

## UNIDAD 10

- 1 Actividad humana y deterioro medioambiental
- 2 Actividades humanas y deterioro de la atmósfera
- 3 Actividades humanas y deterioro de los ecosistemas terrestres
- 4 Deterioro de los ecosistemas marinos

### EN PORTADA

¿Océanos de plástico?

- 5 Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible
- 6 Protección de los espacios naturales
- 7 Desastres naturales y crisis humanitarias
- 8 Riesgos y problemas medioambientales en España
- 9 Protección de espacios en España

### PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS SA

Participar en un debate

.....

### ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

### CONOCIMIENTOS BÁSICOS

### DESARROLLO DE COMPETENCIAS SA

¿Alcanzará el mundo los ODS en el año 2030?

Q U I Z

#### DOCUMENTAL

¡Salva a Rang-Tan y protege su hogar!

<http://inicia.oupc.es/19gh0s3u901>



# Sostenibilidad y medio ambiente



## Después de leer...



- 1 ¿Qué problemas relacionados con el medio ambiente se observan en Hazaribagh? ¿Y con la salud y el bienestar?
- 2 ¿Qué ha envenenado el río Buriganga? Investiga más sobre el tema: ¿qué residuos terminan en el río?
- 3 ¿Qué medidas tomaron los dirigentes? ¿Se ha cumplido todo lo que prometieron?
- 4 ¿Qué problemas pueden afectar a la salud de los habitantes de esta ciudad?
- 5 En estas curtidurías trabajaban niños. Estos participaban en tareas peligrosas, como remojar las pieles en sustancias químicas, cortar las pieles curtidas con cuchillas... ¿Qué opinas? ¿Qué derechos se están vulnerando?

## ¡Basta ya! 🌍❤️

A finales de 2016, el río Buriganga gritó «¡Basta ya!». Sobreexplotado por las fábricas de cuero del barrio de Hazaribagh, y envenenado tanto por sus vertidos tóxicos como por la falta de sistemas de saneamiento y la mala costumbre de tirar toda la basura al agua, esta arteria de la capital de Bangladesh dejó de albergar vida. Los niveles de oxígeno en su caudal, del que se abastecen unas 180 000 personas, cayeron tanto que los peces, que sobrevivían a duras penas, acabaron flotando. Lo que sí había en cantidades generosas era cromo, un agente cancerígeno.



Basura acumulada en la margen del río Buriganga.

La contaminación del aire también alcanzó niveles tan peligrosos que las afecciones respiratorias y de piel se dispararon. Grupos ecologistas señalaron a Hazaribagh como uno de los lugares más contaminados del planeta, y la situación derivó en una crisis medioambiental y sanitaria que obligó al Gobierno a tomar medidas: en abril de 2017 ordenó la reubicación de unas 150 curtidurías que, por si fuese poco, a menudo utilizaban mano de obra infantil.

Los dirigentes reubicaron los negocios a las afueras de Dacca y prometieron que se construirían dos depuradoras para asegurar que los vertidos tóxicos no contaminasen el río. Sin embargo, el Gobierno sigue sin resolver el problema y las instalaciones vomitan una densa espuma blanca y líquido de tonos que van del carmesí al azul. El hedor es intenso, pero algunos lugareños se acercan hasta aquí todos los días. Esperan con expectación el momento en el que las plantas descargan. La razón es sencilla: los peces mueren al instante y es más fácil recogerlos cuando flotan que lograr que muerdan el anzuelo. Ese pescado acaba en mercados locales.

**Zigor ALDAMA**

elpais.com (17-1-2020) (adaptación)

La actividad humana genera, de forma directa o indirecta, graves problemas en el medio ambiente. La emisión de sustancias peligrosas durante los procesos industriales provoca graves daños al entorno natural, pero también a la salud de las personas.

En la actualidad, la ciudadanía está concienciada en lograr un desarrollo sostenible, lo que se ha traducido en un mayor número de políticas medioambientales por parte de los Estados e instituciones internacionales. Un buen ejemplo de ello son los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.



## La capacidad de carga

Aunque cada población tiene unas necesidades determinadas, no todos los lugares producen la misma cantidad de recursos ni absorben el mismo volumen de residuos.

La **capacidad de carga** o **biocapacidad** de un territorio informa sobre cuántos recursos se pueden generar y consumir sin mermar la productividad y la integridad de ese territorio.

Para que en un territorio exista un nivel de vida suficiente y, a la vez, no se deteriore el medio ambiente, se han de cumplir las siguientes condiciones:

- **Regeneración.** Las tasas de consumo de recursos no deben exceder las tasas de regeneración.
- **Renovación.** Las tasas de consumo de recursos no deben exceder la tasa de creación de sus sustitutos.
- **Asimilación.** Las tasas de generación de residuos o emisión de contaminantes no deben exceder la capacidad de asimilación de estos por el medio ambiente.

Estos estudios permiten determinar si una población humana es autosuficiente o presenta déficit ecológico.

Si se tienen en cuenta estos indicadores, se puede identificar los territorios donde la actividad humana es insostenible debido al volumen de su población o de la actividad económica. La eficiencia en el consumo puede revertir esta situación con medidas como la práctica de un **consumo responsable** y el uso de **fuentes de energía alternativas** que reduzcan la sobreexplotación y la contaminación.

## Los residuos

La actividad humana provoca la sobreexplotación del territorio y la contaminación por la generación de residuos. Estos se pueden clasificar en:

- Residuos **urbanos.** Se producen en domicilios, oficinas, vías públicas, construcciones, etc. Pueden ser sólidos, como la materia orgánica y los envases; líquidos, como los detergentes; o gaseosos, como los gases emitidos por los vehículos.
- Residuos originados por las **actividades ganaderas.** Desechos de la cría intensiva de aves de corral o de cerdos, o ciertos productos presentes en fertilizantes.
- Residuos **industriales.** Son muy variados. Antes de ser desechados, suelen tratarse en las propias fábricas, aunque no siempre es así.
- Residuos **nucleares.** Materiales de desecho que contienen o están contaminados por la radiactividad.
- Otros residuos futuros previstos, como las baterías de los coches eléctricos.

## #PorUnMundoMejor

Se ha llamado **conciencia verde** a la preocupación de la sociedad por la conservación del medio terrestre y aéreo, que ha aumentado desde mediados del siglo xx.

La implicación de los ciudadanos es fundamental para lograr un mundo más habitable. Ser conscientes de las consecuencias medioambientales de nuestras acciones y reivindicar a las administraciones públicas que legislen a favor de la sostenibilidad son acciones igualmente vitales.

En los últimos años se han sucedido manifestaciones multitudinarias e internacionales, secundadas por jóvenes en todo el mundo e impulsadas por el movimiento sueco *FridaysForFuture* que lidera la sueca Greta Thunberg.



- Investiga sobre los movimientos juveniles en favor del medio ambiente. ¿Qué opinas de ellos? ¿Estás de acuerdo con sus reclamaciones y sus acciones? ¿Consideras que tienen objetivos alcanzables y realistas? ¿Te sumarías a alguno?

## Aprendo +

La forma de limitar la generación de residuos se basa en la regla de las «3R» de la ecología.

1. **Reducir** nuestro consumo.
  2. **Reutilizar** materiales y objetos para alargar su vida útil antes de tirarlos.
  3. **Reciclar** los desechos para obtener nuevos productos.
- Cita acciones que puedas llevar a cabo para cumplir alguna de las 3R.

## 2 Actividades humanas y deterioro de la atmósfera

La emisión de gases producidos por la actividad humana (quema de combustibles fósiles, actividades agrícolas y procesos industriales) contamina y provoca daños en la atmósfera que afectan al clima.

### CONTAMINACIÓN

La emisión de gases de industrias, calefacciones y automóviles contamina la atmósfera. Este hecho, más evidente en las ciudades por la concentración de población y actividades humanas, ocasiona la acumulación de contaminación en las capas bajas de la atmósfera. En consecuencia, la calidad del aire empeora y aumentan los problemas de salud en la población.



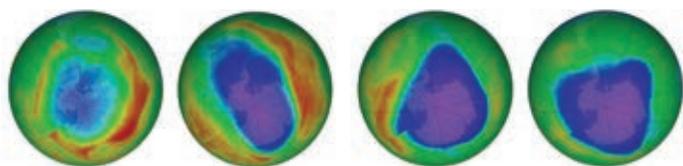
### LLUVIA ÁCIDA

Los gases emitidos por las actividades humanas se mezclan con el agua de la atmósfera, formando ácido sulfúrico y ácido nítrico, principalmente. Cuando esa agua cae a la superficie terrestre, provoca daños en la vegetación, la fauna y los suelos y deteriora los edificios. La única forma de reducirla es emplear fuentes de energía renovable.



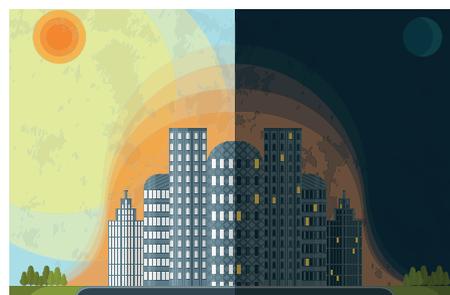
### AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO

La capa de ozono es una zona de la estratosfera con una alta concentración de este gas, que limita la entrada de rayos ultravioleta del Sol, nocivos para la salud. La emisión y acumulación de gases a la atmósfera, especialmente los CFC (clorofluorocarbonos), ha reducido la cantidad de ozono. Debido a la sensibilidad de este gas al frío, esa reducción es aún mayor en las regiones polares, fenómeno conocido como «agujero de la capa de ozono».



### ISLA DE CALOR

Se produce en los centros de las grandes ciudades: el calor acumulado en los edificios por el día es despedido durante la noche y sube hacia la atmósfera. Esto provoca una temperatura mayor que la existente en las áreas colindantes.

