

RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE ESO (1^{er} BLOQUE)

Tareas a realizar:

- Debes leer cada tema y realizar los ejercicios de cada apartado.
- Lo que debes presentar son los ejercicios.
- Si tienes alguna duda, pregunta a tu profesor.

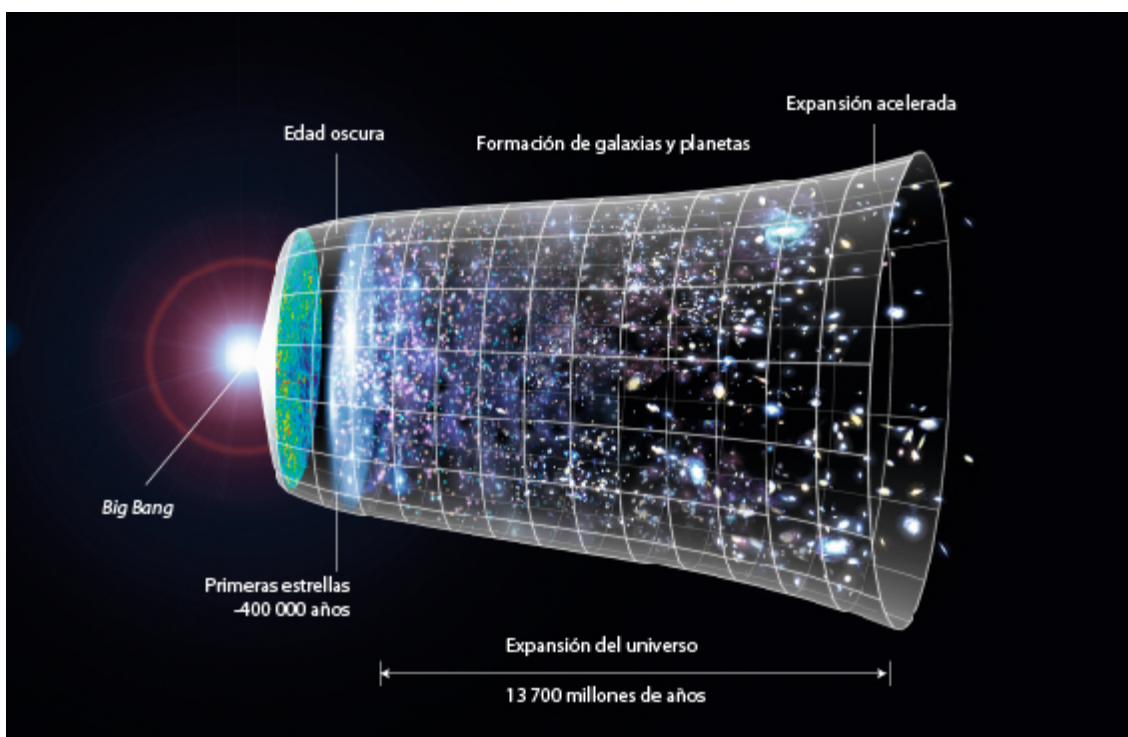
Unidad 1. La Tierra en el universo

1. El universo

El **universo** es todo aquello que existe: el espacio, la materia y la energía; las leyes físicas y el tiempo. Habitualmente utilizamos esta palabra para referirnos a los cuerpos celestes (estrellas, planetas, satélites, asteroides, cometas, etcétera).

La **astronomía** es la ciencia que estudia los cuerpos celestes, sus movimientos y sus fenómenos, así como su origen.

Los estudios de astronomía dicen que el universo se originó con el **Big Bang**. Todo el universo estaba concentrado en un punto muy caliente que estalló. La materia se expandió. Al enfriarse se fueron formando las estrellas y los cuerpos celestes.



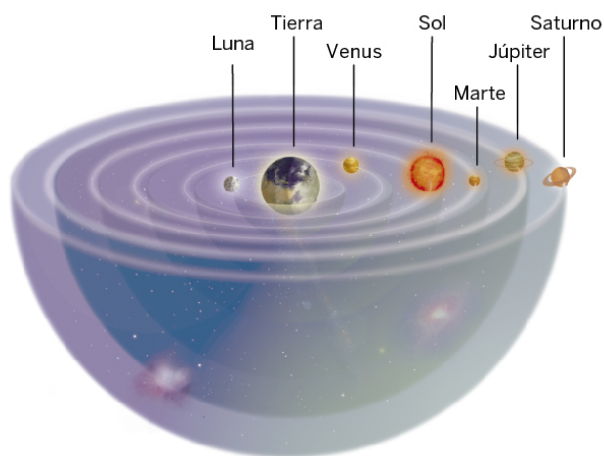
Formación del universo según la teoría del *Big Bang*.

1.1. Modelos históricos del universo

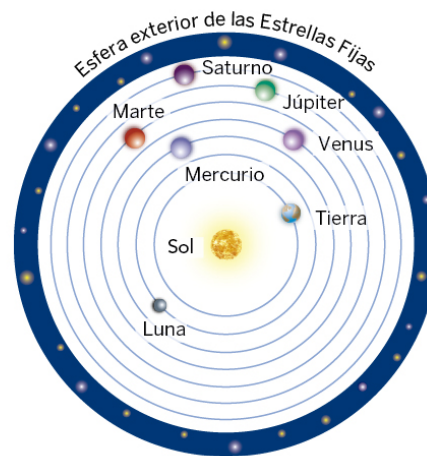
Han existido dos modelos para explicar la posición de la Tierra en el universo:

- **Geocentrismo:** según esta teoría, la Tierra está inmóvil y se encuentra en el centro del universo. Todos los cuerpos celestes giran en torno a ella. Es una teoría enunciada por Aristóteles y Ptolomeo.
- **Heliocentrismo:** según esta teoría, todos los cuerpos celestes giran alrededor del Sol. El Sol se encuentra en el centro del universo. Este modelo lo enunció Copérnico (siglo XV).

Evolución histórica de las teorías astronómicas

**Geocentrismo**

El término "Geo" significa Tierra. El modelo geocéntrico ubicaba la Tierra en el centro del universo, y explicaba el movimiento aparente de los astros alrededor de la Tierra. Este modelo fue formulado por **Aristóteles** y completado y ratificado por **Ptolomeo**. Fue la teoría predominante hasta el Renacimiento.

**Heliocentrismo**

El término "Helio" significa Sol. Esta teoría explicaba que los movimientos de los cuerpos celestes se producían alrededor del Sol. Fue formulada por los antiguos griegos y retomada por Copérnico en el siglo XV. Este modelo explicaba con facilidad la alternancia de las estaciones en la Tierra.

1.2. Teorías actuales sobre el universo

Una **galaxia** es un conjunto de estrellas, gas y polvo que se mantiene unido por fuerzas gravitatorias.

Actualmente el modelo del universo aceptado sitúa a la Tierra dentro de un sistema solar.

Nuestro sistema solar se encuentra en el **brazo de Orión**, dentro de una galaxia en espiral llamada **Vía Láctea**.

ACTIVIDADES

1. Debate en el aula algunas de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué puedes ver en el cielo por las noches?
- ¿Todo lo que ves son estrellas o también otro tipo de cuerpos celestes?
- ¿Todo lo que ves emite luz propia?
- ¿Cuál es la causa de la sucesión de los días y las noches?
- ¿Por qué los días son más largos en verano que en invierno?
- ¿Por qué es verano en Argentina cuando aquí es invierno?

2. Completa en tu cuaderno el siguiente texto con estas palabras: **pseudociencia, ciencia, astronomía, creencias, científico**.

La _____ no debe ser confundida con la astrología. Aunque ambas tuvieron en la Antigüedad un origen común. En la actualidad son muy diferentes. La astronomía es considerada una _____, ya que sus investigaciones están sujetas al método _____. Sin embargo, la astrología es una _____, ya

que se basa en un conjunto de _____ no sujetas al método científico, a menudo completamente erróneas.

3. Trabaja por parejas para contestar estas preguntas sobre las imágenes de la evolución histórica de las teorías astronómicas.

- ¿Qué puedes ver en las imágenes?
- ¿Qué cuerpos celestes se mueven? ¿Y cuáles no?
- ¿Cómo se producen el día y la noche en el modelo geocéntrico? ¿Y en el heliocéntrico?
- ¿Qué modelo es el más correcto?

4. Relaciona las fases del método científico con sus definiciones.

1. Hipótesis
2. Experimento
3. Teoría científica
4. Modelo

a) Generalización basada en la experimentación.
b) Explicación que hay que comprobar a través de la experimentación.
c) Simplificación de la realidad para hacer predicciones.
d) Observación, medida y recopilación de datos.

5. Completa el texto con las siguientes palabras: **hipótesis, método, modelos, datos, conocimientos.**

Cuando hablamos de ciencia, siempre utilizamos el término _____ científico. Lo hacemos porque la ciencia nos ayuda a obtener nuevos _____ a partir de la experimentación. La ciencia no da lugar a especulaciones o simples creencias, ya que sigue procedimientos metódicos con una estructura muy organizada. El primer paso es desarrollar una _____, es decir, una idea o explicación de lo que queremos comprobar a través de experimentos. Después, hacemos esos experimentos para obtener _____. Con esta información podemos generar una teoría científica. Finalmente, podemos usar _____ o ideas simplificadas de la realidad para explicar teorías y hacer predicciones.

2. El sistema solar

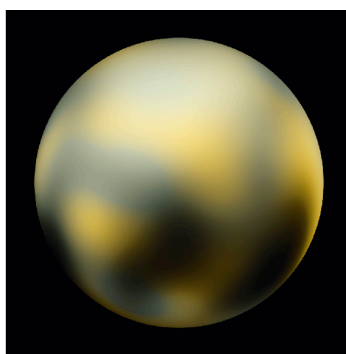
Un **sistema solar** es un conjunto formado por una o dos estrellas y todos los planetas y cuerpos menores que orbitan a su alrededor.

Los componentes de nuestro sistema solar desde el interior hacia el exterior son:

- **Sol:** es el único con luz propia.
- **Planetas:** tienen forma esférica y orbitan alrededor del Sol. Los **planetas interiores** están más cerca del Sol. Son rocosos: Mercurio, Venus, Tierra y Marte. Los **planetas exteriores** están más lejos del Sol y son Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
- **Satélites:** son cuerpos que giran alrededor de los planetas.
- **Cinturón de asteroides:** una concentración de cuerpos rocosos irregulares. Se encuentra entre los planetas interiores y exteriores.
- **Planetas enanos:** cuerpos más pequeños que los planetas y sin atmósfera: Plutón, Eris y Ceres.
- **Cometas:** están formados por hielo y rocas. órbitas elípticas. El hielo se **sublima** en las cercanías del Sol formando una **cola**.



Asteroide.



Planetoide.



Cometa.

3. La Tierra

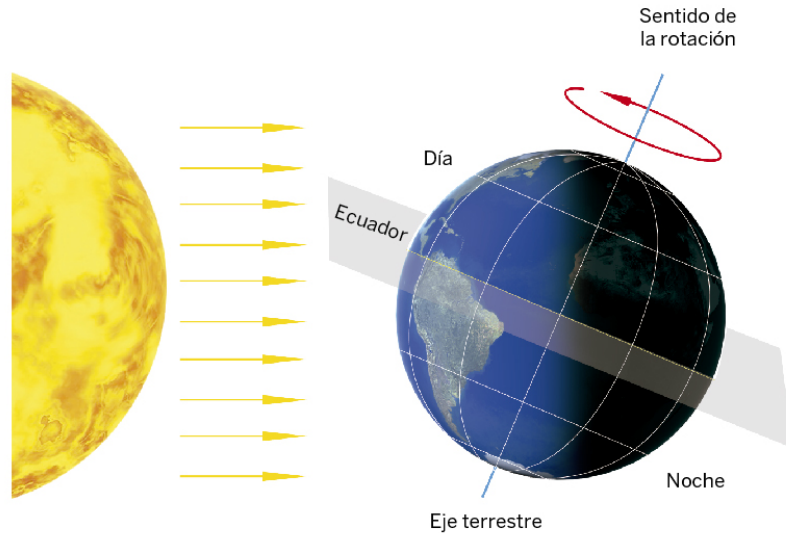
La Tierra, el tercer planeta del sistema solar, es donde vivimos. Las características que permiten que se desarrolle la vida son:

- Tiene una **temperatura** media de 15 °C.
- El **agua** está presente en los tres estados (sólido, líquido y gaseoso).
- Su **atmósfera** es densa y contiene **oxígeno**.

3.1. Movimiento de rotación de la Tierra

La **rotación** es el movimiento que realiza la Tierra al girar sobre su propio eje, de oeste a este. Este movimiento es contrario a las agujas del reloj mirando la Tierra desde el Polo Norte. Da una vuelta completa cada 24 horas.

Durante la rotación, la mitad de la Tierra permanece iluminada por el Sol (día) y la otra mitad permanece a la sombra (noche). La **duración de los días y las noches** varía según la latitud.



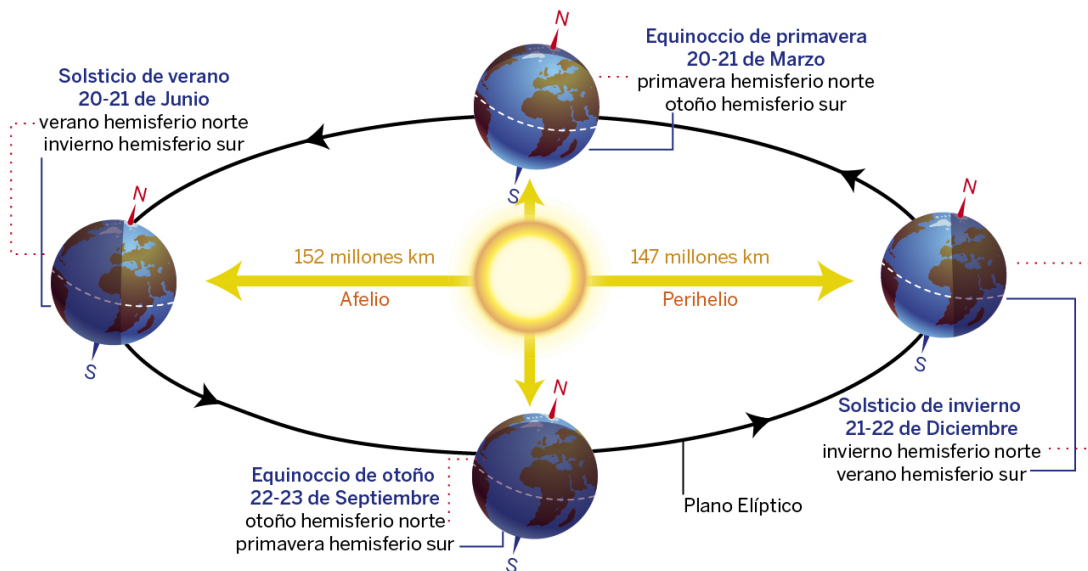
La rotación terrestre causa la alternancia de los días y noches.

3.2. Movimiento de traslación terrestre

La **traslación** es el movimiento que realiza la Tierra girando alrededor del Sol. Una vuelta completa dura 365 días y 6 horas. Cada cuatro años se suman las 6 horas formando un día completo que se agrega al mes de febrero, obteniéndose un **año bisiesto**.

