo.gl/zdCnzp

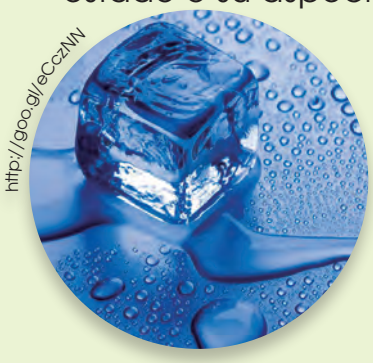
Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

El frío transforma el agua líquida en hielo y provoca el cambio de color y la caída de las hojas de estos árboles.

La acción del ser humano transforma un mineral en un objeto metálico.

Según el tipo de alteración que se produce en la materia, distinguimos entre **cambios físicos** y **cambios químicos**.

Los **cambios físicos** son aquellos que no modifican la naturaleza de la sustancia, solamente se modifica su estado o su aspecto.



http://goo.gl/eCczNN

La transformación de hielo en agua líquida es un cambio físico; el cuerpo pasa de sólido a líquido, pero la sustancia sigue siendo agua.

Los **cambios químicos** son aquellos en los que se modifica la naturaleza de la sustancia, que se transforma en otra u otras diferentes.



http://goo.gl/76DEC4

La combustión de la gasolina es un cambio químico en el que este combustible se transforma en diversos gases.

Prohibida su reproducción

3.1. Cambios físicos

Has visto que los cambios físicos son aquellos que no alteran la naturaleza de la sustancia, solamente modifican su estado o su aspecto.

Los **cambios físicos** más habituales son los cambios de posición, de forma, de temperatura y de estado.

Cambios de posición



http://goo.gl/IrvlOJ

La materia se encuentra frecuentemente en movimiento y cambia de posición sin alterarse su naturaleza. Las hojas movidas por el viento siguen siendo hojas.

Cambios de forma



http://goo.gl/le2Kfo

Algunas materias pueden variar su forma con facilidad, característica que aprovechan los escultores. La piedra modelada sigue siendo piedra.

Cambios de temperatura



http://goo.gl/HBAUXB

La aplicación de frío o calor provoca cambios de temperatura en la materia; si los cambios son moderados, no se altera su naturaleza. El zumo frío o a temperatura ambiente sigue siendo zumo.

Cambios de estado



http://goo.gl/CBgQPV

La materia puede cambiar de un estado a otro (sólido, líquido y gas) a causa, fundamentalmente, de las variaciones de temperatura. Así, el agua congelada (sólida) pasa a agua líquida al aumentar la temperatura.

Actividades

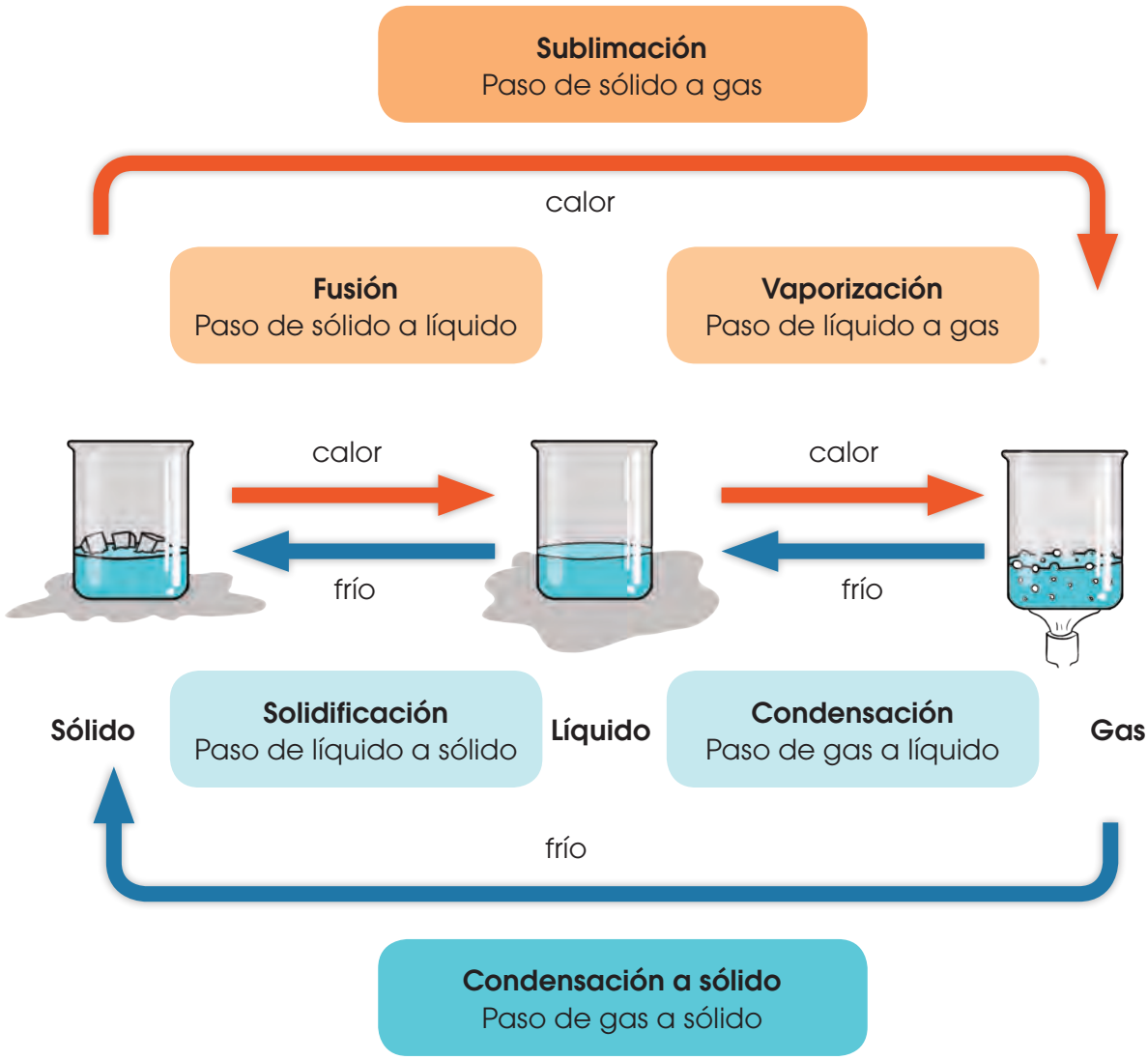
3. **Pon** un ejemplo de cada uno de los cambios físicos más habituales.

Prohibida su reproducción

3.2. Cambios de estado

Por su importancia en la naturaleza vamos a estudiar los cambios de estado de la materia. Los cambios de estado son: fusión, vaporización, sublimación, condensación, solidificación y condensación a sólido.

El esquema representa estos cambios de estado. Las flechas rojas indican el aumento de la temperatura y las azules, su disminución.



Las temperaturas a las que ocurren estos fenómenos dependen de cada sustancia.

El punto de fusión es la temperatura característica de cada sustancia a la que se producen la fusión y la solidificación. El punto de fusión del agua es 0 °C y el del alcohol etílico, 114,3 °C bajo cero.

El punto de ebullición es la temperatura característica de cada sustancia a la que se produce la vaporización de toda la masa del líquido, su ebullición. El punto de ebullición del agua es 100 °C y el del alcohol etílico, 78,4 °C.

Prohibida su reproducción

En la naturaleza, en el ciclo del agua, podemos observar que los cambios de estado pueden ser reversibles.

TIC

Los cambios de estado se pueden ejemplificar mejor en este *link*:

https://goo.gl/NfoYJ5

Investiga en Internet el lugar donde hay mayor precipitación anual en Ecuador.

Si se enfría mucho, el agua se **solidifica** y cae en forma de nieve o granizo (agua sólida). Esta se **funde** con el calor del Sol y vuelve al estado líquido.

Con el tiempo, regresa de nuevo a los ríos, los lagos y los océanos.

El agua de las nubes, al enfriarse, se precipita en forma de lluvia (agua líquida). Esta agua llegará de nuevo a los ríos, los lagos y los océanos.

El **vapor de agua** se **condensa** en forma de pequeñas gotitas que forman las nubes



El **agua líquida** de la superficie de los océanos, los lagos y los ríos se **evapora** con el calor del Sol.

Actividades

4. **Define** cada cambio de estado según este modelo: Fusión es el paso de sólido a líquido. **Explica** qué son el punto de fusión y el punto de ebullición.
5. **Indica** qué cambios de estado suceden en estas situaciones.
   a. Una bola de naftalina pasa directamente de sólido a gas.
   b. El vapor de agua del aire se transforma en escarcha.
   c. El vapor que se forma al hervir agua en una olla se transforma en gotas al entrar en contacto con la tapa.
6. **Indica** qué estado o estados del agua predominan en los siguientes casos.
   un río un iceberg un lago un géiser un glaciar

Prohibida su reproducción

3.3. Cambios químicos

Los cambios químicos son aquellos en los que se modifica la naturaleza de la materia, es decir, una sustancia da lugar a otra u otras diferentes. Esto sucede, por ejemplo, durante nuestra digestión: cuando ingerimos una manzana, esta se transforma en nuestro sistema digestivo en sustancias nutritivas y deja de ser una manzana.

