4 El agua en la Tierra

Gota a gota

Nuestra alimentación depende en gran parte de la agricultura. Las patatas, los tomates, las judías, los cereales, la fruta, etc., se cultivan en nuestros campos.

Muchos de esos cultivos necesitan agua abundante para crecer y es preciso regarlos. Antiguamente, los agricultores regaban sus campos abriendo canales e inundándolos cada cierto tiempo. El riego por aspersión, que imita el efecto de la lluvia, es más eficaz y consume menos agua.

Hoy en día se usan otras técnicas, como el riego por goteo. Con este sistema, unos finos tubos liberan el agua, gota a gota, justo en la raíz de las plantas para no desperdiciar nada del preciado líquido.

Lee y comprende el problema

- ¿Por qué la lectura dice que nuestra alimentación depende en gran medida de la agricultura?
- ¿Por qué se consume agua en la agricultura?
- ¿Qué tres sistemas de riego aparecen recogidos en la lectura?
- ¿Cuál de los sistemas de riego que se mencionan permite gastar menos agua?
- **EXPRESIÓN ORAL.** ¿Qué necesitan las plantas para vivir? Explicad entre todos qué conviene saber para cuidar de una planta. Poneos de acuerdo en el turno de palabra para hablar.

SABER HACER

TAREA FINAL

Hacer propuestas para ahorrar agua

Al terminar la unidad, podrás hacer propuestas para ahorrar agua y llevarlas a la práctica.

Antes, aprenderás dónde hay agua en la naturaleza y cómo llega hasta nuestros hogares.

¿QUÉ SABES YA?

- El agua es imprescindible para la vida de las personas, los animales y las plantas.

  ¿En qué lugares de la naturaleza has visto agua?

- Los ríos nacen en las montañas y desembocan en el mar. El recorrido que hace un río se llama curso.

  ¿Cómo se llama el río que desemboca en otro río?

El agua y sus estados

Los estados del agua

La nieve con la que se hace un muñeco y el agua que bebemos nos parecen diferentes, pero en realidad son lo mismo: agua en distintos estados. El agua puede existir de tres maneras diferentes, conocidas como estados: sólido, líquido y gaseoso.

- **Estado sólido.** El hielo, la nieve y el granizo son agua en estado sólido. En este estado el agua tiene una forma determinada, como un cubito de hielo o un copo de nieve.
- **Estado líquido.** El agua en estado líquido es la que utilizamos para beber, lavarnos, nadar, regar… No tiene forma propia, sino la del recipiente que la contiene. 1
- **Estado gaseoso.** Es el vapor de agua. Es un gas que forma parte del aire y no se ve. El vapor de agua no tiene forma propia.

El agua se puede encontrar en estado sólido, líquido y gaseoso.

1 El agua líquida cambia de forma y adopta la del recipiente que la contiene.

SABER MÁS

Los hielos de la Tierra

En la Tierra hay agua en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso. La mayor parte del agua está en forma líquida. Se encuentra en los mares, océanos, ríos, lagos…

El agua en estado sólido, en forma de nieve o de hielo, está en las zonas más frías de la Tierra. En los polos norte y sur y las zonas próximas a ellos hace tanto frío que el agua de la tierra y el mar está en forma de hielo.

En el polo sur hay capas de hielo tan espesas que tienen más de mil metros de profundidad. Además, en esta zona algunos hielos tienen millones y millones de años. Por eso, los científicos se desplazan hasta este lugar del planeta para hacer estudios del pasado de la Tierra.

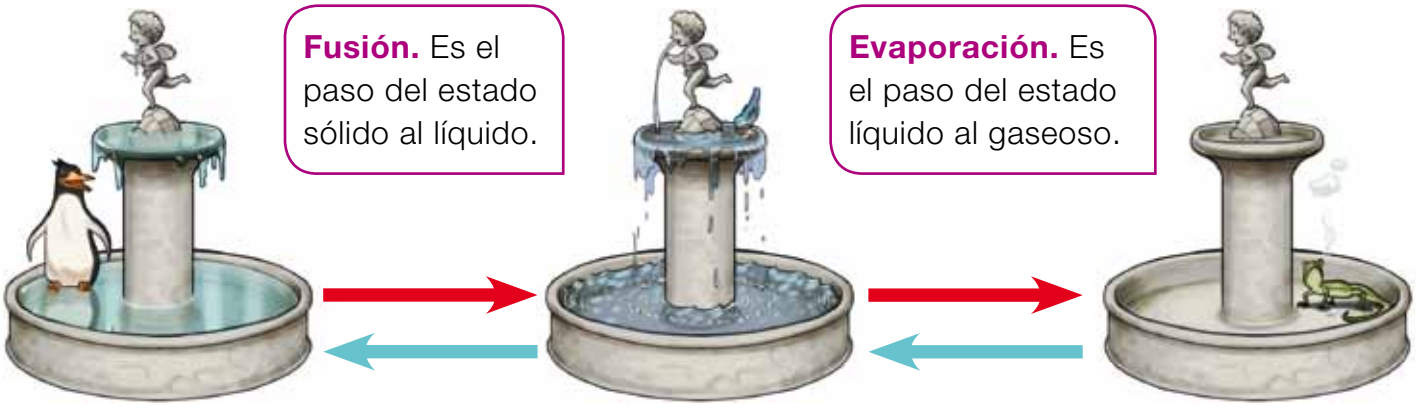
Paisaje del polo sur.