La **órbita** de la Tierra alrededor del Sol es una elipse.

Las **estaciones del año** se producen por la traslación de la Tierra alrededor del Sol y la inclinación del eje terrestre. Las estaciones son contrarias en los dos hemisferios.



ACTIVIDADES

6. Relaciona los siguientes datos con el movimiento de rotación y el movimiento de traslación:

a) Este giro dura 24 horas.
b) Este movimiento tiene una duración de 1 año.
c) Una de sus consecuencias en la sucesión de las estaciones.
d) Produce la sucesión de días y noches.

1. Movimiento de rotación.
2. Movimiento de traslación.

7. Lee e indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y corrige las que sean falsas.

- a) Los sistemas solares están formados solo por una estrella.
 b) El Sol es el único cuerpo celeste de nuestro sistema solar que emite luz propia.
 c) Los planetas de nuestro sistema solar, ordenados de más cerca a más lejos del Sol, son: Mercurio, Venus, Marte, Tierra, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
 d) Los planetoides son cuerpos esféricos de mayor tamaño que los planetas.

8. Encuentra en esta sopa de letras algunas palabras relacionadas con lo estudiado:

K	A	O	X	I	G	E	N	O	E
B	L	E	A	L	N	E	A	E	A
I	O	A	C	M	L	N	A	I	E
S	I	R	O	T	A	C	I	O	N
I	A	E	M	E	G	R	O	Z	A
E	J	D	E	N	E	A	T	O	N
S	E	O	T	A	I	E	J	E	O
T	N	P	A	Z	N	H	N	L	O
O	D	Z	C	A	F	A	S	E	O
S	O	E	L	I	P	S	E	G	E

9. Ordena las palabras para formar frases con sentido:

- a) distintas / de / existen / zonas / según / térmicas / rayos / inclinación / la / los
 b) órbita / elipse / la / Sol / Tierra / la / de / alrededor / del / es / una
 c) giro / y / produce / los / 24 / horas / este / noches / las / días / de / y / sucesión / la / dura
 d) los / días / largos / más / verano / son / en

10. Relaciona los elementos de las dos columnas:

a) Solsticio de verano
b) Equinoccio de primavera
c) Solsticio de invierno
d) Equinoccio de otoño

1. Invierno en el hemisferio norte y verano en el hemisferio sur.
2. Verano en el hemisferio norte e invierno en el hemisferio sur.
3. Otoño en el hemisferio norte y primavera en el hemisferio sur.
4. Primavera en el hemisferio norte y otoño en el hemisferio sur.

4. La Luna

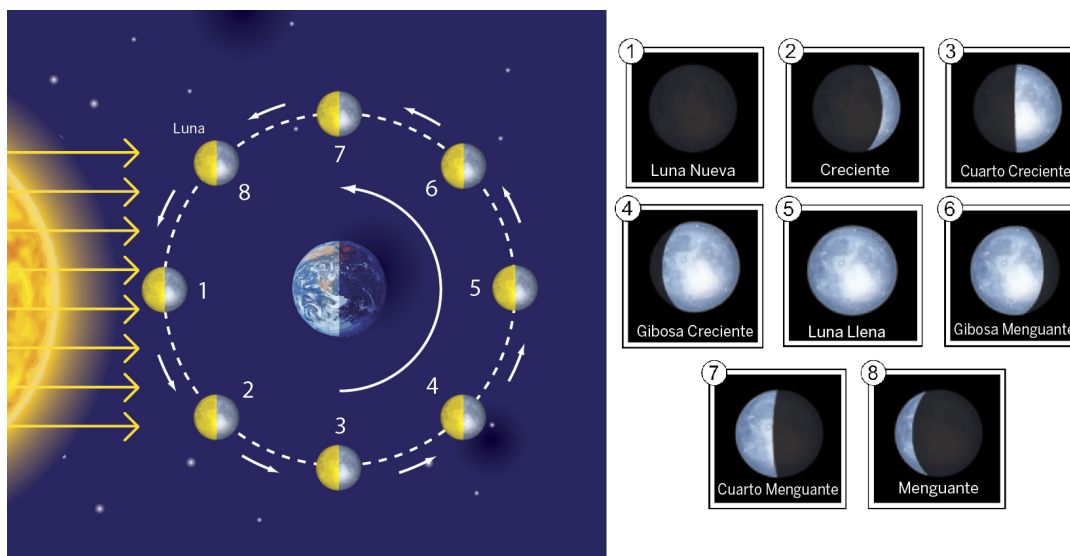
La Luna es el **satélite** de la Tierra. No tiene luz propia, sino que refleja la luz del Sol. Su superficie es de rocas y polvo y no tiene atmósfera ni agua líquida, pero sí agua congelada.

El movimiento de rotación dura 27 días, 7 horas y 43 minutos (**periodo lunar**). El movimiento de traslación dura casi 28 días (**órbita lunar**).

La órbita de la Luna es una elipse. Los periodos de rotación y traslación son casi iguales. Desde la Tierra siempre se ve la misma cara.

4.1. Fases lunares

La Luna refleja la **luz solar**. La imagen que tenemos de la Luna desde la Tierra cambia. Cada una de estas posiciones se denomina **fase lunar**.



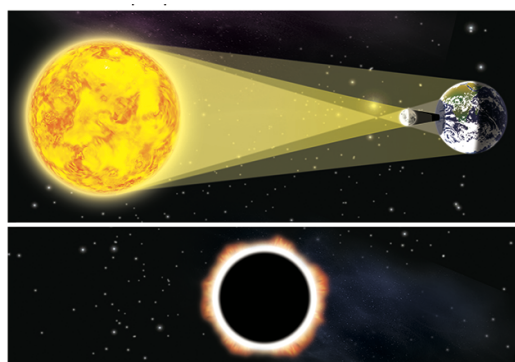
Fases lunares.

4.2. Eclipses

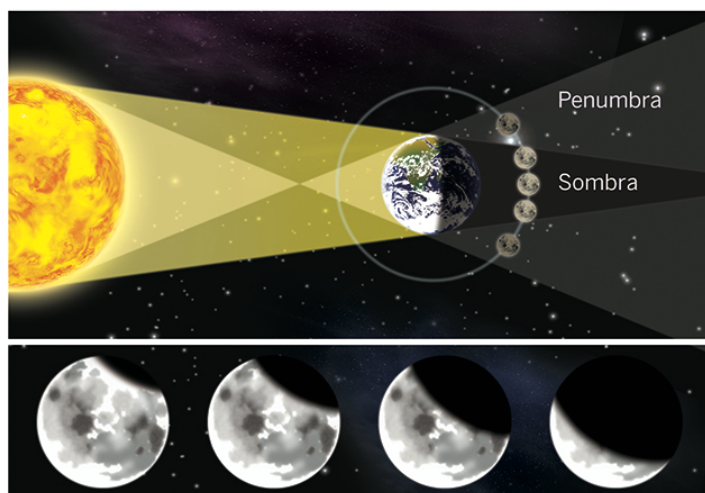
Cuando la Tierra, la Luna y el Sol se cruzan en un mismo punto se forma un **eclipse**.

En el **eclipse de Luna** la Tierra se sitúa entre la Luna y el Sol. En el **eclipse de Sol** la Luna se sitúa justo entre el Sol y la Tierra. El Sol aparece como un disco negro con el borde iluminado.

Los **eclipses** pueden ser **totales** o **parciales**.



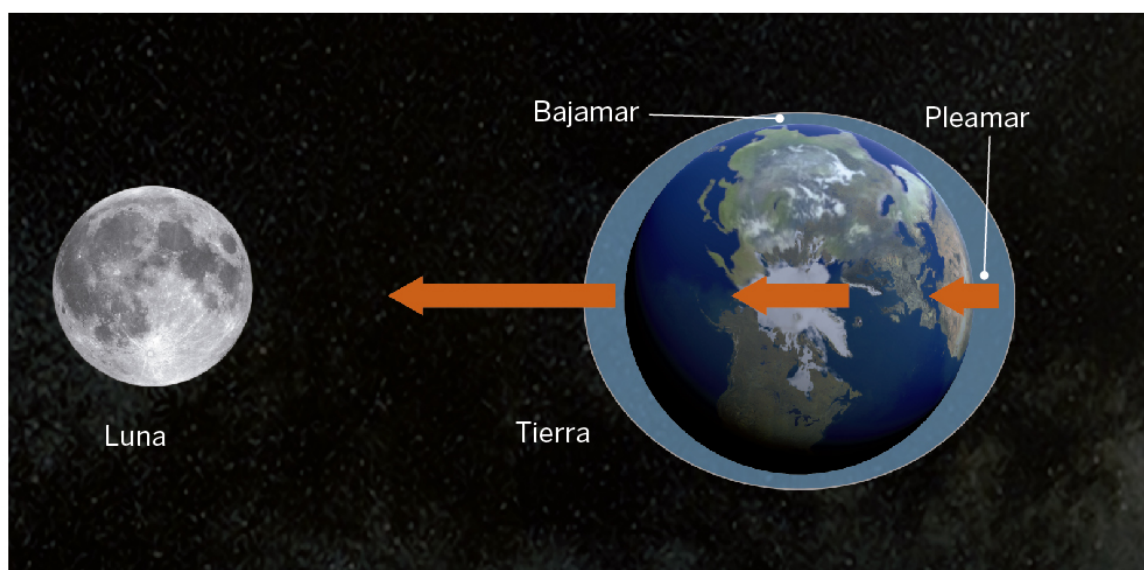
Eclipse total de Sol.



Fases de un eclipse parcial de Luna.

4.3. Las mareas

Las **mareas** son los cambios periódicos del nivel del mar. Están causados por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra. Cuando el nivel del mar sube se denomina **marea alta**. Su bajada se llama **marea baja**. Cada 6 horas se produce un cambio de marea.



Las mareas son simétricas a ambos lados de la Tierra.

5. Observación celeste y técnicas de orientación

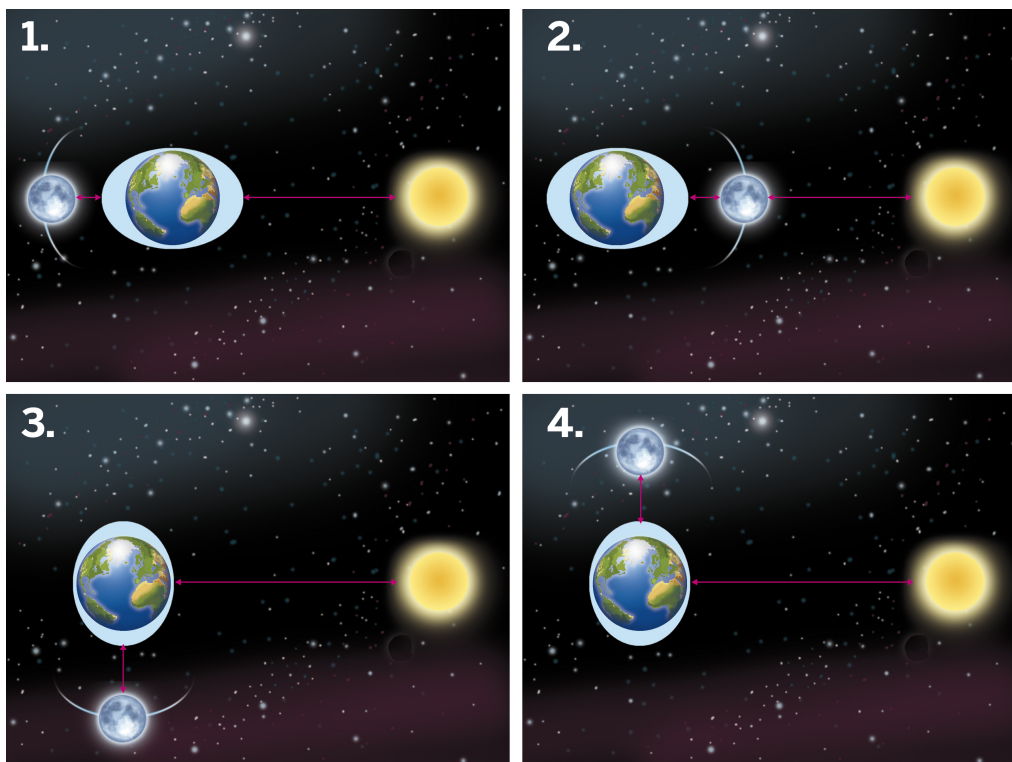
Para conocer nuestra **ubicación** podemos utilizar el Sol como **punto de referencia**. Sabemos que el lugar por el que sale el Sol es el **este**, mientras que se pone por el **oeste**. Si situamos la mano derecha hacia el este y la izquierda hacia el oeste, los otros dos puntos cardinales serán el **norte** (frente a nosotros) y el **sur** (tras nosotros).

También podemos conocer nuestra ubicación si miramos a las estrellas. Para ello tenemos que localizar la **Estrella Polar**, que es la última de la cola de la Osa Menor. Esta estrella siempre señala al norte del hemisferio norte del planeta. El resto de estrellas giran a su alrededor.

A lo largo de la historia, los humanos han usado muchos instrumentos para establecer su posición, como por ejemplo la brújula, el radar y más recientemente los sistemas GPS.

ACTIVIDADES

11. Cuando la atracción del Sol se suma a la atracción de la Luna, la amplitud de tanto las mareas altas como las bajas es máxima y las llamamos mareas vivas. Cuando el Sol y la Luna se encuentran en un ángulo de 90° , la amplitud de las mareas es mínima y se llaman mareas muertas. Con esta información, observa las imágenes e indica si representan mareas muertas o mareas vivas.



12. Discute esta pregunta con tu compañero: ¿Por qué la Luna siempre muestra la misma cara? ¿Por qué la Luna nueva no es visible? Contesta utilizando estas palabras: **visible, iluminar, oculta, cara**.

13. Define los siguientes conceptos:

- a) Estrella polar.
- b) Fase lunar.
- c) Marea baja.

14. Resuelve el siguiente crucigrama:

1. Ocurre cuando la Tierra, la Luna y el Sol están alineados.
2. Eclipse que ocurre cuando la Luna está en la sombra que proyecta la Tierra al bloquear la luz del sol.
3. Fase lunar en un eclipse lunar total.
4. Fase lunar en un eclipse solar total.
5. Cambios periódicos del nivel del mar.

Unidad 2. La atmósfera

1. Composición de la atmósfera

La **atmósfera** es la capa gaseosa que envuelve a la Tierra. Está unida a ella por la fuerza de la gravedad. Su composición y densidad varían con la altura.

