

INSTITUTO de ENSEÑANZAS a DISTANCIA de ANDALUCÍA

ESPAD Nivel I

## Ámbito Científico Tecnológico

### Contenidos

### Naturaleza y desarrollo tecnológico. Equilibrio compartido: Impacto ambiental

El impacto ambiental al medio natural es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

El desarrollo tecnológico no siempre lleva asociado un beneficio para la sociedad. La extracción de las materias primas necesarias para la fabricación de objetos tecnológicos o la búsqueda de fuentes de energía son acciones que siempre provocarán efectos colaterales sobre el medio ambiente.



Imagen de elbuenminero en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

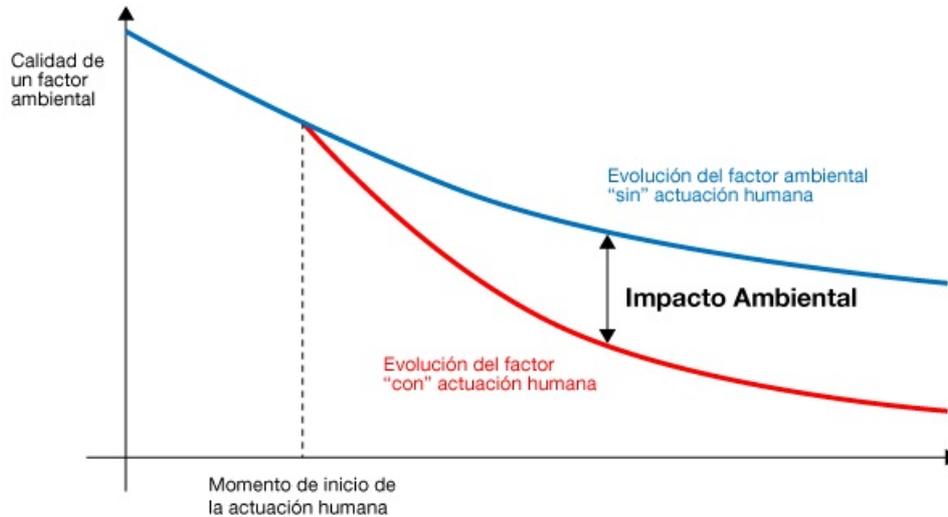
La preocupación por los impactos ambientales abarca varios tipos de acciones, como la contaminación de los mares con petróleo, los desechos de la energía radioactiva o desechos radioactivos/nucleares, la contaminación auditiva, la emisión de gases nocivos, o la pérdida de superficie de hábitats naturales, entre otros.

En este tema desarrollaremos el concepto de impacto ambiental y estudiaremos los residuos que genera la actividad humana, una cuestión que ya se ha convertido en asunto de máxima urgencia para los gobiernos por las consecuencias medioambientales que genera.

# 1. Impacto ambiental

**Impacto ambiental es cualquier modificación en el ambiente**, es decir en todo lo que nos rodea (agua, aire, animales, casas, plantas, personas), que sea **consecuencia de** las diferentes **actividades del ser humano**.

Observa la siguiente gráfica:



Elaboración propia

Si nos fijamos en cualquier aspecto del medio ambiente o factor ambiental, como por ejemplo...

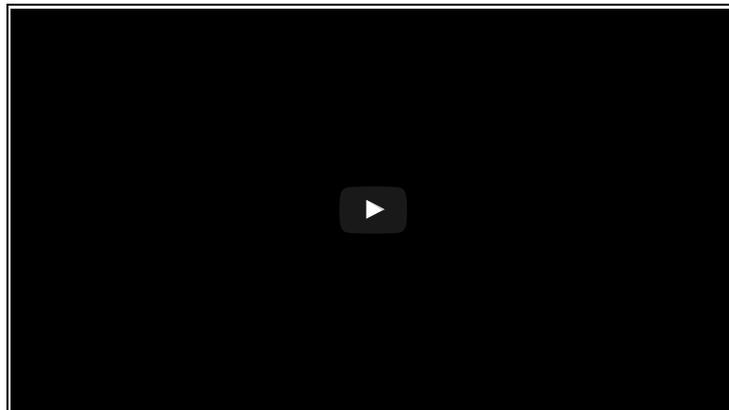
- la calidad del agua o del aire
- el nivel de ruido o
- la cantidad de vegetación

y estudiamos cómo evoluciona con el tiempo, podremos hacer una gráfica similar.

En azul se muestra cómo evolucionaría un factor ambiental sin la intervención humana. En rojo se muestra cómo evolucionaría ese mismo factor ambiental si tiene lugar en un momento determinado una intervención humana.

La diferencia entre ambas formas de evolución es el **impacto ambiental**, es decir, **lo que la acción humana ha modificado el curso de la naturaleza**.

A continuación puedes ver este cortometraje animado que trata del impacto de las actividades humanas en el medio ambiente, y las acciones que podemos llevar a cabo para ayudar al planeta.



*Impacto ambiental*

Vídeo de Yatodota alojado en [Youtube](#)

## 1.1. Tipos de impactos medioambientales



Una forma sencilla de clasificar los impactos consiste en estudiar **qué componente del medio resulta más afectado**.

Según este criterio, los impactos ambientales pueden ser sobre la atmósfera, sobre la hidrosfera, sobre la superficie terrestre y sobre la biosfera.

### Impactos sobre la atmósfera

Son modificaciones en la atmósfera debidas a la emisión de sustancias contaminantes a la misma. Se pueden incluir aquí:

- El **aumento del efecto invernadero**, que hace que aumente la capa natural de CO<sub>2</sub> y que tiene como consecuencia el aumento de la temperatura de la superficie terrestre.
- La **lluvia ácida**, que se forma al combinarse la humedad del aire con gases contaminantes provenientes de los automóviles y de las fábricas.
- El **smog**, que es una nube baja formada de dióxido de carbono, humos y polvo en suspensión que se forma sobre las grandes ciudades o núcleos industriales
- El **ruido**, generado por la actividad humana.



