

► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

1.

Las afirmaciones falsas son las siguientes: a, b, d y e.

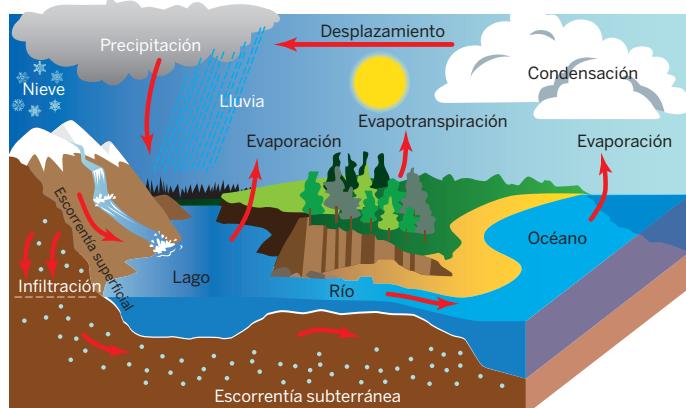
2.

El orden de abundancia del agua en los compartimentos es el siguiente:

Compartimentos	Número de orden
Agua salada	1
Vapor de agua	5
Agua subterránea	3
Agua helada	2
Agua superficial	4

3.

El ciclo del agua se representa de la siguiente manera:



4.

La tabla completa para las formas de relieve es la siguiente:

Se encuentra en los tres estados.	→	A la temperatura media del planeta está en estado líquido.
Es el componente más abundante en los seres vivos.	→	En los seres humanos supone un 70% de su peso.
Es el medio donde viven organismos acuáticos.	→	Algunos organismos pueden flotar e incluso caminar sobre el agua.
El hielo flota sobre el agua líquida.	→	Permite la supervivencia de especies cuando se congela la superficie de grandes masas de agua.
Puede circular en contra de la gravedad.	→	Permite el fenómeno de la capilaridad en plantas.

5.

Las señales indican en cada caso:

- Agua potable: se puede emplear en industria, agricultura, ganadería o en usos domésticos.
- Agua no potable: se debe depurar en estaciones depuradoras (EDAR).

► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

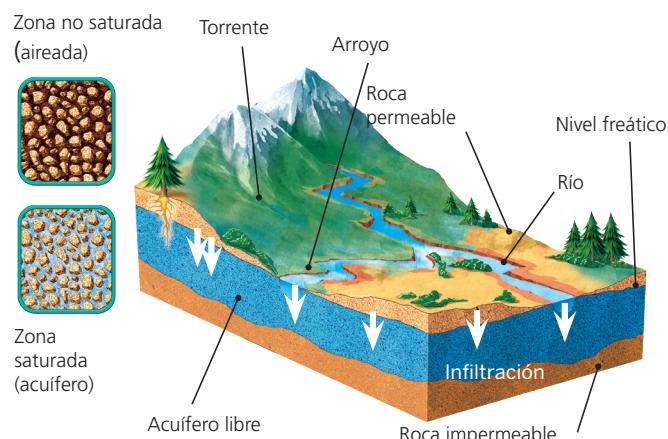
1.

La tabla completa de las propiedades sería la siguiente:

Propiedades físicas	Propiedades químicas
Es incolora, inodora e insípida. Se congela a 0 °C. Hierve a los 100 °C. Su densidad es de 1 g/mL. Tiene fuerzas de cohesión. Requiere mucho calor para elevar su temperatura. Es un buen disolvente.	Reacciona con una gran variedad de sustancias. Se une fácilmente a las sales.

2.

El esquema del acuífero es el siguiente:



3.

Un paisaje es, además del relieve y sus formas, la interpretación que hace la persona que lo observa según sus recuerdos, estado de ánimo o proyectos. El relieve es el conjunto de accidentes geográficos que constituyen la superficie de la

corteza terrestre. Las formas del relieve son el resultado de la acción de los agentes erosivos como el viento, la temperatura, los seres vivos y, por supuesto, el agua.

