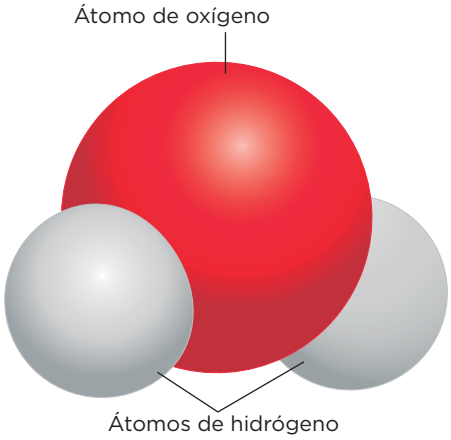
8 La hidrosfera

La **hidrosfera** es la capa discontinua de la Tierra formada por el **conjunto de las aguas** que se encuentran tanto en la superficie terrestre como debajo de ella.

El agua (H_2O) es una pequeña **molécula** formada por dos átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O). La naturaleza química especial de esta molécula proporciona al agua unas propiedades poco comunes en un compuesto tan sencillo y ligero.

De hecho, el agua es una de las pocas sustancias que podemos encontrar en los **tres estados de la materia.**



Aprende, aplica y avanza

1 Define *hidrosfera.*

.....

.....

.....

.....

.....

2 ¿Cuáles son los tres estados de la materia? Propón ejemplos de cómo se puede encontrar el agua en cada uno de estos estados en la hidrosfera.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Extrae las ideas clave sobre las características de la molécula de agua completando el texto siguiente.

La molécula de agua es ....., es decir, está formada por un átomo de ..... y dos átomos de ..... La estructura química del agua le confiere a la molécula unas ..... especiales.

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

Propiedad química del agua	Funciones importantes para el desarrollo de la vida
El agua líquida fluye	Circula por el interior de los seres vivos, proporciona un medio en el que viven gran cantidad de organismos y permite los movimientos oceánicos que regulan el clima.
El agua es un buen disolvente	Constituye el medio que utilizan los seres vivos para transportar nutrientes y gases, y para eliminar productos de desecho.
El agua congelada aumenta de volumen	Gracias a esta propiedad, el hielo flota sobre el agua líquida, impidiendo la congelación de la masa de agua que se encuentra debajo de él. De esta forma es posible la vida acuática en las regiones más frías del planeta.
El agua absorbe y libera calor lentamente	Amortigua los cambios de temperatura del planeta y ayuda a mantener estable la temperatura de los seres vivos.
Las moléculas de agua se atraen mutuamente y tienden a permanecer unidas	En el agua de un río o un lago, las moléculas que están en la superficie, al no tener otras por encima que las atraigan, se unen más fuertemente, formando una especie de película capaz de sostener un cuerpo ligero. Gracias a esta propiedad, los seres vivos más ligeros son capaces de flotar o incluso caminar sobre ella. Esta propiedad también permite que la savia de las plantas ascienda en contra de la gravedad por los estrechos conductos de la raíz y los tallos.
El agua limpia es transparente	La transparencia permite que la luz pase y que los organismos fotosintéticos que habitan en ella realicen la fotosíntesis.

Aprende, aplica y avanza

4 Interpreta la información de la tabla anterior y relaciona cada propiedad química con una función.

A. El hielo tiene más volumen que el agua líquida

B. Las moléculas se atraen y permanecen unidas

C. Absorbe y libera lentamente el calor

D. Es un buen disolvente

E. En estado líquido fluye

1. Regula la temperatura de los seres vivos.
2. Permite la eliminación de los productos de desecho.
3. En las zonas más frías del planeta, los seres vivos habitan en el agua líquida que hay bajo la capa de hielo.
4. Algunos seres vivos caminan por el agua.
5. Proporciona el medio en el que viven muchos organismos.

5 Escribe un breve texto relacionando lo que observas en la fotografía con una propiedad del agua y su beneficio para los seres vivos que aparecen en ella.

.....

.....

.....

.....

.....

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

6 La distribución del agua en la Tierra

El agua que forma la hidrosfera se distribuye de la manera siguiente: el 97 % conforma los **océanos y los mares,** y solo un 3 % del volumen total constituye las **aguas continentales.**

El agua de océanos y mares

Estas aguas conforman los principales depósitos del planeta.