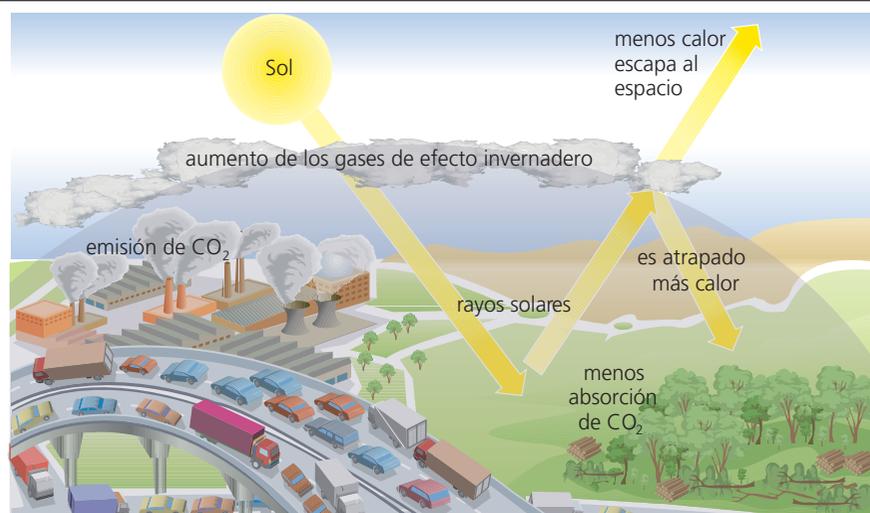


### INCREMENTO DEL EFECTO INVERNADERO

La acumulación en las capas altas de la atmósfera de los gases procedentes de la quema de combustibles fósiles hace que se comporten como las paredes de un invernadero.

Estos gases retienen parte del calor solar que la Tierra devuelve a la atmósfera, aumentando la temperatura media terrestre.

Esta es una de las causas principales del cambio climático.



## El cambio climático

La temperatura de la Tierra nunca ha sido estática: el planeta se ha calentado o enfriado de forma natural.

Desde mediados del siglo xx se ha registrado un aumento de la temperatura global de la atmósfera en torno a 1°C. Este fenómeno, denominado **calentamiento global de la Tierra**, ha sido causado por la actividad humana.

Se trata del problema ambiental más grave, ya que afecta a las posibilidades de alimentación, a la actividad económica en general y a la seguridad de las poblaciones de todo el planeta. Su origen hay que atribuirlo al incremento del efecto invernadero, debido a las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y no a causas naturales, como la erupción de un volcán.

Las principales consecuencias del cambio climático son:

- El deshielo de los casquetes polares, que ha provocado un aumento del nivel del mar.
- Variaciones meteorológicas extremas en determinadas zonas, como la reducción del número de precipitaciones, que se producen con mayor intensidad y provocan inundaciones y sequías prolongadas, y acciones meteorológicas extremas, como los huracanes.
- La pérdida de flora y fauna, incapaz de adaptarse a los cambios climáticos producidos en poco tiempo.



Plataforma de hielo en la Antártida.

### Actividades

- 4  Elabora un esquema de los principales problemas atmosféricos ocasionados por la actividad humana, las causas y las consecuencias de cada uno.
- 5 ¿Qué está originando el cambio climático? ¿Cuáles son sus principales consecuencias?
- 6  Observa un mapa político de Europa. Indica qué países europeos se verían más perjudicados por una subida del nivel del mar.
- 7  Investiga sobre el agujero de la capa de ozono y contesta las siguientes preguntas:
  - a. ¿En qué lugar se ubica casi exclusivamente?
  - b. ¿Por qué se localiza en ese lugar alejado de los países que emiten más CFC?
  - c. ¿Si se mantuvieran las acciones de protección podría recuperarse?
  - d. ¿En qué situación se encuentra en la actualidad?

### Espacio documental

#### Europa dice adiós a los CFC

*Desde ayer, estas sustancias químicas ya no pueden fabricarse en la UE ni importarse. Es una de las historias más rápidas de sensibilización ecológica.*

*Estos gases, empleados sobre todo en aerosoles, tintorerías, aislamiento y aparatos de refrigeración y aire acondicionado, pasarán a la historia como principales causantes del deterioro –agujero– de la capa de ozono.*

*El País (02-01-1995)*

#### Científicos acusan a China de destruir la capa de ozono emitiendo gases ilegales

*Un nuevo estudio publicado en la revista científica Nature demostraría que China ha estado emitiendo gases de efecto invernadero ilegales entre 2014 y 2017, un hecho que podría echar por tierra los avances conseguidos en los últimos años.*

*Serían responsables de entre el 40 y el 60 por ciento del aumento global de triclorofluorometano, o CFC-11, un gas que provoca la destrucción de la capa de ozono.*

*El Confidencial (23-05-2019)*

- a. ¿La emisión de CFC puede suponer un delito?
- b. ¿Crees que la comunidad internacional debería sancionar a China por esto?
- c. ¿Qué puede hacer China para que sus fabricantes utilicen alternativas más ecológicas? Debate con tus compañeros algunas posibles acciones.

### 3 Actividades humanas y deterioro de los ecosistemas terrestres

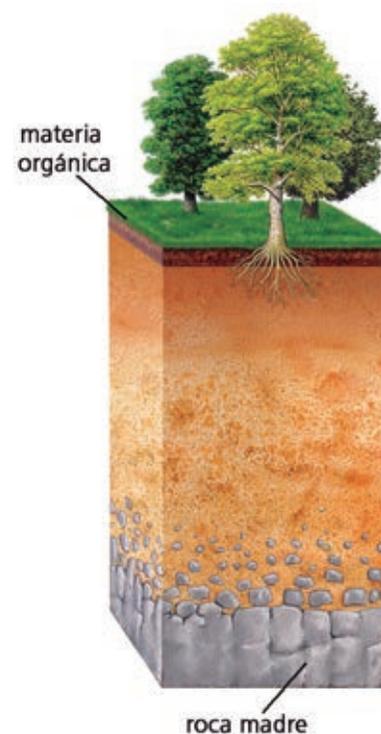
Los ecosistemas terrestres sufren como consecuencia de la contaminación y la sobreexplotación que las actividades humanas provocan en el medio. Junto con algunos fenómenos naturales, estas actividades deterioran el suelo, que se degrada, y producen daños en los bosques, que experimentan el grave problema de la deforestación.

#### Degradación del suelo

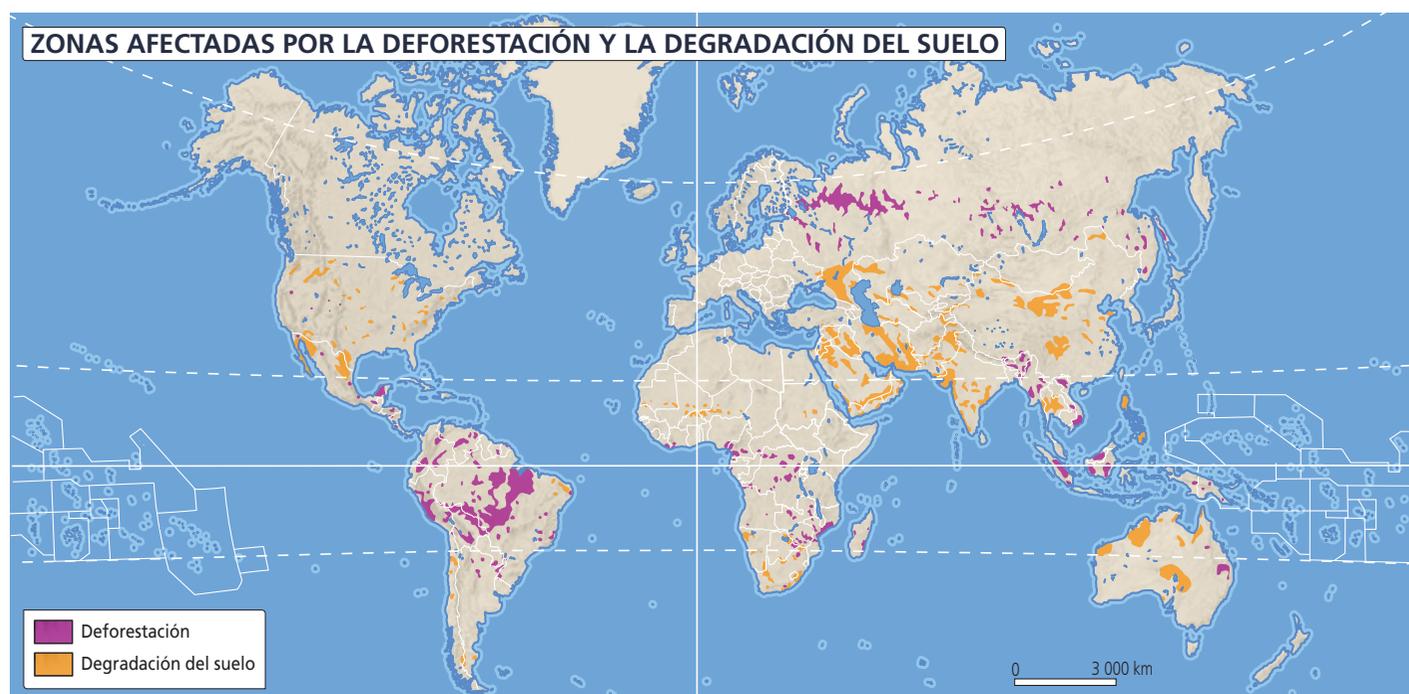
El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre, formada por material orgánico y mineral. Sirve de medio para el crecimiento de las plantas.