El agua cambia de estado

El agua puede pasar de un estado a otro cuando cambia la temperatura. Cuando ocurre esto, decimos que se produce un **cambio de estado**. Hay cuatro cambios de estado: fusión, evaporación, solidificación y condensación.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué cambio de estado se produce cuando enfrías el agua líquida? ¿Y cuando calientas el agua sólida?



Fusión. Es el paso del estado sólido al líquido.

Evaporación. Es el paso del estado líquido al gaseoso.

Solidificación. Es el paso del estado líquido al sólido.

Condensación. Es el paso del estado gaseoso al líquido.

Los cambios de estado del agua son la fusión, la solidificación, la evaporación y la condensación.

ACTIVIDADES

1 **¿Dónde puedes encontrar agua sólida, líquida y gaseosa?**

2 **¿Qué cambio de estado se produce en el agua en cada caso?**

- agua sólida → a líquido
- agua líquida → a vapor de agua

3 **USA LAS TIC. Busca información sobre qué son los icebergs y cómo se forman.**

4 **EDUCACIÓN EN VALORES. El mar es muy grande y su agua es salada. ¿Crees que por eso no importa tanto arrojar basuras en él? ¿Por qué?**

El ciclo del agua

El agua en la naturaleza se mueve continuamente de un lugar a otro. Realiza un largo viaje circular en el que cambia de estado muchas veces. Este largo viaje sin principio ni fin es el **ciclo del agua**.

El ciclo del agua tiene cuatro fases: la **evaporación**, la **condensación**, la **precipitación** y el **retorno**.

2. Condensación. Cuando el vapor de agua del aire se enfría, se condensa y forma diminutas gotas de agua líquida que forman las **nubes**. El viento arrastra las nubes de un lugar a otro.

1. Evaporación. Cuando el sol calienta el agua del mar, de los ríos y de los lagos, parte de esa agua líquida se **evapora**, es decir, se convierte en vapor, se eleva y pasa a formar parte del aire.

río

mar

TRABAJA CON LA IMAGEN

- Fíjate en el dibujo. ¿En qué lugares de la naturaleza se puede evaporar agua?
- ¿Dónde se queda acumulada el agua que cae en forma de nieve?
- Observa el pozo de la imagen y explica cómo obtiene agua.
- ¿Cómo retorna el agua de la lluvia al mar?

3. Precipitación. Cuando las gotitas que forman las nubes aumentan de tamaño, caen a la tierra en forma de **lluvia**. Si la temperatura del aire es muy baja, el agua se enfría mucho, se solidifica y cae en forma de nieve o granizo.

4. Retorno. Una parte del agua que cae en forma de lluvia llega a los ríos, que la devuelven al mar. Otra parte pasa a través de las grietas de las rocas y forma las **aguas subterráneas**.

El ciclo del agua es el recorrido que realiza el agua moviéndose de un lugar a otro y cambiando de estado. Sus fases son evaporación, condensación, precipitación y retorno.

aguas subterráneas

ACTIVIDADES

1 **EXPRESIÓN ESCRITA. Inicia el ciclo del agua: un día soleado, pon un vaso lleno de agua en una ventana. Vuelve al cabo de unas horas y observa lo que ha pasado. Escribe un pequeño texto para explicarlo.**

2 **¿Es correcta la siguiente oración? Si no lo es, escríbela correctamente.**

«Las fases del ciclo del agua son: fusión, solidificación, evaporación y condensación».

El agua en los paisajes

El agua es muy abundante en nuestro planeta. Hay agua tanto en la superficie de la Tierra como en el subsuelo. 1

El agua líquida de la superficie

La mayor parte del agua que cubre la superficie de la Tierra es salada. El **agua salada** tiene muchas sales minerales disueltas. Se encuentra en los océanos y en los mares.

El **agua dulce** tiene muchas menos sales. Es la que podemos beber las personas. En el paisaje forma ríos, torrentes, lagos...

- Los **ríos** son corrientes continuas de agua dulce. Nacen en las montañas, pasan por valles y llanuras hasta que desembocan en el mar o en otro río.
- Los **lagos** son extensiones considerables de agua rodeadas de tierra por todas partes. Los lagos suelen ocupar depresiones del terreno que se llenan de agua. Si son pequeños se llaman **lagunas**.
- Los **torrentes**, **ramblas** y **barrancos** son cortes en terrenos con mucha pendiente por donde corre el agua solo cuando llueve.

Hay agua salada en los mares y océanos, y agua dulce en la superficie terrestre en ríos, lagos y torrentes.

Las aguas heladas

Las zonas de la Tierra que tienen aguas heladas son los polos y las cumbres de las montañas. En estos lugares, el agua dulce está en forma de nieve o hielo.