*Smog en la ciudad de Los Ángeles (EEUU)*  
Imagen de Aliazimi en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

### Importante

Los impactos ambientales pueden ser sobre la atmósfera, sobre la hidrosfera, sobre la superficie terrestre y sobre la biosfera.

### Impactos sobre la hidrosfera

Son modificaciones producidas en las aguas, tanto de los océanos como de los continentes, debidas directa o indirectamente a la acción humana.

Normalmente se deben al vertido de desechos industriales y urbanos, la sobreexplotación de acuíferos, construcción de grandes presas o accidentes marítimos o industriales.

Son impactos tales como la **contaminación de las aguas** la **desaparición y salinización de acuíferos** o la **pérdida de caudal de los ríos**.



*Pérdida del caudal de un río*  
Imagen de Sfs90 en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

### Impactos sobre la superficie terrestre

Actividades muy variadas (minería, agricultura, urbanización, construcción de obras públicas,...) hacen que estos impactos sean los más visibles. Encontramos, entre otros:

- alteración del paisaje
- pérdida de suelo
- deforestación
- desertización
- contaminación por sustancias químicas o radiactivas
- vertido de residuos urbanos e industriales



Mina a cielo abierto (Riotinto, Huelva)  
Imagen en [INTEF](#). Licencia [CC](#)



Vertedero en Jaén  
Imagen de 24 de Jahén en [Wikimedia](#). Licencia [CC](#).

### Impactos sobre la biosfera

Gran parte de ellos como consecuencia de uno o varios de los impactos anteriores, que alteran gravemente el equilibrio de los ecosistemas.

Se puede hablar, entre otras, de:

- **extinción** de especies
- **pérdida de biodiversidad**
- proliferación de **especies invasoras**
- desarrollo de **plagas** por desaparición de depredadores

## Comprueba lo aprendido

### Autoevaluación

Completa las siguientes frases empleando la palabra que consideres más adecuada.

- Cuando hablamos de smog, nos referimos a un impacto sobre la .
- Una de las causas de la  de acuíferos es su .
- La construcción de grandes obras públicas suele causar un gran impacto sobre la  .
- Algunos de los impactos sobre la  son la  de especies, la pérdida de  o la introducción y el desarrollo de especies .

**Enviar**

## Curiosidad

### Una especie invasora muy habitual...

Por ejemplo, la **uña de gato** es una especie vegetal muy usada desde hace algún tiempo en la costa mediterránea como ornamento en jardines, debido a que se extiende rápidamente por el suelo y puede cubrir (y adornar con sus bonitas flores) grandes extensiones de terreno.



Imagen de J. Martínez en [INTEF](#). Licencia [CC](#)

Esta especie, también conocida como **diente de león** o **hierba del cuchillo**, procede originariamente de Sudáfrica, pero se ha adaptado perfectamente al hábitat mediterráneo, hasta el punto de haber desplazado la vegetación autóctona.



## 1.2. Políticas medioambientales



Los gobiernos y las administraciones públicas de los países son quienes deben tomar las decisiones acerca de **qué es lo más importante para el medio ambiente en estos momentos y dónde se debe actuar**.

Hay un organismo encargado de coordinar las acciones de todos los gobiernos en la amplia variedad de temas que conciernen a las personas y al medio ambiente, la **Organización de las Naciones Unidas** (ONU).



Sede de la ONU (Nueva York)

Imagen de Djumutex en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

La ONU se **divide en organismos autónomos** especializados cada uno de ellos en diferentes asuntos: por ejemplo, la **FAO** es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la **OMS** es la Organización Mundial de la Salud o la **UNESCO** es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Estos organismos realizan una serie de conferencias y cumbres donde el objetivo es llegar a acuerdos sobre asuntos que requieren atención prioritaria y que son adoptados por todos los países participantes para mejorar la situación de los habitantes del planeta.

### Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible — aprobada por los dirigentes mundiales en septiembre de 2015 en una cumbre histórica de las Naciones Unidas — entraron en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. Con estos nuevos Objetivos de aplicación universal, en los próximos 15 años los países intensificarán los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático garantizando, al mismo tiempo, que nadie se quede atrás. Estos objetivos son los siguientes:



Objetivos de Desarrollo Sostenible  
 Captura de pantalla de la [web](#) de las Naciones Unidas

## Para saber más

En la siguiente tabla tienes una recopilación de las normativas europeas, españolas y andaluzas sobre las actividades acerca del impacto ambiental

 De ámbito europeo	 De ámbito estatal	 De ámbito andaluz
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Directiva 85/337/CEE</a>, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el Medio Ambiente.</li> <li>● <a href="#">Directiva 97/11/CE</a>, de 3 de marzo, por la que se modifica la anterior.</li> <li>● <a href="#">Directiva 2001/42/CE</a>, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio</a>, de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> </ul> <p>Este Real Decreto ha sido modificado en numerosas ocasiones, actualizándolo a la normativa europea que iba siendo publicada al respecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Ley 9/2006, de 28 de abril</a>, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Ley 7/1994, de 18 de mayo</a>, de Protección Ambiental, desarrollada por:</li> <li>● <a href="#">Decreto 292/1995, de 12 de diciembre</a>, que desarrolla el Reglamento de EIA.</li> <li>● <a href="#">Decreto 297/1995, de 19 de diciembre</a>, que desarrolla el Reglamento de Calificación Ambiental.</li> <li>● <a href="#">Decreto 153/1996, de 30 de abril</a>, que desarrolla el Reglamento Informe</li> </ul>

Ambiental.  
● [Decreto 94/2003, de 8 de abril](#), que modifica en parte los decretos 292/1995 y 153/1996.