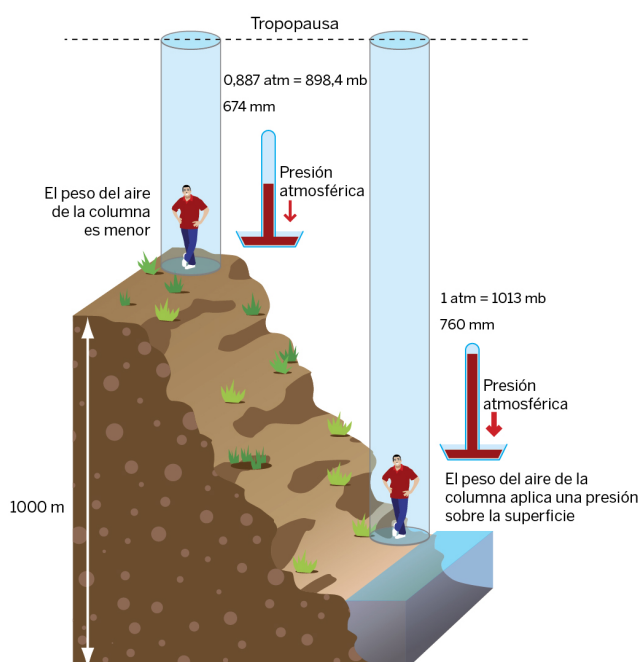
1.1. Características del aire

El **aire** puro es una mezcla invisible, sin sabor ni olor, formada por distintos gases. Los componentes del aire se dividen en:

- **Componentes constantes**
 - **Nitrógeno (N₂)**: representa el 78 % del aire y es inerte.
 - **Oxígeno (O₂)**: representa el 21 % del aire y es indispensable para la respiración de los seres vivos y para otros fenómenos como la combustión.
 - **Argón (Ar)**: representa el 0,9 % del aire.
 - **Otros gases nobles**: neón (Ne), helio (He) y kriptón (Kr).
- **Componentes variables**
 - **Dióxido de carbono (CO₂)**: representa el 0,035 % del aire y es imprescindible para la fotosíntesis de las plantas.
 - **Vapor de agua (H₂O)**: representa entre el 0 y 4 %, dependiendo de la temperatura y las condiciones meteorológicas.
 - **Otros**: metano (CH₄), ozono (O₃), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los óxidos de azufre (SO_x).

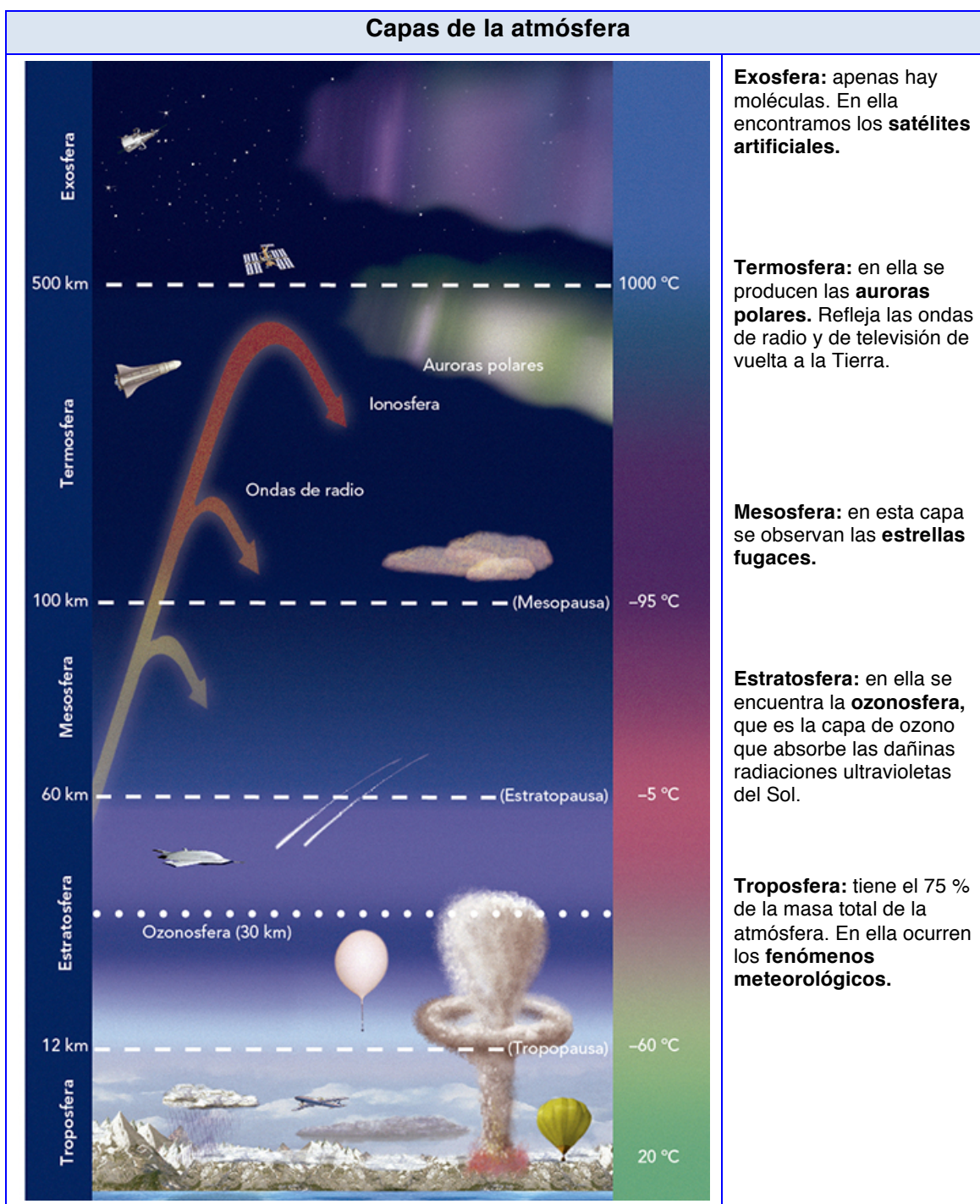
1.2. Presión atmosférica

La **presión atmosférica** es el peso que ejerce una columna imaginaria de aire en un punto dado de la superficie del planeta. Se mide con un **barómetro**.



Presión atmosférica.

2. Estructura de la atmósfera



ACTIVIDADES

1. Debate en el aula las siguientes cuestiones:
 - a) ¿Por qué es importante el aire?
 - b) ¿Qué gases respiramos los seres humanos?
 - c) ¿Qué gases respiran las plantas?
 - d) ¿Qué es una aurora boreal?
 - e) ¿Por qué llueve?
 - f) ¿Es bueno o malo el efecto invernadero?
 - g) ¿Qué es el agujero de la capa de ozono?

2. Define los siguientes conceptos: **humedad, aire puro, atmósfera.**
3. El siguiente texto presenta una serie de huecos. Léelo para familiarizarte con él. Después, complétalo utilizando estas palabras: **disminuye, cima, atmósfera, barómetro.**

La presión atmosférica se mide con un _____. Al nivel del mar tiene un valor de 1013 milibares (1013 mb), que equivale a una _____ (1 atm). Con la altitud, la presión atmosférica _____, ya que la cantidad de aire que se encuentra sobre un determinado punto también disminuye. Por esa razón, la presión atmosférica medida en la _____ de una montaña es menor que al nivel del mar.

4. Relaciona las capas de la atmósfera con sus características.

1. Troposfera
2. Estratosfera
3. Mesosfera
4. Termosfera
5. Exosfera

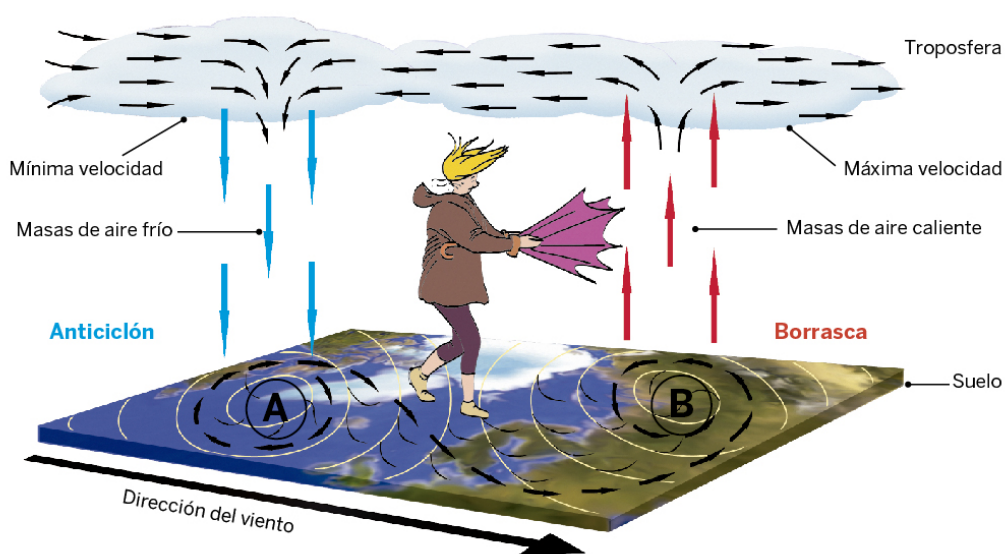
a) En ella se producen las auroras polares.
b) Contiene el 75 % de todo el aire.
c) Contiene la menor densidad de gases.
d) En ella se encuentra la ozonoesfera.
e) En ella se observan las estrellas fugaces.

5. Ordena las palabras para formar preguntas. Después, contesta a esas preguntas.
- a) ¿ aire / es / qué / el ?
 - b) ¿ respirar / gas / esencial / qué / es / para ?
 - c) ¿ la / fotosíntesis / gas / usa / se / qué / en ?
 - d) ¿ el / abundante / qué / es / elemento / en / aire / el / más / es ?

3. Dinámica atmosférica

Los movimientos del aire en la atmósfera pueden ser:

- **Verticales:** el aire se dilata y asciende cuando se calienta por la acción del Sol. Al ascender deja tras de sí zonas libres de aire. Esto provoca bajas presiones llamadas **borrascas** (B). Por el contrario, cuando se enfría, el aire se contrae y desciende. Al descender, el aire frío comprime las masas de aire que tiene debajo y genera presión. Así se producen las altas presiones llamadas **anticiclones** (A).
- **Horizontales:** están basados en las diferencias de presión entre anticiclones y borrascas. El aire fluye desde los anticiclones hacia las borrascas. Así se forman las corrientes de aire a las que llamamos **vientos**.



Anticiclones y borrascas.

4. Meteorología y climatología

El **tiempo atmosférico** es el conjunto de **factores atmosféricos** que existen durante un periodo corto de tiempo (unos días). Es estudiado por la meteorología. El clima, sin embargo, es el conjunto de factores atmosféricos observado durante un periodo de tiempo más largo (décadas). La ciencia que estudia el clima es la **climatología**.

4.1. Fenómenos atmosféricos

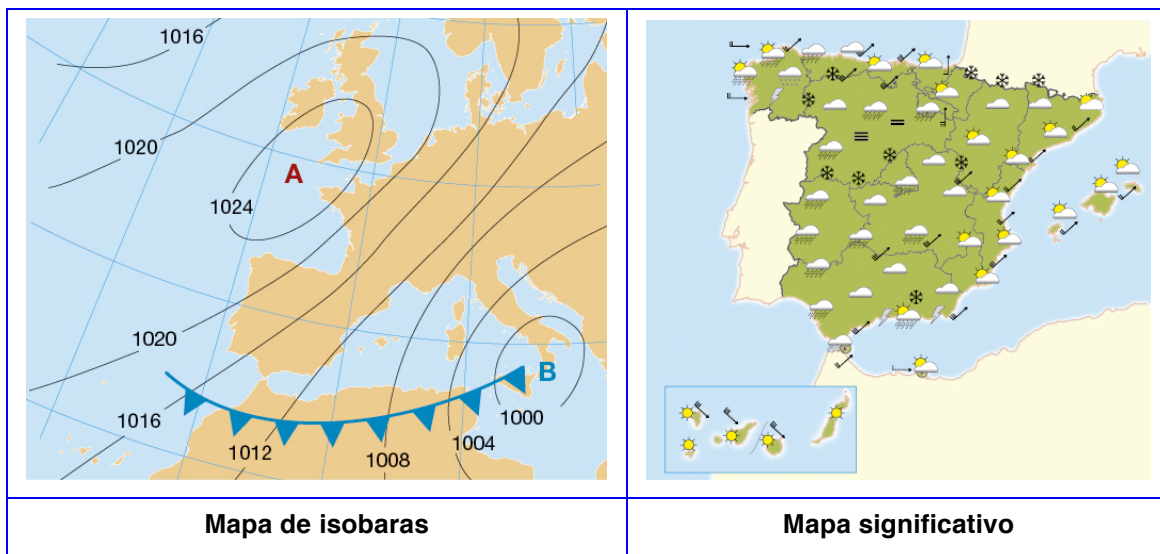
Los fenómenos atmosféricos ocurren en la troposfera. Son los siguientes:

- **Vientos:** se producen por diferencias de presión y temperatura entre las diferentes partes de la Tierra. Son responsables del reparto de las precipitaciones en todo el planeta.
- **Nubosidad:** es la fracción del cielo cubierta con nubes. Las nubes son masas visibles formadas por cristales de hielo o gotas microscópicas de agua suspendidas en la atmósfera.
- **Precipitaciones:** es la condensación del vapor de agua atmosférico.

4.2. Mapas meteorológicos

Para hacer el **pronóstico meteorológico** se estudian variables como la temperatura, la humedad, el viento, la nubosidad, las precipitaciones y la presión atmosférica. Toda

esa información se representa en los mapas del tiempo. Estos pueden ser de **isobaras** o **significativos**.



ACTIVIDADES

6. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

	V	F
a) El clima son las condiciones atmosféricas que ocurren en un lugar determinado durante un mes.		
b) La meteorología es la ciencia que estudia el tiempo atmosférico.		
c) Los fenómenos meteorológicos, como los vientos, la nubosidad y las precipitaciones son estudiados por la climatología.		
d) Los tornados y huracanes producen vientos muy rápidos. Los primeros afectan a áreas más extensas de la Tierra que los segundos.		
e) Las nubes están formadas por pequeños cristales o gotas de agua suspendidos en la atmósfera.		
f) Los mapas de isobaras son un tipo específico de mapa del tiempo que muestran las zonas con igual presión atmosférica.		

7. Completa este texto usando las siguientes palabras: **brisas, mar, noche, ascender**.

Las _____ marinas son los movimientos de aire entre el mar y el continente. Durante el día, la tierra se calienta más rápidamente que la superficie del _____. El aire del continente asciende y es ocupado por aire más fresco procedente del mar. Por la _____ se produce la situación contraria. El aire situado encima de la superficie del mar está más caliente y tiende a _____, haciendo que se produzca viento desde la tierra hacia el mar.