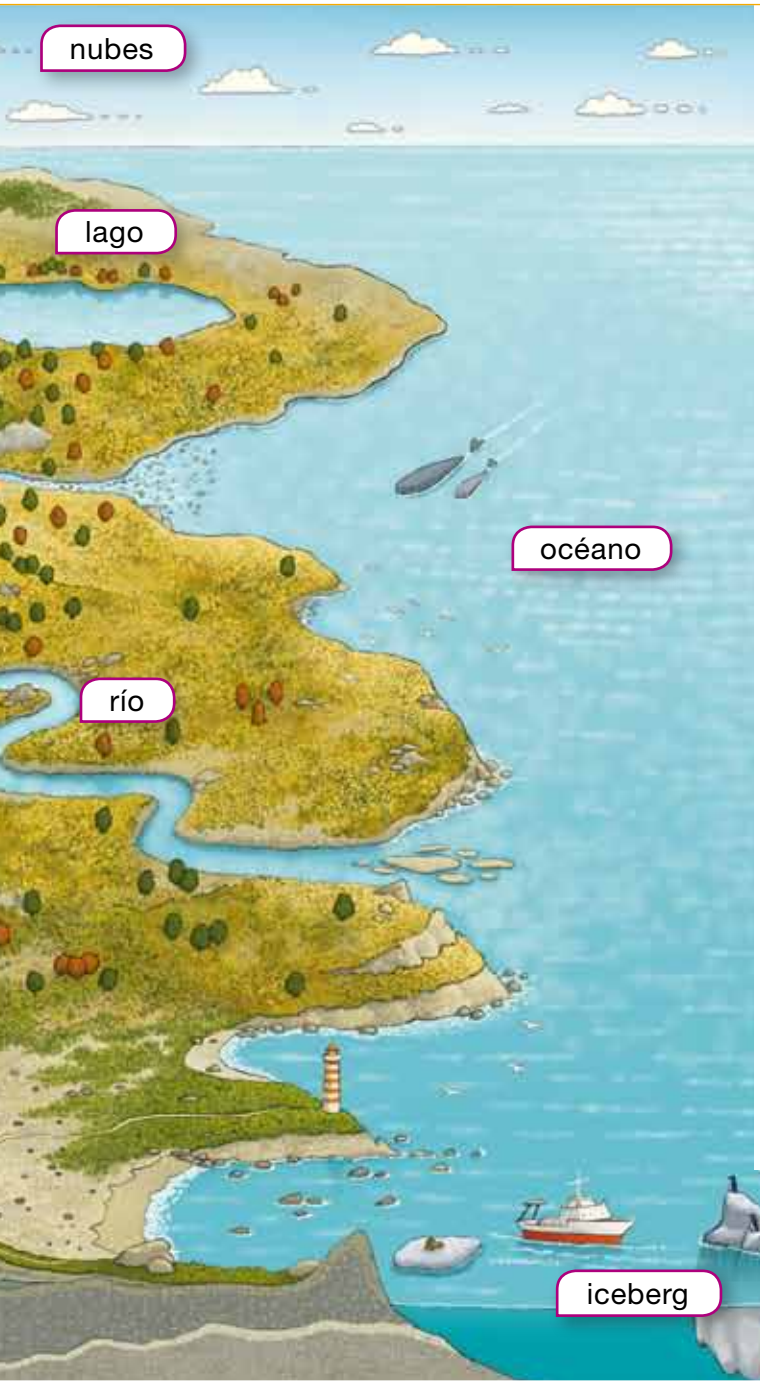
- **Los polos.** Son las zonas más frías de la Tierra. Por eso, la tierra y el mar están cubiertos de hielo. Los grandes trozos de hielo de agua dulce que se desprenden de los continentes y flotan en el mar se llaman **icebergs**.
- **Las cumbres de las montañas.** En esas alturas, hace mucho frío y el agua se hiela. Cuando suben las temperaturas, el hielo se derrite y el agua va a parar a los ríos.

Los hielos de agua dulce de la Tierra se encuentran en las zonas frías: los polos y las cumbres montañosas.

1 Lugares de la Tierra donde hay agua.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- Enumera en tu cuaderno los lugares de la Tierra en los que hay agua, ya sea superficial o subterránea.
- ¿Dónde hay agua en estado sólido?



Las aguas subterráneas

Parte del agua de la lluvia y de la nieve se filtra por la tierra y se almacena. Forma una especie de depósitos de agua que se llaman **aguas subterráneas**.

El agua subterránea se acumula de dos formas:

- **Ríos subterráneos.** Son corrientes de agua continua que corren por el interior de cuevas subterráneas.
- **Acuíferos.** Son acumulaciones de agua que se filtran por las rocas porosas. Esas rocas se empapan y acumulan agua como si fueran una esponja gigantesca.

A veces, las aguas subterráneas salen al exterior en forma de **fuentes** o **manantiales**. Otras veces, las personas las extraen a través de **pozos**. Son perforaciones que se hacen en el terreno.

Las aguas subterráneas forman depósitos que pueden ser ríos subterráneos o acuíferos.

