



VOCABULARIO

Recurso natural: material presente en la naturaleza que puede ser potencialmente utilizado por el ser humano en su provecho.

Sobreexplotación: explotación de un recurso natural de manera abusiva o que excede a lo necesario o recomendable.

1 El ser humano frente a la Tierra

Gracias a los recursos del planeta, la humanidad ha logrado a lo largo de su historia grandes avances tecnológicos y sociales. Pero este desarrollo ha ocasionado graves problemas a nuestro planeta Tierra. Veamos los más importantes.

1.1. Sobreexplotación de los recursos

Aunque durante siglos se han utilizado los recursos del planeta, la Revolución Industrial marcó un punto de inflexión en su explotación. La población crecía, las industrias aceleraban su producción y la demanda de recursos aumentaba. Esta tendencia se mantiene desde entonces y la consecuencia más inmediata es la **sobreexplotación** de los recursos naturales del planeta.

Por su capacidad de renovación, los recursos del planeta se clasifican de la siguiente forma:

- **Recursos renovables.** Son inagotables, como la energía producida por el sol o el viento, la fuerza de las mareas, etc.
- **Recursos no renovables.** Existen en cantidades limitadas y, sin embargo, son los más demandados. Destacan el petróleo y el carbón.
- **Recursos potencialmente renovables.** Pueden ser renovables si la velocidad de explotación es inferior a la de regeneración natural del recurso. Incluyen la agricultura, la ganadería, la pesca y los bosques.



ANALIZA Y REFLEXIONA

Lee este texto extraído de Internet (goo.gl/BUCC6S) y, a continuación, contesta las preguntas.

La población mundial llegará a 8 000 millones de habitantes en el año 2020 [...]. Como resultado habrá una mayor demanda por la tierra, el agua y los recursos biológicos, muchos de los cuales ya están degradados —el 16 % del total del área arable, con una proporción degradada que tiende a aumentar—. Globalmente, los conflictos sobre el acceso y los derechos a los recursos muy probablemente se exacerben. Habrá un incremento severo en la presión ambiental causada por los esfuerzos para aumentar el uso de los recursos de la tierra y la productividad animal y de la mano de obra. La tendencia dominante será la intensificación del uso de los recursos naturales y la emergencia de nuevas tecnologías intensivas que harán surgir problemas sociales, éticos, culturales y ambientales. Las diferencias en el acceso al uso de los recursos, de la tecnología y de la información serán aún mayores.

1. ¿Qué recursos naturales se nombran en el texto?
2. Según sus autores, ¿cuál es la causa de la sobreexplotación de los recursos?

Recursos	Usos
1. El agua	Agricultura
	Industria
	Hogares
	Producción de energía
2. El suelo	Agricultura
	Minería
	Ganadería
3. Los seres vivos	Pesca
	Bosques

Tabla 3.1. Usos de los recursos.

1.2. El suelo: la piel de la Tierra

El **suelo** es la capa superficial terrestre de origen natural que contiene materia orgánica y que abastece de nutrientes a los seres vivos.

El suelo, junto con el agua, son los dos principales soportes de la vida en nuestro planeta. Normalmente, el suelo mide unos dos metros de espesor.

En los dos últimos siglos, la acción humana ha producido agotamiento, erosión, deterioro y envenenamiento del suelo, principalmente a través de la agricultura, la extracción de minerales y la construcción.

Agricultura. Desde 1950 la producción agrícola ha crecido más rápido que la población, gracias al uso de fertilizantes y pesticidas y a la mejora de la maquinaria.

Minería. Puede ser de superficie o cielo abierto (60 %) o en minas bajo tierra (40 %).

Contaminación y agotamiento de muchos **suelos** por el uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes.

Salinización del suelo por la sobreexplotación de los acuíferos cercanos a las zonas costeras.

Compactación del suelo por la maquinaria y pérdida de porosidad.

Eliminación de la capa orgánica y los seres vivos por las excavaciones.

Contaminación del suelo y de las **aguas subterráneas** debido a operaciones de lavado de minerales.

Construcción. Su impacto crece en función de la población y del desarrollo industrial.



Figura 3.1. Horizontes del suelo.

¿SABÍAS QUE...?