8. Encuentra en esta sopa de letras algunas palabras relacionadas con lo estudiado.

B	O	R	R	A	S	C	A	E	A
I	O	J	C	M	L	N	J	P	E
S	I	K	C	P	R	E	E	R	N
I	A	V	M	L	G	R	L	E	A
C	L	I	M	A	I	A	A	S	N
S	E	E	T	A	I	M	O	I	O
T	N	N	A	Z	N	H	A	O	O
O	D	T	C	A	F	A	P	N	O
I	S	O	B	A	R	A	S	G	E
H	Y	O	L	S	W	X	J	O	D

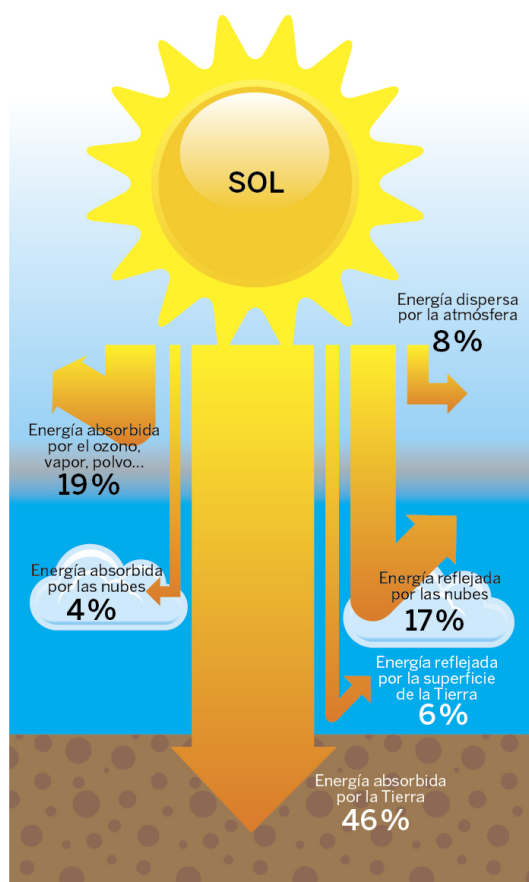
9. ¿Cuál es la diferencia entre tiempo y clima? Describe en tu cuaderno el tiempo actual y el clima de tu ciudad.
10. Visita la página web de la Agencia Estatal de Meteorología y consulta la previsión meteorológica de tu municipio para los próximos días. Realiza en tu cuaderno un comentario incluyendo información sobre las precipitaciones, las temperaturas máximas y mínimas previstas y todos los fenómenos meteorológicos que observes.

5. Importancia de la atmósfera

La **atmósfera** permite el desarrollo de la vida en la Tierra. Nos protege y regula algunos factores como la temperatura.

5.1. Acción protectora de la atmósfera

- **Escudo contra meteoritos:** la **gravedad** de la Tierra atrae cuerpos del espacio. Los **meteoritos** que entran en la atmósfera se calientan y **se queman**. Solo los más grandes pueden llegar a la superficie de la Tierra y causar graves daños.
- **Filtro de radiaciones solares:** en la **termosfera** se absorben radiaciones gamma y rayos X. En la **estratosfera**, la **capa de ozono** absorbe los rayos ultravioleta peligrosos para los seres vivos. Por último, en la **troposfera**, las nubes reflejan o absorben parte de las radiaciones solares.



Balance de radiaciones solares que recibe la atmósfera.

5.2. Acción reguladora de la atmósfera

La atmósfera distribuye el agua, contiene gases necesarios para los seres vivos y controla la temperatura mediante el efecto **invernadero natural**.

6. Contaminación atmosférica

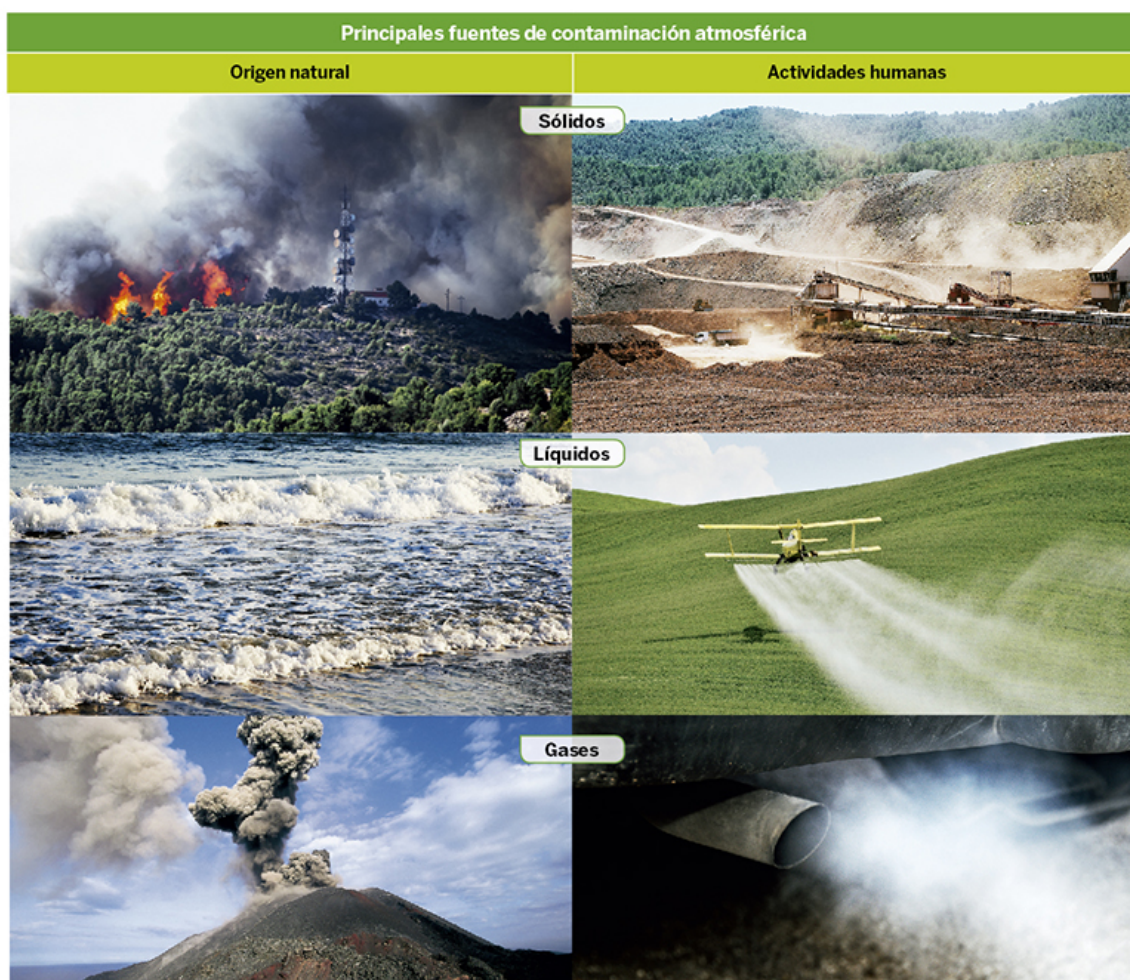
La **contaminación atmosférica** consiste en la presencia en la atmósfera de sustancias que causan riesgos, daños o molestias a los seres vivos. La contaminación

produce **impactos ambientales**. Esos impactos son modificaciones de los humanos en el medio natural.

6.1. Sustancias contaminantes

Las sustancias contaminantes se clasifican en:

- **Sustancias materiales:** según su estado físico son:
 - **Sólidas:** pueden ser **naturales** como el polvo de la erosión de rocas o **artificiales** como las partículas procedentes de industrias.
 - **Líquidas:** son **pequeñas gotas** en suspensión en el aire que pueden ser de origen natural (el spray marino) o artificial (los pesticidas).
 - **Gaseosas:** pueden ser de origen natural, como los volcanes. La mayoría son producidas por el ser humano.
- **Formas de energía:** la **luz** o el **ruido** proceden de actividades urbanas. El **calor** es generado por las actividades industriales.



6.2. Medidas contra la contaminación

Para luchar contra la contaminación podemos adoptar las siguientes **medidas individuales:** ahorrar energía, reducir, reciclar y reutilizar los residuos, usar el transporte público, plantar árboles, respetar los parques públicos y no generar ruidos.

ACTIVIDADES

11. Completa las siguientes afirmaciones:

- a) El calentamiento global es el _____ de la temperatura media del planeta debido a la acumulación de gases liberados por las actividades humanas.
- b) El cambio _____ es la alteración del clima por el aumento progresivo de la temperatura media de la Tierra.
- c) La contaminación de tipo energética puede deberse a la presencia de ruidos muy fuertes (contaminación _____), o a un exceso de luz _____ durante la noche (contaminación lumínica).
- d) Los gases CFC reaccionan con el ozono de la estratosfera y provocan su destrucción. De esta manera _____ la protección contra los rayos ultravioletas. Esto se conoce como _____ de la capa de ozono.
- e) El smog consiste en la existencia de _____ sólidas que se combinan con la humedad del aire generando nieblas muy tóxicas. Se producen en grandes ciudades y produce problemas respiratorios en las personas.
- f) Los óxidos de azufre y nitrógeno liberados por algunas actividades del humano pueden combinarse con la humedad del aire formando lluvia ácida, que tenga ácido sulfúrico y ácido nítrico. Esta lluvia es _____ para los seres vivos y las construcciones humanas.

12. Copia esta tabla en tu cuaderno y coloca los siguientes tipos de contaminación en ella: **cenizas, spray marino, polvo, dióxido de carbono, metano, ruido, luz, pesticidas, CFC, calor.**

Contaminante sólido	Contaminante líquido	Contaminante gaseoso	Contaminante de tipo energético

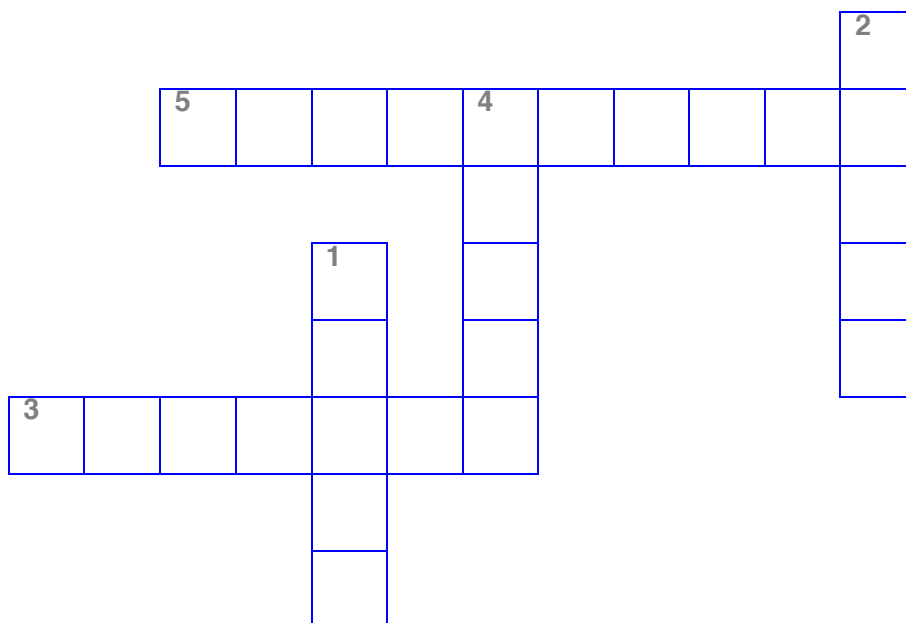
13. Debate con tu compañero estas preguntas:

- a) ¿Por qué plantar árboles puede ayudar a luchar contra el cambio climático?
- b) ¿Es lo mismo el efecto invernadero que el calentamiento natural?
- c) ¿Por qué la luz y el ruido son sustancias contaminantes? ¿Qué efectos nocivos tienen?

14. Resuelve el siguiente crucigrama:

1. Tipo de lluvia que se produce al combinarse el vapor de agua con óxidos de azufre y nitrógeno.
2. Energía que producen las actividades industriales.

3. Tipo de transporte que puede ayudar a suavizar a mejorar los problemas de contaminación atmosférica.
4. Gas que forma la capa que absorbe los rayos ultravioleta del Sol.
5. Capa de la atmósfera que absorbe las radiaciones gamma y rayos X.



15. Ordena las letras para formar palabras. Después, relaciónalas con sus definiciones.

a) aroznfeoos
b) eectfo denrviraoen
c) ontacmciionan atfersmocai
d) imactpo imaedobientaml

1. Cualquier modificación del medio natural provocada por la acción humana.
2. Absorción de parte de la energía emitida por la superficie terrestre por parte de gases como el vapor de agua y el dióxido de carbono. Así, durante la noche, la Tierra conserva parte de su calor.
3. Capa de ozono situada en la estratosfera y que tiene como función la de absorber los rayos ultravioletas del Sol.
4. Presencia en la atmósfera de sustancias que causan riesgos, daños o molestias a los seres vivos.

Unidad 3. La hidrosfera

1. Las propiedades del agua

La **hidrosfera** es la capa líquida de la Tierra. Engloba la totalidad de las masas de agua en estado **sólido** (polos, glaciares, nieve, hielo, granizo y escarcha), **líquido** (océanos, mares, ríos, lagos, lluvia, rocío y aguas subterráneas) y **gaseoso** (vapor de agua en la atmósfera).

Las **propiedades** del agua (H₂O) son:

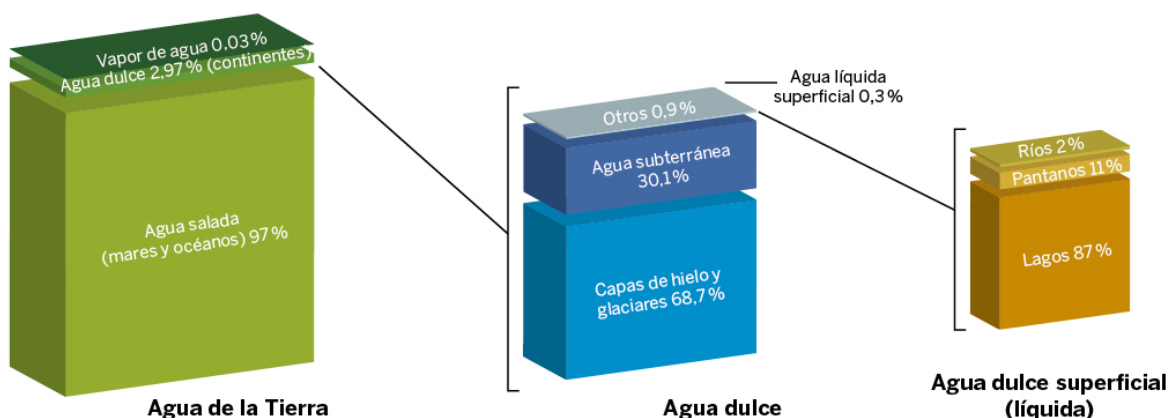
a) Físicas:

- Es incolora, inodora e insípida.
- Se congela a 0 °C y hierve a 100 °C.
- Su densidad es de 1 kg/L a 4 °C, y de 0,9 kg/L a 0 °C.
- Sus moléculas establecen fuertes uniones entre sí.
- Se requiere mucho calor para elevar su temperatura.
- Es un buen disolvente.

b) Químicas: dependen de la combinación del agua con otras moléculas.

- Reacciona con una gran variedad de moléculas.
- Se une fácilmente a las sales.

2. Distribución del agua en la Tierra



Distribución relativa del agua en los distintos compartimentos de la hidrosfera.

2.1. Mares y océanos

Los **mares y océanos** cubren casi el 75 % de la superficie de la Tierra. Su agua es salada.