## 1.3.- Evaluación de impacto ambiental



La Evaluación de Impacto Ambiental es un **procedimiento técnico-administrativo** que analiza los posibles efectos que determinadas actividades humanas puedan tener en el medio ambiente y, de esta manera, poder decidir si la actividad se puede o no llevar a cabo y de qué forma para producir el mínimo impacto sobre el medio ambiente.

Este procedimiento es requerido por las administraciones públicas y es obligatorio en muchas legislaciones, entre ellas las de la Unión Europea.

### Importante

Se llama Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado.

La EIA debe realizarse en sucesivas etapas o fases:

#### 1. Realización de un estudio de Impacto Ambiental

La primera fase es la **realización de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)** que debe llevarse a cabo **por un equipo de técnicos** de diversas especialidades. La finalidad del EsIA es analizar, del modo más objetivo posible, los posibles impactos y el modo de corregirlos.

El Estudio de Impacto Ambiental es el **documento técnico** en el que se apoya todo el proceso de decisión de la Evaluación de Impacto Ambiental y, por tanto, **ha de hacerse con sumo cuidado y responsabilidad**. Su objetivo final es proporcionar una **herramienta útil** para que se puedan **tomar decisiones basadas en criterios científicos**.

Para ello, los técnicos deben tener en cuenta una multitud de factores, que vienen especificados en las leyes, muy difíciles de cuantificar. Existen diversos métodos (más o menos complicados) que ayudan a los técnicos a realizarlo.

Una vez terminado, el promotor del proyecto debe presentarlo ante la administración.

#### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE OURENSE



AMPLIACIÓN DE LA C.H. SAN PEDRO

Ejemplo de estudio de impacto ambiental  
CLIC sobre la imagen para acceder

#### 2. Someter el EsIA a información pública

En segundo lugar, **la administración** debe someter el EsIA a información pública, es decir, publicarlo para que cualquier institución (pública o privada) o cualquier persona interesada pueda conocerlo y presentar alegaciones, comentarios, alternativas, etc.

Puedes ver un ejemplo de alegaciones a un estudio de impacto ambiental haciendo clic sobre la imagen siguiente

#### ALEGACIONES DEL CABILDO INSULAR DE LANZAROTE AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE REPSOL

Consulta pública del proyecto "20130011 sondeos exploratorios Sandía-1, Chirimoya-1,  
Zanahoria-1, Plátano-0, Cebolla-1, y Naranja-1".

CLIC para acceder

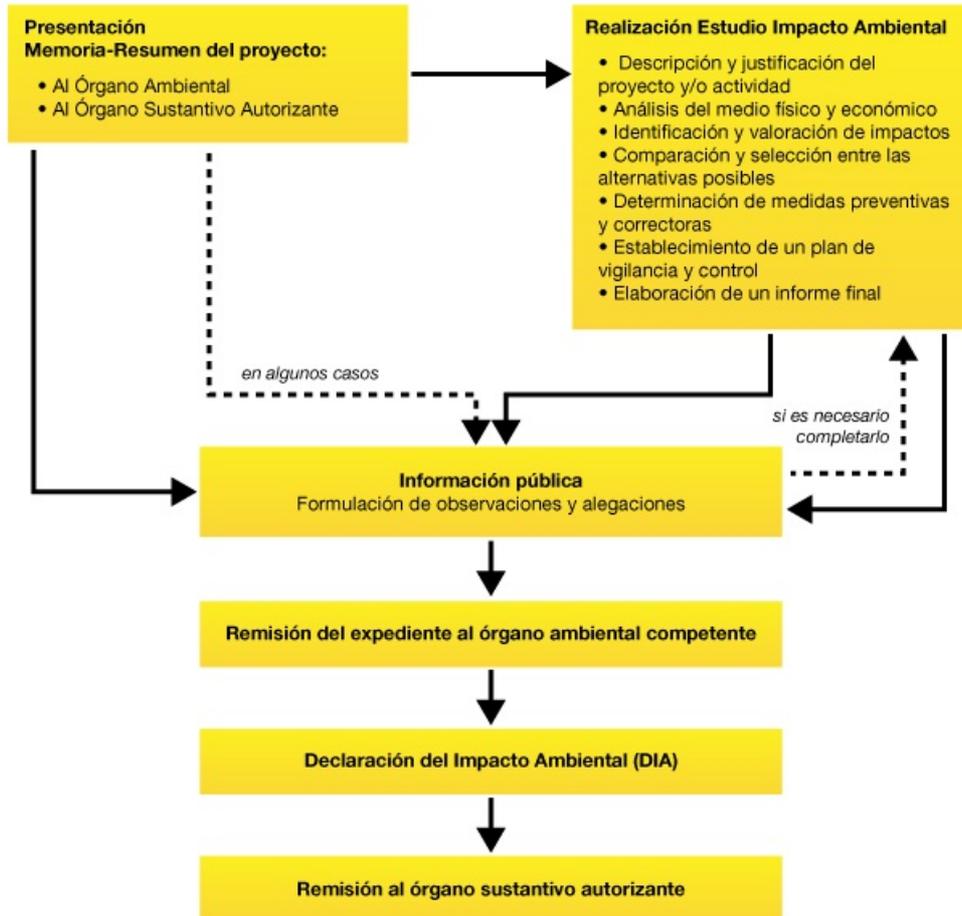
#### 3. Hacer la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

La tercera fase corresponde a la autoridad ambiental que corresponda, y consiste en hacer la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** del proyecto.