La desintegración física, química y biológica de una roca para formar un suelo (edafogénesis) necesita, de media, unos 10 000 años; por ello, el suelo se considera un recurso no renovable.

A largo plazo, estos procesos conducen a una **pérdida de la fertilidad del suelo**, entendida como su capacidad para soportar vida.

ACTIVIDADES

1. Observa las imágenes. Corresponde a la misma zona de Uzbekistán, la conocida como el mar de Aral, en 1973, 1987, 1999, 2001, 2004, 2007 y 2014 (de izquierda a derecha).



Realiza con un grupo de compañeros una investigación sobre el desastre ecológico en el mar de Aral. Analiza lo sucedido y explica sus causas. Expón las consecuencias ambientales.



¿SABÍAS QUE...?

Muchos de los productos que fabricamos y consumimos suponen un gasto muy elevado de agua. Fíjate en estos ejemplos:

 Trigo (1 kg) 1300 l	 Taza de café 140 l
 Carne (1 kg) 15 500 l	 Camiseta 2 700 l
	 Queso (1 kg) 5 000 l
 Chocolate (1 kg) 24 000 l	

1.3. El agua: un frágil recurso

El **agua**, un componente básico para la humanidad y la vida en nuestro planeta, es, sin embargo, el **recurso que se encuentra en situación más crítica**. Aunque tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta son agua, menos del 2 % es agua dulce.

El ser humano ha necesitado y ha utilizado el agua desde el principio de su existencia. La mayoría de las civilizaciones se han asentado cerca de mares, lagos o ríos. Pero, recientemente, el uso del agua se ha diversificado y ha pasado a formar parte de procesos industriales, la agricultura, la ganadería, el consumo humano y la obtención de energía, entre otros.

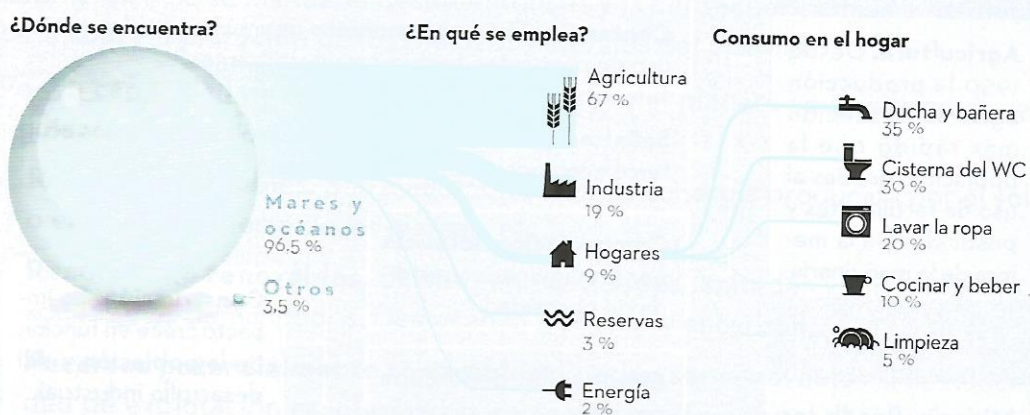


Figura 3.2. Localización y uso del agua.

Dos de los problemas asociados a la sobreexplotación de este recurso son la escasez del agua y su contaminación, que estudiaremos en el apartado 3.

A. La escasez de agua

La **desigual distribución del agua** dulce en el planeta crea problemas de abastecimiento a gran parte de sus habitantes. En la actualidad, el 30 % de la población mundial vive en regiones cuyos recursos de agua son escasos.

En países como España, las reservas de agua dulce son cada vez más limitadas. Esto se debe a la creciente falta de lluvias, a pérdidas en sistemas de canalización y a un uso excesivo en cultivos de regadío.



CIENCIA 2.0

Puedes encontrar datos, gráficas e información interesante sobre el agua en:

goo.gl/18L2ft



ANALIZA Y REFLEXIONA

«En el Segura no hay una sequía meteorológica, sino que se ha creado de manera insostenible. Hay un exceso de demanda del agua disponible que está presionando los ecosistemas. Lo que hay es un problema de gestión», señala Julia Martínez, directora técnica de la Fundación Nueva Cultura del Agua.