4.

Las cinco funciones del agua en los seres vivos son: medio de transporte, forma sangre en los animales, regula la temperatura, sirve de esqueleto interno en invertebrados, transporta nutrientes de las raíces a las hojas.

5.

Los usos del agua son los siguientes:

Uso	Tipo
Agrícola	Consuntivo
Transporte	No consuntivo
Doméstico	Consuntivo
Industrial	Consuntivo
Energético	No consuntivo
Recreativo o de ocio	No consuntivo

6.

Las principales fuentes de contaminación del agua son pesticidas y fertilizantes, vertidos industriales, gases tóxicos que generan lluvia ácida y aguas residuales procedentes de actividades domésticas o urbanas.

► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REPASO

1.

Sólido	Líquido	Gaseoso
Polos	Océanos	
Glaciares	Mares	
Nieve	Ríos	
Hielo	Lagos	
Granizo	Lluvia	
Escarcha	Rocío	
	Aguas subterráneas	Vapor de agua en la atmósfera

2.

Es incolora, inodora e insípida.	Física
Se congela a los 0 °C y hiere a los 100 °C (a 1 atm de presión).	Física
Su densidad es de 1 kg/L a 4 °C, y de 0,9 kg/L a 0 °C (hielo).	Física
Reacciona con una gran variedad de moléculas.	Química
Sus moléculas establecen fuertes uniones entre sí (fuerzas de cohesión).	Física
Requiere mucho calor para elevar su temperatura.	Física
Se une fácilmente a las sales.	Química
Es un buen disolvente.	Física

3.

Es gaseosa a temperatura ambiente.	Falso
El hielo flota.	Verdadero
No sube en contra de la gravedad.	Falso
Produce tensión superficial.	Verdadero
Se comprime en estado líquido.	Falso

Es un buen aislante térmico.	Verdadero
Es el disolvente universal.	Verdadero

4.

- Al enfriarse, el agua se condensó. Las precipitaciones llenaron de agua las partes más bajas de la superficie, formando océanos primitivos.
- Actualmente, casi toda el agua se localiza en mares y océanos (agua salada). La mayor parte de las aguas dulces la encontramos en forma de hielo.
- El agua líquida de la superficie de los continentes representa una pequeñísima parte del total de la hidrosfera (solo el 0,01 %), y sin embargo esta cantidad resulta imprescindible para la vida terrestre.

5.

La sal más abundante en mares y océanos es el cloruro sódico (NaCl) o sal común, aunque también hay sales de magnesio (Mg) y potasio (K).	Verdadero
El agua salada tiene un 19 % de sal aproximadamente, y esta concentración no varía según la temperatura. Así, el agua fría disuelve más cantidad de sal que el agua caliente.	Falso
Al evaporarse el agua no arrastra las sales, que se van acumulando en el agua que queda líquida; por esto, el agua de lluvia es agua dulce.	Verdadero
La temperatura del agua no varía según la profundidad, la localización (en los polos o el ecuador) y la proximidad de la costa.	Falso
Las mareas y las corrientes oceánicas hacen que el agua esté en continuo movimiento en todo el planeta, hecho fundamental para el reparto de precipitaciones y, por lo tanto, para el clima.	Verdadero

6.

- a) Lagos y lagunas: son masas de agua que se encuentran rodeadas de tierras. Generalmente, estas masas están conectadas con un sistema fluvial, aunque también reciben agua de lluvia. Algunos son fuentes de agua imprescindibles para vegetales, animales y actividades humanas. Los lagos artificiales realizados en los cauces de los ríos se denominan embalses o pantanos.
- b) Humedales: son zonas de poca profundidad donde se acumula agua, generalmente de procedencia subterránea. Resultan imprescindibles para muchas especies animales, especialmente aves, que los utilizan como zonas de crías. Cuando están cerca de la costa, los humedales se transforman en marismas.
- c) Ríos: son cursos de agua de cauce fijo y circulación constante. Nacen en las zonas de montaña y se van formando gracias a la suma de pequeños arroyos. En su curso se distinguen los tramos altos (nacimiento), medio y bajo (desembocadura).
- d) Arroyos: son riachuelos o corrientes naturales de agua que normalmente fluyen con continuidad, pero que tienen escaso caudal y pueden desaparecer durante el verano.
- e) Torrentes: Son cursos de agua no constantes y de caudal irregular, que discurren por cauces fijos cortos y de fuerte pendiente.