En la DIA, se establece si el proyecto se puede o no llevar a cabo y las condiciones y actuaciones necesarias para cumplir las leyes relativas a la protección del medio ambiente.

La DIA **debe fundamentarse en el EsIA**, en **las alegaciones** que se hayan hecho durante el trámite de información pública y **en otras opiniones** que la autoridad ambiental pueda recabar **de expertos**.

La Evaluación de Impacto Ambiental se puede resumir en el siguiente esquema



Elaboración propia

## Comprueba lo aprendido

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas.

- La mayoría de los países no cuentan con leyes de protección del medio ambiente.
- La comunidad autonómica andaluza posee legislación medioambiental propia.
- Un Estudio de Impacto Ambiental es un documento privado solo disponible para la administración ambiental.



Lo siento. Justo al contrario, la creciente concienciación de la sociedad respecto de los temas medioambientales ha impulsado a la mayoría de los gobiernos a legislar la protección del medio ambiente.



¡Muy bien! Además de las normativas europea y española respecto a la protección del Medio Ambiente, Andalucía cuenta con un buen número de leyes de protección mediambiental.



¡En absoluto! Las leyes medioambientales exigen que el EsIA se haga público para que cualquier persona o entidad interesada pueda presentar alegaciones.

### Solución

1. **Incorrecto** (Retroalimentación)
2. **Opción correcta** (Retroalimentación)
3. **Incorrecto** (Retroalimentación)

2. ¿Qué documento analiza la posible influencia de un proyecto sobre el medio ambiente?

- La Declaración de Impacto Ambiental.
- El Estudio de Impacto Ambiental.
- La Evaluación de Impacto Ambiental.



Va a ser que no... repasa los contenidos porque parece que no te ha quedado muy claro.



¡Claro que sí! El Estudio de Impacto Ambiental, un documento elaborado por técnicos que pretende ser un punto de partida científico sobre el que apoyar la decisión final de la Declaración de Impacto Ambiental.



Lo siento, creo que te conviene repasar de nuevo los contenidos.

#### Solución

1. Incorrecto (Retroalimentación)
2. Opción correcta (Retroalimentación)
3. Incorrecto (Retroalimentación)

3. ¿A quién corresponde hacer la Declaración de Impacto Ambiental de un proyecto?

- A un equipo de técnicos multidisciplinar.
- Al promotor del proyecto.
- A la autoridad ambiental.



Me parece que has hecho un lío... Vuelve a mirar los contenidos a ver si te deslías..



¡Qué más quisiera el promotor! No es esta la respuesta correcta. Repasa los contenidos y se te aclarará este concepto.



¡Fantástico! Parece que te has enterado perfectamente de en qué consiste un Estudio de Impacto Ambiental y de las fases que lo componen... ¡Enhorabuena!

#### Solución

1. Incorrecto (Retroalimentación)
2. Incorrecto (Retroalimentación)
3. Opción correcta (Retroalimentación)

## Para saber más

Si quieres saber con detalle cómo se hace un Estudio de Impacto Ambiental, puedes visitar el siguiente enlace. Allí encontrarás muchos detalles sobre el tema.



[Estudio de impacto ambiental.](#)

## 2. Agotamiento de los recursos



El agotamiento de muchos recursos vitales para el ser humano, es uno de los problemas más serios con los que nos enfrentamos.

El agotamiento de los recursos naturales se está produciendo de manera simultánea en varios frentes: el agotamiento forestal, el de la energía y el de los minerales.

- El agotamiento **forestal**, pues se explotan los bosques con mucha mayor rapidez que el crecimiento natural de los árboles.



Deforestación en el Amazonas

Imagen de Matt Zimmermann en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

- El agotamiento de la **energía**, que es la relación entre el valor de las existencias de recursos energéticos y la duración de las reservas restantes (con un máximo de 25 años). Contempla las fuentes de energía no renovables: carbón, petróleo crudo y gas natural.

- El agotamiento de los **minerales**, que es la relación entre el valor de las existencias de recursos minerales y la duración de las reservas restantes (con un máximo de 25 años). Abarca estaño, oro, plomo, zinc, hierro, cobre, níquel, plata, bauxita y fosfato.

### Causas del agotamiento de los recursos

El problema del agotamiento de los recursos se debe a las siguientes causas:

- **El aumento de la población del planeta:** la población mundial ha pasado de los casi 1000 millones de habitantes que había en 1800 a los más de 7400 millones en diciembre de 2016. Algunas proyecciones estiman que la población mundial podría llegar a 9500 millones en el año 2050.

### Crecimiento de la población mundial



Imagen de Mortadelo2005 en [Wikimedia Commons](#). Dominio público

- **La contaminación:** hay recursos que pensamos que son ilimitados, pero que acabarán convirtiéndose en un bien escaso si no se adoptan las medidas oportunas para evitar su contaminación. El ejemplo más claro lo tenemos en el agua dulce.

- **Las reservas limitadas:** hay materias primas que poseen un número limitado de reservas en el mundo. Por ejemplo el petróleo, que, salvo que no se encuentren más yacimientos, se acabará aproximadamente en menos de 100 años.

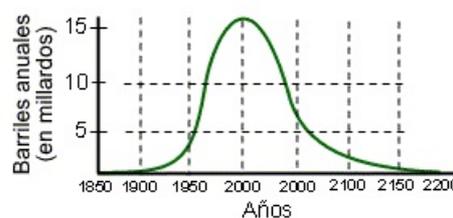


Imagen de Xenoforme en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

- **El crecimiento económico de países en desarrollo:** países como China y la India son los países con más habitantes del planeta y en ellos se ha producido un enorme aumento en el consumo de gran cantidad de materias primas.

- **El consumismo:** en los últimos años ha incrementado el número de líneas de teléfono, coches, vuelos por habitante, etc.