Forman el hábitat de gran cantidad de seres vivos.

Tienen un elevado contenido en sales minerales.

Se encuentran en constante movimiento, regulando el clima de todo el planeta.

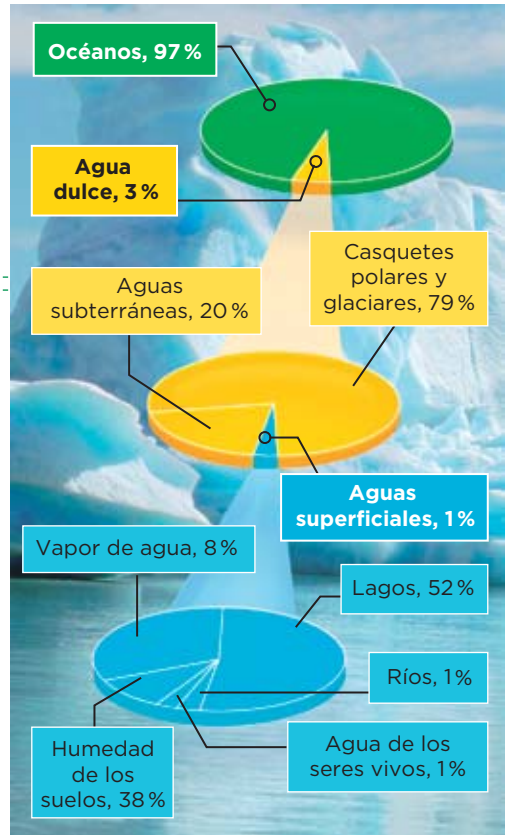
El agua continental

Estas aguas provienen de la lluvia, de la nieve o del granizo.

Suelen tener un bajo contenido en sales minerales; por eso, se las llama aguas dulces.

Las aguas continentales se reparten de la siguiente forma:

- **Glaciares y casquetes polares.** Son la mayor reserva de agua dulce del planeta.
- **Aguas subterráneas.** Se forman cuando las aguas superficiales se infiltran lentamente por la gravedad a través de las grietas y los poros de las rocas y el suelo.
- **Agua superficial.** Se encuentra en los lagos, circulando por la superficie terrestre en los ríos y los torrentes proporcionando humedad al suelo, o en la atmósfera, en forma de vapor.



Aprende, aplica y avanza

1 Completa la tabla siguiente utilizando los datos de la gráfica.

Tipo	% del total de aguas del planeta	Tipo	% del total de las aguas continentales
Agua continental	3 %	Superficiales	
		Subterráneas	
		Casquetes polares y glaciares	
Agua de océanos y mares	97 %		

2 Completa el texto siguiente:

El agua de los océanos y los mares tiene un alto contenido en ..... .

Estas aguas se encuentran en constante movimiento, regulando el ..... de todo el planeta. Las aguas continentales provienen de la ....., de la ..... o del granizo. Estas aguas tienen un menor contenido en ..... .