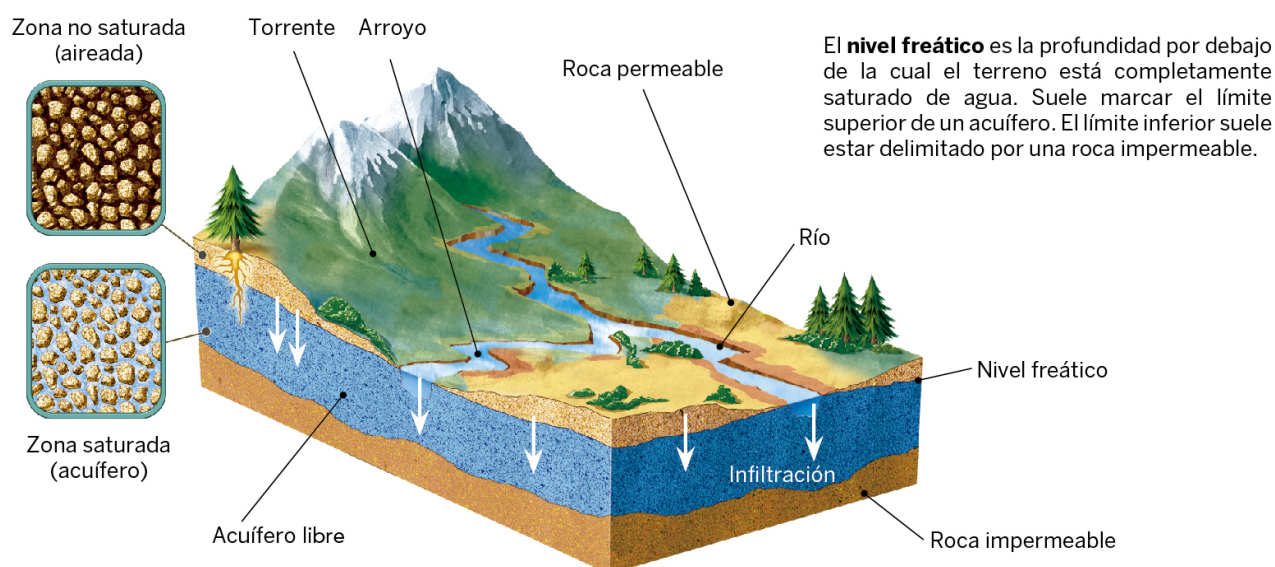
El 3 % de su composición está formada por sales disueltas. La más abundante es la sal común o cloruro sódico (NaCl).

Las mareas y las corrientes oceánicas hacen que el agua esté en **continuo movimiento** en todo el planeta. Este hecho es fundamental para el reparto de las precipitaciones y para el clima.

2.2. Aguas continentales

Se encuentran en las tierras emergidas sobre los continentes. Son masas de **agua dulce** y tienen una baja concentración de sales minerales (0,2 %).

- **Glaciares:** son grandes acumulaciones de agua dulce en forma de hielo. Se mueven lentamente debido a la fuerza de la gravedad. Pueden ser: **glaciares continentales, casquetes glaciares y glaciares alpinos.**
- **Aguas subterráneas:** se encuentran bajo la superficie terrestre. Ocupan los huecos y grietas de las rocas formando **acuíferos**. Su límite superior se llama **nivel freático**.
- **Aguas superficiales:** son las aguas dulces que se encuentran en la superficie terrestre de forma líquida. Son la única fuente de agua que la mayoría de los seres vivos podemos consumir de forma directa.



Acuífero y nivel freático.

ACTIVIDADES

1. Indica si estas afirmaciones son verdaderas o falsas.

	V	F
a) La fórmula química del agua es H ₂ O.		
b) El agua líquida tiene menos densidad que el hielo. Sus moléculas establecen fuertes uniones entre sí.		
c) Prácticamente todas las sustancias se pueden disolver en agua.		
d) La molécula de agua solo se encuentra en estado líquido en nuestro planeta.		
e) El agua es un mal regulador de la temperatura. Las zonas cercanas a masas de agua siempre son más frías.		
f) El agua se congela a 4 °C y hierve a 100 °C.		
g) El agua es incolora, inodora e insípida.		

2. Completa esta tabla utilizando estos conceptos: **nieve, lagos, lluvia, vapor de agua en la atmósfera, rocío, polos, escarcha, aguas subterráneas, océanos, mares, glaciares, ríos, hielo.**

Estado físico	Sólido	Líquido	Gas
Localización			

3. Escoge en cada caso la palabra correcta:
- El agua **es/no es** un buen disolvente.
 - El agua líquida es **más/menos** densa que el hielo.
 - El agua **puede/no puede** ascender por capilaridad en contra de la fuerza de la gravedad, como ocurre con la sabia bruta de las plantas.
 - El sudor **regula/no regula** la temperatura corporal.
 - La mayor cantidad de agua en nuestro planeta es **dulce/salada**.
 - La mayor parte del agua dulce de la Tierra se encuentra en los **ríos/hielos**.
 - Las grandes masas de hielo congelado se llaman **icebergs/glaciares**.
 - El agua salada es **más/menos** densa que el agua dulce.

4. Relaciona cada uno de estos tipos de aguas superficiales con su definición.

a) Ríos	1. Grandes masas de agua rodeadas de tierra. Generalmente están conectadas con un sistema fluvial.
b) Lagos	2. Pequeñas corrientes naturales de agua que normalmente fluyen con continuidad, pero con escaso caudal. Pueden desaparecer en el verano.
c) Embalses	3. Superficies de tierra planas que se inundan de manera intermite o permanente.
d) Humedales	4. Son lagos artificiales realizados en los cauces de los ríos.
e) Arroyos	5. Masas de agua más pequeñas que los lagos.
f) Lagunas	6. Cursos de agua de cauce fijo y circulación constante. Nacen en la montaña y se van formando gracias a la suma de pequeños arroyos.
g) Torrentes	7. Son cursos de agua no constantes y de caudal irregular, que discurren por cauces fijos cortos y de fuerte pendiente.

5. Lee este texto sobre las características del agua y complétalo utilizando las siguientes palabras: **esqueleto, disolvente, planeta, comprime, hielo, líquida, aislante, transporte.**

El agua es _____ a temperatura ambiente. Por eso, está disponible para los seres vivos en la mayoría de zonas del _____. Cuando está congelada (_____) tiene menor densidad, por lo que flota. El agua no se

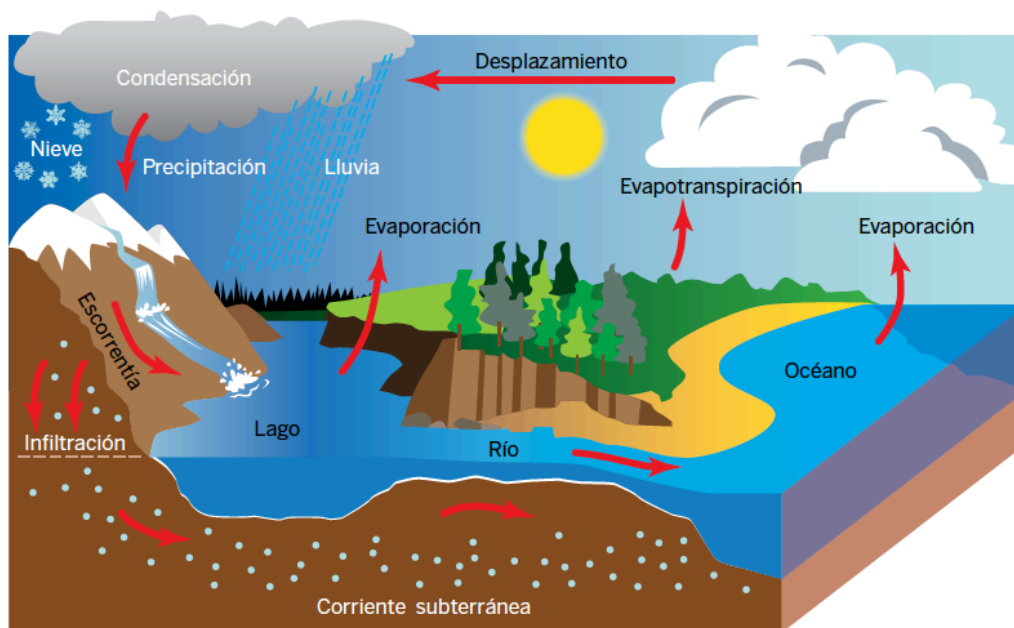
_____ en estado líquido; soporta fuertes presiones, por lo que algunos organismos pueden usarla como _____ interno. Además, es un buen _____ térmico y un _____ universal. Los seres vivos utilizan el agua como medio de _____.

3. El ciclo del agua

El **ciclo del agua** es el movimiento cíclico que realiza el agua desde la superficie terrestre a la atmósfera en forma de **vapor** y su vuelta en forma **líquida** o **sólida**. El agua experimenta **cambios de estado** para pasar de un lugar a otro. El paso a la atmósfera se debe a la **energía solar**. El paso de la atmósfera a la superficie terrestre se debe a la acción de la **gravedad**.

Fases del ciclo del agua

- **Evaporación:** la radiación solar provoca el cambio de estado del agua líquida de lagos, mares y océanos a vapor de agua que pasará a la atmósfera.
- **Condensación:** el vapor de agua se enfría en las capas altas de la estratosfera y pasa de nuevo a estado líquido. Se forman las nubes.
- **Precipitación:** cuando las gotas de nubes alcanzan tamaños superiores a 0,1 mm empiezan a caer por gravedad. Así aparecen las precipitaciones.
- **Retención:** el agua puede retenerse en forma líquida o en forma sólida.
- **Escorrentía superficial:** es el agua que circula sobre la superficie terrestre (ríos y arroyos).
- **Infiltración:** es el agua que penetra por los poros y fisuras del suelo formando acuíferos.
- **Evapotranspiración:** paso de agua líquida a vapor de agua por la actividad de los seres vivos (**transpiración**) y por la acción del Sol sobre la superficie terrestre (**evaporación**).
- **Escorrentía subterránea:** agua que se infiltra en el suelo y que se mueve lentamente hasta llegar a acuíferos o el mar.



Ciclo del agua.

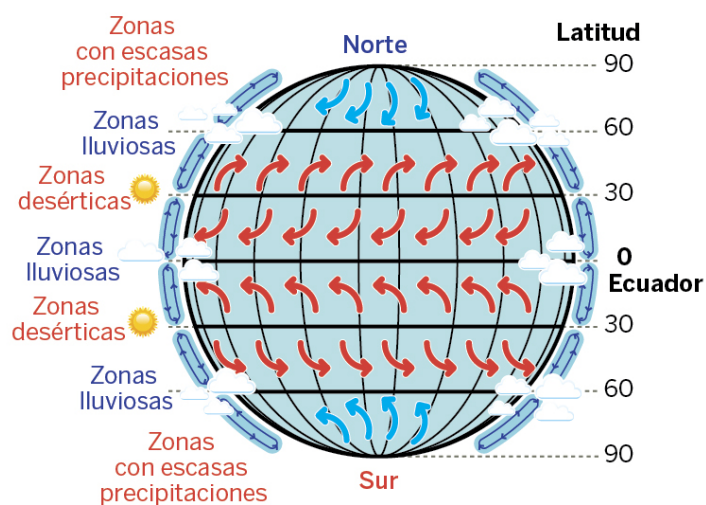
4. Importancia del agua

El agua influye en el clima

La presencia de agua en la atmósfera influye en la **temperatura**. En las zonas costeras el clima es más suave. Sin embargo, donde hay muy poca humedad atmosférica (zonas desérticas) se producen temperaturas extremas.

Las **precipitaciones** de una zona dependen de la cantidad de agua en la atmósfera y de la temperatura.

La atmósfera y los océanos **interactúan térmicamente**, es decir, intercambian calor.



Zonas climáticas según la relación entre la hidrosfera y la atmósfera.

El agua modifica el paisaje

El agua transforma el relieve mediante los procesos de **erosión, transporte y sedimentación**.

El agua en los seres vivos

El agua es muy importante para los seres vivos. Algunas de las razones más importantes son:

- Es el componente más abundante en los seres vivos.
- Sirve de esqueleto interno a muchos organismos (invertebrados y plantas).
- Disuelve sustancias nutritivas del suelo.
- Es el medio de vida y transporte de muchos seres vivos.

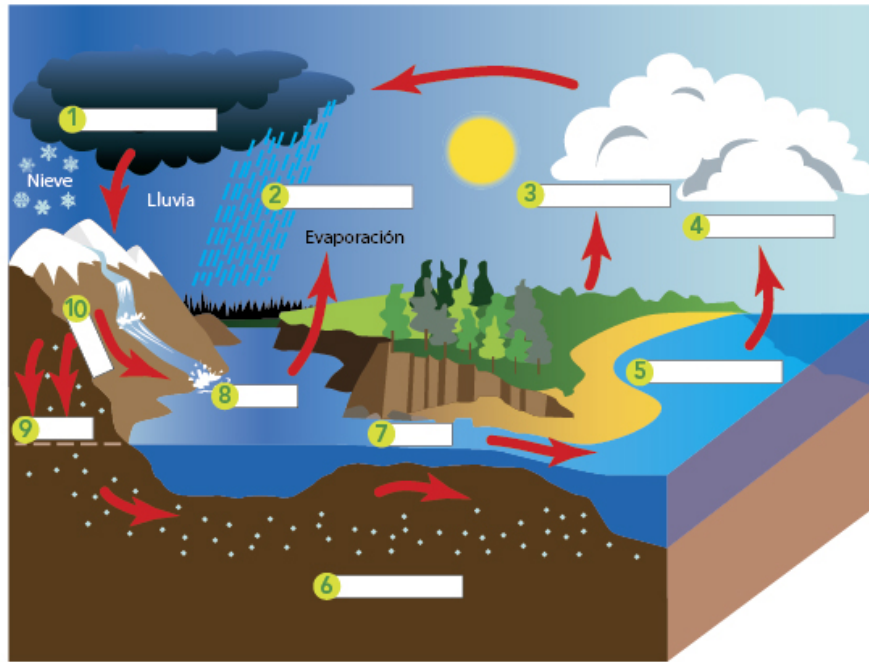
ACTIVIDADES

6. Define la palabra hidrosfera usando tus propias palabras.

7. Completa los huecos de las siguientes frases empleando los siguientes términos: **gaseoso, líquido, sólido**.

- Un iceberg está en estado _____.
- La mayor parte del agua en la atmósfera está en estado _____.
- El agua subterránea está en estado _____.
- El granizo es un tipo de precipitación en estado _____.

8. Completa el esquema con las fases del ciclo del agua.



9. Copia y completa este esquema sobre las fases del ciclo del agua en tu cuaderno.

Ciclo del agua		Formación de vapor de agua
		El vapor pasa a estado líquido.
		Se forman gotas que caen por efecto de la gravedad.
		El agua circula y se concentra en arroyos.
		El agua penetra en el terreno.

10. Ordena las palabras en negrita para completar las siguientes frases:

- a) La _____ se produce cuando el agua pasa de estado gaseoso a estado líquido. **DECIONOSACNN**
- b) La _____ es la vuelta del agua en estado sólido o líquido a la superficie terrestre. **ROEICATPINP**
- c) El agua puede _____ en el interior del suelo a través de los poros o grietas. **NSEFIARLITR**
- d) La _____ se debe fundamentalmente a la liberación de vapor de agua en la fotosíntesis y por la respiración de los seres vivos. **PIATRNSCIÓRNA**

5. Recursos hídricos

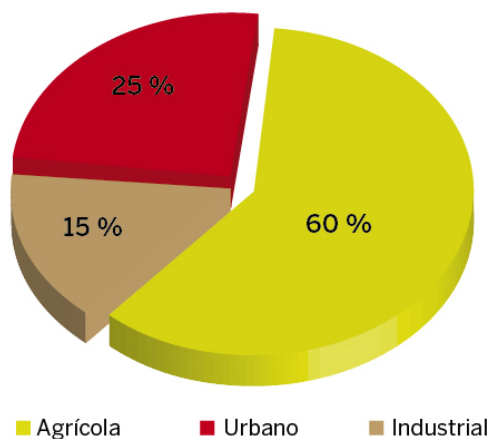
El agua es un **recurso natural**, ya que la tomamos de la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades vitales, alimentarias, energéticas o de ocio. El conjunto de aguas presentes en la naturaleza se define como **recursos hídricos**.