# El número de líneas móviles alcanza la cifra de habitantes mundiales

Extraído de el diario **El Mundo**. 04/03/2016

## Importante

El problema del agotamiento de los recursos se debe a factores como el aumento de la población del planeta, la contaminación, las reservas limitadas, el crecimiento económico de países en desarrollo y el consumismo.

### Líneas de investigación ante este problema

El peligro de agotamiento de recursos y de la transformación de los ecosistemas debidos a nuestras formas de vida, es realmente muy elevado y exige la urgente adopción de medidas.

Las soluciones a esta situación existen y han sido apuntadas por los mismos expertos que han señalado los problemas. Se trata de poner en marcha, conjuntamente, **medidas tecnológicas**, **cambios de comportamientos y estilos de vida** y **políticas** (Gobernanza universal).

No todas son medidas sencillas pero es urgente comenzar a aplicarlas.

Todos podemos y debemos aplicar las "4R" y contribuir a solucionar este problema que ya toma una dimensión de emergencia planetaria.

## Para saber más

En el siguiente artículo de la Organización de Estados Iberoamericanos se presentan medidas tecnológicas para evitar el agotamiento de los recursos



FOR UN FUTURE SOSTENIBLE

### PROGRAMA DE ACCIÓN GLOBAL

Un compromiso renovado por la Educación para la Sostenibilidad

**Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad**



JUNTA DE ANDALUCÍA  
ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS

Organización de Estados Iberoamericanos  
Organización de Estados Iberoamericanos

OEI

CLIC sobre la imagen para ir al artículo

### 3. Residuos



Los productos de desecho que se generan en todas nuestras actividades de producción y consumo, se llaman **residuos**.

Los residuos pueden ser materiales sólidos, líquidos o gaseosos, y son descargados al medio ambiente pudiendo producir contaminación, es decir, daños o deterioros al medio ambiente.



Imagen de Chris Beckett en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

## Importante

Los productos de desecho que se generan en todas nuestras actividades de producción y consumo, se llaman **residuos**.

La producción de desechos o residuos es una fase más dentro del funcionamiento de los sistemas naturales. Existe un equilibrio entre la producción natural de residuos y la absorción por parte de la naturaleza, a través de microorganismos que descomponen esa materia, para volverla a utilizar como nutrientes en la cadena.

Sin embargo, este equilibrio se rompe cuando hay una producción demasiado grande de desechos que la naturaleza no puede absorber, sobre todo si los desechos no son biodegradables, es decir, no pueden ser atacados por microorganismos.



Imagen de Tom Raftery en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

En el **proceso de biodegradabilidad** algunas sustancias químicas (desechos orgánicos, papel, etc.) pueden ser empleadas como alimento por los microorganismos, que las utilizan para producir energía y crear otras sustancias como aminoácidos, nuevos tejidos y nuevos organismos.

El material orgánico puede ser degradado de dos formas:

- **Forma aeróbica o con oxígeno.**
- **Forma anaeróbica o sin oxígeno.**

La **biodegradabilidad** de los materiales depende de su estructura física y química, por ejemplo el vidrio no puede ser biodegradado. Se suele decir que un material **no es biodegradable** cuando el tiempo necesario para que los organismos lo descompongan es extremadamente largo, o supera la capacidad de los organismos para procesarlo, como pasa con el **plástico o el aluminio de las latas**.

Hoy en día muchas sustancias se fabrican con agentes **biodegradables**, como pasa con los detergentes. Y en otras sustancias, como los plásticos, se están introduciendo modificaciones en los procesos de fabricación para que puedan ser biodegradables.



Plásticos biodegradables

Imagen de Scott Bauer en [Wikimedia Commons](#). Dominio público

## Curiosidad

### ¿Cuánto tardan en descomponerse...?

Cáscara de banana	2 a 10 días	Envases / cartones de leche Tetra Paks (con algo de plástico)	5 años
Pañuelos de algodón	1 a 5 meses	Filtros de cigarrillos	1 a 12 años
Papel	2 a 5 meses	Zapatos de cuero	25 a 40 años
Cáscara de naranja	6 meses	Nailon	30 a 40 años
Cuerda o sogá	3 a 14 meses	Vasos de poliestireno "Styrofoam"	1 a 100 años
Calcetines de lana	1 a 5 años	Anillos plásticos de paquetes de latas de aluminio de seis 6-pack	450 años

## 3.1. Tipos de residuos

Los residuos son de muy diversos tipos y **se suelen clasificar atendiendo a su procedencia**:

### Residuos agrícolas, ganaderos y forestales

- Estiércol de los animales.
- Restos de cosechas.
- Hojas.
- Abonos.
- Insecticidas ...

Estos dos últimos son fuente de contaminación de suelos.



Imagen de USDAgov en Flickr. Licencia CC

### Residuos industriales

- Cenizas procedentes de la quema de combustibles.
- Escombros de demoliciones.
- Ácidos de la minería.
- Metales pesados de vertidos de industrias químicas.

También se incluyen aquí:

- Los residuos radiactivos de las centrales nucleares.
- Los residuos tóxicos y peligrosos, como los productos farmacéuticos, fitosanitarios y amianto.



Imagen en INTEF. Licencia CC

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

Suelen ser desechos sólidos, generados en los núcleos de población o zonas de influencia. Pueden ser:

- **Materiales orgánicos**, como papel, plásticos, comida, etc.
- **Materiales inorgánicos**, como metales, vidrios o cerámicas



Imagen en INTEF. Licencia CC

## Importante

Los residuos se clasifican atendiendo a su procedencia, destacando los residuos agrícolas, ganaderos y forestales, los residuos industriales y los residuos sólidos urbanos.