7.

- a) El ciclo del agua es la secuencia de procesos por medio de los cuales el agua pasa desde la superficie terrestre (océanos o continentes) a la atmósfera en forma de vapor, y regresa de nuevo a la superficie en forma líquida o sólida.
- b) La evapotranspiración es el paso de agua líquida a gaseosa por acción de los seres vivos (plantas) a través de la transpiración y la del Sol por evaporación. En ambos casos, la fuente de energía es el Sol.
- c) La escorrentía subterránea es el movimiento del agua en el subsuelo de una forma lenta desde las zonas más altas hacia las zonas más bajas. La fuerza responsable de la escorrentía subterránea es la gravedad.

8.

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

9.

Agentes erosivos	Procesos	Algunas formas de relieve
Océanos Mares Glaciares Ríos Arroyos Torrentes Aguas subterráneas	Erosión. Transporte. Sedimentación.	Acantilados Playas Bahías Desfiladeros Cañones Cárcavas Valles Deltas Ramblas Cuevas

10.

El hielo flota en el agua líquida, por lo que solo se congela la superficie de las grandes masas de agua.	Verdadero
Es vehículo de transporte de muchos seres vivos. Algunos insectos pueden incluso flotar en el agua.	Verdadero
Algunos organismos la emplean como medio para expulsar desechos al interior de sus cuerpos (orina).	Falso
El agua proporciona oxígeno a los procesos fotosintéticos de las plantas y las algas. El hidrógeno contenido en el agua es expulsado a la geosfera.	Falso

11.

Agrícola	Se usa en el riego de cultivos y cuidados del ganado.
Doméstico o urbano	Utilizada en el aseo personal, bebida, cocina o la limpieza doméstica y urbana.
Industrial	Consumida en fábricas como materia prima, refrigerante, limpieza o para transporte y depósito de vertidos.
Energético	Se emplea en las centrales de producción de energía eléctrica (saltos de agua, mareas u oleaje).

Transporte	Se utiliza en la navegación fluvial o marítima.
Recreativo y de ocio	Se usa en playas o parques acuáticos.

12.

- 1) Desarenado.
- 2) Adicción de floculantes.
- 3) Aireación.
- 4) Decantación.
- 5) Filtración.
- 6) Desinfección.

► SOLUCIÓN DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 1)

1.

- Hidrosfera: capa líquida de la Tierra que engloba la totalidad de las masas de agua del planeta, independientemente de su estado físico o su localización.
- Glaciares: grandes acumulaciones de agua dulce en forma de hielo que se mueven lentamente debido a la fuerza de la gravedad.
- Acuífero: terreno bajo la superficie donde se acumula, y por donde circula, el agua subterránea. Están a poca profundidad y son fundamentales para la vegetación de un terreno.
- Ciclo del agua: secuencia de procesos por medio de los cuales el agua pasa desde la superficie terrestre a la atmósfera en forma de vapor, y regresa de nuevo a la superficie en forma líquida o sólida.
- Recursos hídricos: conjunto de aguas presentes en la naturaleza que son aprovechadas por el ser humano.