Algunos de los cambios químicos más habituales en la naturaleza son la descomposición de la materia, la fermentación, la oxidación y la combustión.

Descomposición de la materia



http://goo.gl/JXIUKw

Es un proceso llevado a cabo por unos organismos microscópicos denominados descomponedores. Estos organismos transforman los restos de materia orgánica en sustancias como las sales minerales.

Fermentación



http://goo.gl/5UEZ8U

Es un proceso que forma parte de la nutrición de orga nismos como las bacterias y algunos tipos de hongos. En este proceso se transforman unas sustancias orgánicas en otras distintas y el organismo obtiene energía para su funcionamiento. Gracias a la fermentación se obtienen productos como el yogur, el pan o el vino.

Oxidación



http://goo.gl/gBWqt7

Es un proceso en el que algunos metales como el hierro, al estar en contacto con el aire o el agua, reaccionan con el oxígeno y forman óxido.

Combustión



https://goo.gl/W1K3MA

Es un proceso en el que una sustancia denominada *combustible*, como la madera o la gasolina, arde gracias a la presencia de una fuente de calor (cerilla) y al oxígeno presente en el aire. El combustible se transforma en otras sustancias como el dióxido de carbono, cenizas.

p. 59 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

Un apagón eléctrico

Nuestra actividad diaria depende en gran parte del suministro de energía eléctrica. ¿Recuerdas la última vez que tuviste un apagón en casa?

- ¿Qué actividades quedaron afectadas por el apagón?
- Si el apagón dura muchas horas, ¿qué problemas pueden aparecer? Propón posibles soluciones.

Demuestra tu ingenio

Si algo nos interesa, investigamos para saber más. Este es el auténtico aprendizaje. Esta rutina despierta tu interés y te ayuda a aprender.

Una anaconda de goma para generar energía renovable



El mar tiene un nuevo monstruo: una serpiente de 200 metros de largo a la que los científicos han llamado Anaconda y que está... ¡hecha de goma! Su propósito es convertir la fuerza de las olas en electricidad, y de momento solo existe en forma de prototipo.

Hace años que la ciencia intenta sacar provecho de la **energía undimotriz**, producto de las olas. Las olas son producidas por el viento: cuanto más fuerte es este y mayor la distancia que recorre, mayores son las olas y más energía transportan.

A **Lee** la noticia y **lleva** a cabo una lluvia de ideas sobre qué crees saber acerca de la energía undimotriz.

B **Anota** en una hoja qué preguntas o inquietudes tienes sobre la energía undimotriz.

C A continuación, **anota** en otro papel qué te gustaría investigar sobre el tema y cómo podrías investigarlo.

D **Comparte** con el resto de la clase lo que has anotado en ambos papeles.

Prohibida su reproducción

4. LA CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

La materia, según las sustancias que la forman, puede clasificarse en dos categorías principales: sustancias puras y mezclas.

- Las **sustancias puras** están constituidas por una única sustancia. Así, por ejemplo, el cobre de los cables eléctricos no puede descomponerse en otras sustancias.
- Las **mezclas** están formadas por diferentes sustancias combinadas. El mortero que se utiliza para la construcción es una combinación de agua, cemento y arena. Distiguimos dos tipos de mezclas:

Mezclas heterogéneas

Las **mezclas heterogéneas** son aquellas en las que podemos diferenciar sus componentes a simple vista.

Una ensalada de frutas es un ejemplo de mezcla heterogénea.



Mezclas homogéneas

Las **mezclas homogéneas** son aquellas cuyos componentes no pueden diferenciarse a simple vista al ser muy pequeños.

A las mezclas homogéneas las denominamos también **disoluciones**. El disolvente es el componente más abundante de una disolución. El componente o componentes que se encuentran en menor cantidad son los **solutos**.

Existen disoluciones líquidas como el agua de mar (agua y sales minerales), gaseosas como el aire que respiramos (oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono) y sólidas como el bronce (cobre y estaño).



https://goo.gl/W1K3MA



http://goo.gl/fyfAFv

soluto



http://goo.gl/HnRxhK



http://goo.gl/fQLYbt

disolvente

p. 60 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

5. MATERIA Y MATERIALES

Los seres humanos vivimos rodeados de elementos que hacen posible que podamos llevar a cabo todas nuestras tareas y que nos hacen la vida más cómoda. Todos estos elementos están elaborados a partir de materiales muy diversos:

Los **plásticos** son uno de los materiales más utilizados para elaborar todo tipo de objetos.



La ropa que vestimos puede estar confeccionada con materiales como la **lana**, el **algodón** o las **fibras sintéticas**.

Los **pigmentos** son el principal material a partir del cual se elaboran los distintos tipos de pinturas.

La **madera** es un material muy utilizado en la construc- ción y en la fabricación de muebles.

Un **material** es una sustancia o materia que tiene alguna propiedad útil para el ser humano.

Podemos clasi car los materiales según su origen, tal y cómo mostramos en el siguiente esquema:

Materiales

- **Origen artificial**: Son materiales obtenidos mediante procesos químicos.



- **Origen natural**: Son materiales de origen natural obtenidos mediante tratamientos físicos.
  - **Origen animal**





  - **Origen vegetal**





  - **Origen mineral**

Pueden ser metálicos o no metálicos.





Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

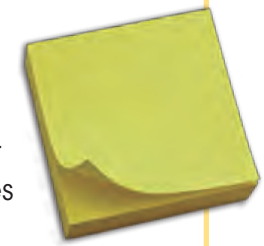
A lo largo de la historia, el desarrollo técnico-científico ha permitido la elaboración de nuevos materiales. Vamos a conocer algunos de ellos:

La cerámica

Es un material de origen mineral. Se elabora aplicando diferentes procesos físicos a la arcilla.

Ya se utilizaba en el Neolítico y su uso inicial fue la construcción de recipientes para contener alimentos.

El papel



Es un material natural de origen vegetal. La pasta de papel se obtiene al mezclar fibras vegetales procedentes de la madera con agua y aplicar altas temperaturas.

El papel se utilizaba ya en la Antigua China.

Las pinturas



Son el resultado de la mezcla de pigmentos (sustancias con color) con disolventes. Los pigmentos pueden tener origen animal (carmín de la cochinilla), mineral (azul del lapislázuli), vegetal (marrón de la henna), o artificial.

El ser humano ya utilizaba los pigmentos naturales en las pinturas rupestres.

Las aleaciones metálicas

Los metales son materiales naturales de origen mineral. Cada metal tiene unas propiedades diferentes que lo hacen idóneo para el uso que le damos.

Las aleaciones son mezclas homogéneas de metales para combinar sus propiedades. Un ejemplo es el bronce (cobre + estaño) utilizado ya en el Neolítico..

Las fibras sintéticas

Son materiales compuestos por un material concreto al que se le añaden diferentes fibras.

La fibra de carbono es un material muy ligero y resistente que se utiliza para fabricar, por ejemplo, raquetas y componentes aeronáuticos. Se empezó a utilizar en la industria en 1968.

Los plásticos



Son materiales artificiales, en muchos casos derivados del petróleo. Sus utilidades son muchas y muy variadas.

El primer plástico elaborado, la baquelita, fue presentado en 1909.

Imágenes tomadas de Edebé, Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

6. LA ENERGÍA Y SUS FORMAS

La materia está en continua transformación, y para que esta transformación tenga lugar se necesita energía.

La **energía** es la capacidad de producir cambios, por ejemplo, iniciar o alterar el movimiento de un objeto o variar su temperatura.

La energía puede tener distintas formas. Las principales son **eléctrica**, **lumínica**, **térmica**, **mecánica**, **química**, **nuclear** y **sonora**.

Energía eléctrica



Forma de energía relacionada con la corriente eléctrica, como la que utilizamos en nuestros hogares o como la de un rayo de una tormenta.

Energía lumínica



Se transmite a través de la luz. El Sol o una bombilla encendida proporcionan este tipo de energía.

Energía térmica



La producen los cuerpos que desprenden calor; por ejemplo, un fogón o un radiador encendidos.

Energía mecánica



La presentan los cuerpos en movimiento: el agua de un río, una persona andando o un skater en pleno salto.

p. 62 Del cuaderno de actividades

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

Energía química



La poseen los materiales debido a su composición; por ejemplo, el azúcar, la madera o la batería de un móvil contienen este tipo de energía.

Energía nuclear



Está contenida en el interior de algunos materiales y se manifiesta cuando estos se desintegran. Es el caso, por ejemplo, del uranio.

Energía sonora



Es la que emiten los cuerpos al vibrar y se transmite a través de ondas sonoras. El sonido de nuestra voz o el ruido de un martillo hidráulico son ejemplos de este tipo de energía.

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

La energía se transforma fácilmente de una forma a otra; por ejemplo, cuando tenemos frío, la energía mecánica que producimos al frotarnos las manos se transforma en energía térmica que hace que sintamos calor.