ACTIVIDADES

1 **Escribe en tu cuaderno en qué se diferencia el agua dulce de la salada. Luego, indica en qué lugares de la Tierra encontramos cada una de ellas.**

2 **Define estas palabras en tu cuaderno:**

- iceberg
- acuífero
- lago
- manantial
- río

3 **EDUCACIÓN EN VALORES. Cuando en un lugar hay acuíferos, ¿crees que es importante cuidarlos? Explica por qué.**

Cómo son los ríos

Los ríos son corrientes continuas de agua que discurren por la superficie de la Tierra.

Las partes de un río

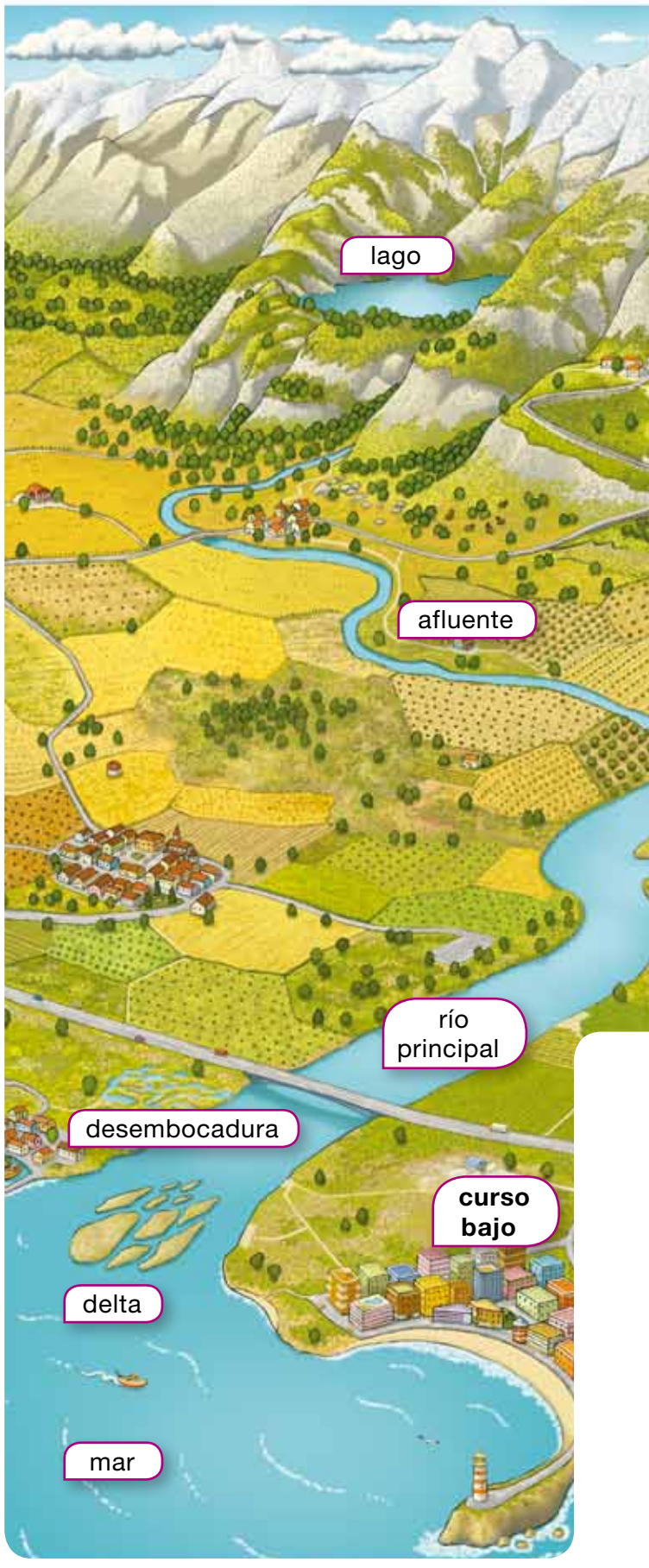
En el recorrido de un río se distinguen:

- **El cauce.** Es el terreno hundido por el que discurre el agua del río. Algunas veces, el cauce apenas tiene profundidad.
- **El caudal.** Es la cantidad de agua que lleva un río. Esa cantidad es variable, aumenta cuando llueve mucho y disminuye cuando las lluvias son escasas.
- **El curso.** Es el recorrido que hace el río desde el nacimiento hasta su desembocadura.

  La longitud de los ríos es muy variable. Unos son muy cortos y desembocan en otros ríos. Se llaman **afluentes**. Los ríos que desembocan directamente en el mar se llaman **ríos principales**.

  En los ríos se pueden construir **embalses** levantando un muro o presa en el curso del río. Así se acumula agua dulce para que las personas podamos usarla.

Un río es una corriente continua de agua dulce. En los ríos se distinguen tres partes: cauce, caudal y curso.



TRABAJA CON LA IMAGEN

- Observa los tres cursos del río. ¿Qué tipo de relieve hay en cada curso? ¿Cómo es la pendiente en cada uno de ellos?
- Explica cómo es el cauce y cuánta agua lleva el río en cada curso.
- ¿Qué diferencias hay entre el río principal y el afluente?