## Para saber más

### Pilas: si las tiras, contaminas

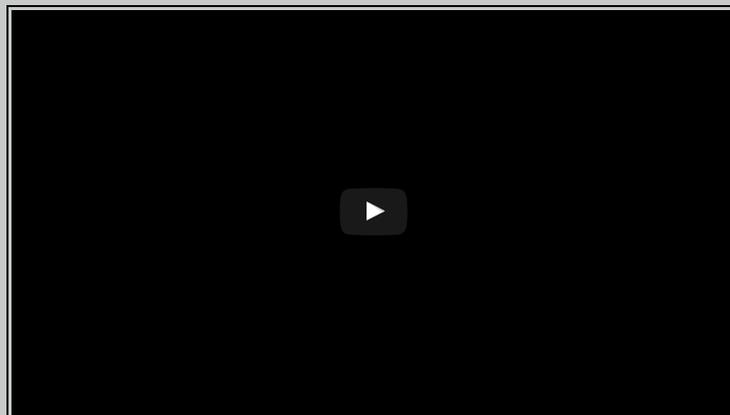
Radios, linternas, relojes, mp3, cámaras fotográficas, calculadoras, teléfonos móviles, juguetes, ordenadores portátiles, consolas portátiles, etc., son solo una pequeña muestra de una enorme lista de productos que emplean estas fuentes de energía (pilas).

La razón de su éxito comercial es la autonomía de la red eléctrica, es decir, el ser objetos portátiles.

Para imaginar la magnitud de la contaminación de estas pilas, basta con saber que son las causantes de:

- el 93% del mercurio en la basura doméstica
- el 47% del cinc
- el 48% del cadmio
- el 22% del níquel, etc.

Para conocer un poco más del impacto de las pilas en el medio ambiente puedes ver el siguiente vídeo:



## Comprueba lo aprendido

Escribe en la última fila de la tabla el tipo de residuos al que pertenecen los siguientes materiales de desecho.



Plásticos de un invernadero



Estiércol de una granja



Escombros de una obra



Latas de refresco

Imágenes en [INTEF](#) / [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Enviar



## 3.2. Tratamiento de los residuos



El tratamiento de los residuos debería depender del tipo de residuo del que se trate, pero lo normal es que se elija uno u otro método por criterios económicos.

Por ello, **al resultar el más barato**, el método más utilizado es el **vertido controlado**, si bien, se están haciendo esfuerzos para llegar a reciclar al menos un 50% de las basuras domésticas.

### Vertidos controlados

Consiste en el almacenamiento de los residuos sobre un terreno adecuado, es decir, que sea:

- Estable
- Ventilado
- Impermeable, para que no afecte a los acuíferos.



*Vertedero*

Imagen de Ropable en [Wikimedia](#). Dominio público

Los residuos se almacenan por capas niveladas que se prensan y se cubren con una capa de tierra. Esto es lo que sucede en los **vertederos municipales**.

### Incineración

Consiste en la **quema de residuos** combustibles.

En algunos casos se aprovecha para obtener energía térmica o eléctrica.



*Planta incineradora de residuos*

Imagen de Kuebi en [Wikimedia](#). Licencia [CC](#)

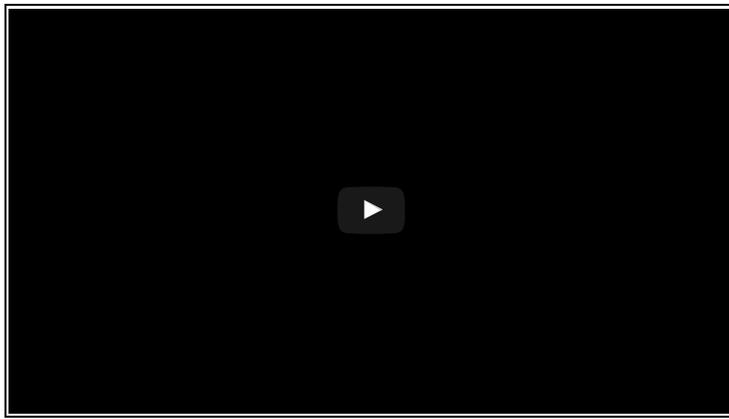
Un inconveniente de este tratamiento es que la quema de materiales, como el PVC, que producen gases altamente tóxicos.

### Compostaje

El compost es un abono orgánico que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal.

Los desechos orgánicos que lo forman son: restos de comida, frutas y verduras, aserrín, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda de jardín (ramas, césped, hojas, raíces, pétalos, etc.)

En el siguiente vídeo puedes ver cómo se prepara compost como abono para un huerto:



Vídeo de La Huerta de Iván alojado en [Youtube](#)

## Importante

Los vertederos controlados, la incineración y el compostaje son los tratamientos más utilizados para los residuos generados por las diferentes actividades de producción y consumo.

### Tratamiento de los residuos peligrosos

Estos residuos se descomponen con altas temperaturas, se oxidan con sustancias químicas, o se almacenan en depósitos de seguridad.

Unos de los más peligrosos, los residuos radiactivos por ahora **no se pueden tratar, ni eliminar, ni reciclar**, así que, aunque los más activos se almacenan dentro de la propia central, la mayoría tiene que almacenarse en contenedores bajo el mar o en **almacenes temporales o permanentes** como el del Cabril en Córdoba.



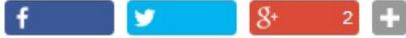
Interior del Almacén de Residuos Nucleares El Cabril  
Imagen de Landhalults en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

## Reflexiona

¿Qué sucede con los residuos tecnológicos? ¿Dónde crees que se tratan los teléfonos móviles, tablets, ordenadores,...que tiramos a la basura?