TIC

Visita esta página web para saber más sobre las transformaciones de la energía:

http://goo.gl/Bw3EWi



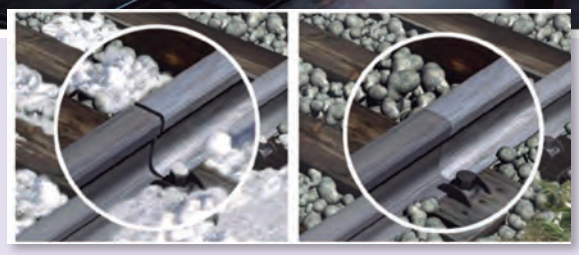
Prohibida su reproducción

7. LOS EFECTOS DE LA ENERGÍA

Al conectar un móvil descargado, en poco tiempo ya podemos volver a utilizarlo. Comprobamos que al aplicar energía sobre un objeto o cuerpo provocamos determinados efectos o cambios. Vamos a conocer los principales:

http://goo.gl/uMY5MN





Cambios de volumen

- Son la dilatación y la contracción.
- Se producen, por ejemplo, al variar el aporte de:
  - **Energía mecánica:** Un cuerpo se puede contraer al efectuar una compresión y se vuelve a dilatar cuando esta disminuye.
  - **Energía térmica:** Un cuerpo se dilata cuando aumenta la temperatura y se contrae al disminuir esta.

Cambios de posición

- Es la transformación de una sustancia en otra al aplicar ciertas formas de energía.
- Por ejemplo, la combustión de la madera, al aplicar energía térmica, da como resultado cenizas y dióxido de carbono.



http://goo.gl/qm3eH8

Cambios de temperatura

- Se produce, principalmente, al variar el aporte de energía térmica sobre un cuerpo.
- Por ejemplo, al acercar las manos a una hoguera, estas se calientan aumentando su temperatura.

Prohibida su reproducción



http://goo.gl/PxmCpp

Cambios de estado

- Los cambios de estado se deben, principalmente, a variaciones en el aporte de energía térmica.
- Así, por ejemplo, al aumentar el aporte de calor se producen cambios como la fusión y la evaporación. Cuando disminuye el aporte de calor, pueden darse cambios como la condensación o la solidificación.



http://goo.gl/q0WXt7

Cambios de forma

- Un objeto puede cambiar su forma cuando se le aplica una cantidad de energía suficiente.
- Por ejemplo, al modelar barro, se aplica una energía mecánica sobre este que provoca que se deforme.



http://goo.gl/qZzZTF

Cambios de movimiento

- La variación en el aporte de energía puede provocar cambios en el movimiento de un cuerpo, como:
- Iniciar un movimiento.
- Aumentar o reducir la velocidad.
- Desviar el sentido de un movimiento.

Prohibida su reproducción

7.1. Fuentes de energía

El Sol es una fuente de energía porque de él podemos aprovechar sus energías térmica y lumínica.

Las fuentes de energía son los diferentes elementos de la naturaleza a partir de los que el ser humano obtiene energía. Distinguimos dos tipos de fuentes de energía: las no renovables y las renovables.

Fuentes de energía no renovable

Se trata de fuentes de energía que se encuentran en la naturaleza en cantidades limitadas. El ritmo de producción de estas fuentes de energía es tan lento que si su extracción es elevada pueden llegar a agotarse.

Las principales fuentes de energía no renovables que utilizamos en la actualidad son el petróleo, el gas natural, el carbón y los minerales radiactivos.

El petróleo



Es un líquido muy viscoso procedente de la descomposición bajo tierra de restos de seres vivos durante millones de años. De él se obtienen la gasolina y el gasóleo, usados en los medios de transporte y en la producción de electricidad.

El gas natural





Es una mezcla de gases, como el butano, que se produce durante la formación del petróleo. Tiene un uso doméstico (calefacción y cocina) y también se emplea en la producción de electricidad.

El carbón



Es una roca que procede de la descomposición bajo tierra de restos vegetales durante millones de años. Se utiliza en la industria y en la producción de electricidad.

Los minerales radiactivos



Son elementos, como el uranio, de los que se aprovecha su energía nuclear en centrales de producción eléctrica.

Debido a su composición, el uso de las fuentes de energía no renovables provoca la emisión de partículas contaminantes al medioambiente. Por este motivo, es importante reducir su uso.

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

Fuentes de energía renovables

Son aquellas fuentes de energía que se renuevan de forma continuada y natural y, por tanto, no se agotan. Las principales son el agua, el viento, el Sol y la materia orgánica.

El agua



El agua en movimiento de los ríos tiene energía mecánica. Esta energía puede transformarse en energía eléctrica en los embalses.

El viento



Transmite energía mecánica. Puede aprovecharse y transformarse en energía eléctrica mediante las aspas de un aerogenerador.

El sol



Emite energía luminosa y térmica. Estas energías pueden captarse mediante placas solares y utilizarse para generar energía eléctrica o bien para producir agua caliente.

La materia orgánica



Contiene energía química. Los residuos vegetales, como la madera, pueden utilizarse para la producción de biocombustibles o directamente para la combustión.

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Actividades

7. **Responde** en tu cuaderno:

a. ¿Cuál es la diferencia entre las fuentes de energía renovables y las no renovables?

b. En la zona en la que vives, ¿qué tipo de fuente de energía renovable crees que sea la propicia? ¿Por qué?

c. ¿De qué tipo crees que es la principal fuente de energía en Ecuador? Consulta la web: http://goo.gl/rHg4mpx

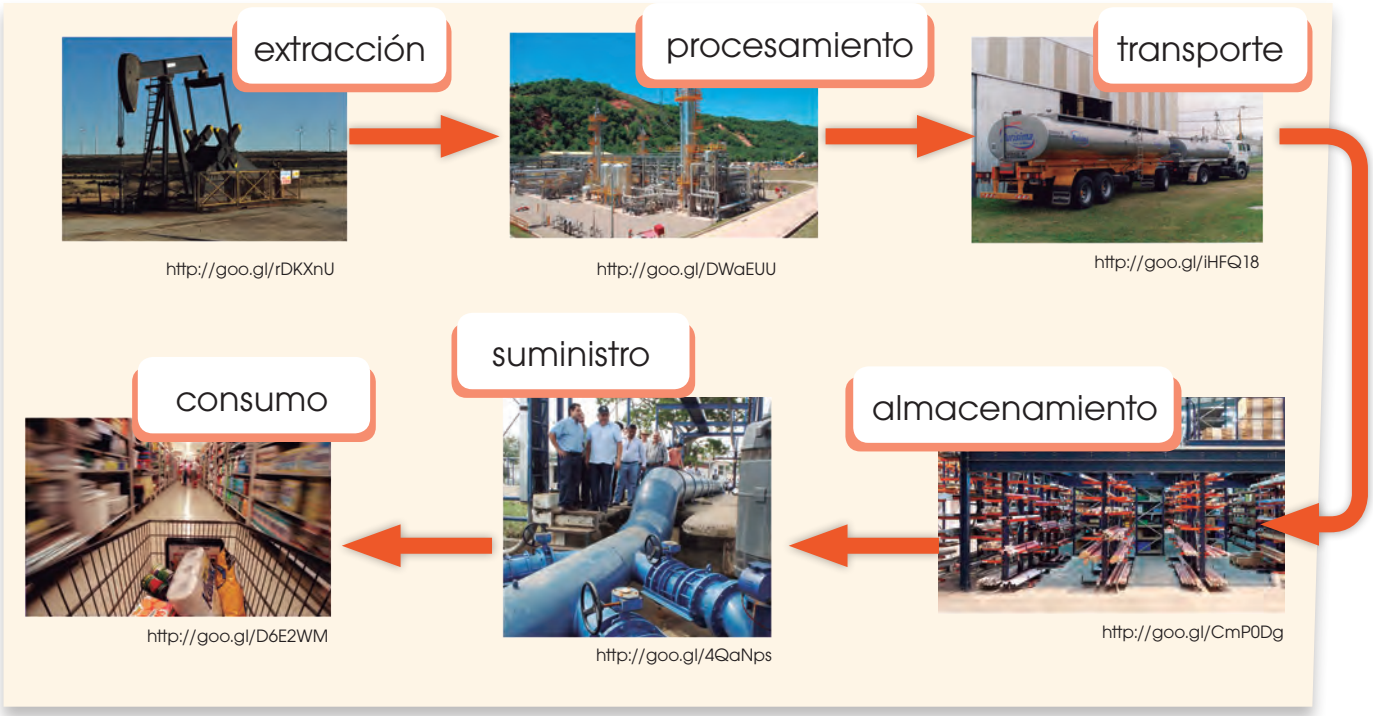
d. La energía que procede de la mayoría de fuentes, ¿en qué tipo de energía se transforma principalmente?

e. ¿Cuál de las fuentes de energía puede transformarse, además, en energía térmica?

Prohibida su reproducción

8. EL USO DE LA ENERGÍA

Para poder utilizarla allí donde la necesitamos, la energía desde su extracción sigue el siguiente proceso:



El uso de la energía es imprescindible para el desarrollo de una sociedad. No obstante, debemos tener en cuenta que:

- La energía debe ser **accesible** a todas aquellas personas que la necesiten.
- Debemos hacer un **consumo responsable** ya que, sea cuál sea la fuente de procedencia, la producción energética siempre tiene un impacto sobre el medio ambiente.