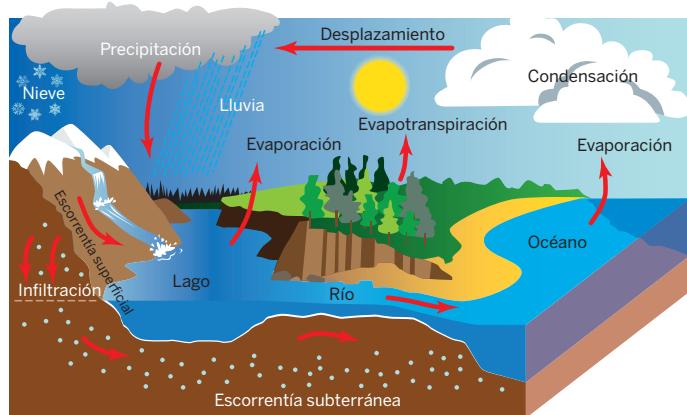
2.

- a) Porque las fuerzas de cohesión permiten generar tensión superficial.
- b) La capilaridad, debido a fuerzas de cohesión y adhesión.
- c) Porque es capaz de disolver gran cantidad de sustancias.
- d) Sí, se puede usar el agua como aislante térmico, ya que el agua necesita mucha energía para elevar su temperatura.

3.

Agua	Depósito	
Salada	Océanos	
	Mares	
Dulce	Glaciares	
	Subterránea	
	Superficial	Ríos
		Pantanos
		Lagos

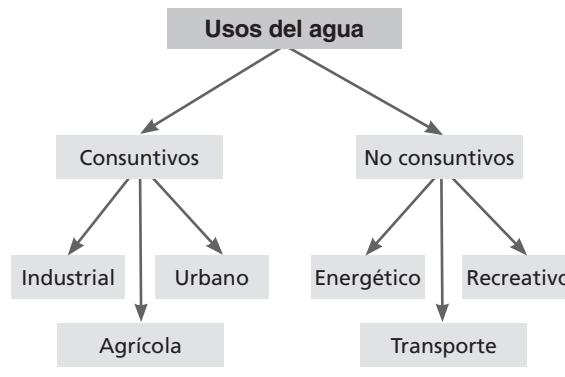
4.



5.

- Medio de transporte.
- Forma sangre en los animales.
- Regula la temperatura.
- Sirve de esqueleto interno en invertebrados.
- Transporta nutrientes de las raíces a las hojas.

6.



7.

Características del agua potable	Sí	No
Contener gases disueltos (oxígeno)	X	
Tener sales minerales disueltas	X	
Contener sustancias químicas nocivas		X
Tener organismos microscópicos		X
Tener sabor, color y olor		X

8.



9.

Las principales fuentes de contaminación del agua son los pesticidas y fertilizantes, los vertidos industriales, los gases tóxicos que generan lluvia ácida y las aguas residuales procedentes de actividades domésticas o urbanas.

10.

Respuesta libre según opiniones del alumnado.

► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 2)

1.

- Hidrosfera: capa líquida de la Tierra que engloba la totalidad de las masas de agua del planeta, independientemente de su estado físico o su localización.
- Nivel freático: es la profundidad por debajo de la cual el terreno está completamente saturado de agua. Suele marcar el límite superior de un acuífero. El límite inferior suele estar delimitado por una roca impermeable.
- Humedales: son zonas de poca profundidad donde se acumula agua, generalmente de procedencia subterránea.
- Ciclo del agua: secuencia de procesos por medio de los cuales el agua pasa desde la superficie terrestre a la atmósfera en forma de vapor, y regresa de nuevo a la super-

ficie en forma líquida o sólida.