Entre los procesos negativos para el medio natural que ocasionan la degradación del suelo cabe citar los siguientes:

- **La contaminación.** Tiene distintos orígenes. Puede ser consecuencia del impacto de la lluvia ácida, de la utilización de pesticidas en las actividades agrícolas o del gran volumen de sustancias no biodegradables<sup>1</sup> (latas, plásticos...), e incluso de desechos orgánicos, que el medio no es capaz de absorber.
- **La erosión.** Es la pérdida de las capas superficiales del suelo. Se trata de un proceso natural, provocado por el agua y el viento, que afecta principalmente a zonas de fuertes pendientes, a zonas de lluvias torrenciales con poca vegetación o a zonas con escasas precipitaciones. Las malas prácticas agrarias y ganaderas pueden acelerar la erosión del suelo y desembocar en la desertificación.
- **La desertificación.** Es el proceso de degradación de la tierra en zonas áridas, que provoca la pérdida de fertilidad del suelo. La reducción de la cubierta vegetal de estos suelos es fruto de una profunda erosión que puede deberse a causas climáticas, pero generalmente se ve agravada por el aprovechamiento intensivo del suelo (extracciones mineras, sobrepastoreo, sobreexplotación agraria y forestal) y los incendios forestales.



**biodegradable:** que puede ser descompuesto por organismos biológicos (bacterias, algas, hongos...) en elementos químicos naturales.



<http://inicia.oupe.es/19arcgis242>



## Deforestación

Los bosques constituyen un elemento fundamental para el buen desarrollo del planeta y albergan una parte considerable de la biodiversidad de la Tierra. La vegetación absorbe gran cantidad de carbono y libera oxígeno. Además, influye en las lluvias, filtra el agua dulce y previene la erosión del suelo.

La deforestación es un proceso de retroceso o destrucción, provocado generalmente por la acción humana a través de:

- **Talas** indiscriminadas de los bosques para obtener madera para la industria de los países desarrollados o para combustible en los países menos avanzados.
- **Roturaciones** del bosque, muy extendidas en los países menos desarrollados para ampliar los pastos o para la práctica de una agricultura insostenible dedicada a la producción de materias primas, como sucede con los cultivos de palma para la extracción de aceite.
- **Minería y construcción** de infraestructuras.
- **Incendios** provocados por la presión inmobiliaria para construir urbanizaciones y fomentar el turismo.

Otras causas del retroceso del bosque son los incendios naturales, la lluvia ácida y el cambio climático: las oscilaciones de las temperaturas imposibilitan la vida para algunas especies y provocan una pérdida de la biodiversidad.

La deforestación ocasiona un grave daño a la calidad de los suelos y aumenta el efecto invernadero: el retroceso del bosque reduce la absorción de dióxido de carbono y la producción de oxígeno, lo que favorece el cambio climático. También provoca el abandono de territorios y la expulsión de grupos indígenas de sus hábitats naturales.

Proteger las zonas boscosas y reforestar aquellas que se han talado son algunas acciones que contribuirían a reducir los impactos del cambio climático. En los países desarrollados, el abandono del mundo rural ha permitido que los bosques se hayan regenerado de forma natural y constituyan hoy una importante masa forestal.

### Actividades

- 8 Fíjate en la ilustración de las distintas capas que forman el suelo. ¿Por qué crees que es tan negativo perder la cubierta vegetal?
- 9 Observa el mapa de las zonas afectadas por la deforestación y la degradación del suelo y escribe un breve comentario. Identifica el principal problema que generan las actividades económicas que se llevan a cabo en cada región.

#PorUnMundoMejor

### El problema

Los bosques primarios, o paisajes forestales intactos, **están siendo destruidos o degradados por la actividad humana.**

Esto se debe, sobre todo, a la **expansión** de la frontera **agrícola** y **ganadera** para la producción de materias primas (soja, aceite de palma, carne, caucho, caña de azúcar, etc.), la **explotación maderera**, los **megaproyectos hidroeléctricos**, la **minería** y la **explotación petrolífera**.

### La solución

Urge tomar ciertas medidas para lograr salvar estas áreas forestales vírgenes. Entre todas las posibles, destacan:

- Priorizar la **protección de estas áreas**, y los derechos de los pueblos indígenas que habitan en ellas, sobre los intereses económicos de las empresas y los Gobiernos.
- Promover la **responsabilidad empresarial** en materia de medio ambiente, derechos humanos, lucha contra la corrupción, etc., para evitar la participación en proyectos que impacten negativamente en estos ecosistemas.
- Fomentar que los Gobiernos eviten la importación de productos forestales procedentes de **talas ilegales** y que pongan en marcha políticas de **deforestación cero**.
- Promocionar entre la **ciudadanía un estilo de vida y consumo sostenible**, evitando el consumo innecesario, el derroche de recursos y realizando una compra comprometida con el planeta y los derechos humanos.

es.greenpeace.org (adaptación)

- 10 ¿Qué causa la deforestación? ¿Qué se puede hacer para reducirla? Escribe un decálogo.
- 11 Averigua qué problemas origina en el medio ambiente el cultivo de la palma aceitera y cómo repercute el consumo de este aceite en la salud de las personas. Fíjate si lo contienen algunos productos alimenticios que tengas en tu casa (galletas, aperitivos salados, etcétera).

## Pérdida de calidad del agua continental

El agua dulce representa el 3% del total de agua de la Tierra. La **escasez** y la **contaminación** de las aguas continentales son dos de los principales problemas medioambientales.

El agua es un bien cada vez más escaso. Esto se debe a causas naturales (ausencia de lluvias, altas temperaturas, sequías...), pero también al imparable crecimiento de la población mundial que aumenta la demanda de agua para distintos usos, principalmente domésticos, agropecuarios, energéticos, industriales, turísticos y de ocio.

Para cubrir estas necesidades, en muchas ocasiones se ha extraído agua dulce de los acuíferos. La **sobreexplotación** del agua subterránea provoca el agotamiento de estos almacenes naturales porque el ritmo de extracción es mayor que el de reemplazo. Y si los acuíferos se encuentran cerca de las zonas costeras, el descenso del nivel del agua tiene como consecuencia la infiltración de las aguas marinas, que quedarían en un nivel superior, inutilizándolos.

Otro problema es la **contaminación** provocada por el vertido de residuos generados por las actividades humanas, como pesticidas, tintes o productos químicos industriales. Estos se vierten directamente o se filtran a través de la tierra, contaminando los acuíferos y los ríos, y llegan al mar.

Las aguas contaminadas y la falta de acceso al agua potable no solo representan un grave problema medioambiental, también dificultan la erradicación de la pobreza extrema y de ciertas enfermedades.

Cuando la demanda de agua es mayor que la cantidad disponible, se habla de **estrés hídrico**. Para hacer frente a esta situación, se deben construir infraestructuras que no supongan un impacto ambiental y evitar pérdidas innecesarias de agua. Para eliminar o reducir la contaminación, es preciso tratar el agua en instalaciones depuradoras.

#PorUnMundoMejor



© Canal de Isabel II

El Canal de Isabel II, la empresa pública encargada del ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid, tiene en su página web una sección denominada *Cuidamos el agua*. En ella ofrece información sobre medidas para frenar el consumo excesivo y la pérdida de calidad del agua:

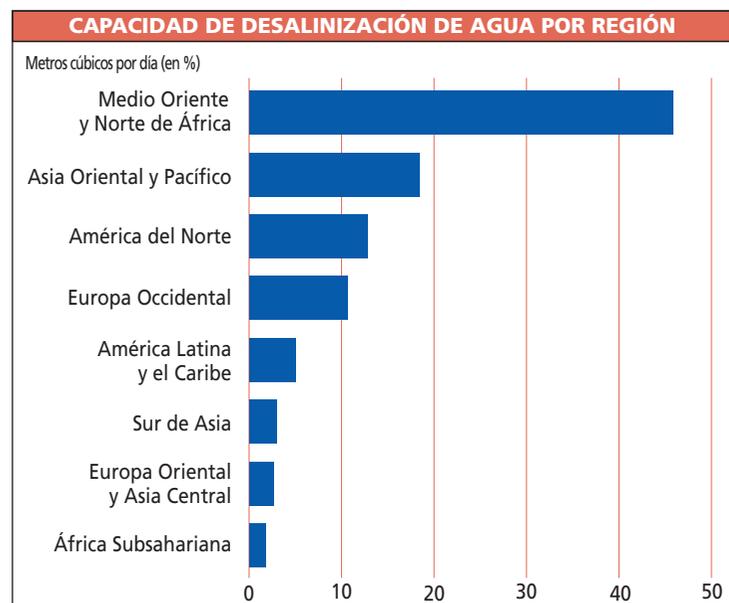
- Reduce el consumo en el hogar.
- La regla de las 3P's: solo el papel higiénico puede tirarse al váter.
- Recicla el agua sobrante.
- El monstruo de las toallitas también ataca a los peces.
- El inodoro no es una papelera.

## ●●● Aprendo +

Aunque el agua es un recurso renovable, se distribuye de forma desigual en el planeta. Los avances técnicos permiten desalinizar, un proceso que separa la sal del agua, y hacer potable el agua del mar. Existen más de 19 000 plantas desaladoras en el mundo, que operan en más de 100 países.

El principal problema medioambiental de la desalinización es que produce agua hipersalina (salmuera), que se vierte de nuevo al mar y puede llegar a contaminar y reducir la biodiversidad. El 55% de toda la salmuera se produce en Arabia Saudí, Emiratos Árabes, Kuwait y Qatar.

- Comenta el gráfico de la derecha y relaciónalo con el texto.
- Investiga dónde hay problemas de agua en España y si en esas zonas existen plantas desaladoras.



FUENTE: BBC.