Algunos de los impactos más importantes son:

- Agotamiento de las fuentes no renovables.
- Emisiones a la atmósfera de partículas y gases contaminantes. Ya sea durante la extracción, el transporte o el consumo de energía. Algunos de los gases contaminantes reaccionan con la humedad del aire y se transforman en ácidos que se depositan en las nubes. La lluvia que producen estas nubes se llama lluvia ácida porque contiene partículas de ácidos.
- Generación de residuos que pueden ser muy contaminantes y peligrosos como es el caso de los radiactivos.

Prohibida su reproducción

Resumen

- **Energía**
  - Capacidad de producir cambios
    - Tipos de energía
      - Eléctrica
      - Térmica
      - Mecánica
      - Química
      - Nuclear
      - Sonora
    - Efectos de la energía
      - Cambios de volumen
      - Cambios de composición
      - Cambios de temperaura
      - Cambios de estado
      - Cambios de forma
      - Cambios de movimiento
    - Fuentes de energía
      - No renovable
        - Petróleo
        - Gas natural
        - Carbón
        - Minerales
        - Radiactivos
      - Renovable
        - Agua
        - Materia orgánica
        - Sol
        - Viento



http://goo.gl/7bxQwz

Prohibida su reproducción

6 Fuerza, electricidad y magnetismo



PARA EMPEZAR:

- ¿Para qué necesitamos energía eléctrica? ¿De dónde procede la energía eléctrica que usamos a diario?

Prohibida su reproducción



RETO	Cuaderno de actividades página 76
Electroimán	

http://goo.gl/a3xT0V

CONTENIDOS:

1. Las fuerzas y sus efectos

2. Combinación de fuerzas

3. Las máquinas

3.1. Máquinas simples

3.2. Máquinas compuestas

4. La energía eléctrica

5. Circuitos eléctricos

6. El magnetismo

6.1. Magnetismo terrestre

7. Electricidad y magnetismo

7.1. El electroimán

Prohibida su reproducción

I. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Las fuerzas son visibles continuamente en nuestro entorno cotidiano.

El agua que expulsa hacia arriba un aspersor acaba cayendo al suelo como consecuencia de la fuerza de la gravedad que la atrae.

Al pedalear intensamente, la fuerza de nuestras piernas se transmite a las ruedas de la bicicleta y aumenta la velocidad.

Al extender la masa de una pizza con el rodillo de cocina, la bola de masa se transforma en una superficie plana y redonda.

Una **fuerza** es la acción capaz de provocar algún cambio en el objeto al que se le aplica.

Como puedes ver, al ejercer una fuerza sobre un objeto pueden suceder distintos cambios:

Inicio del movimiento



http://goo.gl/uT0mV5

Al aplicar una fuerza sobre un objeto inmóvil, este puede empezar a moverse.

Cuando chutamos un balón parado, la fuerza de nuestro pie provoca que el balón empiece a moverse. Y cuanto mayor es la fuerza que ejercemos, mayor velocidad coge el balón.

Aumento de la velocidad



http://goo.gl/0gIqkd

Al aplicar una fuerza sobre un objeto que se está moviendo en el mismo sentido que el movimiento, el objeto acelera y se mueve más rápido.

Así, cuando vamos en skate, cada vez que nos impulsamos con el pie en el mismo sentido del movimiento, aumenta la velocidad del monopatín.

Y TAMBIÉN: ¿?

Newton

Isaac Newton fue un gran científico que se destacó en el estudio de la matemática y las ciencias naturales. Desarrolló una de sus teorías más importantes a partir de la observación de una manzana que caía de un árbol. Desde hace siglos sus enunciados y fórmulas sirven para explicar la acción de las fuerzas sobre los objetos y los astros.

Martínez José. El nuevo diario. *Los aportes de Newton en física, matemática y astronomía.*

Prohibida su reproducción

Reducción de la velocidad



http://goo.gl/njO9l8

Una fuerza opuesta al movimiento de un objeto reduce su velocidad y, por lo tanto, lo frena.

Cuando vamos en bicicleta y nos encontramos con viento de cara nuestra velocidad se reduce ya que la fuerza del viento nos frena.

Desviación de la dirección de movimiento



http://goo.gl/d806B2

Al aplicar una fuerza lateral a un objeto en movimiento, este se desvía.

Un globo aerostático asciende y se desplaza lateralmente en función del viento. De modo que el movimiento vertical inicial se desvía horizontalmente por la fuerza del viento.

Deformación de un objeto



http://goo.gl/rKaNkn

Al aplicar una fuerza sobre un objeto, este puede deformarse.

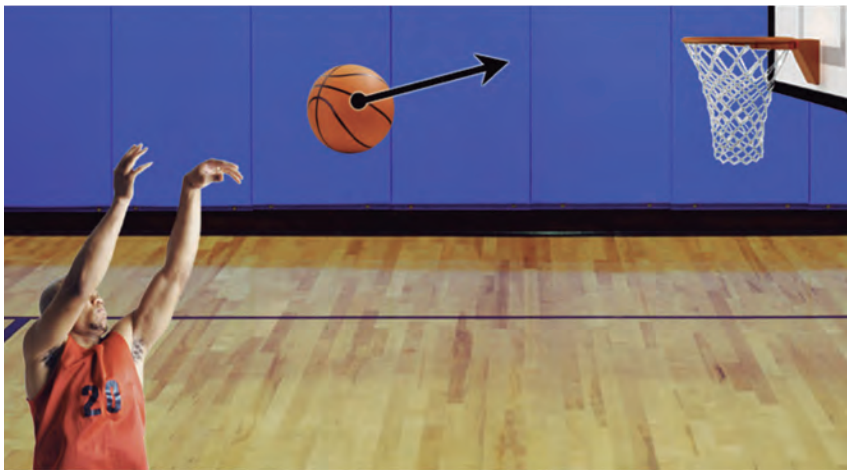
Cuando construimos un muñeco de nieve, utilizamos nuestra fuerza para modelar y dar la forma deseada a la nieve. Cuanto más dura es la nieve, más fuerza se requiere para deformarla.

p. 68 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

2. COMBINACIÓN DE FUERZAS

Al representar la fuerza aplicada sobre un objeto, debemos tener en cuenta la intensidad, la dirección y el sentido. En el siguiente esquema, la flecha muestra la dirección y el sentido de la fuerza mientras que la longitud de la flecha indica la intensidad de la fuerza.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Generalmente, un objeto no recibe la acción de una única fuerza, sino de varias fuerzas a la vez. Esta acción conjunta de fuerzas recibe el nombre de *fuerza resultante*.

Observa qué sucede al combinar diferentes fuerzas:

Fuerzas en la misma dirección y sentido



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Si trato de mover un mueble haciendo una fuerza A y un amigo me ayuda con otra fuerza B en la misma dirección y sentido, el mueble se moverá con una fuerza resultante de intensidad A + B.

Cuando aplicamos dos o más fuerzas sobre un objeto en la misma direc- ción y sentido, la fuerza tiene la misma dirección y sentido, y su intensidad es la suma de las fuerzas que aplicamos.

EN GRUPO

Cualquiera de los trabajos en equipo que realizas en tu día a día en la escuela es un ejemplo de combinación de fuerzas.

1. **Dialoguen** sobre posibles combinaciones de fuerzas a la hora de trabajar en grupo o en equipo.

TIC

Practica con diferentes fuerzas en una misma dirección:

http://goo.gl/T09Cfa

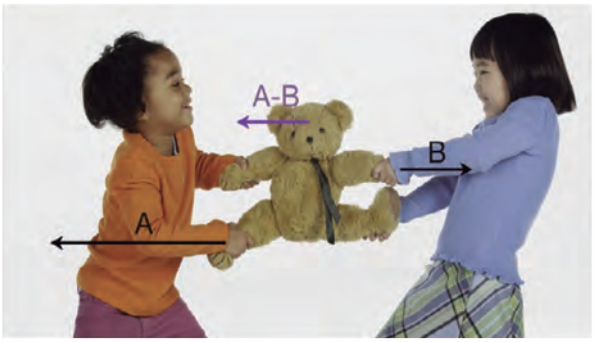
Prohibida su reproducción

Fuerzas en la misma dirección pero en sentido contrario

Si trato de llevarme un juguete con una fuerza A y otra persona ejerce una fuerza B opuesta a la mía, el juguete se moverá con una fuerza resutante A - B.

Si aplicamos a la vez fuerzas con la misma dirección pero en sentido contrario sobre un mismo objeto, la fuerza resultante es la resta de las fuerzas que aplicamos.

Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.



Fuerzas perpendiculares

Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.



Si el motor de la barca que cruza el río realiza una fuerza A y la corriente del río ejerce una fuerza B perpendicular a la del motor, la barca se moverá en una dirección intermedia a ambas fuerzas. Cuando aplicamos a la vez sobre un mismo objeto dos fuerzas perpendiculares entre sí, la fuerza resultante tiene una dirección intermedia a las dos fuerzas aplicadas.

Efectos de la combinación de las fuerzas



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Cuando varias personas empujan a un amigo a la piscina, se aplican diferentes fuerzas en distintas direcciones. El efecto final es que la persona cae al agua.