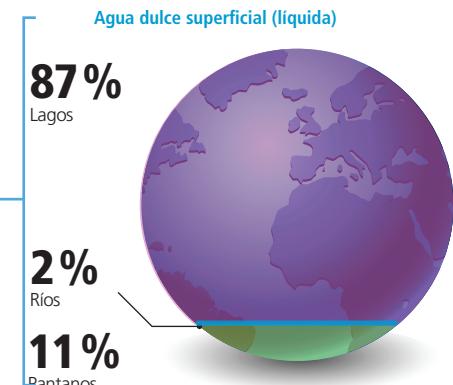
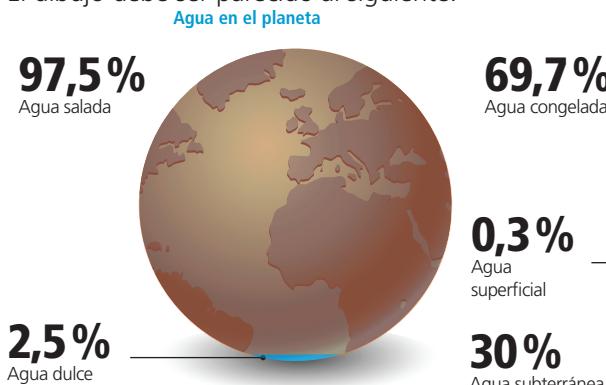
- Recursos hídricos: conjunto de aguas presentes en la naturaleza que son aprovechadas por el ser humano.

2.

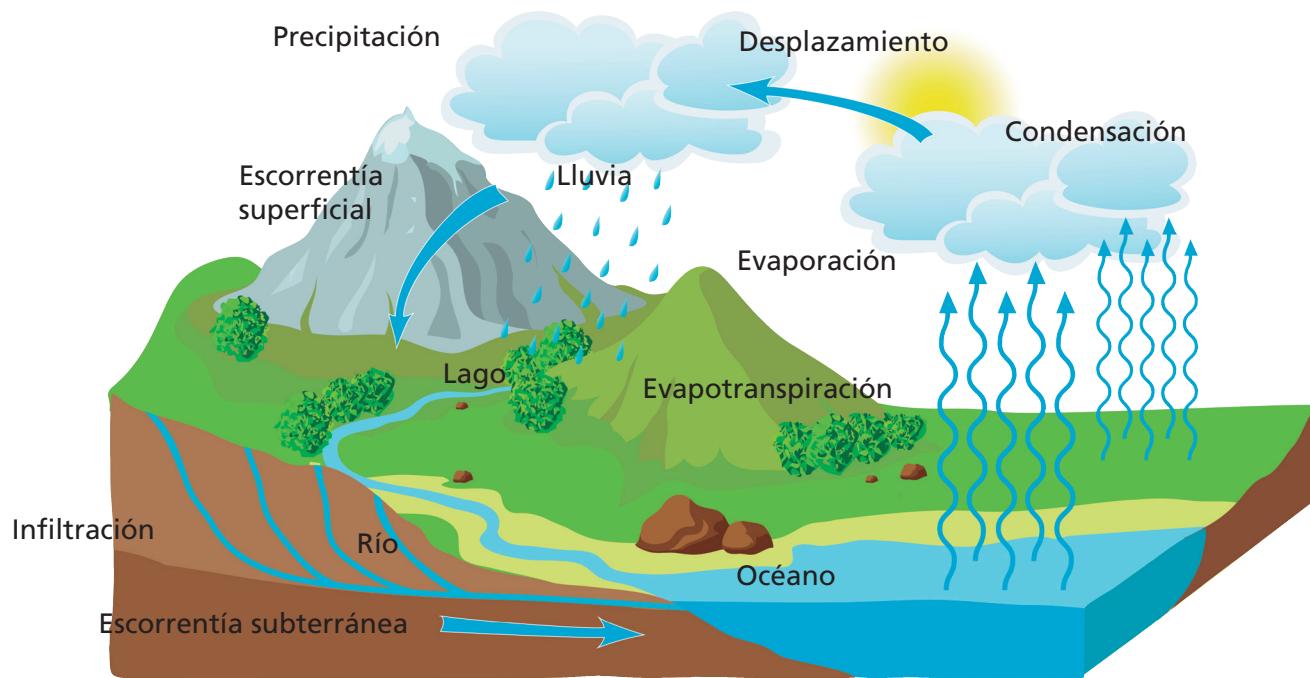
- Porque la densidad del agua líquida es de 1 kg/L a 4 °C, y la densidad del hielo es menor: 0,9 kg/L a 0 °C.
- El agua es el disolvente universal y, por lo tanto, es capaz de disolver gran cantidad de sustancias.
- Porque las fuerzas de cohesión permiten generar tensión superficial.
- El agua puede ascender por capilaridad en contra incluso de la fuerza de la gravedad, gracias a las fuerzas de adhesión a otras sustancias y a las fuerzas de cohesión entre ellas.