## Pérdida de biodiversidad

La variedad de seres vivos que habitan en un ecosistema se denomina **biodiversidad**.

El deterioro medioambiental puede ocasionar la destrucción o desaparición de una especie, lo que afecta a su vez al resto de organismos que integran un ecosistema y acaba reduciendo y degradando la biodiversidad.

Las principales causas de la pérdida de biodiversidad son:

- El **cambio climático** se está produciendo tan rápido que numerosas especies tienen dificultades para adaptarse. Las variaciones de temperaturas y precipitaciones han provocado, además, la destrucción de ecosistemas.
- La **contaminación** de la atmósfera, las aguas y los suelos. El aumento de sustancias químicas tiene graves consecuencias para muchas especies.
- La **sobreexplotación** de los bosques, los océanos, los ríos, los lagos y los suelos. Los sistemas de producción agropecuaria intensiva, las industrias de la construcción y la extracción minera han causado la desaparición de numerosas especies y cambios en los paisajes.
- La introducción de **especies foráneas** ha originado la pérdida de especies autóctonas.

La pérdida de biodiversidad conlleva la privación de servicios que aporta la naturaleza, como la disponibilidad de agua, la polinización, la protección contra inundaciones, la fertilidad del suelo o la regulación del clima. Por eso es necesaria la **restauración ecológica o ambiental**, una tarea compleja que exige un compromiso internacional.

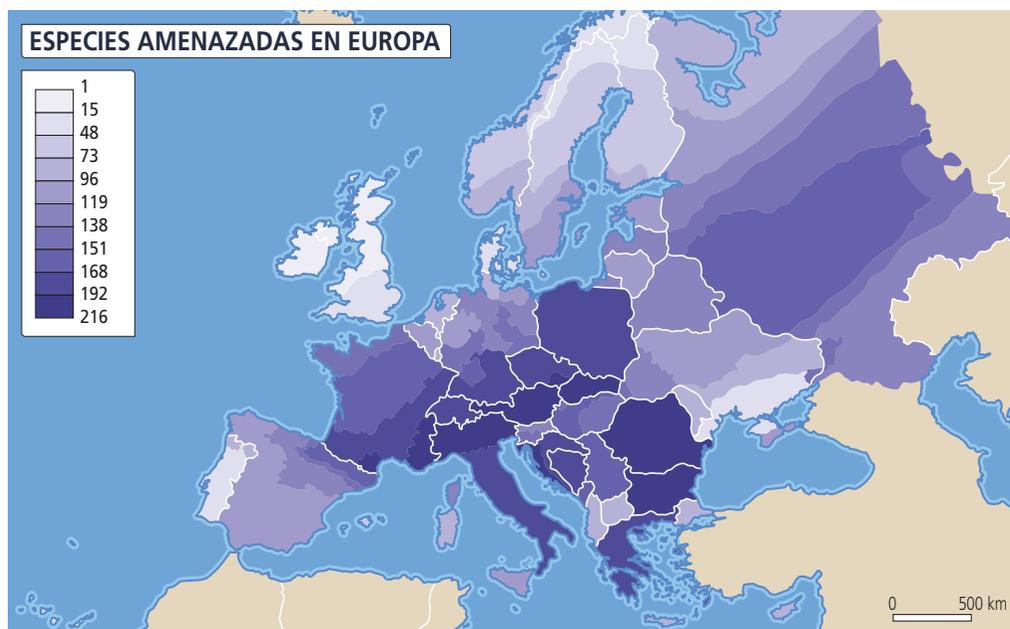
## ●●● Aprendo + .....

La polinización de las flores es vital para nuestra alimentación y para mantener la biodiversidad de la Tierra. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), más del 75% de los cultivos del mundo dependen de la polinización.

Las abejas, las mayores polinizadoras del planeta, están desapareciendo debido a los efectos del cambio climático, la llegada de especies exóticas invasoras, las sustancias nocivas presentes en algunos pesticidas y la reducción de los hábitats por el crecimiento de la agricultura intensiva y las ciudades. Cada año desaparece entre el 20-35% de las abejas europeas, y el 50% en Estados Unidos. Si el número de abejas se sigue reduciendo a este ritmo, parte de la actividad agrícola puede estar en peligro.



## Actividades



- 12 ¿Qué es el estrés hídrico? ¿Cómo se puede evitar?
- 13 Imagina que abres el grifo y no sale agua o está sucia. ¿Qué problema tendrías? Escribe un informe sobre el agua como bien de primera necesidad.
- 14 Observa el mapa. ¿Dónde hay más especies amenazadas en Europa? ¿Qué supone la pérdida de especies?
- 15 ¿Cómo perjudica a las especies autóctonas de España la entrada de especies exóticas? Investígalo.



# En portada

## ¿Océanos de plástico? 🌍

La enorme cantidad de plástico que hay en los océanos es un hecho cada vez más preocupante. En el mundo se producen 270 millones de toneladas métricas de plástico al año, la mayor parte de las cuales termina en los vertederos y llega a los océanos.

La clave del problema está en cómo impedir que el plástico llegue al mar, porque si continuamos a este ritmo de vertidos para 2050 habrá más plástico que peces en el océano.



### Las islas de basura

En las aguas del Pacífico existe una enorme acumulación de basuras y plásticos (alrededor de 80 000 toneladas), que mide cerca de 1,6 millones de kilómetros cuadrados, una extensión superior a la de Francia, España y Alemania juntas. Conocida también como la Gran Mancha del Pacífico, en su mayor parte se compone de material de pesca abandonado (principalmente cuerdas y redes) y objetos grandes de plástico.

Para limpiar el mar han surgido numerosas iniciativas. Una de ellas es la propuesta por el holandés Boyan Slat, que creó la fundación *The Ocean Cleanup*. Su objetivo inicial era limpiar el 50 % del plástico del Pacífico y, por el momento, ha logrado recoger más de 28 000 kg.



La basura y desechos de plástico que flotan a la deriva en el Pacífico amenazan la vida marina.

### ¿Dónde se localizan las enormes masas de residuos plásticos?

La mayor parte de los desechos plásticos se acumulan en zonas de los océanos donde los vientos crean corrientes circulares, conocidas como giros o remolinos, que absorben cualquier residuo flotante.

Hay cinco giros en todo el mundo, que tienen las concentraciones más altas de basura plástica comparadas con otros sectores de los océanos.



BBC (adaptación)

### Sugerencias aportadas por estudiantes de Secundaria para paliar el problema

#### Campañas de sensibilización para:

- Informar a la población de los riesgos.
- Reducir el empleo del plástico y sustituirlo por botellas de vidrio y bolsas de papel o de tela.
- Reciclar.
- Evitar comprar alimentos envasados en plástico, no comer chicle ni emplear pajitas para beber.

#### Otras medidas:

- Limpiar el océano.
- Desarrollar un tipo de plástico que se disuelva en el agua.
- Implementar sanciones más severas para las personas que tiran al agua o compran/venden bolsas de plástico.
- Todos debemos tratar de reducir la contaminación tanto como podamos porque estamos destruyendo el medio ambiente. Nosotros y nuestros hijos viviremos en un entorno degradado si no lo cuidamos.

## 5 Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible 🌍

En la década de 1970 comenzó a manifestarse una gran preocupación por el modelo de desarrollo imperante en el mundo, basado en el consumo masivo y el despilfarro de recursos, y por sus repercusiones en el medio ambiente.

Existen distintos elementos que dificultan la sostenibilidad medioambiental. Algunos están relacionados con las consecuencias de la **globalización**, como el productivismo<sup>1</sup> imperante y la búsqueda de la competitividad a cualquier precio, incluso deteriorando el medio ambiente; otros guardan relación con diversos aspectos socioeconómicos, como la calidad de vida.

De todo ello surge la necesidad de **gestionar** y **planificar los recursos** del planeta y, al mismo tiempo, **reducir el impacto** de la actividad humana sobre el medio ambiente.

Tres acciones fundamentales contribuyen a la sostenibilidad en el territorio:

- **Prevenir**, es decir, adelantarse a los problemas y acontecimientos antes de que se produzcan.
- **Proteger** el medio con acciones de conservación, como la protección de los espacios naturales.
- **Recuperar** el medio natural que se ha ido degradando por las acciones humanas. Antiguos vertederos, por ejemplo, podrían reconvertirse en parques.

Esto debe aplicarse desde el ámbito local al global y supone la coordinación de todos los agentes implicados: particulares, empresas y Estados.

También se debe apostar por una **educación ambiental** que comience en la escuela y que ayude a concienciar a la ciudadanía de la necesidad de conservar la naturaleza y de preservar y mejorar el medio ambiente para las generaciones futuras.

Por otro lado, la **sostenibilidad** no solo afecta a lo propiamente medioambiental; abarca también la paz y la seguridad, las leyes, los derechos humanos y, por supuesto, el desarrollo económico y humano.

Los efectos medioambientales negativos han concienciado a la población civil, que se ha organizado en diversas iniciativas, entre las que destacan las protagonizadas por ONG como Ecologistas en Acción o Greenpeace.

En la década de 1970, la ONU creó el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**. Este organismo convoca las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y su Desarrollo, más conocidas con el nombre de **Cumbres de la Tierra**, en las que se defienden objetivos de ecodesarrollo.



Preservar la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades es un objetivo fundamental del desarrollo sostenible.

**productivismo:** teoría que defiende que producir cada vez más cantidad de bienes materiales es necesariamente bueno para la economía y la sociedad.



Educación ambiental. El contacto de los escolares con la naturaleza es un elemento esencial para aprender a respetarla, cuidarla y conservarla.

## Las Cumbres de la Tierra

La primera cumbre se celebró en Estocolmo, Suecia, en 1972.