Si combinamos distintas fuerzas, la fuerza resultante o global es la que provoca el efecto en el objeto.

p. 70 Del cuaderno de actividades

Actividades

1. **Dibuja** en tu cuaderno un ejemplo de fuerzas combinadas. **Representa** las diferentes fuerzas implicadas y la fuerza resultante.
2. **Busca** fotografías de un trineo de perros o un carro de bueyes, **recórtalas** y **dibuja** en ellas las distintas fuerzas que se **aplican** y la resultante.

Prohibida su reproducción

3. LAS MÁQUINAS

Las ruedas reducen la fuerza que debemos aplicar para desplazar objetos por una superficie.

Las máquinas son instrumentos que facilitan la realización de un trabajo, ya que consiguen disminuir la fuerza necesaria para llevarlo a cabo.

Las máquinas pueden ser simples o compuestas.

3.1. Máquinas simples

Las **máquinas simples** son aquellas que están formadas por un solo componente y funcionan en un solo paso. El plano inclinado, la rueda, el torno, la palanca y la polea son ejemplos de máquinas simples.

El descubrimiento de la rueda

Hace más de 6000 años que el ser humano utiliza la rueda. Parece ser que la disponibilidad de animales domesticados de gran tamaño, como el buey, propició el ingenio para inventarla como mecanismo para transportar una carga tirada por estos animales. Aunque sea un invento tan antiguo, en la actualidad sigue siendo de pleno uso...

La rueda. Grandes inventos. *Extraído de: http://goo.gl/TyKNx9.*

p.71 Del cuaderno de actividades

El plano inclinado



Esta máquina está formada por una rampa colocada para alzar un desnivel.

La fuerza que hay que aplicar para levantar un objeto usando el plano incilinado es menor a la fuerza que necesitaríamos para levantarlo directamente.

La rueda



Es una máquina formada por un disco redondo que gira alrededor de un eje.

Se utiliza para desplazar objetos y de ella se derivan muchas otras máquinas como las ruedas dentadas o los engranajes.

El torno



Se trata de una máquina que consta de un cilindro, provisto de una manivela, alrededor del cual se enrolla una cuerda. Cuando giramos la manivela, la cuerda se enrolla y permite levantar los objetos que se encuentren atados a su extremo.

Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

La palanca

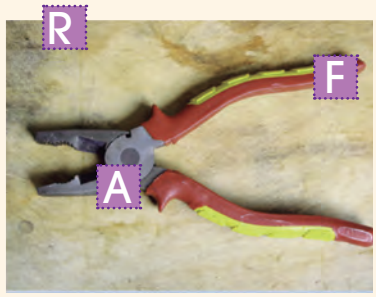
Es una máquina compuesta por una barra rígida que descansa sobre un punto de apoyo. La fuerza que ejercemos a un lado de la palanca permite levantar un objeto o resistencia situado en el otro extremo de la palanca.

Según dónde se encuentren el punto de apoyo, la fuerza y la resistencia, podemos establecer una clasi cación de las palancas:

- **Palanca de primer grado**

  El punto de apoyo se en cuentra entre la fueza motriz y la resistencia.

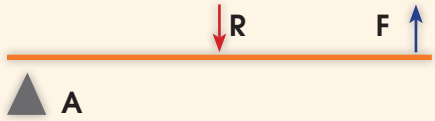




- **Palanca de segundo grado**

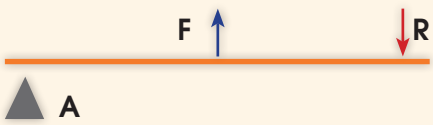
  La resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza.

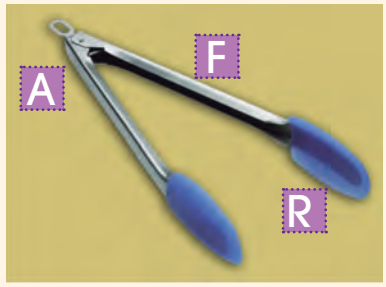




- **Palanca de tercer grado**

  La fuerza se encuentra entre el punto de apoyo y la resistencia.





Imágenes tomadas de Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

Prohibida su reproducción

Arquímedes

Arquímedes de Siracusa fue un matemático de la antigua Grecia. También se destacó como inventor. Explicó detalladamente el funcionamiento de las palancas, ideó el uso de poleas compuestas para levantar cargas pesadas en los barcos y diseñó un tornillo capaz de elevar agua con un movimiento continuo. En la actualidad, muchos descubrimientos de Arquímedes siguen utilizándose.

Biografía de Arquímedes. Historia y biografías. *Extraído de: http://goo.gl/liT6TI.*

La polea

Es una máquina formada por una rueda con una ranura en el borde por la que pasa una cuerda. Al tirar de uno de los extremos de la cuerda, podemos levantar objetos atados en el otro extremo.

Existen dos tipos de poleas: las simples y las compuestas.

- La polea simple está compuesta por una única rueda.

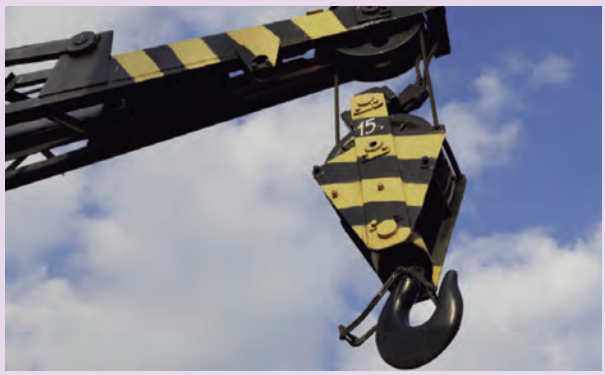
  En este tipo de poleas, la fuerza que se debe aplicar para levantar un peso es la misma que sin polea, pero de forma más cómoda.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

- La polea compuesta consta de dos o más ruedas.

  Con estas poleas, la fuerza que se debe realizar para levantar un peso es menor que si lo hiciéramos sin polea.



Edebé. Naturales 6. Colección Talentia.

TIC

Aprende más sobre el funcionamiento de las poleas:

http://goo.gl/yBglBh

Prohibida su reproducción

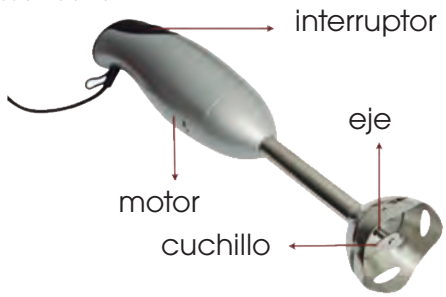
3.2. Máquinas compuestas

Las máquinas compuestas están formadas por la combinación de máquinas simples u operadores que funcionan de forma encadenada para realizar un trabajo.

Existen muchos ejemplos de máquinas compuestas: un exprimidor eléctrico, un reloj, un coche, una bicicleta, una batidora, una lavadora.

La batidora

Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*



Se trata de una máquina en la que un pequeño motor eléctrico transmite mediante un eje su movimiento hacia las cuchillas de la batidora. Estas facilitan que trituremos los alimentos.

Un engranaje

Es un conjunto de dos o más ruedas dentadas que se transmiten el movimiento entre ellas.



Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

Puedes observar que cuando gira la rueda 1, esta hace girar la rueda 2, que a su vez transmite el movimiento a la rueda 3 y esta hace lo mismo con la rueda 4.

El cambio de marchas de los coches funciona mediante engranajes de ruedas dentadas conectadas entre sí.

A partir de la Edad Media, se empezaron a construir relojes formados por intrincados engranajes. En la actualidad, algunos de aquellos relojes aún siguen funcionando. De hecho, los relojes de pulsera más valiosos constan de engranajes de alta precisión.



Edebé. Naturales 6. *Colección Talentia.*

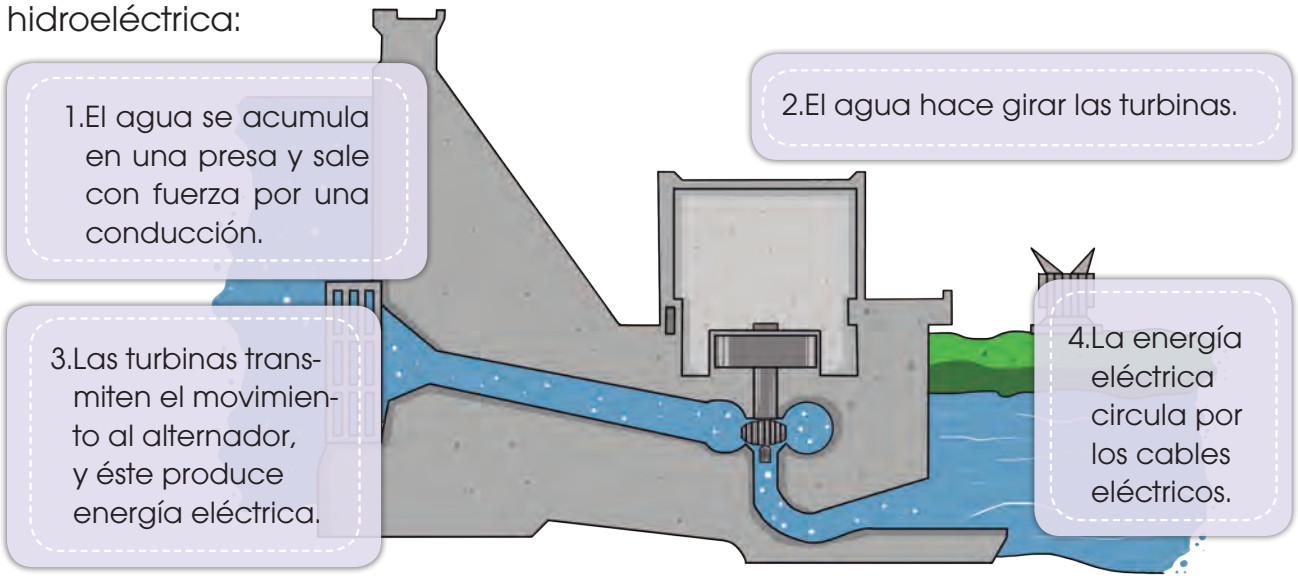
Prohibida su reproducción

4. LA ENERGÍA ELÉCTRICA

La **energía eléctrica** es una forma de energía que nos proporciona corriente eléctrica.