El curso del río

El recorrido de un río es largo y se divide en tres tramos:

- **El curso alto.** En él nace el río. El nacimiento suele estar en las montañas. En estas zonas, llueve y nieva bastante. Gracias a esa agua, se forman pequeños riachuelos o arroyos que, al juntarse, dan lugar al **nacimiento del río**.

  En las montañas, el río tiene un cauce poco profundo y estrecho. Lleva poca agua, pero corre muy rápida porque el terreno tiene mucha pendiente.

- **El curso medio.** Después de descender por las montañas, el río atraviesa valles y llanuras. En este curso, el río recibe el agua de numerosos afluentes. Por eso, su cauce es más ancho y profundo y su caudal aumenta. Se forman **meandros**, que son curvaturas en el cauce.

- **El curso bajo.** Es el último tramo del río. Discurre cerca de la costa hasta desembocar en el mar.

  En su desembocadura los ríos pueden formar deltas o rías.

  – Los **deltas** se producen al acumularse arenas que el río arrastra.

  – Las **rías** se forman cuando el cauce del río se hunde y el agua del mar entra en el río.

El curso de un río va cambiando en su recorrido. Se distinguen tres tramos: el curso alto, el medio y el bajo.

ACTIVIDADES

1 **Define en tu cuaderno los elementos o partes que puedes distinguir en un río.**

2 **Observa la fotografía y deduce qué curso del río es.**

- ¿Cómo es su cauce, ancho o estrecho?
- ¿Cómo discurren sus aguas: rápidas o lentas?
- ¿Cómo es el relieve que atraviesa?

3 **¿Crees que un río es más caudaloso en su nacimiento o en su desembocadura? Explica por qué.**

Las personas y el agua

Cómo usamos el agua

Las personas, al igual que el resto de seres vivos, necesitamos agua para vivir.

Utilizamos el agua para muchos usos: para lavarnos, para divertirnos, para hacer deporte... Además, necesitamos agua para obtener productos: la elaboración de cualquier artículo en las fábricas requiere agua. También los cultivos de la agricultura necesitan agua para crecer.

El agua es necesaria para las personas y la utilizamos en los hogares y en muchas otras actividades.