Lee el siguiente artículo para comprobar cómo este problema se está haciendo cada vez más grande.

# El vertedero tecnológico



COMENTARIOS **1**



Agboglobshie. La otra cara del desarrollo tecnológico.

CLIC sobre la imagen para acceder al artículo

### 3.3. Reciclado de materiales



Cuando utilizamos un bote de cristal de conservas como botella de agua, o cuando incineramos los residuos para obtener energía, estamos utilizando los residuos con un fin distinto para el que estaban hechos originariamente, a esto se le llama **reutilizar**.

Sin embargo, cuando hacemos de nuevo papel o vidrio con el papel o vidrios usados, decimos que hemos **reciclado**, es decir, hemos utilizado los desechos para volver a destinarlos al mismo fin con el que fueron creados.

**El reciclado conlleva clasificar la basura en contenedores específicos.**

En la siguiente imagen puedes ver cómo se deben usar correctamente estos contenedores



**Botellas y envases de plástico:** productos de higiene y limpieza, tarrinas, bandejas, envoltorios y bolsas.

**Envases metálicos:** latas, bandejas de aluminio, aerosoles, botes de desodorante tapas y tapones metálicos.

**Briks de leche, zumos, sopas, etc.**



**Papel y cajas de cartón:** envases de alimentación, calzado, productos congelados, papel de envolver, papel de uso diario, etc.



**Botellas de vidrio:** vino, cava o licores.

**Frascos de vidrio:** perfume, colonia o similar.

**Tarros de alimentos:** mermelada, conservas, vegetales, etc.



**Contenedor de restos:** este es el contenedor para otro tipo de residuos como alimentos, plantas, materiales orgánicos..

Captura de pantalla de la web de [Ecoembes](#). Uso educativo

#### Las 4 erres del reciclaje

La generación de residuos, cada vez mayor, se ha convertido en un grave problema en todos los países desarrollados y minimizar este problema requiere de la colaboración de la ciudadanía. Para ello, se propone seguir la regla de las cuatro erres:



Imagen en [Pixabay](#). Dominio público

**Reducir:** consiste en evitar la compra de productos que realmente no son necesarios y que además llevan consigo elementos que en muy poco tiempo van a ser basura como por ejemplo productos con un exceso de embalaje. No solo se puede reducir en términos de consumo de bienes, también en energía optimizando, por ejemplo, el uso de las lavadoras o lavavajillas. Se trata sencillamente de reducir el problema para disminuir el impacto en el medio ambiente.

**Reutilizar:** un libro que has acabado de leer, una bolsa de plástico, una tarrina de crema de queso, un juguete viejo, un suéter que se te ha quedado pequeño... No es necesario tirar ninguna de estas cosas. Puedes evitar que vayan a parar a un vertedero volviéndolas a utilizar tú mismo o dándoselas a alguien que pueda volver a usarlas.

**Reciclar:** la mayoría de los materiales de los que están hechos los productos que utilizamos en el hogar son reciclables. Una vez que los hayamos usado, deberíamos devolverlos al ciclo productivo para que, después de un tratamiento, puedan incorporarse de nuevo al mercado, reduciéndose así el consumo de materias primas y de energía.

**Recuperar:** se basa en la utilización del residuo generado en otro proceso distinto del que lo ha producido, este se podrá introducir en el nuevo proceso directamente o mediante algún tratamiento previo.

## Importante

En la gestión de los residuos debemos procurar seguir la regla de las cuatro erres: **Reducir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar**

## Reflexiona

¿Qué tipo de residuos se pueden depositar en el contenedor amarillo?



Imagen de Gelpim22 en [Wikimedia](#). CC

La respuesta correcta la puedes consultar en el siguiente artículo del Diario el País (27/04/2016)

≡ **EL PAÍS**

RECICLAJE ›

## Ochenta dudas ante el contenedor amarillo

Entre el 25% y el 30% de lo que se echa en este cubo no debería ir en él

CLIC sobre el título del artículo

## Para saber más

El aluminio es uno de los residuos que más fácilmente se puede reciclar. Si quieres conocer cómo se reciclan las latas de refrescos puedes ver el siguiente vídeo:



*Reciclaje del aluminio*  
Video alojado en [A3Media](#)

## Importante

**Impacto ambiental** es cualquier modificación en el ambiente, es decir en todo lo que nos rodea (agua, aire, animales, casas, plantas, personas), **que sea consecuencia de las diferentes actividades del ser humano.**

Los impactos ambientales **se clasifican según qué componente del medio sea el más afectado** por el mismo:

Impactos sobre...			
La atmósfera	La hidrosfera	La superficie terrestre	La biosfera
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumento del efecto invernadero.</li> <li>● Lluvia ácida.</li> <li>● Destrucción de la capa de ozono.</li> <li>● Smog.</li> <li>● Ruido (Impacto acústico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contaminación de las aguas.</li> <li>● Desaparición y/o salinización de acuíferos.</li> <li>● Pérdida de caudal de los ríos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alteración del paisaje.</li> <li>● Deforestación.</li> <li>● Desertización.</li> <li>● Pérdida de suelo.</li> <li>● Vertido de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Extinción de especies.</li> <li>● Pérdida de biodiversidad.</li> <li>● Proliferación de especies invasoras.</li> <li>● Desarrollo de plagas.</li> </ul>

Existen **leyes para proteger el medio ambiente** de los impactos ambientales. Entre ellas destacan las que regulan la Evaluación de Impacto Ambiental.

La **Evaluación de Impacto Ambiental** es un procedimiento que consta de varias fases:

- **Estudio de Impacto Ambiental** y presentación del mismo ante la Autoridad Ambiental.
- **Publicación del Estudio** y presentación de alegaciones.
- **Declaración de Impacto Ambiental.**
- Autorización o no del proyecto.