Esta energía se produce en las centrales eléctricas a partir de distintas fuentes de energía: renovables (agua, viento, Sol) o no renovables (carbón, gas, minerales radiactivos...).

Este esquema muestra cómo se produce energía eléctrica en una central hidroeléctrica:



En otros tipos de centrales eléctricas, se utilizan diferentes fuentes de energía para calentar agua y transformarla en vapor. La fuerza del vapor es la que mueve las turbinas.

Así, en función de la fuente de energía utilizada, diferenciamos estos tipos de central eléctrica:

Central hidroeléctrica
Aprovecha la energía mecánica del agua en movimiento. Este tipo de centrales necesita grandes presas y embalses.

Central eólica
Aprovecha la energía mecánica del viento. Este tipo de centrales precisa aerogeneradores.

Central solar
Aprovecha la energía lumínica y calorífica del Sol. Este tipo de centrales requiere placas solares.

Central térmica
Aprovecha la energía calorífica que se obtiene con la combustión de algunas sustancias como el carbón o el gas. El calor es utilizado para calentar agua y obtener vapor.

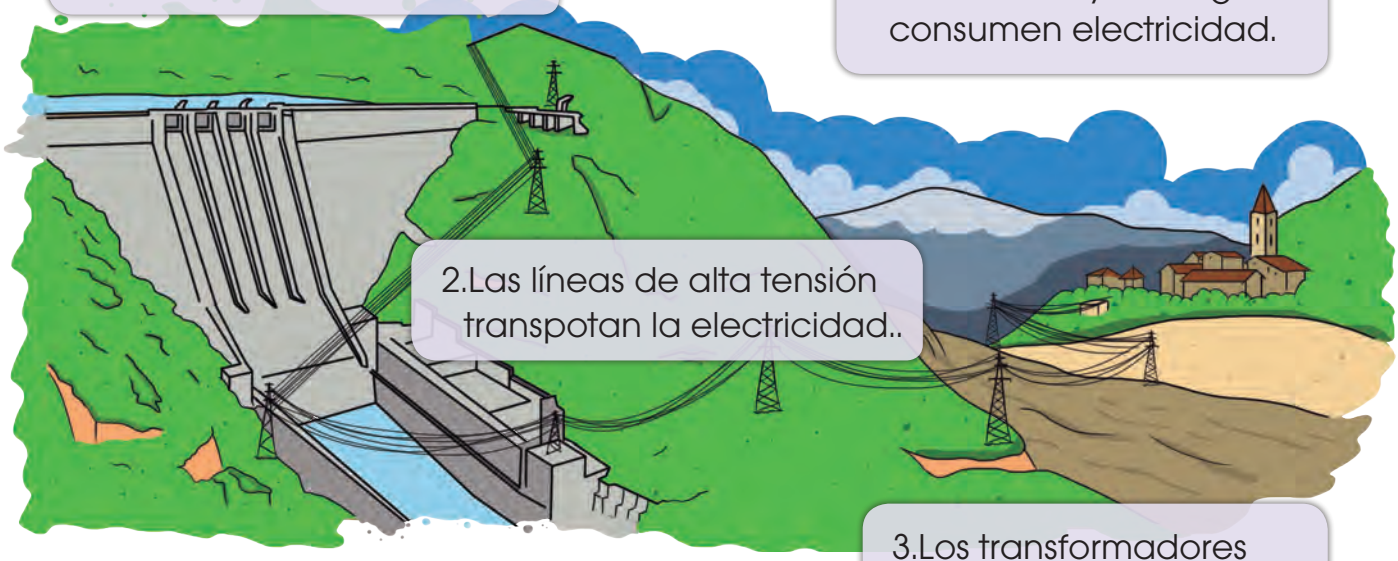
Central nuclear
Aprovecha la energía nuclear producida por algunos minerales radiactivos. El calor que se genera en la reacción nuclear se utiliza para calentar agua y transformarla en calor.

Prohibida su reproducción

La energía eléctrica se obtiene en las centrales eléctricas, pero se consume principalmente en la industria y en los hogares.

1.Las centrales eléctricas producen la electricidad.

4.La industria y los hogares consumen electricidad.



2.Las líneas de alta tensión transpotan la electricidad..

3.Los transformadores adaptan la cantidad de electricidad al consumo del hogar.

La corriente eléctrica circula por el interior de los cables y transporta la energía eléctrica. Esta se transforma fácilmente en otras formas de energía mediante distintos aparatos.



En la bombilla la energía eléctrica se convierte en energía luminosa.



En el radiador la energía eléctrica se convierte en energía calorífica.



En el ventilador la energía eléctrica se convierte en energía mecánica.

Materiales conductores	Materiales aislantes
Los materiales que permiten transportar la corriente eléctrica se llaman *conductores*. El cobre y el hierro son buenos conductores.	Los materiales que no permiten el paso de la electricidad se llaman *aislantes*. Los plásticos y la madera son materiales aislantes.

p. 72 Del cuaderno de actividades

Prohibida su reproducción

Mientras tanto en el mundo...

Las bicicletas

Pueden presentar varios componentes, **fíjate** en la bicicleta que tienes en casa, y **describe** cómo podrías relacionar a las fuerzas estudiadas en este capítulo con tu bicicleta.

¿Crees que las bicicletas son el transporte del futuro, en el sentido de que no contaminan, no ocupan espacio y te ayudan a realizar ejercicio a diario?

Demuestra tu ingenio

El transporte es una de las prioridades de todos los países dado que todas las personas, sin excepción, la necesitan. Actualmente, se puede mejorar el transporte de cada uno de los países, especialmente del Ecuador.



http://goo.gl/on0zKG

¿Cuál crees tú que es el medio de transporte más amigable con el ambiente, que no sea afectado por el tráfico?

¿Cómo mejorarías a las bicicletas para que todas las personas las usen?

Realiza una lista de cuatro puntos positivos de usar las bicicletas como medio de transporte y discute en la clase.

Prohibida su reproducción

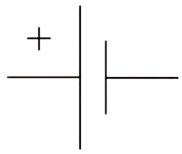
5. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Un **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos conectados para permitir el paso de la corriente eléctrica y su transformación en otras formas de energía. Estos son los elementos y la forma de representarlos:

El **generador** proporciona la corriente eléctrica que circula por el circuito. Una pila es un generador de **electricidad**.



http://goo.gl/ntBEIY



El **conductor** o cable eléctrico permite el paso de corriente eléctrica por su interior.



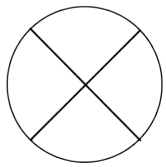
http://goo.gl/uZ9nrf

La **resistencia** es un aparato que convierte la energía eléctrica en otro tipo de energía.

Bombillas, motores eléctricos o estufas son algunos ejemplos de resistencia.



http://goo.gl/VdVLSL



El **interruptor** cierra el circuito para permitir el paso de corriente o lo abre para interrumpirlo.



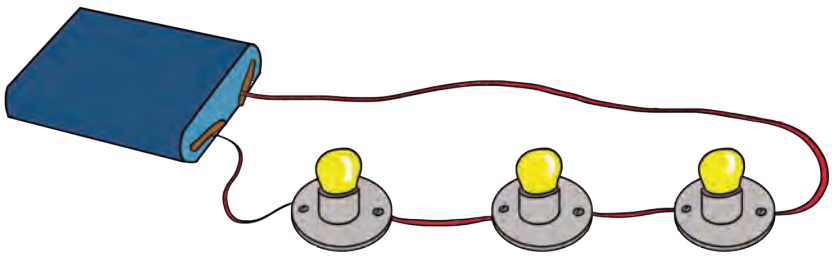
http://goo.gl/ZzUwQu



Según la forma en que están conectados los distintos elementos de un circuito, este puede ser en serie o en paralelo.