Más tarde, en 1992, en la Cumbre celebrada en **Río de Janeiro** (Brasil) se aprobó la *Declaración de Río sobre Desarrollo Sostenible*. En ella, la mayoría de los jefes de Estado del mundo apoyaron la lucha contra los problemas medioambientales del planeta. Una de las iniciativas derivadas de esta declaración fue la **Carta de la Tierra**. En este contexto apareció también el concepto de *Green economy* o economía verde, que tiene como objetivo reducir la presión sobre los sistemas naturales.

Con la finalidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en 1997 se firmó el **Protocolo de Kioto**. La dificultad de cumplimiento de los acuerdos obstaculizó su firma y, posteriormente, se ha producido el incumplimiento reiterado de numerosos países. No obstante, en 2015, la mayoría de los países del mundo firmaron el **Acuerdo de París**, cuyo objetivo era limitar el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 1,5°C antes de 2030.

En la **Cumbre del Milenio (2000)**, la mayoría de los jefes de Gobierno del mundo firmaron para terminar con la pobreza y luchar por construir un mundo más pacífico, próspero y justo de forma corresponsable en los 15 años siguientes. Aunque hubo mejoras, no se consiguieron las metas y en **2015** se adoptaron los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** como parte de la Agenda 2030, fecha establecida para alcanzarlos.

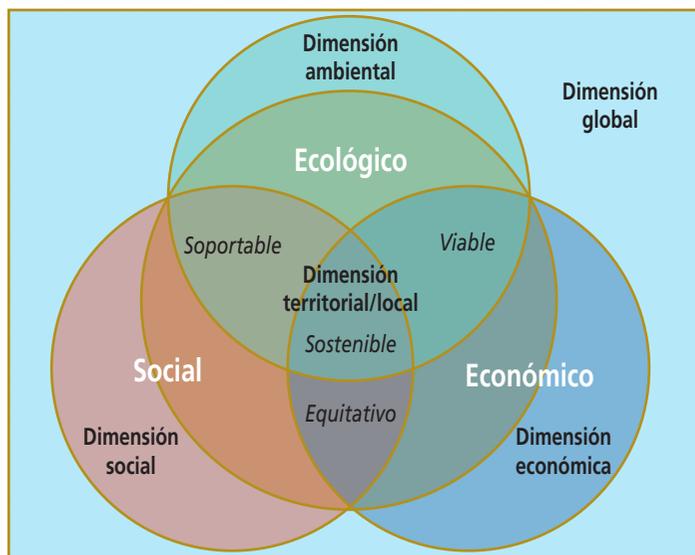


Campaña de Greenpeace contra el cambio climático.

## Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Formulados por la ONU en 2015, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) incluyen la **protección del ámbito ecológico y territorial** entre sus prioridades, así como las diferencias y los desequilibrios socioeconómicos existentes en el mundo. Atienden, por tanto, a la **totalidad de los problemas** que afectan al futuro de la humanidad con preguntas como *¿Habrá alimento suficiente para los 11200 millones de personas que habitarán el planeta en 2100?*

Los problemas medioambientales se interrelacionan unos con otros en el territorio, por lo que también tienen que ver con lo económico y lo social. Esto hace que un mismo problema de sostenibilidad ambiental esté relacionado con varios ODS.



Las tres dimensiones del desarrollo sostenible y sus relaciones.

### Actividades

- 18 Cita un ejemplo en el que el desarrollo económico produzca problemas ambientales. Compártelo con tus compañeros.
- 19 ¿Crees que un desarrollo económico que no cuide la dimensión social y ambiental puede funcionar a largo plazo? ¿Por qué?
- 20 ¿Quién convoca las principales reuniones para frenar el cambio climático? Indica qué acuerdo te parece más importante y por qué.
- 21 ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Qué relación guardan con el medio natural?

## 6 Protección de los espacios naturales

Existen espacios con una riqueza natural de incalculable valor, que apenas han sido transformados por la acción humana y poseen una flora, una fauna y un paisaje que deben ser protegidos. A fin de lograr su conservación a largo plazo, se han creado diversas figuras de protección promovidas por organizaciones internacionales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la UNESCO o la Unión Europea.

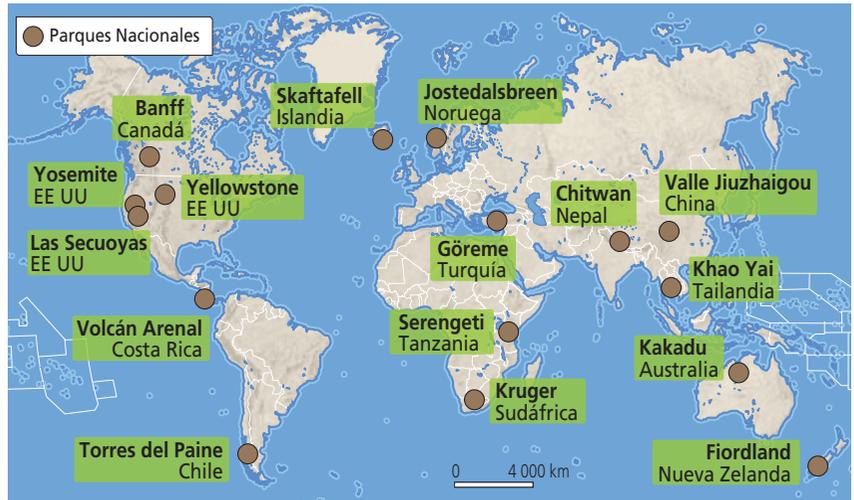
### RED DE PARQUES NACIONALES

Son los principales espacios protegidos de cada país. La finalidad de los parques nacionales es asegurar su conservación, posibilitar su uso público, mejorar el conocimiento científico de sus valores naturales y culturales y fomentar una conciencia social conservacionista.

El primer Parque Nacional del mundo fue el de Yellowstone (Estados Unidos, 1872). Le siguieron los de Yosemite y las Secuoyas, ambos en California (Estados Unidos, 1890).

En 1973 se creó la **Federación Europea de Parques Naturales y Nacionales (EUROPARC)**, que reúne instituciones dedicadas a la gestión de áreas protegidas y a la defensa de la naturaleza de cerca de cuarenta países.

<http://inicio.oupe.es/19arcgis242>



### FIGURAS DE PROTECCIÓN DE LA UNESCO

La UNESCO es el organismo de la ONU que vela por la protección y conservación de espacios naturales y culturales. Emplea las siguientes figuras de protección:

- **Reserva de la Biosfera.** Se aplica a ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o a una combinación de los mismos, reconocidos en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB).
- **Patrimonio Mundial.** Son lugares declarados de excepcional valor cultural, natural o mixto.
- **Geoparques.** Se trata de zonas con un importante patrimonio geológico que pretenden promover el desarrollo de un turismo económico sostenible.



La Alhambra de Granada fue declarada Patrimonio Mundial en 1984.



Las Bardenas Reales (Navarra) son Reserva de la Biosfera desde el año 2000.



El Charco Verde o laguna de los Clicos se encuentra en el Geoparque Lanzarote y Archipiélago Chinijo.



## 7 Desastres naturales y crisis humanitarias

Los desastres naturales son catástrofes producidas por fenómenos naturales que suceden de forma inesperada.

Ningún país del mundo está libre del riesgo de sufrir algún desastre natural, aunque los más adelantados suelen estar más preparados y cuentan con más medios para hacerles frente. Conocer los riesgos es esencial para minimizarlos.

### Tipos de desastres naturales

- Las **erupciones volcánicas** son la salida a la superficie terrestre de materiales procedentes de las zonas profundas de la corteza terrestre y del manto. Expulsan magma, gases, cenizas y fragmentos de rocas. Estos materiales pueden cubrir grandes superficies, destruir lo que encuentran a su paso y emitir a la atmósfera un gran volumen de gas que se desplaza hasta zonas muy alejadas.
- Los **terremotos** son movimientos bruscos de la corteza terrestre producidos por la liberación de energía desde el interior de la Tierra. Pueden destruir edificios e infraestructuras y provocar avalanchas de tierra o nieve.

Cuando tienen lugar bajo el mar, reciben el nombre de **maremotos** y pueden generar olas gigantescas llamadas tsunamis. Si estas llegan a la costa, la fuerza del oleaje destruye todo a su paso.

- Los **tornados** son centros de baja presión de menor tamaño y mayor intensidad que los huracanes. Con forma de embudo, destruyen lo que encuentran en su camino.
- Los **huracanes** son vientos de bajas presiones que se desplazan a gran velocidad. Arrasan lo que encuentran a su paso y cuando se producen cerca del mar levantan grandes olas. Además, las lluvias que los acompañan ocasionan graves inundaciones.
- Las **inundaciones** se deben a rápidos deshielos en zonas de montaña o a intensas lluvias que cubren cultivos y ciudades. El agua que desciende desde las montañas puede provocar avalanchas y arrastrar viviendas.
- Las **sequías** pueden deberse a la escasez de lluvias o a la sobreexplotación del agua en ríos o lagos. La falta constante de agua termina con los cultivos, provoca hambrunas y obliga al desplazamiento de los habitantes.
- Los **incendios forestales** se originan de forma rápida y descontrolada. Pueden producirse por causas naturales, como la caída de rayos o las altas temperaturas unidas a la falta de lluvias. Sin embargo, numerosos incendios son provocados por la acción de los seres humanos, bien por descuidos (residuos, hogueras o fuegos mal apagados) o por intereses económicos (presión inmobiliaria, aumento de campos de cultivo...).



Los fenómenos climáticos extremos son cada vez más numerosos debido al cambio climático. En la actualidad, el 70 % de los desastres naturales están relacionados con el clima, el doble que hace 20 años.

## Crisis y ayuda humanitaria

Los desastres naturales tienen enormes consecuencias para las personas que los sufren: pérdida de vidas humanas, viviendas, infraestructuras, cultivos y otros medios de producción. En casos muy graves, la falta de acceso a servicios básicos puede provocar desplazamientos masivos, hambrunas y epidemias.