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

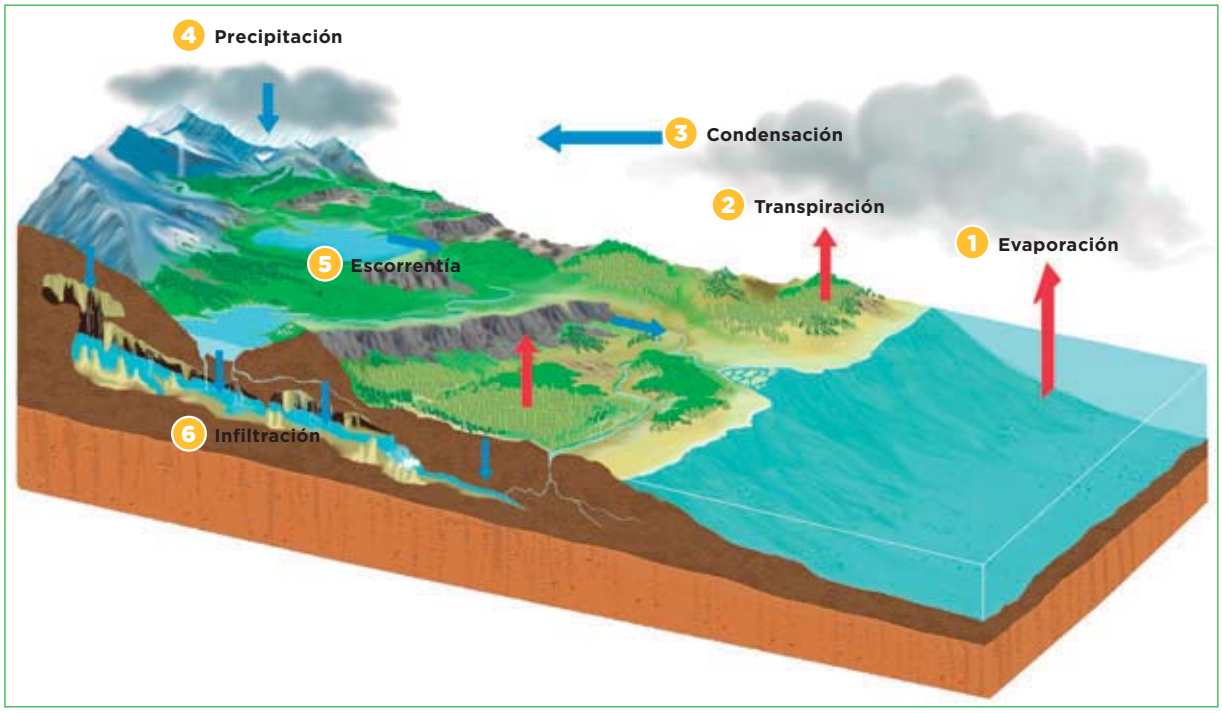
Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

7 El ciclo del agua

El agua de nuestro planeta se mueve continuamente configurando lo que se denomina el **ciclo del agua.** Este ciclo del agua es posible gracias a:

La **energía del Sol,** que favorece los cambios de estado que experimenta el agua y permite el movimiento de las masas de aire.

La **fuerza de la gravedad,** que mueve el agua desde las zonas más elevadas hacia los mares y los océanos



Interpreta y deduce

1 Observa con atención la imagen que representa el ciclo del agua y relaciona cada uno de los números con su descripción correspondiente.

a) El agua o el hielo de las nubes cae sobre la superficie terrestre debido a la gravedad, en forma de nieve, lluvia o granizo. ☐

b) Gran parte del agua absorbida por las raíces vegetales es liberada a la atmósfera a través de las hojas en forma de vapor de agua. ☐

c) Gracias a la energía solar, el agua líquida de los ríos, lagos, mares y océanos se calienta, cambia de estado y se transforma en vapor de agua, que se incorpora a la atmósfera. ☐

d) Otra parte de la precipitación y el deshielo penetra en la corteza terrestre, alimentando las aguas subterráneas, que retornan a los océanos más lentamente. ☐

e) El vapor de agua asciende con las corrientes de aire y se enfría en las capas altas de la troposfera. Allí se condensa, transformándose en diminutas gotas de agua líquida o pequeños cristales de hielo y formando las nubes. ☐

f) Parte del agua procedente de la precipitación y el deshielo circula por la superficie terrestre, impulsada por la gravedad, hasta retornar a los océanos. ☐

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

8 Los usos del agua y problemas derivados de su uso

Necesitamos el agua en muchas actividades de nuestra vida cotidiana y su consumo no deja de crecer. Los principales usos del agua se clasifican en:

Usos consuntivos. Son aquellos en los que el agua no se puede volver a utilizar para la misma actividad; es decir, hay un gasto de agua.

Usos no consuntivos. Son aquellos en los que no se gasta el agua que utilizamos, por lo que la podemos volver a utilizar para el mismo fin.

Aprende y aplica

1 Lee las definiciones de usos consuntivos y usos no consuntivos del agua para clasificar los siguientes ejemplos de usos.