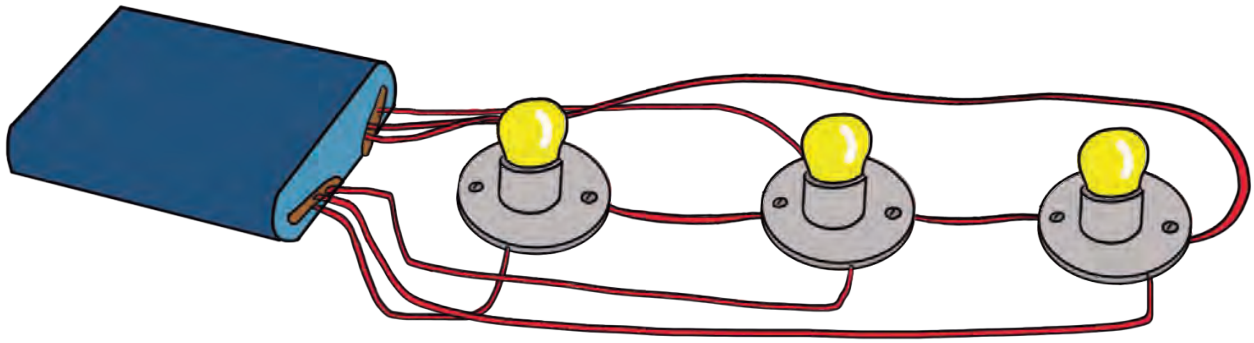
En los circuitos en serie, las distintas resistencias (pueden ser bombillas) se encuentran en fila, una detrás de la otra, conectadas por el mismo cable.

Si se funde o desconecta una bombilla, todo el circuito deja de funcionar. Las luces de los árboles de Navidad suelen estar conectadas en serie.



Prohibida su reproducción

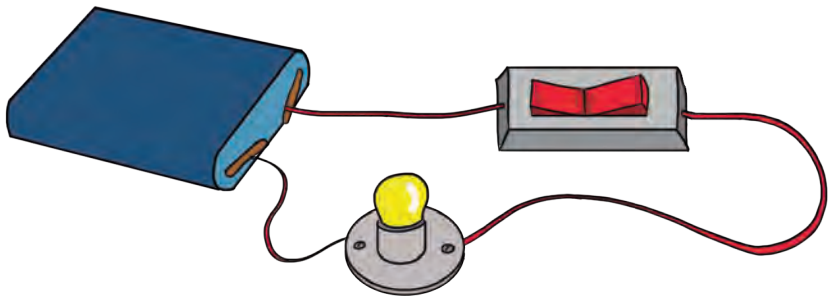
En los circuitos en paralelo, las distintas resistencias están conectadas mediante distintos cables al generador, de modo que la corriente eléctrica llega directamente a cada una.



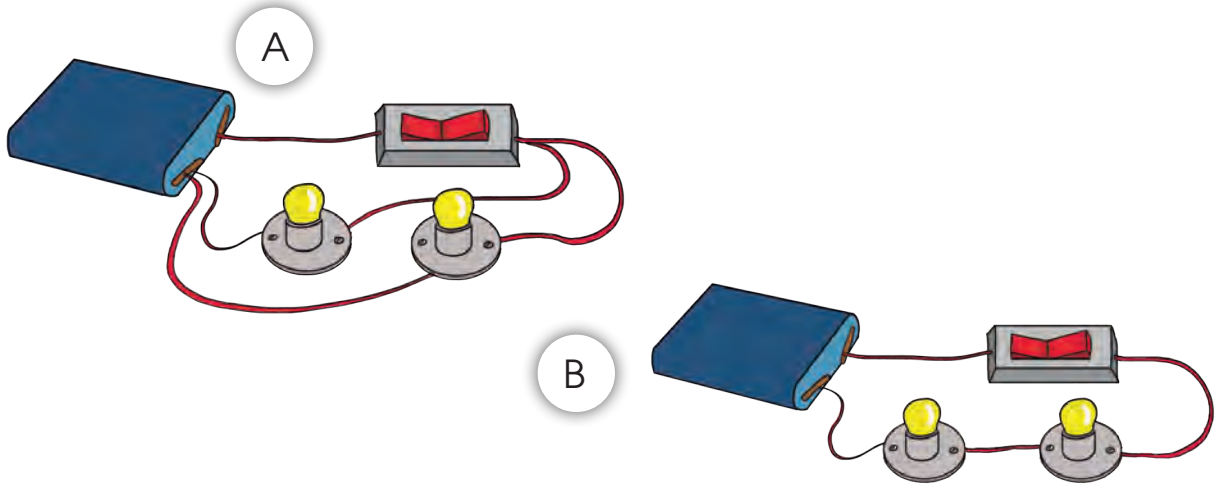
p. 73 Del cuaderno de actividades

Actividades

3. **Responde** en tu cuaderno ¿Por qué crees que las instalaciones eléctricas de las casas están en paralelo? ¿Qué problema podría tener una casa con una instalación eléctrica en serie?
4. **Observa** el circuito siguiente. **Explica** cómo se llaman y para qué sirven los elementos señaladas con los números 1, 2, 3 y 4.



5 . **Observa** estos dos circuitos y responde:



a. ¿Cómo están conectadas las bombillas del circuito A? ¿Y las del circuito B?

b. ¿Qué ocurre en el circuito A si se funde una bombilla? ¿Y en el circuito B?

Prohibida su reproducción

6. EL MAGNETISMO

El **magnetismo** es la propiedad que poseen algunos elementos, como los imanes, de atraer objetos metálicos como el hierro.

Un **imán** puede atraer objetos de hierro, cobre o níquel.

Los imanes pueden ser de dos tipos: naturales o artificiales.

- **Imanes naturales** como la magnetita.
- **Imanes artificiales** que se fabrican principalmente con hierro y níquel.



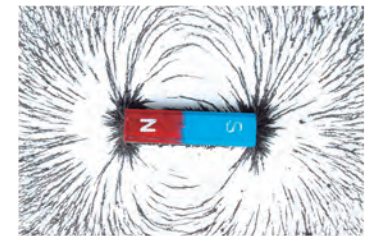
Imán natural

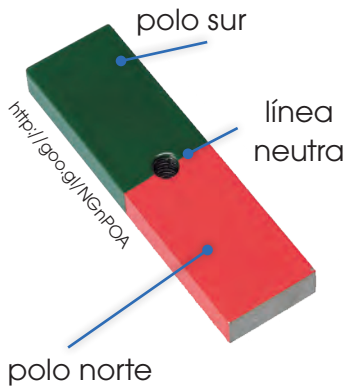


Imán artificial

Alrededor del imán se genera un campo de atracción magnética, en el que el imán ejerce su influencia.

Si ponemos polvo de hierro sobre un papel y un imán debajo del papel, observamos la influencia del imán sobre el polvo de hierro.





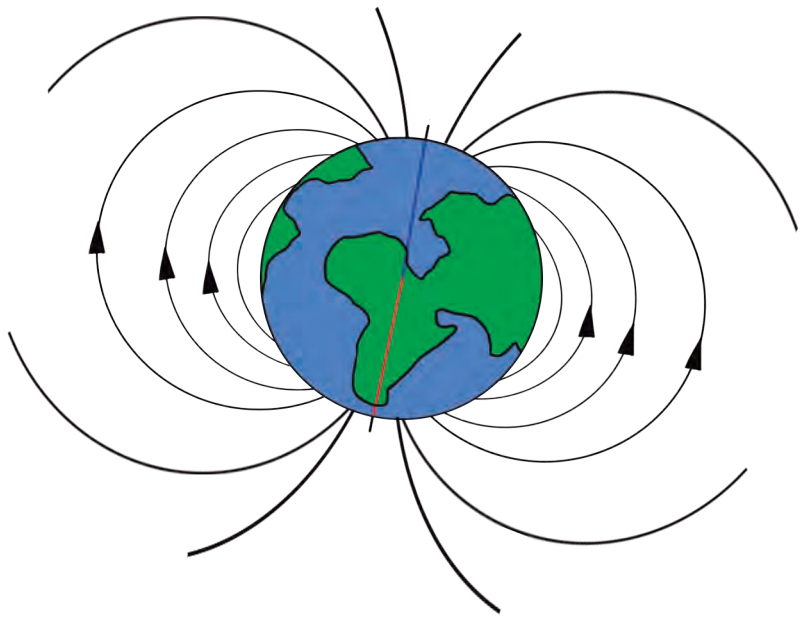
En los imanes podemos distinguir dos zonas: los polos y la línea neutra.

- **Los polos norte y sur**: Son las zonas donde se manifiesta con más intensidad la atracción del imán.
- **La línea neutra**: Es la zona central, en la que la capacidad de atracción del imán es menor.

Prohibida su reproducción

6.1. Magnetismo terrestre

El planeta Tierra se comporta como un gigantesco imán. Sus polos norte y sur coinciden aproximadamente con el Polo Norte y el Polo Sur geográficos.



Una brújula es un aparato formado por una aguja imantada que gira sobre un eje. Esta aguja se orienta influida por el campo magnético terrestre y siempre señala el Norte.

Si colocamos un imán cerca de la brújula, su aguja imantada se desviará y señalará ahora el polo norte del imán que le hemos acercado.

Y TAMBIÉN: ¿?