5.1. Usos y gestión del agua

El agua es un **recurso limitante** para los organismos vivos y para el desarrollo de las poblaciones humanas. Por eso es importante conservarlo.

Los **usos del agua** se clasifican para el ser humano en:

- **Usos consuntivos:** aquellos que impiden que el agua pueda ser utilizada de nuevo. A este grupo pertenecen los usos agrícolas, domésticos o urbanos e industriales.
- **Usos no consuntivos:** aquellos que no implican la pérdida de las propiedades del agua. Permiten que se vuelva a utilizar. A este grupo pertenecen los usos energéticos como el transporte y los recreativos o de ocio.



Actividades humanas que consumen agua dulce.

5.2. Calidad y potabilización del agua

El **agua potable** es aquella que puede ser consumida sin peligro para la salud humana. Se caracteriza por: tener cantidades adecuadas de gases y sales minerales; carecer de olor, color y sabores desagradables; no contener sustancias químicas nocivas; y estar libre de organismos patógenos.

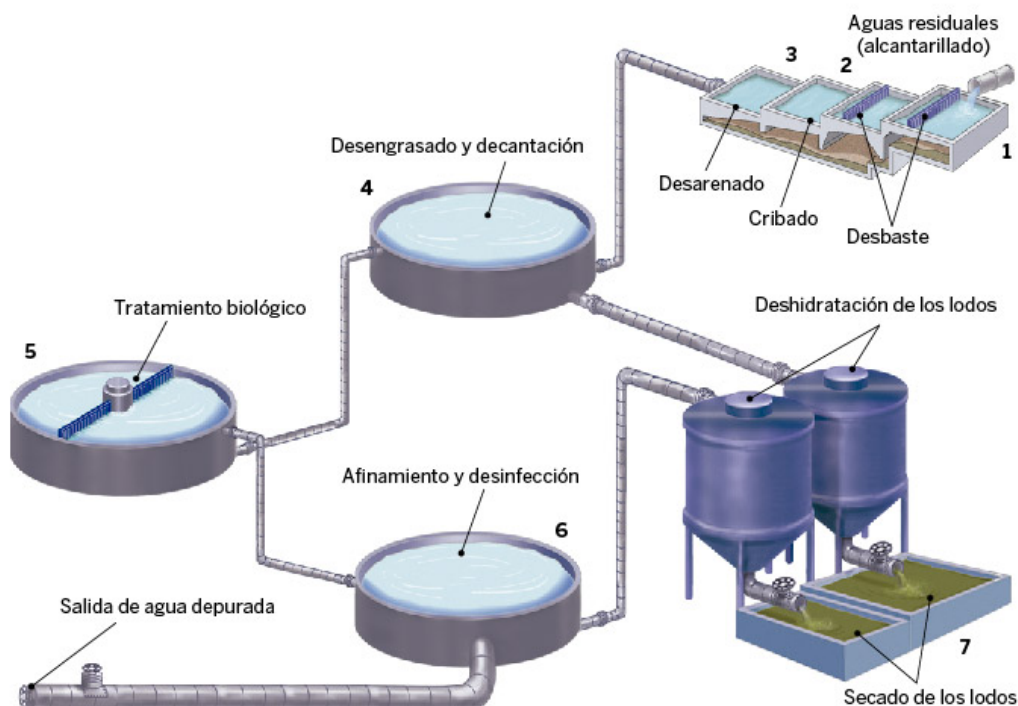
La **potabilización** es un conjunto de procesos físicos y químicos que convierte el agua natural en potable. Se lleva a cabo en **Estaciones de Tratamiento de Agua Potable**.

5.3. Contaminación y depuración del agua

Las principales **fuentes de contaminación** del agua son:

- **Pesticidas y fertilizantes** procedentes de actividades agrícolas.
- **Vertidos** a mares y ríos de residuos industriales.
- **Gases tóxicos** de las industrias y los vehículos.
- **Aguas residuales** procedentes de las actividades domésticas y urbanas.

Las **aguas contaminadas** deben someterse a un tratamiento para eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos antes de ser vertidas al medio natural. Esto se realiza en las **Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales**.



Funcionamiento de estación depuradora de aguas residuales.

5.4. Problemas medioambientales relacionados con el agua

Los **principales problemas** de la contaminación del agua son: la salinización del agua de los acuíferos cercanos al mar; la contaminación de agua potable con sustancias agrícolas, ganaderas o industriales; la acumulación de residuos sólidos flotantes en mares y océanos; el crecimiento desmesurado de microorganismos en lagos y lagunas por vertidos orgánicos; la alteración del ciclo del agua por la modificación del curso de los ríos; y los riesgos graves para la salud de las personas y de los ecosistemas.

ACTIVIDADES

11. ¿Cuál es la diferencia entre el agua potable y el agua no potable?

12. Completa este texto utilizando las siguientes palabras: **domésticas, mares, residuales, contaminación, vehículos, gases, fertilizantes.**

Las principales fuentes de _____ del agua son:

- Pesticidas y _____ procedentes de actividades agrícolas.
- Vertidos a _____ y ríos.
- _____ tóxicos de las industrias y los _____.
- Aguas _____ procedentes de las actividades _____ y urbanas.

13. Encuentra en la sopa de letras las palabras a las que hacen referencia estas definiciones:

- Sustancias químicas que se utilizan para destruir las plagas en plantas.
- Introducción de sustancias dañinas en el medio ambiente.
- Uso del agua que impide que esta pueda volver a ser utilizada.

- Agua que puede ser consumida sin peligro para la salud humana.
- Actividad humana que consume la mayor cantidad de agua dulce.

F	S	W	S	I	O	Z	P	I	O	C	M	T
J	P	O	T	A	B	L	E	X	G	O	I	G
O	D	N	E	G	B	X	S	I	D	N	G	I
D	U	M	Ñ	R	S	B	T	C	E	T	Ñ	K
T	T	I	U	I	F	S	I	O	D	A	S	O
S	D	E	B	C	O	G	C	N	S	M	B	E
I	H	K	V	U	U	V	I	S	K	I	E	S
A	T	Z	Ñ	L	I	E	D	U	O	N	O	C
G	G	M	O	T	B	I	A	N	E	A	I	G
F	Y	M	N	U	X	F	S	T	X	C	Z	K
H	J	I	V	R	B	Z	N	I	B	I	F	L
A	M	D	S	A	B	G	M	V	S	O	O	P
X	H	N	V	U	S	F	U	O	N	N	E	E

14. Pon al menos tres ejemplos de usos consuntivos y no consuntivos del agua.

Usos consuntivos del agua	Usos no consuntivos del agua

15. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

	V	F
a) En las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales se obtiene agua potable.		
b) El tratamiento secundario en una Estación Depuradora de Aguas Residuales tiene como objetivo eliminar la materia orgánica.		
c) Modificar el curso de un río no genera ningún problema medioambiental relacionado con el agua.		
d) En la fase de pretratamiento de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales se retiran las arenas que pueda contener el agua.		

Unidad 4. La geosfera

1. La estructura interna de la Tierra

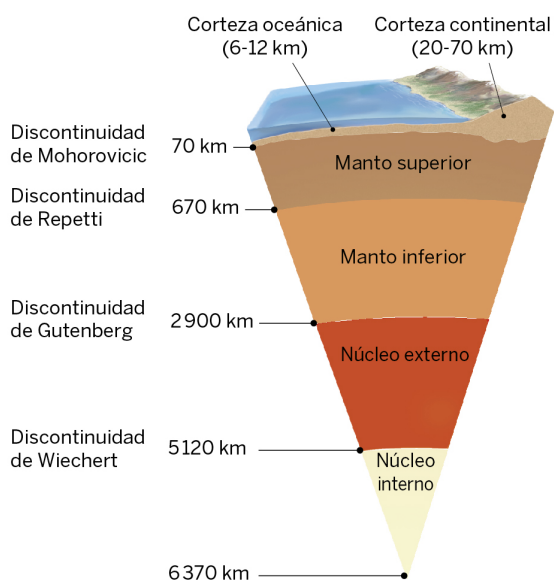
1.1. Métodos de estudio

Para saber cómo es la estructura interna de la Tierra podemos utilizar dos tipos de métodos de estudio:

- **Directos:** se utilizan muestras de los materiales terrestres para su análisis físico y químico. Los materiales se obtienen mediante **perforaciones subterráneas** y en **minas a cielo abierto**.
- **Indirectos:** estudian el interior de la Tierra sin necesidad de tomar muestras. Se basan en el estudio del comportamiento de los materiales en determinadas situaciones. El más utilizado es el **método sísmico**.

1.2. Capas de la Tierra

Aplicando el estudio de las ondas sísmicas se ha establecido el siguiente modelo de la estructura de la geosfera:



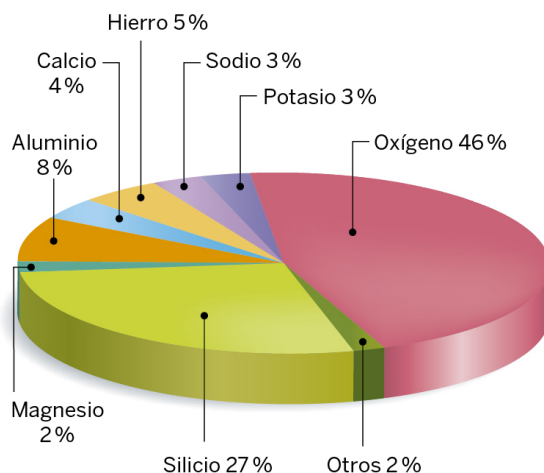
Estructura interna de la Tierra.

La **geosfera** es la parte rocosa del planeta formada por tres capas concéntricas: corteza, manto y núcleo. Estas capas tienen diferentes propiedades físicas y químicas.

2. Los materiales de la corteza terrestre

En la corteza terrestre encontramos **recursos naturales** de tipo mineral y energético. Estos materiales los necesitamos para las construcciones, la alimentación, las materias primas o la producción de la energía necesaria para nuestras actividades diarias.

Todos los materiales de la corteza están formados por distintos **elementos geoquímicos**.



Porcentaje de los elementos más abundantes de la corteza terrestre.

Porcentaje de los elementos más abundantes en la corteza terrestre.

Los **elementos geoquímicos** se organizan en:

- **Minerales:** son sustancias que tienen una estructura y composición química determinada.
- **Rocas:** están formados por uno o más minerales. No presentan ni estructura ni composición fija.



Los minerales y las rocas pueden utilizarse como piedras preciosas.

ACTIVIDADES

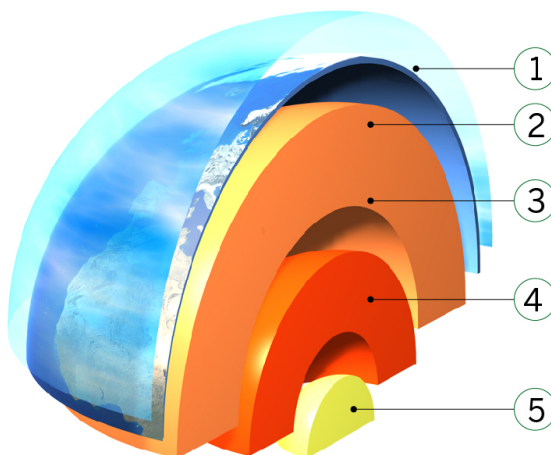
1. ¿Cuáles son las tres capas de la geosfera? ¿A qué profundidad se encuentran?
2. Completa el siguiente texto con estas palabras: **Sol, viento, núcleo, planeta, movimientos, capa.**

Desde el _____ terrestre hasta los 50 000 kilómetros de altura se extiende la magnetosfera, una _____ generada por el campo magnético del _____ provocado por los _____ que se producen en el material fundido del núcleo externo. La magnetosfera nos protege del _____ solar formado por partículas magnéticas de alta energía emitidas por el _____.

3. Responde a estas preguntas sobre el texto de la actividad anterior.

- ¿Qué es la magnetosfera?
- ¿Cómo se genera?
- ¿Cuál es su importancia para la vida en la Tierra?

4. Completa este esquema sobre la estructura interna de la Tierra dando nombre a las capas que la forman.



5. Une cada capa de la Tierra con su descripción:

a) Corteza
b) Manto
c) Núcleo

1. Está situada bajo el manto y recorre desde los 70 hasta los 2 900 km bajo la superficie de la Tierra.
2. Es la capa más profunda de la geosfera. Se extiende desde los 2 900 hasta los 6 370 km bajo la superficie de la Tierra.
3. Es la capa rocosa que se extiende desde los 6 hasta los 70 km bajo la superficie sólida de la Tierra.

3. Los minerales

Los **minerales** son sustancias inorgánicas sólidas de origen natural. Tienen una composición química fija y una estructura interna cristalina.

3.1. Propiedades de los minerales

Entre las propiedades más características de los minerales destacan:

- Propiedades ópticas
 - **Brillo:** es el aspecto que presenta la superficie de un mineral cuando refleja la luz. Puede ser **mate, metálico** o **no metálico**.
 - **Color:** depende de la composición del mineral.
 - **Raya:** es el color que deja el polvo del mineral cuando se utiliza un extremo para trazar con fuerza una línea sobre una superficie blanca y dura.
 - **Hábito:** es el aspecto externo del mineral. Puede ser **crystalino, no crystalino, maclas** o **masivo**.
 - **Transparencia:** es la propiedad de dejar pasar la luz. Puede ser **transparente, semitransparente** o **no transparente**.
- Propiedades mecánicas
 - **Dureza:** es la resistencia que ofrece la superficie de un mineral a ser rayada por la superficie de otro mineral. Para determinar la dureza se emplea la **escala de Mohs**.
 - **Tenacidad:** es el grado de resistencia que ofrece un mineral a la rotura o deformación. Puede ser **frágil, maleable, dúctil** o **flexible**.
 - Otras propiedades mecánicas son la **fractura** y la **exfoliación**.
- Otras propiedades son la **densidad**, el **magnetismo** y la **solubilidad**.

3.2. Clasificación de los minerales

El sistema más empleado para clasificar los minerales es por su **composición química**. El grupo más abundante es el de los **silicatos** (berilio, olivino, mica...). Están formados por silicio combinado con oxígeno. Los **minerales no silicatos** (halita, cinabrio, yeso...) están divididos según su componente mayoritario.



Halita.



Cinabrio.



Olivino.



Mica.

3.3. Aprovechamiento de los minerales

Los minerales son **materias primas** esenciales para el ser humano. Los recursos procedentes de minerales se clasifican en dos grupos:

- **Minerales metálicos:** se encuentran en pequeñas cantidades y requieren minas para llegar a ellos. Cuando se extraen salen unidos a fragmentos de rocas. Se denomina **mena** al mineral del cual se extrae el metal, y **ganga** a la roca que lo acompaña.
- **Minerales no metálicos:** son aquellos que proceden de rocas sedimentarias y que no se utilizan para obtener metales.