## Importante

Las actividades humanas generan gran cantidad de **productos de desecho**, a los que llamamos **residuos**.

Una característica importante de los residuos es su **biodegradabilidad**, es decir, su **capacidad para ser reintegrados en la naturaleza de forma natural**, por la acción de la propia naturaleza.

- Hay residuos muy biodegradables, como una cáscara de plátano, que se reintegran de forma natural en la naturaleza en unos pocos días.
- Otros residuos son muy poco o nada biodegradables, como las latas de aluminio o la mayoría de los plásticos.

Los residuos suelen **clasificarse según de dónde procedan**:

- Residuos **agrícolas, ganaderos y forestales**.
- Residuos **industriales**.
- **Residuos sólidos urbanos** (basuras domésticas)

Los residuos pueden ser muy contaminantes. **Las pilas son unos de los residuos sólidos urbanos más contaminantes**, más peligrosos para el medio ambiente. Normalmente los residuos se someten a ciertos **tratamientos para minimizar su capacidad de contaminación**:

- **Vertidos controlados**, en vertederos municipales.
- **Incineración** (quemar los residuos)
- **Compostaje** (fabricación de "abono" a partir de residuos orgánicos)
- **Almacenaje controlado**, como en el caso de los residuos que no se pueden tratar de otro modo, como los radiactivos.

Pero la mejor forma de tratar los residuos es aplicar la **regla de las cuatro erres**:

- **Reducir** el consumo y por tanto la generación de residuos.
- **Reutilizar** algunas cosas para evitar que se conviertan en residuos.
- **Reciclar** algunos tipos de residuos para convertirlos en productos nuevos.
- **Recuperar** residuos para su posterior reutilización o reciclado.

## Comprueba lo aprendido

Escribe en cada caso un número para indicar sobre qué se produce el impacto ambiental:

- 1 atmósfera.
- 2 hidrosfera.
- 3 superficie terrestre.
  
- Lluvia ácida
- Ruido
- Contaminación de aguas
- Mina a cielo abierto
- Construcción de obra pública
- Smog
- Salinización de acuíferos

**Enviar**

No olvides que lo que no provoque el hombre directamente no es impacto ambiental.

## Comprueba lo aprendido

Lee el texto (extracto del decreto 156/1996) con atención y señala con una v las afirmaciones posteriores que sean verdaderas.

### «Artículo 2. Informe Ambiental: Concepto

El informe ambiental valorará las repercusiones ambientales de cada propuesta de actuación y determinará la conveniencia o no de ejecutar la misma, especificando si la actuación propuesta se ajusta o no a la normativa ambiental en vigor, y en caso negativo, se indicarán los preceptos legales o reglamentarios que se incumplen, de acuerdo con lo establecido en el artículo de la Ley 7/1994, de 18 de mayo<sup>3</sup>.

### Artículo 3. Ambito

1. El presente Reglamento será de aplicación a las actuaciones, tanto públicas como privadas, incluidas en el Anexo II de la Ley 7/1994, de 18 de mayo<sup>4</sup> y Anexo del presente Decreto, así como sus ampliaciones, modificaciones o reformas.
2. A los efectos del párrafo anterior se entenderá que existe ampliación, modificación o reforma siempre que se produzca cualquiera de las siguientes incidencias:
  - Incremento de emisiones a la atmósfera.
  - Incremento de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
  - Incremento de la generación de residuos.
  - Incremento en la utilización de recursos naturales.
  - Ocupación de suelo no urbanizable o urbanizable no programado.
3. El cumplimiento del trámite de Informe Ambiental no eximirá de la obtención de las autorizaciones, concesiones, licencias, informes u otros requisitos que, efectos distintos de los ambientales, sean exigibles con arreglo al ordenamiento jurídico.»

- El texto no hace referencia a los impactos sobre la hidrosfera
- El texto contempla la generación de residuos
- El texto hace referencia a los impactos sobre la superficie terrestre
- El texto no contempla el impacto sobre la atmósfera
- El Informe Ambiental exige de otros trámites

**Enviar**

## Comprueba lo aprendido

Indica de qué tipo son los siguientes residuos, colocando los siguientes términos donde corresponda: Industrial, Urbano, Agrícola, Ganadero.

Residuo	Tipo de residuo
Metal pesado	<input type="text"/>
Vidrio	<input type="text"/>
Insecticida	<input type="text"/>
Medicamento caducado	<input type="text"/>
Batería de móvil	<input type="text"/>
Vertido radiactivo	<input type="text"/>
Estiercol	<input type="text"/>

**Enviar**

Recuerda: casi todo lo que usas se convertirá en un residuo, tenlo en cuenta y cuida el planeta.

## Aviso legal

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación (en adelante Consejería de Educación)**.

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación se reservan el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y servicios del sitio web que da soporte a los contenidos educativos objeto del presente Aviso Legal. En consecuencia, se recomienda al Usuario que lea atentamente el presente Aviso Legal en el momento que acceda al referido sitio web, ya que dicho Aviso puede ser modificado en cualquier momento, de conformidad con lo expuesto anteriormente.

### **1. Régimen de Propiedad Intelectual e Industrial sobre los contenidos del sitio web**

#### **1.1. Imagen corporativa**

Todas las marcas, logotipos o signos distintivos de cualquier clase, relacionados con la imagen corporativa de la Consejería de Educación que ofrece el contenido, son propiedad de la misma y se distribuyen de forma particular según las especificaciones propias establecidas por la normativa existente al efecto.

#### **1.2. Contenidos de producción propia**

En esta obra colectiva (adecuada a lo establecido en el artículo 8 de la Ley de Propiedad Intelectual) los contenidos, tanto