La brújula más antigua que se conoce data del siglo IX y se inventó en China.



http://goo.gl/dCM0cQ

p. 74 Del cuaderno de actividades

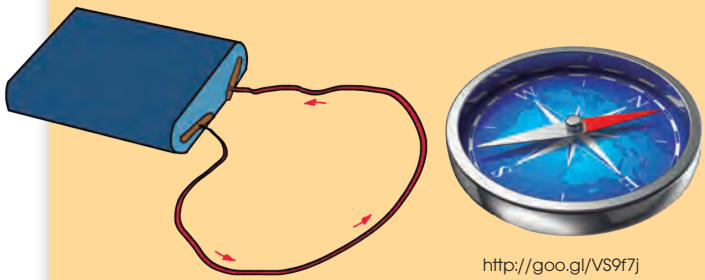
Actividades

6. ¿Qué es un imán? **Escribe** los nombres de cuatro objetos que contengan un imán.
7. ¿Qué es un *campo de atracción magnética*? ¿Cómo puedes observarlo?
8. ¿En qué lugares de la Tierra se encuentran los polos magnéticos terrestres?
9. ¿Qué aparato se orienta influido por el campo magnético terrestre? ¿Cuál es su utilidad?

Prohibida su reproducción

7. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

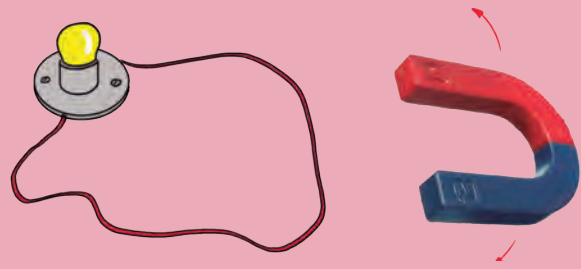
Aunque la electricidad y el magnetismo puedan parecer fenómenos distintos, ambos están muy relacionados, como demuestran estos ejemplos:



http://goo.gl/VS9f7j

El paso de corriente eléctrica produce un campo magnético.

Cuando la electricidad pasa por un circuito eléctrico, el propio cable del circuito se comporta como un imán, y puede atraer o repeler algunos objetos. Este hecho se aprovecha en la fabricación de los electroimanes.



http://goo.gl/Ybywll

El movimiento de un imán cerca de un circuito produce electricidad.

Cuando movemos un imán cerca de un circuito eléctrico por el que no circula electricidad, en él se produce corriente eléctrica.

7.1. El electroimán

El electroimán es un aparato que puede actuar como un imán cuando por él circula corriente eléctrica.

Los electroimanes pueden usarse como imanes y tienen la ventaja de poderse desconectar al apagar la corriente eléctrica que circula por ellos. Por ejemplo, en los desguaces de coches viejos, los electroimanes permiten levantar los coches y soltarlos donde sea necesario.

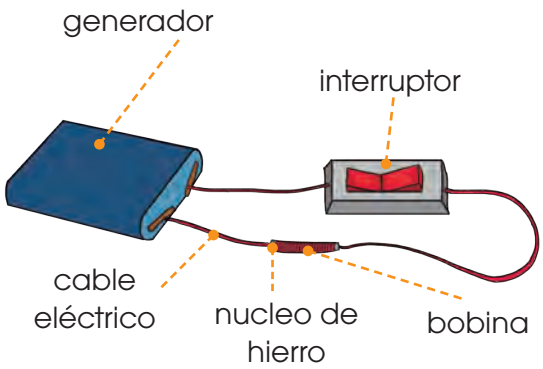


http://goo.gl/leqU2d

Prohibida su reproducción

Los elementos que componen un electroimán son cuatro:

- Un **generador** del que se obtiene la energía eléctrica.
- Un **interruptor** para permitir conectar o desconectar el electroimán.
- Un **objeto** o **núcleo** de hierro que podrá tener propiedades magnéticas.
- Cable eléctrico enrollado alrededor del objeto de hierro, al que llamamos **bobina**.



¿Cómo funciona el electroimán?



http://goo.gl/JNP0Mv

Cuando el interruptor no permite el paso de la corriente eléctrica, el electroimán pierde sus propiedades magnéticas.

Cuando el interruptor permite el paso de la corriente eléctrica, el cable del circuito crea un campo magnético e imanta el núcleo de hierro al que está enrollado.



http://goo.gl/FtGByQ

p. 75 Del cuaderno de actividades

Actividades

10. **Comprueba** qué ocurre con una brújula si la acercamos a un televisor o a un teléfono móvil en funcionamiento.¿Se mueve? ¿Sucede lo mismo si están apagados? ¿A qué es debido este hecho? **Escoge** la respuestaapropiada.

    a. Alrededor de los aparatos eléctricos en funcionamiento se crea un campo magnético.

    b. Alrededor de los aparatos eléctricos, encendidos o apagados, se crea un campo magnético.

Prohibida su reproducción

Resumen

Tipos de máquinas

Simples

Tienen un solo componente y funcionan en un solo paso

por ejemplo

- Plano inclinado
- Rueda
- Torno

- Palanca de 1.er grado
- Palanca de 2.do grado
- Palanca de 3.er grado

- Polea simple
- Polea compuesta

Compuestas

Resultan de la combinación de máquinas simples

- Batidora
- Engranaje



Tipos de centrales eléctricas

eólica

Aprovecha la enería mecánica del viento.

solar

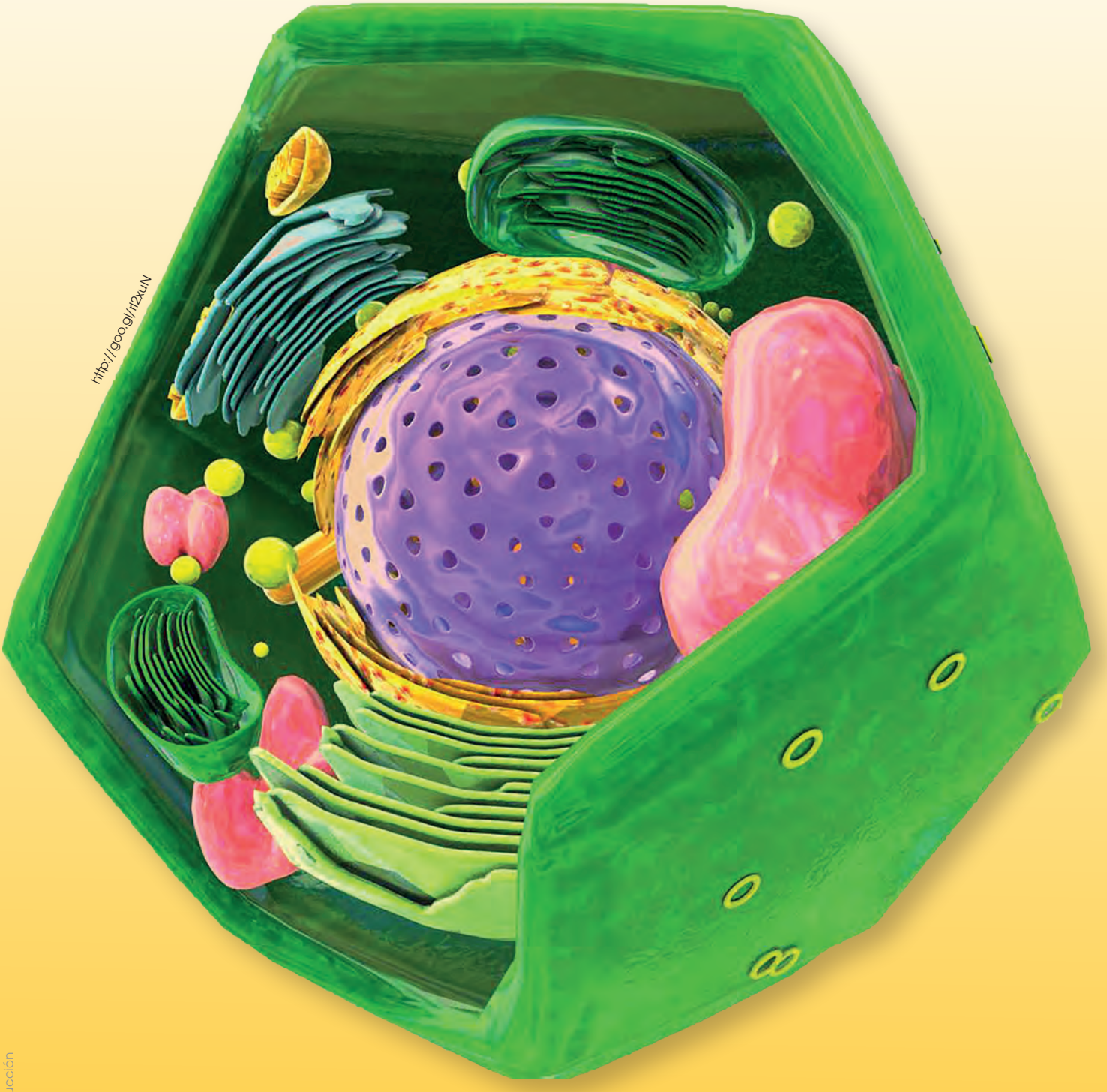
Aprovecha la energía lumínica y calorífica del sol.

térmica

Aprovecha la energía mecánica del agua en movimiento.

Prohibida su reproducción

ESTRUCTURA DE LA CÉLULA



http://goo.gl/rt2xuN

Prohibida su reproducción

MINISTERIO
DE **EDUCACIÓN**

www.educacion.gob.ec

ISBN: 978-9942-23-010-2
9789942230102