RECURSOS: Las imágenes son las de la tabla de la página 89.

Algunos recursos minerales metálicos			
			
Oro (Au)	Mercurio (Hg)	Zinc (Zn)	Platino (Pt)
Algunos recursos minerales no metálicos			
			
Azufre (S)	Calcio (Ca)	Potasio (K)	Carbono (C)

ACTIVIDADES

- ¿Qué es un mineral? ¿Qué se entiende por mena? ¿Y por ganga?
- Indica cuáles de estas palabras relacionadas con las propiedades de los minerales llevan tilde y dónde:
 - Metálico.
 - Habito.

- c) Cristalino.
- d) Ductil.
- e) Densidad.
- f) Solubilidad.

8. Investiga en Internet para completar esta tabla con información sobre los siguientes minerales:

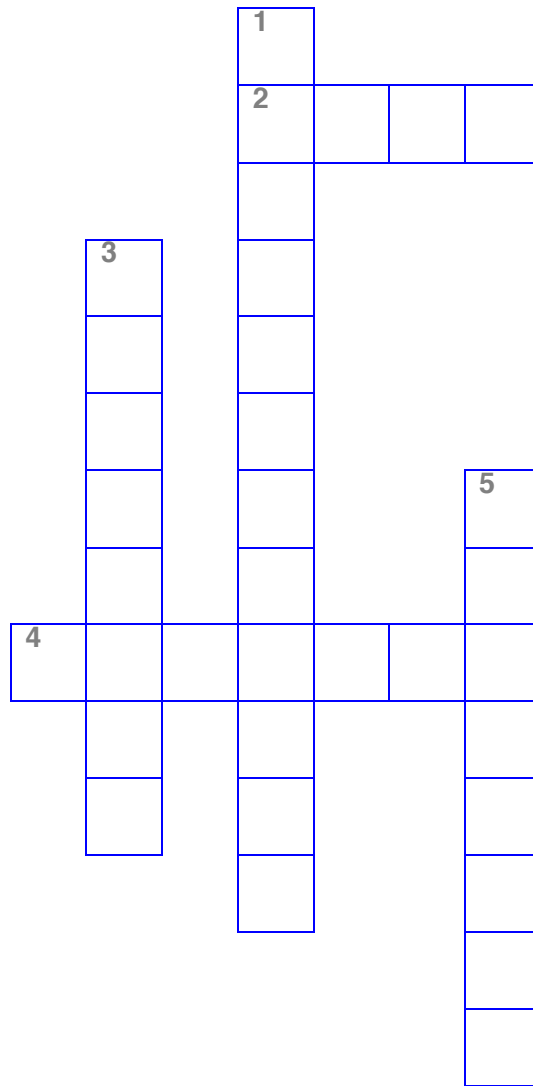
	Brillo	Color	Dureza	Exfoliación
Olivino				
Calcita				
Granate				
Andalucita				

9. Copia en tu cuaderno este esquema sobre las propiedades físicas de los minerales y complétalo rellenando los huecos que faltan.



10. Resuelve el siguiente crucigrama:

1. Mineral que puede ser atravesado por la luz.
2. Color que deja el polvo del mineral cuando se traza una línea sobre una superficie blanca y dura.
3. Aspecto de un mineral cuando refleja la luz.
4. Sustancia inorgánica sólida de origen natural.
5. Grupo más abundante de minerales según su composición química.



4. Las rocas

Las **rocas** son sólidos inorgánicos de origen natural compuestos por grupos de uno o varios minerales que se unieron durante el mismo proceso de formación.

4.1. Tipos de rocas

En función de su origen distinguimos:

- **Rocas ígneas o magmáticas**
 - **Rocas plutónicas:** el enfriamiento del magma ocurre en el interior de la cámara magmática. Ocurre **lentamente** y da lugar a la formación de minerales perfectamente reconocibles.
 - **Rocas volcánicas:** se forman a partir de la lava de los volcanes cuando esta sale al exterior. Se enfrían muy **rápidamente**, por lo que no se distinguen los minerales que las componen.
- **Rocas sedimentarias**
 - **Rocas de origen detrítico:** formadas por fragmentos de otras rocas que se depositan y compactan. Según el tamaño de los granos tenemos arcillas, areniscas y conglomerados.
 - **Rocas de origen químico:** formadas por precipitación de materiales con carbonato cálcico o sin él.
 - **Rocas de origen orgánico:** formadas a partir de restos de materia orgánica procedentes de vegetales (carbones) o zooplancton y algas (petróleo).
- **Rocas metamórficas:** son rocas formadas a partir de la transformación de rocas ígneas o sedimentarias.
 - **Rocas foliadas:** tienen capas muy apretadas y paralelas entre sí.
 - **Rocas no foliadas:** no presentan capas.



El granito es una roca ígnea.



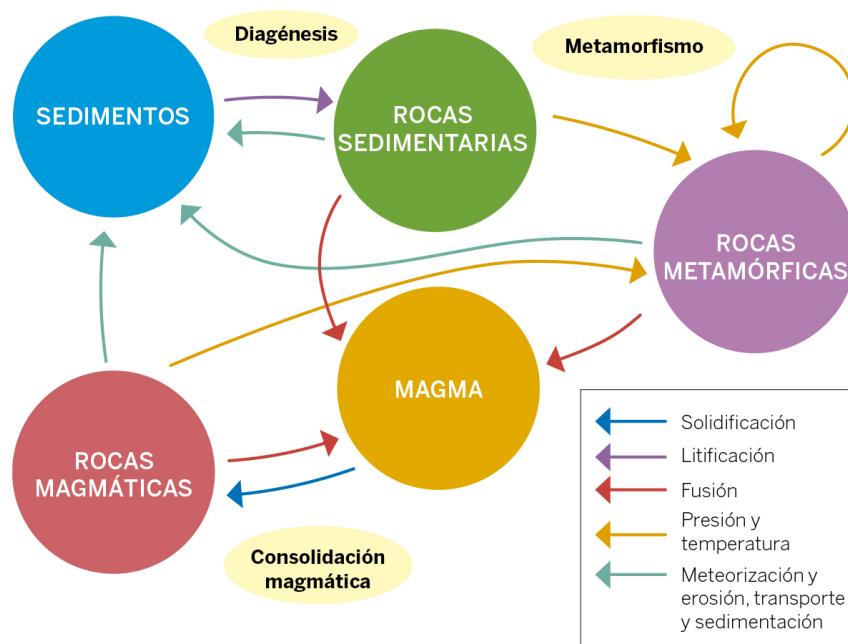
La arcilla es una roca sedimentaria.



La cuarcita es una roca metamórfica.

4.2. Ciclo de las rocas

Las rocas están constantemente formándose, destruyéndose o alterándose a lo largo del tiempo geológico. Lo hacen a través del denominado **ciclo de las rocas**.



El ciclo de las rocas es un proceso continuo y lento.

5. Recursos geológicos

Los **recursos geológicos** son todos los recursos naturales que tienen como origen la corteza terrestre. Estos son aprovechados por los seres humanos, como el relieve, el suelo, los minerales y las rocas.

Los **yacimientos minerales** son los lugares donde podemos encontrar concentraciones elevadas de determinados minerales.

Utilidad de las rocas

El ser humano obtiene muchas materias primas a partir de las rocas. Las utiliza como fuentes de energía (petróleo y gas natural), productos químicos (fertilizantes, pesticidas, medicamentos), materiales de construcción (sillares, cemento, áridos, materiales cerámicos), con usos domésticos y decorativos (mármol en suelos o esculturas), y como materiales tecnológicos (silicio para microprocesadores o paneles fotovoltaicos).

ACTIVIDADES

11. Lee el texto y escoge en cada caso la opción correcta:

Los recursos **naturales/minerales** se extraen desde la Antigüedad mediante minería subterránea o minas en **superficie/profundidad**. Estas últimas son minas a cielo abierto o canteras.

Las minas a cielo abierto son grandes escalones dispuestos alrededor de enormes agujeros anchos y profundos. En ellas se extraen **minerales/rocas** metálicos de valor económico: oro, plata, hierro o cobre.

Estas actividades ocasionan importantes impactos **medioambientales/naturales** ya que, tras la extracción del mineral y la eliminación de los vegetales, queda un paisaje desolado y **ausente/lleño** de seres vivos.

Las canteras son excavaciones de recursos **metálicos/no metálicos** (mármoles, granitos, calizas y pizarras) que también producen graves impactos ambientales. Los materiales aquí extraídos se utilizan en la industria química, cerámica, vidrio, punturas, cementera, etc. En ellas no se desecha ningún material.

12. Relaciona los conceptos de las dos columnas:

a) El hierro de la magnetita.
b) El aluminio de la bauxita.
c) Oro.
d) El potasio de la silvina.
e) Carbón.
f) Granito.
g) Pizarra.
h) Arcilla.
i) Petróleo.
j) Arenas.

1. Joyería.
2. Construcción de maquinaria.
3. Construcción de automóviles, ventanas y utensilios de cocina.
4. Construcción de sillares y encimeras en las cocinas.
5. Obtención de energía.
6. Obtención de plásticos.
7. Fertilizante.
8. Áridos para rellenos o refuerzo de aglomerantes.
9. Construcción de algunos tejados tradicionales.
10. Construcción de vasijas.

13. Clasifica las siguientes rocas en esta tabla: **pizarra, carbón, esquisto, yeso, mármol, gabro, granito, arcilla, basalto, arenisca, cuarcita, conglomerado, gneis, pumita.**

Sedimentaria	Metamórfica	Ígnea

14. Define en tu cuaderno estos conceptos: **roca, roca metamórfica, yacimiento.**

15. Indica si estas afirmaciones son verdaderas o falsas:

	V	F
a) Las rocas son cuerpos sólidos orgánicos de origen natural compuestos por dos o más minerales.		
b) Los fragmentos de los conglomerados son mayores que los fragmentos de las areniscas.		
c) El mármol es una roca metamórfica foliada.		
d) Las rocas volcánicas se generan como consecuencia del enfriamiento de un magma en una cámara magmática.		
e) Hay rocas con interés energético, como el carbón.		
f) El petróleo, a pesar de ser líquido y de origen orgánico, se suele clasificar como una		

roca sedimentaria de tipo orgánico.		
g) Todas las rocas metamórficas son foliadas.		

Unidad 5. Características de los seres vivos

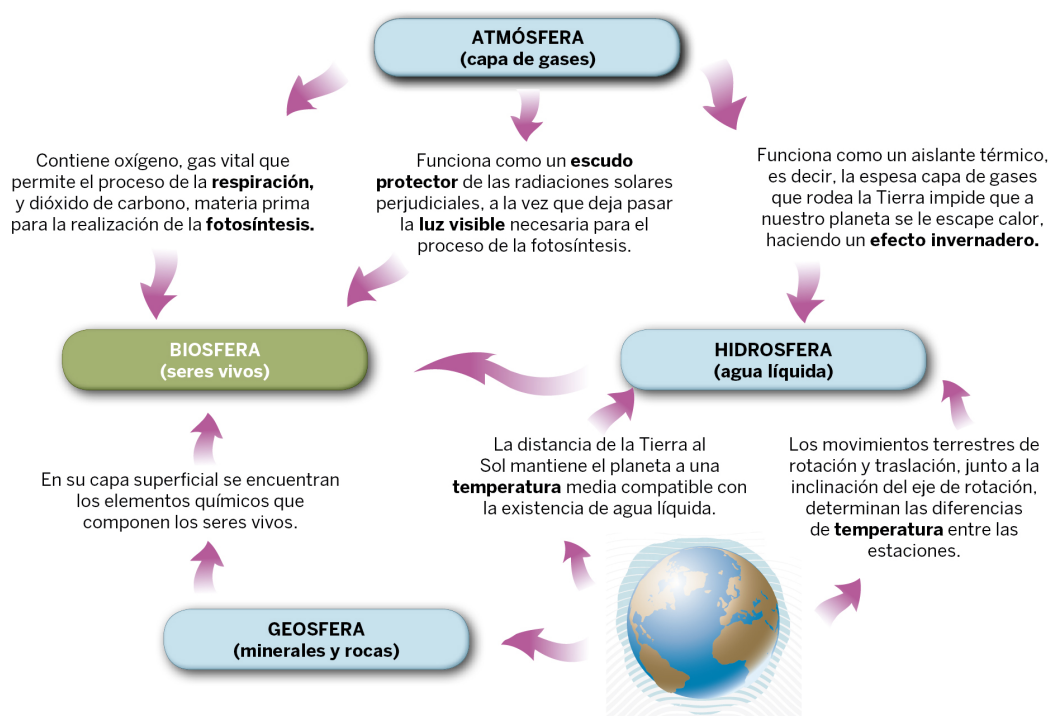
1. Los seres vivos y la Tierra

La **variedad** de seres vivos que habitan nuestro planeta es muy alta. Existen seres de tamaños muy variables, desde microscópicos unicelulares hasta algunos de tamaño muy grande.

La **biosfera** es el conjunto de todos los seres vivos que habitan la Tierra. La **biodiversidad** es la variedad, diferencia o abundancia de seres vivos que habitan en un determinado lugar.

La biodiversidad de la Tierra es enorme. Actualmente se conocen más de 1,5 millones de especies de seres vivos, aunque se sabe que existen muchas más por descubrir.

La cualidad principal que hace de la Tierra un lugar privilegiado para la vida es el **agua**. Está mayoritariamente en estado líquido gracias a la **temperatura media** de nuestro planeta (15 °C).





Condiciones favorables para la vida en la Tierra.

2. La composición de los seres vivos

Todos los seres vivos estamos formados por los mismos elementos químicos, los **bioelementos**. Los bioelementos mayoritarios son el **carbono**, el **oxígeno**, el **hidrógeno** y el **nitrógeno**.

Los bioelementos se combinan entre sí formando las **biomoléculas**. Pueden ser de dos tipos: **orgánicas**, que son exclusivas de los seres vivos, e **inorgánicas**, que pueden encontrarse tanto en la materia viva como en la inerte.

Tipo de materia en los seres vivos	Característica	Tipos de biomoléculas	Principales funciones
Materia orgánica	Se puede descomponer. 	Glúcidos (también llamados azúcares o hidratos de carbono).	Proporcionan energía de forma inmediata. Ejemplo: glucosa.
		Lípidos.	Dan energía a largo plazo. Pueden servir de aislante del frío. Ejemplo: grasa.
		Proteínas.	Forman las estructuras del organismo. Ejemplo: músculos, uñas, etcétera.
		Ácidos nucleicos (ADN y ARN).	Dirigen el funcionamiento celular. Ejemplo: el ADN es el material genético.
Materia inorgánica	No se puede descomponer. 	Agua.	Interviene en funciones de transporte de sustancias, participa en la regulación de la temperatura, etcétera.
		Sales minerales.	Forman las partes duras del organismo. Ejemplo: huesos, conchas, etcétera.

ACTIVIDADES

- Contesta a las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo se llama al conjunto de todos los seres vivos de la Tierra?
 - ¿Qué se entiende por biodiversidad?
 - ¿Cuáles son las principales características que convierten a la Tierra en un lugar privilegiado para la vida?
- Coloca las siguientes biomoléculas en la columna correspondiente: **agua, glúcidos, lípidos, sales minerales, proteínas, ADN**. ¿Cuáles de ellas pueden descomponerse y cuáles no?