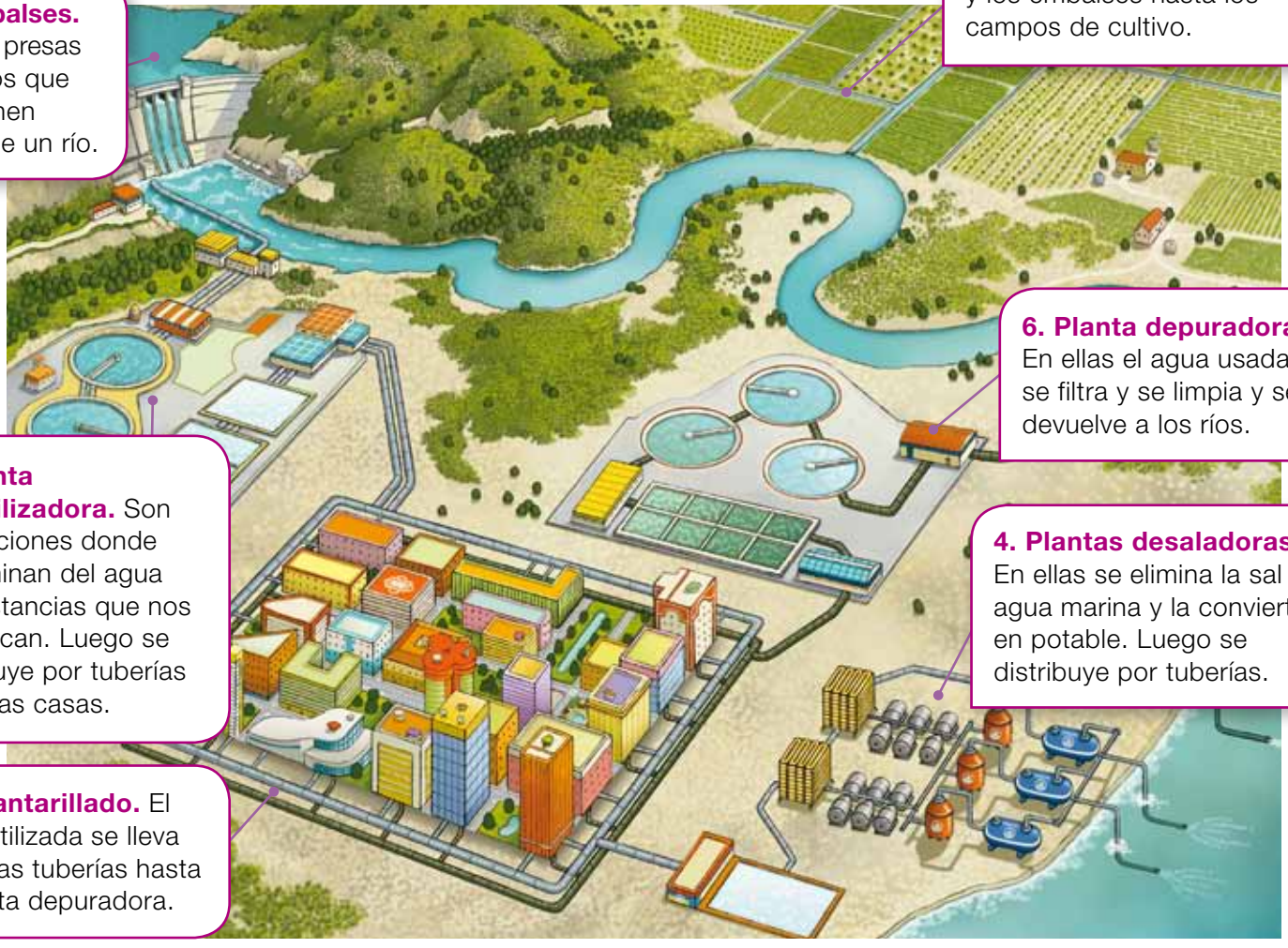
COMPRENDER MEJOR

Las personas solo podemos utilizar agua dulce, que es una pequeñísima parte de toda el agua de la Tierra.

El agua que consumimos, además de dulce, tiene que ser **agua potable**. Es la que podemos beber porque no tiene sustancias que provoquen enfermedades.

Cómo obtenemos el agua

Para poder utilizar el agua en todos esos usos, es necesario construir algunas instalaciones.



1. Embalses. Tienen presas o muros que contienen agua de un río.

2. Canales. Son conductos que llevan agua desde los ríos y los embalses hasta los campos de cultivo.

3. Planta potabilizadora. Son instalaciones donde se eliminan del agua las sustancias que nos perjudican. Luego se distribuye por tuberías hasta las casas.

4. Plantas desaladoras. En ellas se elimina la sal del agua marina y la convierten en potable. Luego se distribuye por tuberías.

5. Alcantarillado. El agua utilizada se lleva por unas tuberías hasta la planta depuradora.

6. Planta depuradora. En ellas el agua usada se filtra y se limpia y se devuelve a los ríos.

Cómo cuidamos el agua

El agua dulce y potable es escasa; por eso, debemos usarla de una manera responsable. Para ello, podemos realizar dos acciones:

- **Ahorrar agua.** Cuando usemos agua debemos emplear solo la cantidad necesaria y debemos prestar atención a no gastar agua sin necesidad.

  Por ejemplo, podemos cerrar el grifo mientras nos cepillamos los dientes, ducharnos en vez de bañarnos, cerrar bien los grifos después de usarlos… (1)

- **No contaminar el agua.** No debemos arrojar al agua basura o residuos, pues deja de ser potable y perjudica a los seres vivos que la necesitan.

  Por eso, es importante que las aguas que ya han sido utilizadas por las personas se depuren para que los ríos y mares estén limpios.

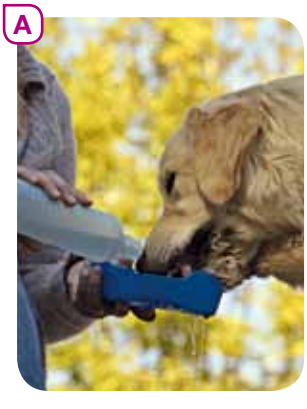
Todos los seres vivos necesitamos agua. Por eso debemos cuidarla ahorrando y no contaminándola.

(1) Si cierras el grifo mientras te lavas los dientes, ahorras 10 litros de agua.

ACTIVIDADES

1 Explica en tu cuaderno el uso del agua que se está haciendo en cada caso.

A



B

C

D

2 ¿Qué es el agua potable? ¿Cómo y dónde se obtiene? Explica qué recorrido sigue el agua desde los embalses hasta la planta depuradora.

3 **EDUCACIÓN EN VALORES.** Explica en tu cuaderno por qué es necesario que se depuren las aguas antes de devolverlas a los ríos o al mar.

Hacer propuestas para ahorrar agua

Reflexiona y contesta.

1 **¿Con cuál de las siguientes propuestas te parece que se ahorra más agua? ¿Por qué?**

Riega las plantas al atardecer. Se evaporará menos agua y necesitarás menos cantidad.

Mete en la cisterna del váter una botella de agua o unos botes. Así verterá menos agua.

Recoge el agua que sale de la ducha mientras se calienta. Puede servir para fregar o regar.

2 **Estudia las siguientes propuestas y explica cómo ayudan a ahorrar agua.**

Al ducharte, cierra el grifo mientras te enjabonas.

Lava la bicicleta con trapos y un barreño en vez de con la manguera.

No uses la lavadora y el lavaplatos si no están llenos.

3 **¿Cuál de las propuestas anteriores te parece que será más útil para ahorrar agua en una vivienda? ¿Por qué?**

Haz tus propuestas.