En estas circunstancias se habla de **crisis humanitaria**, una situación de emergencia en la que es necesario proporcionar ayuda humanitaria de forma masiva.

La **ayuda humanitaria** busca salvar vidas y proveer a las poblaciones afectadas de asistencia y recursos para que puedan recuperar su medio de vida. La ayuda debe ser rápida tras un desastre y mantenerse en el tiempo.

Las principales ayudas están relacionadas con la sanidad, la alimentación, la reconstrucción y la rehabilitación, la educación y la infancia. Pueden provenir de particulares a través de donaciones o voluntariados, de organizaciones sin ánimo de lucro (ONG) y de Gobiernos o instituciones internacionales.

Un ejemplo es la ONU, que cuenta con distintos organismos especializados de respuesta ante situaciones de emergencia, como el Equipo de Evaluación de Desastre y Coordinación de las Naciones Unidas (UNDAC) o la Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA). Por su parte, las Fuerzas de Paz (más conocidas como «casco azul») mantienen la paz y la seguridad en áreas de conflicto, y garantizan que la ayuda humanitaria llega a la población, protegiendo los vehículos de transporte y los almacenes.

## Prevención de los desastres naturales

Prever y prepararse ante un posible desastre natural puede mitigar sus consecuencias. Con la prevención se busca reducir la vulnerabilidad de la población e intentar evitar un desastre aún mayor.

En este sentido, la ONU ayuda a los países con mayor riesgo y menor capacidad de reacción a través de organismos como la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con la que trata de adelantarse a las hambrunas, o la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que controla el progreso de las sequías o las grandes inundaciones.

La principal acción debe ser reducir la influencia humana en los desastres naturales. Es deber de todos ayudar a frenar el cambio climático para limitar el número y la fuerza de los desastres naturales.

## Actividades

- 25** En grupos, elegid uno de los desastres naturales vistos en estas páginas y escribid un listado de las consecuencias que puede tener para la población y el entorno. Analizad también las causas y preguntaos en qué medida están relacionadas con el cambio climático.
- 26** Investiga alguna crisis humanitaria debida a un desastre natural producido en los últimos años. Redacta un breve informe que incluya:
- Explicación del suceso, causas que lo originaron y consecuencias.
  - En qué consistió la ayuda humanitaria y qué organismos u ONG la ofrecieron.



Cruz Roja Española es una institución humanitaria de carácter voluntario, que presta ayuda a las personas afectadas por emergencias en todo el mundo.

## ●●● Aprendo + .....

No todos los desastres tienen una causa natural. Algunos están originados por la acción humana. Un ejemplo destacado son los **accidentes nucleares**. Estos provocan la destrucción del territorio cercano, problemas de salud, abandono de las poblaciones, etcétera.



El accidente nuclear de la central de Chernóbil (Ucrania) en 1986 se considera uno de los grandes desastres medioambientales de la historia.

## 8 Riesgos y problemas medioambientales en España

Los riesgos medioambientales dependen de la magnitud y la frecuencia con la que se produzcan, lo que determina las pérdidas económicas y las víctimas.

### RIESGOS AMBIENTALES POR CAUSAS NATURALES

#### Incendios forestales

España es uno de los países de la Unión Europea más afectados por los incendios, que han crecido en los últimos años debido al cambio climático, al aumento de vegetación continuada (sin caminos ni cortafuegos) y al incremento de viviendas en el monte. La extinción no resuelve el problema; es necesario invertir en su prevención.



#### Lluvias torrenciales

Se dan principalmente en el litoral mediterráneo y en las islas Baleares, y generan inundaciones debido a las crecidas de los ríos, ramblas y barrancos.

Producen, además, movimientos de laderas y erosión de los suelos. Algunas han ocasionado numerosas víctimas, como la rotura de la presa de Tous (1982), la inundación del barranco de Arás en Biescas (Huesca, 1996), en la imagen, o la riada de Badajoz (1997).



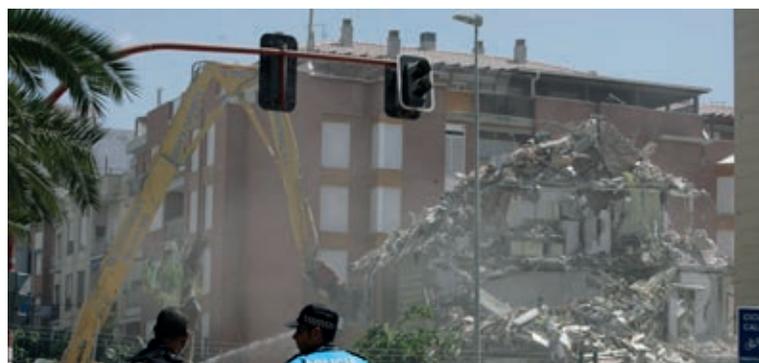
#### Sequías

Son un fenómeno muy común en España. Se producen cuando no llueve durante un período prolongado, lo que daña las cosechas, reduce los pastos y puede crear problemas de abastecimiento de agua para usos agrarios, industriales y domésticos.



#### Movimientos sísmicos

Estos fenómenos dan lugar a terremotos y maremotos. Entre los primeros fue muy dañino el terremoto de Lorca (Murcia, 2011). Aún así, en España los terremotos no son tan intensos como en otros países.



#### Vulcanismo

No es un fenómeno especialmente activo, salvo en las islas Canarias. La última erupción volcánica tuvo lugar en La Palma (2021). También existe vulcanismo en la zona de Olot (Girona) y en el Campo de Calatrava (Ciudad Real).



Erupción del volcán Cumbre Vieja en la isla de La palma.

#### Otros fenómenos

Las **tormentas** de granizo o de nieve, los episodios de frío y calor, los **temporales** de viento, los **tornados** y los fenómenos subtropicales que se producen en Canarias han provocado movimientos de laderas, avalanchas de nieve y erosión.





## 9 Protección de espacios en España

La red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) en España prevé cinco figuras principales de protección:

- **Parques Nacionales.** Son espacios de alto valor natural y cultural, con flora, fauna y formaciones geológicas representativas. Además, deben tener una extensión amplia y no contar con núcleos urbanos. España tiene actualmente 16 Parques Nacionales.
- **Reservas Naturales.** Se crean para proteger los ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial.
- **Áreas Marinas Protegidas.** Se trata de áreas que dan protección a todos o a parte de los recursos naturales que se encuentran en ellas. Dependen directamente de la Administración del Estado.
- **Monumentos Naturales.** Son espacios que cuentan con formaciones que son objeto de una protección especial (por ejemplo, árboles singulares y monumentales, formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y mineralógicos, etcétera).
- **Paisajes Protegidos.** Son aquellos espacios cuyos valores estéticos y culturales son merecedores de una protección especial.

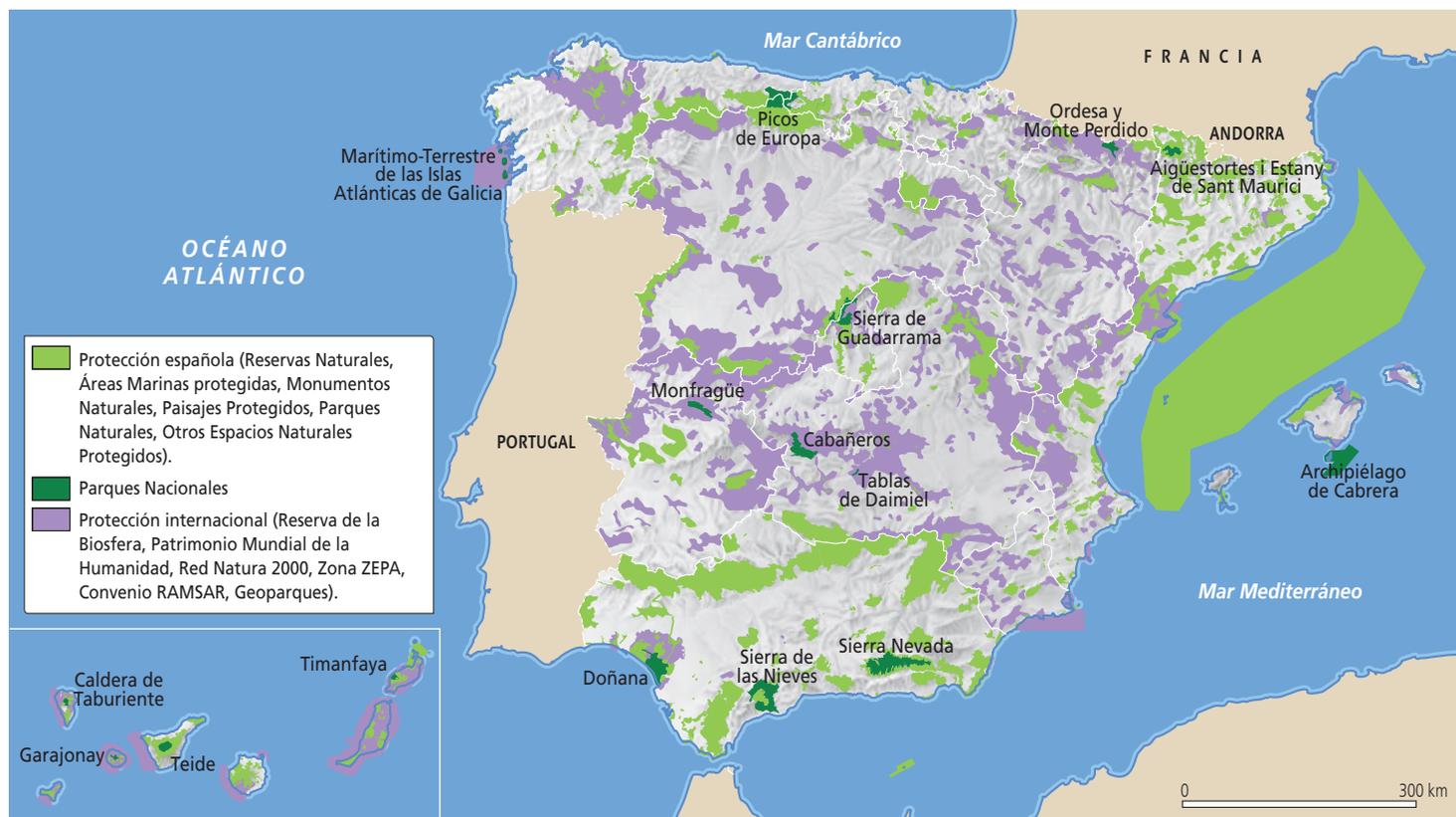
Algunos de estos espacios están integrados en las redes internacionales de paisajes (Red Natura 2000 de la Unión Europea, Reserva de la Biosfera, Patrimonio Mundial, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo, etc.). Todos estos espacios protegidos y otros muchos suponen más de la cuarta parte del suelo.