Materia orgánica	Materia inorgánica

- ¿Cuál es la cualidad que hace de la Tierra un lugar privilegiado para la vida?
- Une los elementos de las dos columnas para formar frases completas.

a) La biodiversidad es
b) La geosfera está compuesta por
c) La atmósfera funciona
d) La presencia de agua líquida en la Tierra es posible
e) Los bioelementos mayoritarios son

1. gracias a que la temperatura media de nuestro planeta está en torno a los 15 °C.
2. el carbono, el oxígeno, el hidrógeno y el nitrógeno.
3. minerales y rocas.
4. la variedad o abundancia de seres vivos que habitan en un determinado lugar.
5. como un aislante térmico, evitando que a nuestro planeta se le escape calor.

5. Encuentra en esta sopa de letras palabras relacionadas con lo que acabas de estudiar.

S	W	S	C	A	R	B	O	N	O	M	R
P	O	I	A	B	L	I	X	I	O	A	E
R	N	E	G	B	X	O	I	T	X	G	K
O	M	Ñ	R	S	A	X	N	R	T	U	X
T	I	U	A	F	S	I	O	O	O	A	P
E	E	B	D	O	G	V	N	G	M	B	T
I	K	V	N	U	V	E	S	E	I	E	I
N	Z	A	L	I	E	R	U	N	S	O	C
A	M	R	T	B	I	S	N	O	A	I	B
L	M	N	L	I	P	I	D	O	P	Z	M
P	I	V	R	B	Z	D	I	B	I	F	L

3. Las funciones vitales de los seres vivos

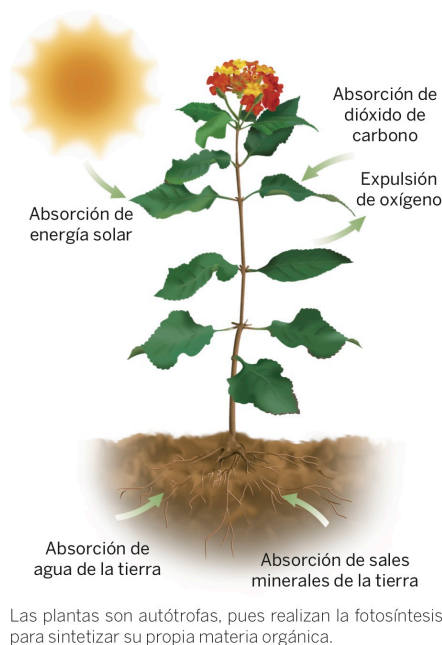
3.1. Nutrición

La función de **nutrición** es el conjunto de procesos que realizan los seres vivos para obtener la materia y la energía que necesitan para vivir. Existen dos tipos de nutrición:

- La **nutrición autótrofa** consiste en tomar del medio la materia **inorgánica** y transformarla en materia **orgánica**. Para realizar este proceso se utiliza la energía de la luz del Sol.
- La **nutrición heterótrofa** consiste en tomar la materia **orgánica** ya elaborada.

Los **seres autótrofos** fabrican su propia materia orgánica mediante la fotosíntesis. Toman **luz** y **CO₂** (dióxido de carbono) de la atmósfera, y **agua** y **sales minerales** que absorben del suelo. En este proceso las plantas desprenden oxígeno.

Los **seres heterótrofos** se alimentan de otros seres vivos. Los animales son heterótrofos. Dependiendo del tipo de alimento que tomen del medio, encontramos animales **herbívoros** (se alimentan de vegetales), **carnívoros** (se alimentan de otros animales) y **omnívoros** (se alimentan tanto de materia vegetal como animal).



Las plantas son autótrofas, pues realizan la fotosíntesis para sintetizar su propia materia orgánica.

3.2. Relación

La función de **relación** es la que permite a los seres vivos obtener información del medio que les rodea. Gracias a la función de relación, los seres **detectan cambios** en el medio (**estímulos**) y tienen la capacidad de responder adecuadamente a esos cambios.

Los animales captan las variaciones del ambiente con unos **órganos de los sentidos**. La respuesta a esas variaciones es coordinada por su **sistema nervioso**.

Los vegetales también pueden detectar cambios en el medio y responder ante ellos. Un ejemplo son los movimientos lentos o **tropismos** que realizan las plantas para orientarse hacia la luz.

3.3. Reproducción

Mediante la función de **reproducción** los seres vivos hacen copias de sí mismos y transmiten sus características a la descendencia. Existen dos tipos de reproducción:

- **Reproducción asexual:** los descendientes se forman directamente a partir de **un solo progenitor** y tienen exactamente los mismos genes que su progenitor (son **idénticos** a este). Muchas plantas y algunos animales, como las estrellas de mar, presentan reproducción sexual.
- **Reproducción sexual:** se produce por la unión de dos células reproductoras llamadas **gametos**. Cada gameto procede de uno de los **dos progenitores**. Los descendientes son **semejantes** a los progenitores. Tienen las mismas características pero son diferentes entre sí.

ACTIVIDADES

6. Menciona cuáles son las tres funciones vitales de los seres vivos y explica sus características principales.

7. Relaciona estos organismos con la forma que tienen de alimentarse.

a) Herbívoros	1. Se alimentan tanto de materia animal como vegetal.
b) Carnívoros	2. Fabrican su propio alimento.
c) Omnívoros	3. Se alimentan de otros animales.
d) Autótrofos	4. Se alimentan de la materia vegetal.

8. Completa este texto utilizando algunas de las siguientes palabras: **interacción, respuesta, detectar, órgano sensorial, sistema nervioso, estímulo, reacción.**

Un ejemplo de la función de _____ es la siguiente: Pedro detecta en su piel (que es un _____) una disminución de la temperatura. Este cambio en el medio se llama _____. Esa información es procesada por su _____, que emite una _____ adecuada: ponerse un jersey.

9. Indica si estas afirmaciones son verdaderas o falsas.

	V	F
a) El objetivo de la nutrición es obtener energía.		
b) Los organismos autótrofos son aquellos que se alimentan de sí mismos.		
c) Todos los animales son organismos heterótrofos.		
d) La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las plantas transforman el agua, las sales minerales y el dióxido de carbono en materia orgánica. Utilizan para ello la energía del Sol.		

10. Elige en cada caso la palabra correcta.

- Los seres vivos responden a **estímulos/interacciones** en el medio.
- Los órganos sensoriales/El sistema nervioso** es un grupo de órganos que los animales utilizan para procesar información y reaccionar.
- El **espermatozoide/óvulo** es el gameto femenino.
- En la reproducción sexual, los descendientes son siempre **semejantes/idénticos**.
- En la reproducción asexual, los descendientes son siempre **semejantes/idénticos**.

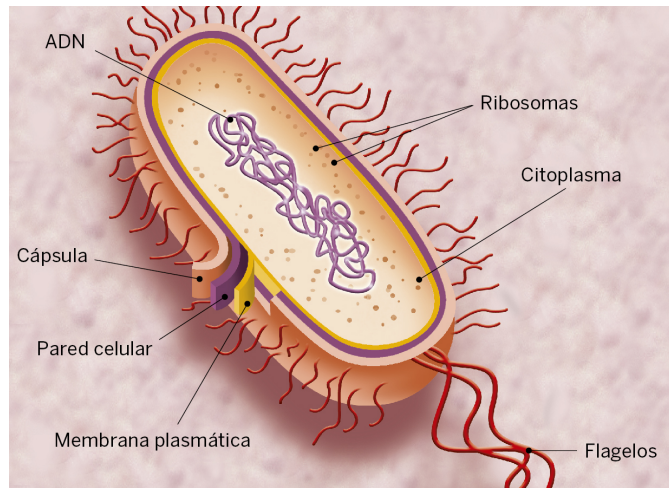
4. La célula: estructura y tipos

La **célula** es la estructura más pequeña capaz de realizar por sí misma las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Algunos **organismos unicelulares** (aquellos con una única célula) son las bacterias, los paramecios o determinadas algas. Los **organismos pluricelulares** son aquellos que están formados por más de una célula, como un elefante o un champiñón.

4.1. La célula procariota

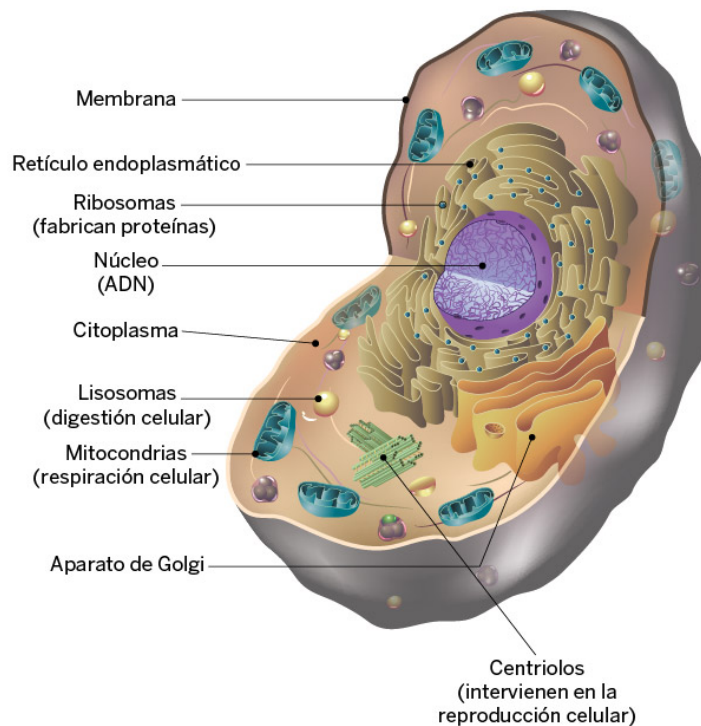
Las células **procariotas** tienen su **ADN** en el citoplasma. **No presentan núcleo**. Son mucho más pequeñas que las células eucariotas y son exclusivas de las bacterias.



Estructura de una célula procariota.

4.2. La célula eucariota

Las células **eucariotas** tienen su ADN protegido en el interior del **núcleo**. La mayoría de los seres vivos presenta este tipo de célula.



Estructura de la célula eucariota animal.

4.3. Funciones vitales celulares

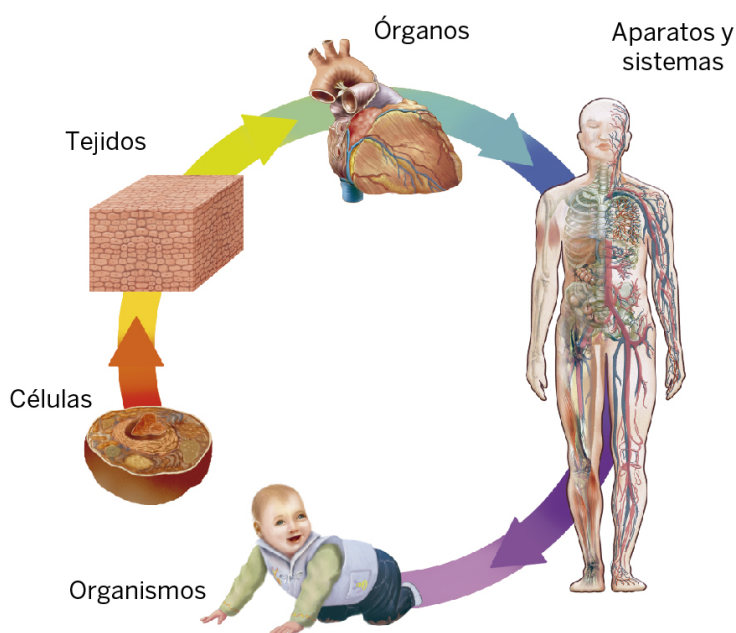
Todas las células que forman parte del cuerpo de los seres vivos son capaces de realizar por sí mismas las tres funciones vitales.

- **La nutrición celular:** los seres **autótrofos** fabrican su propia materia, mientras que los seres **heterótrofos** incorporan el alimento de distintas maneras. Algunos seres unicelulares rodean el alimento. Los organismos pluricelulares captan el alimento englobándolo en una vesícula.
- **La relación celular:** muchos seres unicelulares perciben **cambios desfavorables** (temperatura o calidad del agua) y forman una cubierta protectora hasta que la época desfavorable haya pasado.
- **La reproducción celular:** en los seres unicelulares origina **nuevos seres**. En los seres pluricelulares, la reproducción celular (mitosis) da lugar al **crecimiento** del individuo o a la **sustitución** de células viejas por otras nuevas.

5. Niveles de organización de los seres vivos

Los **niveles de organización** son los distintos grados de complejidad de la materia viva. Por encima del **nivel celular** encontramos:

- **Tejidos:** conjunto de células iguales que realizan la misma función.
- **Órganos:** están formados por varios tejidos diferentes. Entre todos realizan una función concreta.
- **Aparatos y sistemas:** son agrupaciones de diferentes órganos que cooperan para realizar una función.
- **Organismos:** constituidos por todos los aparatos y sistemas funcionando coordinadamente.



Niveles de organización de los seres vivos.

ACTIVIDADES

11. ¿Qué diferencia existe entre una célula eucariota y una célula procariota?

12. Ordena de menor a mayor grado de complejidad los siguientes niveles de organización en los seres vivos: **órgano, organismo, tejido, aparatos y sistemas, células.**

13. Completa este texto con las siguientes palabras: **dentro de, funciones, sustancias, información, agua, células.**

Todas las células tienen la siguiente una estructura básica:

- Las células están delimitadas por una envoltura denominada membrana celular o plasmática. A través de ella la célula intercambia _____ con el exterior.
- En el interior de las _____ se encuentra el citoplasma, relleno de un líquido compuesto mayoritariamente por _____. Aquí se encuentran los orgánulos, que son los encargados de realizar las diferentes _____ celulares.
- El material genético (DNA) tiene la _____ necesaria para controlar el funcionamiento de la célula. En las células procariotas se encuentra en el citoplasma. En las células eucariotas está _____ un compartimento llamado núcleo.

14. Ordena las letras para formar las palabras que corresponden a cada definición:

- a) La unidad de vida más pequeña capaz de llevar a cabo las tres funciones vitales. **LUCÉAL**
- b) Ser vivo que fabrica su propia materia. **OFORTAÓUT**
- c) Grupo de células similares que llevan a cabo una función específica. **JOEDIT**
- d) Parte del cuerpo que tiene una función específica y está hecha de un tipo de tejido concreto. **ONÓRGA**

15. Lee el siguiente texto y contesta a las preguntas.

El ADN nos identifica como especie y como individuos. Todas las especies de seres vivos tenemos un ADN diferente al de otras especies. Entre el ADN de un ser humano y otro también existen diferencias; sin embargo, entre familiares es más parecido y a medida que el parentesco se reduce, las diferencias aumentan. Así, estudiando las diferencias o semejanzas que se encuentran al comparar el ADN de dos personas, se puede saber si hay o no parentesco.

- a) ¿Todos los seres vivos tienen ADN? ¿Por qué?
- b) ¿Cuál será más parecido, el ADN de dos especies diferentes, el ADN de una misma especie o el ADN de familiares?
- c) ¿Se puede utilizar el ADN para saber si dos individuos están emparentados? Explica cómo.