4 **¿Cuáles de las propuestas anteriores realizas ya? ¿Y cuáles crees que podrás aplicar?**

5 **Haz un listado de diez propuestas que cumplas o puedas adoptar para ahorrar agua. Ponlas en común con el resto de la clase.**

1 RESUMEN. Copia en tu cuaderno el resumen y complétalo con las siguientes palabras:

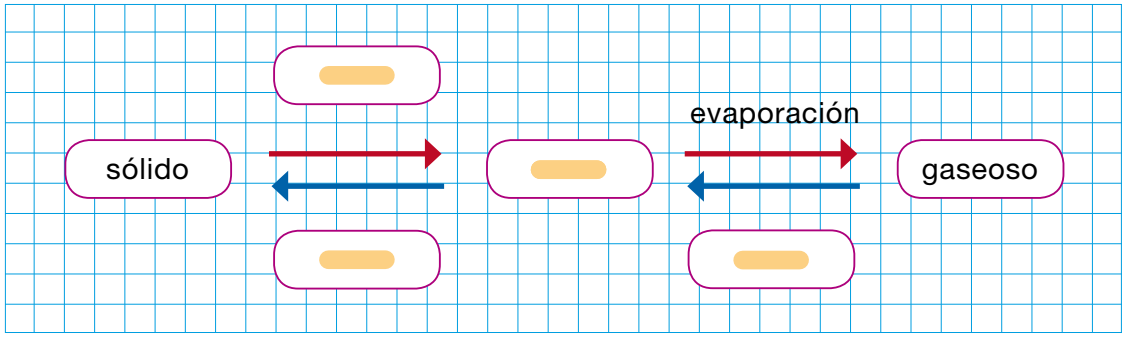
salada ▪ gaseoso ▪ acuíferos ▪ condensación ▪ dulce ▪ ciclo ▪ líquido ▪ retorno ▪ cambio

El agua en la naturaleza se encuentra en tres estados: sólido, _____ y _____. Cuando el agua pasa de un estado a otro se produce un _____ de estado.

El agua cambia de estado y se mueve de un lugar a otro en la naturaleza. A esto se le llama _____ del agua. Sus fases son evaporación, _____, precipitación y _____.

El agua de la superficie terrestre es _____ y la de los mares y océanos es _____. El agua que hay bajo la superficie de la Tierra se acumula en forma de _____ .