### Actividades

#### 30 Observa el mapa.



- ¿Crees que existen suficientes espacios protegidos en España?
- Investiga en internet qué figuras de protección hay en tu comunidad autónoma. Escribe un breve resumen con la información que obtengas.



FUENTE: Ministerio para la Transición Ecológica.

# Procedimientos y estrategias

## Participar en un debate

Un debate es un acto de comunicación en el que dos o más personas opinan acerca de uno o varios temas. Cada miembro expone sus ideas y las defiende con argumentos. Se realiza a partir de una serie de preguntas clave preparadas con antelación. Lo ideal es que los participantes acudan con un conocimiento previo del tema o temas que se vayan a tratar.

### Pautas para realizar un debate

- 1 Se plantea el tema o problema objeto de debate y se elige un moderador, que preparará las preguntas con las que se iniciará el debate. Será también el encargado de dar la palabra a todos y cada uno de los asistentes.
- 2 Todos los participantes del debate buscarán información relativa al tema. Cuanta más recojan, más argumentos podrán utilizar para defender o rebatir una opinión.
- 3 La intervención en el debate puede ser individual o en equipo. En el primer caso, cada participante expresa su opinión particular libremente; en el segundo, el equipo pactará sus opiniones antes y todos defenderán lo pactado.
- 4 Durante el debate, el moderador hará las preguntas que había preparado con anterioridad y otras improvisadas. Se respetarán los turnos de intervención, de forma ordenada, y todos escucharán atentamente al resto de los compañeros.
- 5 Para concluir, el moderador hará un resumen de las ideas defendidas y planteará una conclusión de la opinión de cada persona o grupo y el resultado de la discusión, con el consenso final.
- 6 Puede haber un observador general o uno por grupo, que tome nota o grabe la sesión.



### Otros temas de debate

- ¿Conseguiremos cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio para 2030? Acciones de los Gobiernos y la ciudadanía.
- La igualdad en la educación entre mujeres y hombres en los países menos adelantados. ¿Se hace todo lo posible?
- ¿Son adecuadas y suficientes las políticas actuales en España para la reducción y reciclaje de los plásticos?

### Ejemplo de grupo de discusión

DEBATE: ¿A favor o en contra de la energía nuclear?

Preguntas para el debate	Búsqueda de información
¿Qué papel tiene la energía nuclear en el cambio climático?	Ventajas e inconvenientes de la energía nuclear.
¿Cómo afecta al entorno físico y humano la apertura de una central nuclear?	Papel de la energía nuclear en el cambio climático.
¿Estarías de acuerdo si el Gobierno decretara la apertura de una central nuclear a 30 km de tu localidad?	Volumen de la energía importada en España.
¿España debe tener más centrales nucleares? ¿Se deben cerrar las que están abiertas?	Empleos relacionados con la energía nuclear.
¿Qué se debe hacer con los residuos nucleares?	Número de centrales nucleares en España y en otros países europeos.
¿Cuál crees que es el futuro de la energía nuclear?	Los residuos nucleares y su almacenamiento: piscinas, Almacenes Temporales Individualizados (ATI), Almacén Temporal Centralizado (ATC). Almacenes en España.

- Realizad en el aula alguno de los debates propuestos, siguiendo los pasos expuestos en esta técnica de trabajo. Será necesario escoger a un moderador y a un observador general o por grupo. Si el centro educativo y las familias lo autorizan, se podría grabar el debate para su posterior análisis.

# Actividades de síntesis

- 1** Define en tu cuaderno los términos siguientes:
- ODS
  - Parque Nacional
  - Agujero de la capa de ozono
  - Lluvia ácida
  - Desertificación
  - Sobreexplotación
  - Capacidad de carga
  - Huella ecológica

- 2** Responde a las siguientes cuestiones:
- ¿Qué tipos de residuos existen?
  - ¿Qué es la desertificación? ¿Por qué se produce?
  - ¿Qué es el Derecho del Mar?
  - ¿Cuáles son los principales riesgos por causas naturales que afectan a España?
  - ¿Qué iniciativas ha adoptado la ONU en favor del desarrollo sostenible? Pon algunos ejemplos.

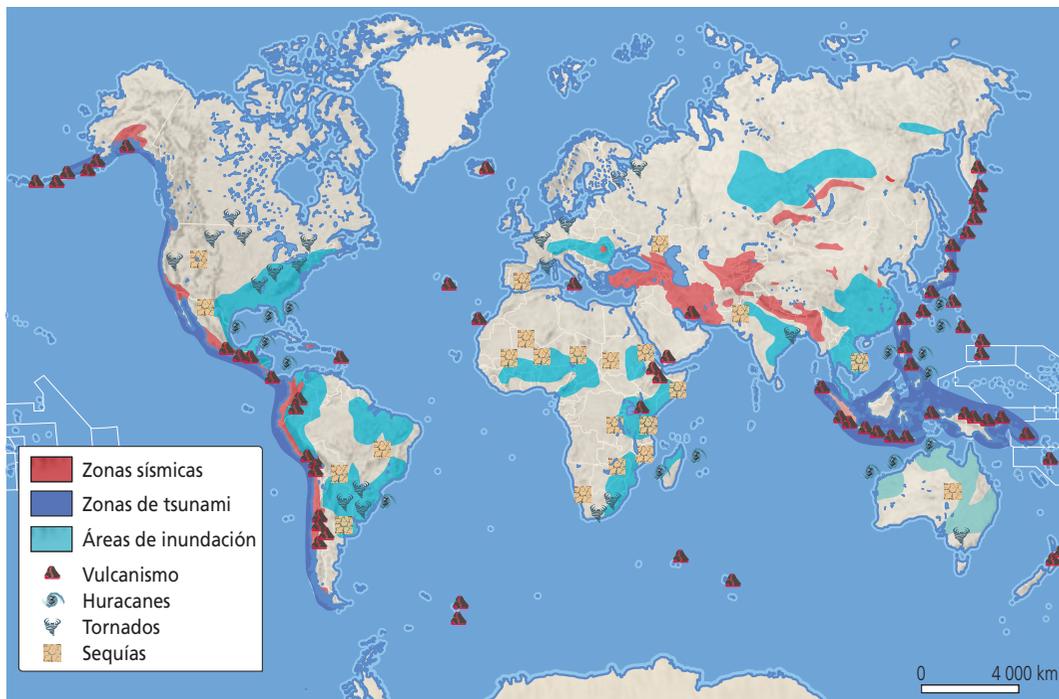
- 3** Lee esta frase y explica a qué se refiere.

*Desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.*

Informe Brundtland (1987)

- 4** Escribe una lista de las medidas que puedes llevar a cabo de forma individual y en tu centro de estudios para frenar el cambio climático.

- 5** Observa y comenta el siguiente mapa sobre desastres naturales en el mundo.



- 6** Busca en la página web de *Global Footprint Network* información sobre la huella ecológica y la capacidad de carga (biocapacidad).

- Anota cinco países cuyo déficit ecológico sea negativo y cinco en los que sea positivo.
- Compara estos datos de Estados Unidos y China: capacidad de carga y huella ecológica por persona, población y PIB per cápita. En ambos países se aprecia déficit ecológico. ¿En qué caso este se debe a un mayor volumen de población? ¿En cuál a un mayor consumo?

- 7** Observa el mapa de las centrales nucleares en España y contesta las preguntas.



- ¿Dónde se localizan las centrales nucleares?
- ¿Dónde se almacenan los residuos nucleares?
- ¿Qué riesgos medioambientales pueden generar?

- 8 Lee el siguiente texto y responde a las preguntas que se formulan a continuación.

### La contaminación urbana

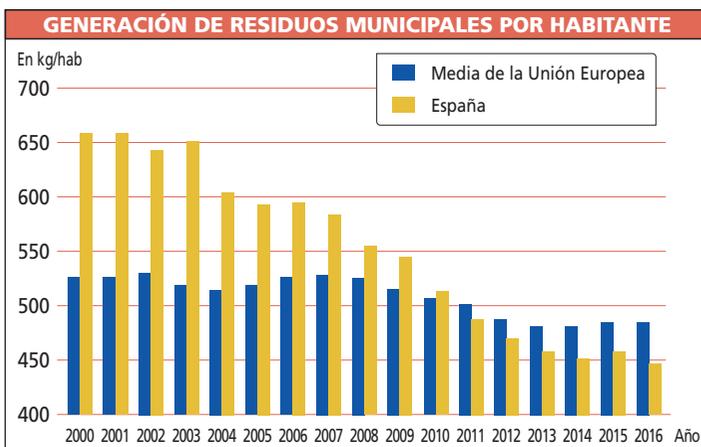
La ciudad de Pekín, que según un informe gubernamental hoy es casi «inhabitable para la vida humana» debido a sus altos índices de contaminación aérea, ha prometido que cerrará 300 fábricas contaminantes para mejorar la calidad de su aire. Además de estos cierres, se prohibirá la aprobación de nuevos proyectos industriales en sectores como el cemento o el acero, altamente contaminantes.