Extraído de goo.gl/y6LL4i

¿Estás de acuerdo con Julia Martínez?
¿Crees que la escasez de agua es consecuencia de la falta de lluvias o de la gestión que se hace de este recurso?
¿Crees que la sequía es consecuencia del cambio climático? Razona tus respuestas y propón alguna solución.

Para medir el consumo de agua se usan parámetros como los siguientes:

- El **índice de explotación de agua**, que indica la relación entre la demanda de agua y la cantidad de agua disponible.
- La **huella hídrica**, que informa sobre el volumen de agua dulce que utiliza un individuo o grupo para producir los bienes y servicios que consume de forma directa (lavar, beber, cocinar) o indirecta (el agua necesaria para producir carne, papel, café, etc.).

Las soluciones para resolver la crisis del agua pasan por ser conscientes de que es un recurso limitado y actuar en consecuencia: reducir el consumo de agua, mejorar su gestión y canalización, mejorar los sistemas de riego agrícola, mejorar las plantas desalinizadoras, etc.

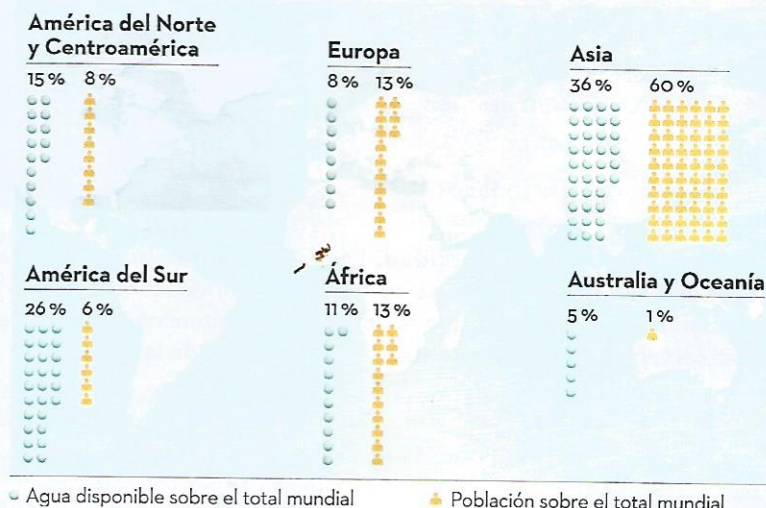


APRENDEMOS A SER CIENTÍFICOS

1. Distribución mundial de agua disponible

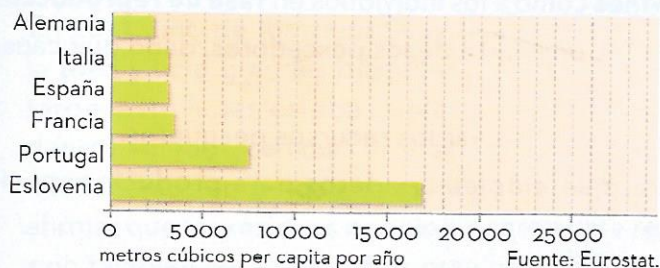
En este gráfico se muestra la disponibilidad del agua por continente comparada con su población.

1. Señala los continentes con mayor y menor cantidad de agua disponible y relaciona los resultados con la calidad de vida en los países de esos continentes.
2. En función del agua disponible y la población en cada continente, calcula la disponibilidad por habitante y ordena los continentes de mayor a menor según este indicador.



ACTIVIDADES

2. Compara las tablas de disponibilidad (izquierda) y consumo de agua (derecha) de algunos países europeos:



- a) Calcula el índice de explotación de agua (consumo de agua/agua disponible) en Portugal, España y Eslovenia. ¿En qué país es mayor este indicador?
- b) ¿Qué dos factores influyen en el valor del índice de explotación? De estos dos factores, ¿cuál de ellos puede ser modificado por el ser humano? ¿Por qué?
- c) ¿Qué conclusiones puedes sacar en el caso de España?



VOCABULARIO

Eutrofización: aumento de la concentración de nutrientes, especialmente nitratos y fosfatos, en un ecosistema acuático que da lugar a desequilibrios en la comunidad de seres vivos.



Reducción de la biodiversidad. Las especies menos productivas se han visto desplazadas por las que resultan más rentables económicamente.