3.

El dibujo debe ser parecido al siguiente:



4.



minantes físicos, químicos y biológicos.

5.

El agua, según sus distintos tipos, transforma el relieve mediante los procesos de erosión, transporte y sedimentación. Por lo tanto, se puede decir que el agua es responsable de la formación y cambio de un paisaje, ya que está modelando el relieve continuamente.

Si hay agua en la atmósfera se evitan cambios bruscos de temperatura, debido al vapor de agua que absorbe calor durante el día y lo cede durante la noche. Las precipitaciones de una zona dependen de la cantidad de agua en la atmósfera y de la temperatura.

6.

Los usos son los siguientes:

- Usos consuntivos: agrícola, doméstico y urbano e industrial.
- Usos no consuntivos: energético, transporte y recreativo o de ocio.

7.

La potabilización del agua es el conjunto de procesos físicos y químicos que convierten el agua natural en agua potable, apta para el consumo humano, mientras que la depuración tiene como objetivo producir agua ya limpia o reutilizable, y consiste en una serie de procesos de eliminación de conta-

8.

Las relaciones son las siguientes:

Salinización del agua.	Debido a la sobreexplotación de acuíferos cercanos a zonas costeras.
Contaminación.	Debido a las sustancias químicas procedentes de actividades agrícolas, ganaderas o industriales.
Acumulación de residuos sólidos.	Debido a los vertidos de plásticos y otros residuos que tardan mucho tiempo en degradarse.
Crecimiento desmesurado de microorganismos.	Debido al aumento de materia orgánica en lagos y lagunas.
Alteración del ciclo del agua.	Por modificación del curso de los ríos.

9.

Respuesta libre según opiniones del alumnado.

10.

Radiación ultravioleta; plagas de insectos; rayos X y rayos gamma.

► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

1.

El agua mineral es aquella que contiene no solo sales minerales, sino que tiene además propiedades naturales que surgen de la fuente de la que se ha obtenido.

El agua mineral se caracteriza por su pureza original tanto química como microbiológica.

2.

El agua mineral contiene sales minerales, oligoelementos y otros componentes con efectos sobre el cuerpo humano.

3.

El agua subterránea puede estar contaminada si hay sustancias químicas contaminantes que han llegado hasta el subsuelo por infiltración. El hecho de que sea agua subterránea no significa que sea siempre pura.

4.

El agua embotellada debe ser potabilizada para eliminar restos de contaminantes químicos o biológicos.

Si no se potabiliza, el agua puede ser un peligro para la salud de las personas.

5.

Hay personas que suelen preferir el agua embotellada porque desconfían del agua del grifo.

El agua que se obtiene del grifo está controlada y cumple los requisitos de calidad y de salud pública.

6.

El litro de agua embotellada cuesta 0,57 euros. El litro de agua del grifo, 0,002 euros.

La diferencia es que el agua embotellada es 285 veces más cara.

7.

Respuesta abierta según la percepción del alumnado del elevado precio del agua embotellada.

8.

El agua mineral se obtiene de manantiales naturales o creados por el ser humano.

No se agotan estos manantiales porque hay aportaciones debido a las precipitaciones.

9.

Ciclo del agua.

10.

El agua embotellada necesita de la fabricación de plásticos y del transporte desde el lugar de envasado. Además, el proceso de potabilización y envasado consume grandes cantidades de energía eléctrica. Todos estos procesos suponen la emisión de CO_2 y otros gases con efecto invernadero capaces de alterar el ciclo del agua.

Los plásticos y los combustibles fósiles pueden contaminar, mediante residuos, grandes masas de agua.