La Vanguardia (adaptación)

- ¿De qué tipo de contaminación habla el texto?
- ¿Cómo puede afectar a los habitantes?
- Teniendo en cuenta que la población de la ciudad de Pekín es muy numerosa, ¿qué otros tipos de contaminación pueden afectar a las personas que viven allí?

- 9 Observa este gráfico de barras:

- ¿Qué zona empezó antes a reducir sus residuos?
- ¿Cómo ha sido la evolución de España desde el año 2000?
- ¿En qué situación se encuentra ahora España respecto a Europa en lo que tiene que ver con la generación de residuos?



- 10 ¿Por qué crees que son importantes los parques nacionales y el resto de figuras de protección de los espacios naturales? ¿Cuáles son los beneficios que nos aportan?

- 11 Elabora un esquema en tu cuaderno sobre el deterioro ambiental. Incluye los siguientes aspectos:

- Tipos de contaminación.
- Causas y consecuencias en el medio.
- Causas y consecuencias en los seres humanos.

- 12 Elige un Objetivo de Desarrollo Sostenible e indica:

- Por qué es importante cumplirlo.
- Qué relación guarda con la dimensión económica, social y ecológica.
- Medidas que sirvan para cumplirlo.

- 13 Lee y comenta el siguiente texto. Incluye los problemas que genera la acumulación de plásticos en los océanos y las medidas que se pueden adoptar para reducirlos.

### La preocupante velocidad a la que está creciendo la gran isla de basura del Pacífico, que ya tiene tres veces el tamaño de Francia

La gigantesca isla de basura en el océano Pacífico está creciendo a gran velocidad, según una nueva investigación publicada en la revista Nature.

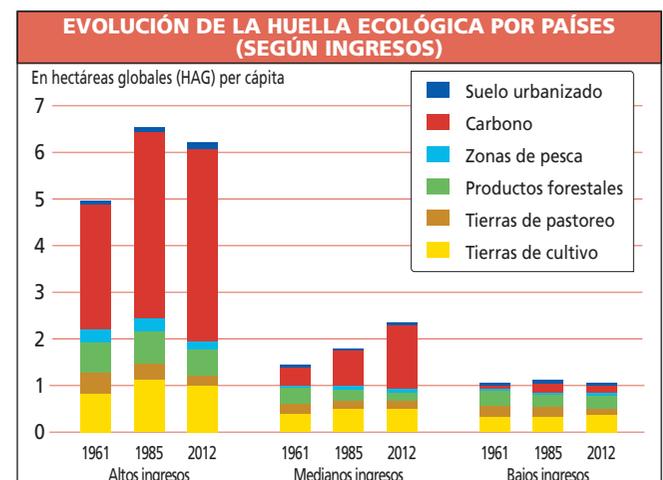
De acuerdo con el estudio, esta área de residuos que se expande por 1,6 millones de km<sup>2</sup> —casi tres veces el tamaño de Francia— contiene cerca de 80 000 toneladas de plástico, una cifra 16 veces más alta de lo reportado anteriormente. Un lugar específico dentro de esta área tiene, además, la mayor concentración de plástico jamás registrada.

«La concentración de plástico está aumentando. Creo que la situación está empeorando», señaló Laurent Lebreton, autor principal del estudio The Ocean Cleanup Foundation en Delft, Holanda.

BBC (adaptación)

- 14 Observa el gráfico:

- ¿Qué países tienen una huella ecológica mayor?
- ¿Qué aspecto afecta más a la huella? ¿Qué actividades humanas lo originan?
- ¿Qué evolución ha tenido la huella en los países más desarrollados? ¿Y en los que se encuentran en vías de desarrollo? ¿A qué crees que se debe?





## Sostenibilidad y medio ambiente

### ACTIVIDAD HUMANA Y DETERIORO MEDIOAMBIENTAL

#### Huella ecológica

- Indicador ecológico que mide la superficie de tierra que necesita una población para producir los recursos que consume y absorber sus residuos.

#### Capacidad de carga

- Indicador ecológico que informa de cuántos recursos se pueden utilizar y de cuántos residuos se pueden generar sin mermar la integridad del territorio.

#### Residuos

- Generados por la actividad humana.
- Urbanos, agrícolas y ganaderos, industriales, nucleares...

### LA ACTIVIDAD HUMANA GENERA DAÑOS EN EL MEDIO

#### Deterioro de la atmósfera

- Contaminación.
- Lluvia ácida.
- Agujero de la capa de ozono.
- Isla de calor.
- Incremento del efecto invernadero, que ocasiona el cambio climático.

#### Deterioro de los ecosistemas terrestres

- Degradación del suelo por contaminación, erosión y desertificación.
- Deforestación.
- Escasez de agua y sobreexplotación de acuíferos.
- Contaminación de las aguas continentales.
- Pérdida de biodiversidad.

#### Deterioro de los ecosistemas marinos

- Contaminación por vertidos.
- Mareas negras.
- Acumulación de plásticos.
- Sobreexplotación (pesca).
- Construcciones en el litoral.

### LA PROTECCIÓN DEL MEDIO

#### Iniciativas a favor del desarrollo sostenible en el mundo

- Prevenir, proteger y recuperar el medio natural.
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Cumbres de la Tierra.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### La protección de los espacios naturales

- Red de Parques Nacionales.
- Figuras de protección de la UNESCO (Reserva de la Biosfera, Patrimonio Mundial, Geoparques).
- Red Natura 2000: ZEC, LIC y ZEPA.
- Protección de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

### RIESGOS Y PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

#### principales desastres naturales

- Erupciones volcánicas.
- Terremotos.
- Huracanes.
- Tornados.
- Inundaciones.
- Sequías.
- Incendios forestales.

#### en España

- Son relativamente frecuentes los incendios forestales, las lluvias torrenciales, las tormentas de granizo, los temporales de viento y las sequías.
- Aunque en menor proporción, también se producen movimientos sísmicos (en Murcia) y erupciones volcánicas (en Canarias).
- Se han incrementado las emisiones de efecto invernadero, hay escasez de agua, se han producido vertidos contaminantes en ríos y mares y existe un problema de degradación de buena parte de los suelos.
- Falta de iniciativas para gestionar los recursos urbanos y no se ha resuelto dónde depositar definitivamente los residuos nucleares.
- La cuarta parte del territorio está protegido.

si provocan una emergencia que necesita ayuda de forma masiva se habla de crisis humanitaria

# Desarrollo de competencias

## ¿Alcanzará el mundo los ODS en el año 2030? La consecución de los ODS

Hemos visto cómo, afortunadamente, en la actualidad existe una gran preocupación por los problemas de sostenibilidad tanto en su vertiente ambiental como en la socioeconómica. Esta inquietud es cada vez mayor y ha dado lugar a la puesta en marcha de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, no está del todo claro cómo abordarlos para lograr su cumplimiento. Desde luego, será necesario algo más que la colaboración de todos.

Os proponemos trabajar sobre algunos de estos objetivos: pensaréis qué alcance tienen y cómo puede ser vuestra aportación. ¡Súmate a este importantísimo reto!

### Preparación

- Clasificad los ODS en cuatro bloques básicos. Para realizar correctamente la clasificación, podéis utilizar la información del margen.
  - Ecológico y del medio natural.
  - Económico y de la producción.
  - Bienestar social.
  - Gobierno y acciones políticas para la mejora global.
- Organizaos en grupos de 3 o 4 alumnos y elegid un ODS que interese a todos los integrantes del grupo.
- Buscad información sobre el ODS elegido: qué problema pretende solucionar y cuáles son las metas que se quieren alcanzar para 2030.

### Realización

1. Una vez recabada la información sobre el ODS, elaborad una presentación (en PowerPoint, Prezi...) para informar a vuestros compañeros.
2. Elaborad un cartel en el que aparezca el Objetivo de Desarrollo Sostenible y el bloque al que pertenece, así como una lista de las acciones concretas que se podrían realizar para su cumplimiento.

### Comunicación y publicación

Llevad a cabo la presentación en el aula y prestad mucha atención a las de los demás grupos.

Realizad una mesa redonda. Debatid y valorad las acciones propuestas por cada grupo y plantead otras que permitan alcanzar cada objetivo.

Incorporad en vuestro cartel esas nuevas propuestas o, al menos, las más interesantes.

Colocad los carteles en el aula o en alguno de los pasillos del centro.

#### Tipo de agrupamiento

En grupos de 4 personas para elaborar la presentación y el cartel.

Gran grupo para la mesa redonda.

#### Material necesario

Dispositivo con acceso a internet, libros de referencia.

#### CLASIFICACIÓN POR BLOQUES DE LOS ODS

- **Ecológico y del medio natural:** objetivos cuyo contenido tiene que ver con el cambio climático y la protección del medio ambiente.
- **Económico y de la producción:** objetivos dirigidos a reducir el impacto de las actividades económicas para preservar el medio ambiente para generaciones futuras.
- **Bienestar social:** objetivos tendentes a que el bienestar social llegue a todos los rincones del planeta.
- **Gobierno y acciones políticas para la mejora global:** objetivos relacionados con el impulso de los ODS y el cambio de actitudes de la ciudadanía para su consecución por parte de los Gobiernos.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



1 FIN DE LA POBREZA



**Doná lo que no usas.**

836 millones de personas viven en la pobreza extrema.