2 ESQUEMA. Copia en tu cuaderno y completa el esquema de los cambios de estado del agua.

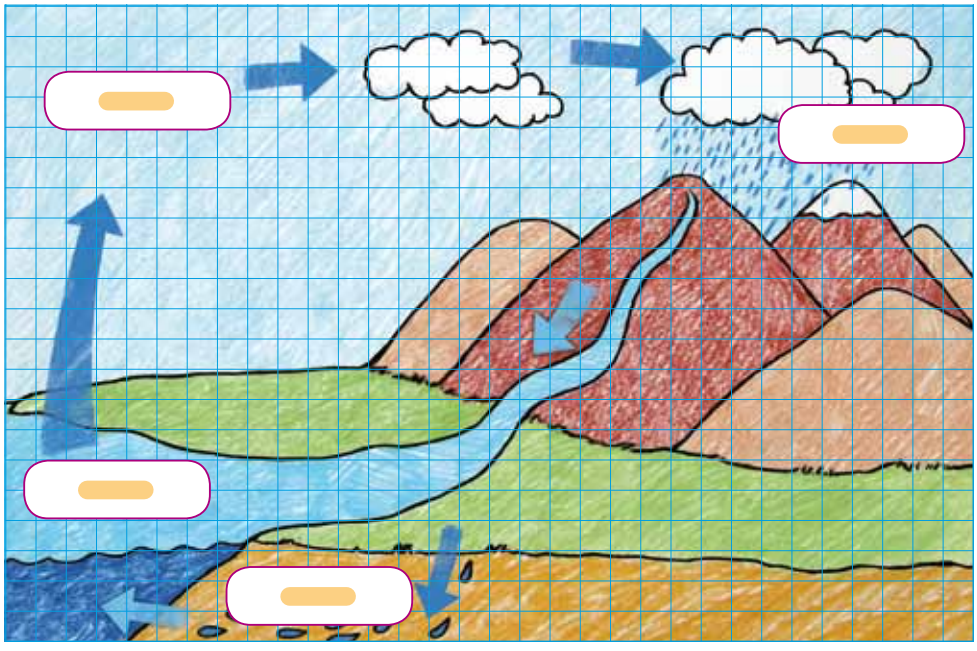


3 PALABRAS CLAVE. Repasa cómo son los ríos. Después, copia y contesta estas preguntas en tu cuaderno.

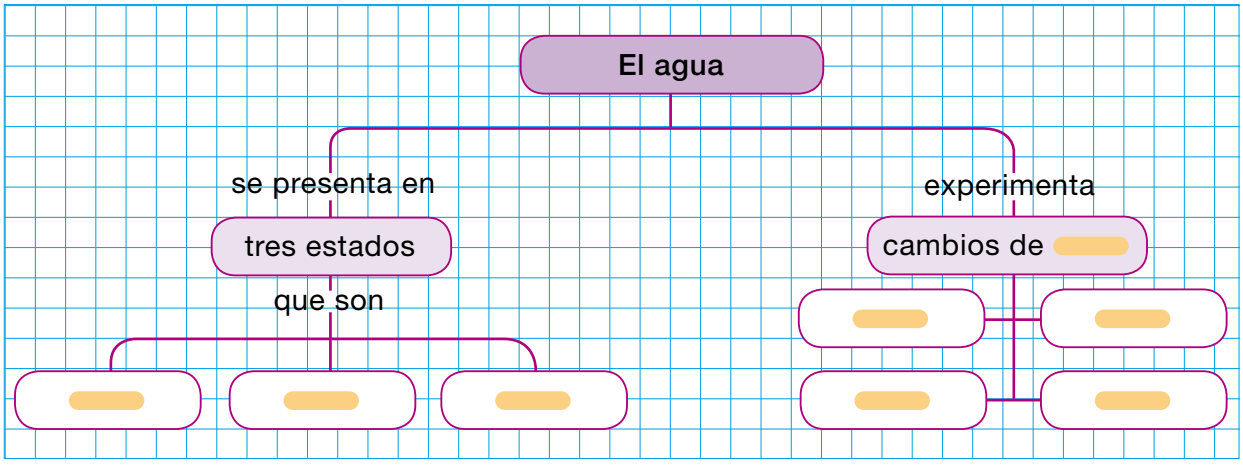
- ¿Cómo se llaman los ríos que desembocan en otro río?
- ¿Qué nombre recibe el recorrido que hace un río desde su nacimiento hasta su desembocadura?
- ¿Cómo se llama el terreno hundido por donde discurre un río?
- La cantidad de agua que lleva un río es el…
- ¿Cómo se llama la construcción que levantan las personas en el curso de un río para acumular agua?
- ¿Si un río atraviesa valles y llanuras y recibe las aguas de afluentes, en qué curso está?

1 **Copia el dibujo del ciclo del agua en tu cuaderno y complétalo con las siguientes palabras.**

condensación ▪ evaporación ▪ aguas subterráneas ▪ precipitación



2 **Copia en tu cuaderno el siguiente esquema sobre el agua y complétalo.**

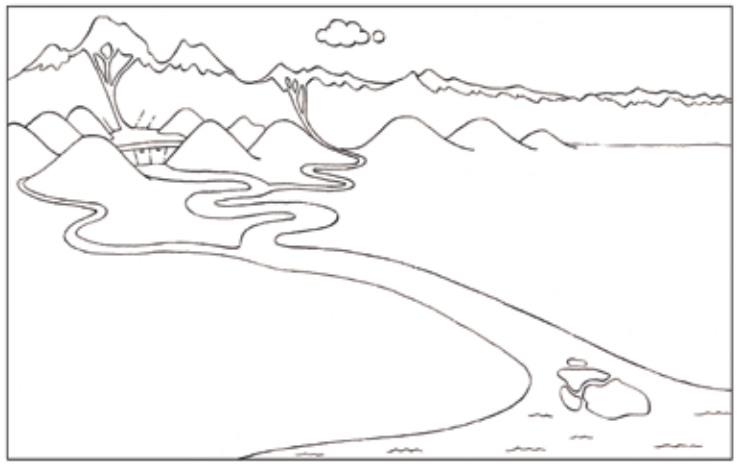


3 **Contesta las siguientes preguntas.**

- ¿Cómo es la mayor parte del agua que hay en la superficie de la Tierra? ¿Podemos beberla las personas?
- ¿En qué lugares podemos encontrar agua helada? ¿Es el agua helada agua dulce?
- ¿Qué son las aguas subterráneas? ¿De qué dos formas se pueden acumular?
- ¿Dónde podemos encontrar agua dulce en la superficie terrestre?

4 **Copia en tu cuaderno el dibujo.**

- Colorea de verde el curso alto del río; de amarillo, el medio; y de azul, el bajo.
- Escribe los nombres siguientes en el lugar que corresponda:
  - nacimiento
  - meandro
  - desembocadura
  - presa
  - mar
  - afluente
- Define en tu cuaderno las palabras anteriores.



5 **Observa las fotografías y responde.**

- ¿En qué estado se encuentra el agua en cada imagen?
- ¿Qué cambio de estado ha ocurrido para pasar de la imagen A a la imagen B?

A

B

6 **PARA PENSAR. ¿Por qué en la naturaleza siempre hay agua aunque la usamos a diario para beber, lavarnos, regar…?**

Demuestra tu talento

Elige y realiza una de estas actividades:

A. **USA LAS TIC.** Haz un mural con la información del agua que obtengas en esta dirección de Internet: http://www.enredate.org/retrocd/escuela/ciclo_agua/ciclo_agua_secundaria.pdf.

B. Busca información sobre la presa de las Tres Gargantas: dónde se ha construido, cuántas localidades se han inundado y para qué se va a utilizar.

C. Imagina que eres una gota de agua. Narra en tu cuaderno tu aventura desde que caes en forma de nieve hasta que llegas a la desembocadura del río.