Contaminación. La acumulación de purines (excrementos de los animales) contamina el suelo y causa la eutrofización de las aguas.



Deforestación. Se talan grandes superficies de bosques para convertirlos en pastos para la cría del ganado.



¿SABÍAS QUE...?

Capturamos entre 9 000 y 10 000 t de pescado de los océanos cada hora. Eso ha hecho que, en el Mediterráneo, especies comerciales como el atún rojo o la merluza se encuentren amenazadas y en peligro de extinción.

Las grandes beneficiadas de la sobrepesca serán las medusas, que podrían llegar a ser más numerosas que los peces si no se pone remedio.

B. La pesca

Una de las grandes amenazas a las que se enfrenta el mundo marino es la sobreexplotación pesquera. A ese respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomienda:

- **Fomentar la pesca selectiva**, lo que reduciría la cantidad de animales capturados accidentalmente y desechados.
- **Proteger** tanto a los **alevines** como a los individuos en **fase de reproducción**.
- Evitar el **abandono de redes** por parte de los pescadores, dado que causan las llamadas *pescas fantasma*.
- **Crear reservas marinas** para conservar los recursos pesqueros.
- Fomentar la **acuicultura**, que emplea criaderos para producir especies acuáticas comerciales.



ACTIVIDADES

3. Investiga sobre la ganadería intensiva y la tradicional. En grupos, realizad una tabla en la que señaléis las ventajas y los inconvenientes de cada tipo de ganadería y determinad cuál es más respetuosa con el medio y por qué.

C. Los bosques

Los bosques proporcionan muchas ventajas al ser humano:

- Desde tiempo inmemorial sus árboles proveen **muchos recursos naturales**. De ellos se obtiene madera, frutos, medicamentos (como la quinina que se usa contra la malaria), caucho para fabricar utensilios, etc.
- Los bosques **protegen el suelo de la erosión**, previenen las avalanchas e impiden la desertificación.
- **Aumentan el grado de humedad** y resguardan al ecosistema del viento, forman microclimas en los que se acumula el 90 % de la biodiversidad terrestre conocida.
- Representan el **sumidero de dióxido de carbono**, principal gas de efecto invernadero.

Esto les ha valido a los bosques el apodo de *pulmones del planeta*, y los convierte en un arma poderosa para combatir el cambio climático.

Según las Naciones Unidas, la tasa actual de deforestación en el mundo excede los 14 millones de hectáreas por año. La pérdida de las masas boscosas no solo hay que achacarla a su tala para la obtención de madera, sino que el 80 % de la deforestación se debe a la ampliación de las tierras de cultivo destinadas a la producción de biocombustibles y de piensos para la ganadería.

¿SABÍAS QUE...?



- En España cada persona es responsable de la emisión de unas 8 t de CO₂ al año.
- Cada árbol absorbe entre 20 y 30 kg de CO₂ al año.
- Un árbol maduro absorbe cada año el CO₂ emitido por un vehículo que recorre entre 10 000 y 20 000 km.
- Los árboles absorben el 20 % de las emisiones de CO₂ anuales de España.

Más información en:

goo.gl/YPfgLM



ANALIZA Y REFLEXIONA

En la década de los noventa, una empresa productora de zumos de naranja de Costa Rica cerró un acuerdo para depositar 12 000 toneladas de cáscaras y pulpa de naranja en un área deforestada del parque Natural de Guanacaste. Por problemas legales, este proyecto experimental de conservación no pudo ampliarse porque fueron acusados de contaminar el parque.

En 2013, uno de los científicos que participó en el estudio visitó la zona y tuvo grandes dificultades para reconocerla: 20 años más tarde, este lugar estaba cubierto de exuberantes bosques y de densos viñedos, con más diversidad y exuberancia que los terrenos circundantes en los que no se depositaron cáscaras. Así, se puede afirmar que los residuos no solo sirvieron para regenerar un bosque, sino también para secuestrar gran cantidad de carbono.



1. ¿Qué dos problemas ambientales ayudó a resolver este vertido de residuos? Valora, observados los resultados, si fue acertada o no la acusación de contaminación del parque.
2. Busca información sobre la producción de naranjas y de zumo de naranja en España e investiga qué destino final tienen las cáscaras y la pulpa de esta fruta.