Agua para uso en la navegación

Agua para lavar al ganado

Agua para uso en natación

Agua para beber

Agua para riego en agricultura

Agua de central hidroeléctrica

Agua para lavar los platos de la cocina

Usos consuntivos	Usos no consuntivos
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Problemas derivados del uso del agua son:

- **Contaminación.** El agua, al ser utilizada en las distintas actividades que acabamos de ver, se altera, se ensucia y pierde calidad. Decimos que se **contamina.** Los contaminantes pueden ser: microorganismos procedentes de las aguas residuales; pesticidas y abonos procedentes de la agricultura, que contaminan las aguas subterráneas; sustancias químicas vertidas sin control por la industria, o las mareas negras originadas por los vertidos de petróleo en el mar.
- **Agotamiento de las reservas.** La naturaleza produce constantemente agua, pero si consumimos más agua de la que la naturaleza produce, las reservas de agua disminuirán y podrían llegar a agotarse.

2 Responde a las preguntas siguientes:

a) Nombra los problemas derivados del uso del agua.

.....

.....

b) Propón dos ejemplos de contaminantes del agua.

.....

.....

c) ¿Qué puede suceder si consumimos más agua de la que la naturaleza puede producir?

.....

.....

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

9 La gestión del agua

La gestión del agua **debe ser sostenible,** es decir, debe proporcionar a las poblaciones el agua necesaria sin que las reservas lleguen a agotarse y sin causar daños en el medio ambiente.

Algunas formas de gestión sostenible del agua

- **Extraer de forma racional las reservas de agua.** Por ejemplo, en períodos de abundancia, almacenar agua en presas y desarrollar otras formas de obtener agua; por ejemplo, la desalinización de agua de mar.
- **Distribuir de forma correcta el agua** para que llegue a todas partes y evitar pérdidas por roturas de tuberías, filtraciones, etc.
- **Depurar las aguas contaminadas,** bien para devolverlas ya limpias a la naturaleza, o bien para reutilizarlas en el riego de jardines o en la limpieza de las calles.
- **Disminuir el consumo** promoviendo, sobre todo, medidas de ahorro tanto para el uso doméstico como agrícola o ganadero.

Aprende, aplica y avanza

1 Nombra cada una de las medidas que se pueden adoptar para la gestión sostenible del agua que se citan en el texto y pon un ejemplo de cada una de ellas.

.....

.....

.....

.....

2 Observa la imagen en la que se recogen algunas de las medidas para ahorrar agua e indica cuáles de ellas adoptas en tu casa.

.....

.....

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

Ficha 5

1. La hidrosfera es la capa discontinua de la Tierra formada por el conjunto de aguas que se encuentran tanto en la superficie como debajo de ella.
2. Sólido, líquido y gas.
   Sólido: nieve o granizo.
   Líquido: lluvia, océanos, mares y ríos.
   Gas: agua que se evapora (vapor).
3. (1) pequeña, (2) oxígeno, (3) hidrógeno, (4) propiedades.
4. A - 3; B - 4; C - 1; D - 2; E - 5.
5. Respuesta libre. La propiedad con la que deben relacionarlo es con la de la transparencia del agua limpia. Gracias a esta propiedad, la luz pasa y permite realizar la fotosíntesis a los organismos fotosintéticos.

Ficha 6

1.

Tipo	% del total	Tipo	% de aguas ...
Agua continental	3%	Superficiales	1%
		Subterráneas	20%
		Casquetes polares y glaciares	79%
Agua de océanos y mares	97%		

2. (1) sales minerales; (2) clima, (3) lluvia, (4) nieve, (5) sales minerales.

Ficha 7

1. a) 4; b) 2; c) 1; d) 6; e) 3; f) 5.

Ficha 8

1. Consuntivos: agua para lavar el ganado, agua para beber, agua para riego en agricultura, agua para lavar los platos de la cocina. No consuntivos: agua para uso en natación, agua de central hidroeléctrica, agua para uso en navegación.
2. a) La contaminación y el agotamiento de sus reservas. b) Respuesta abierta. El alumnado puede citar algunos de los que se referencian en el texto. c) La respuesta que se espera del alumnado es que se agotarán las reservas de este recurso.

Ficha 9

1. Esta actividad ayudará al alumnado a interiorizar las medidas fundamentales sobre la gestión sostenible del agua.
2. Respuesta abierta.