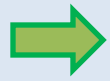


# *Residuos sólidos urbanos y su reciclaje.*



- ➔ 1.1.-¿ Qué son los residuos sólidos urbanos ?
- ➔ 1.2.-Composición de los residuos sólidos urbanos.
- ➔ 2.- Residuos en España.
- ➔ 2.1.-Cantidad de residuos sólidos urbanos en España.
- ➔ 3.- Recogida y tratamiento de los residuos urbanos.
  - a) Recogida selectiva.
  - b) Recogida general.
  - c) Plantas de selección.
  - d) Recuperación y reciclaje.
  - e) Compostaje.
  - f) Vertido.
  - g) Incineración.
- ➔ 4.- Efectos.
- ➔ 5.- Problemas.
- ➔ 6.- El reciclaje
- ➔ 6.1.- Beneficios del reciclaje.



## 1.1 ¿Qué son los residuos urbanos?

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad **doméstica** y **comercial** de **ciudades y pueblos**. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas.



## a) Origen de los residuos.

- Toda actividad humana es susceptible potencialmente de producir residuos. Por su importancia en el volumen total destacan los residuos agrícolas, después los producidos por las actividades mineras, los derivados de la industria, los residuos urbanos y en último lugar los derivados de la producción de energía.
- Hay que observar que los residuos derivados de las actividades agropecuarias constituyen la fracción mayoritaria del total, pero son los producidos por la minería, la industria y la producción de energía los que tienen un mayor impacto potencial en el medio ambiente.

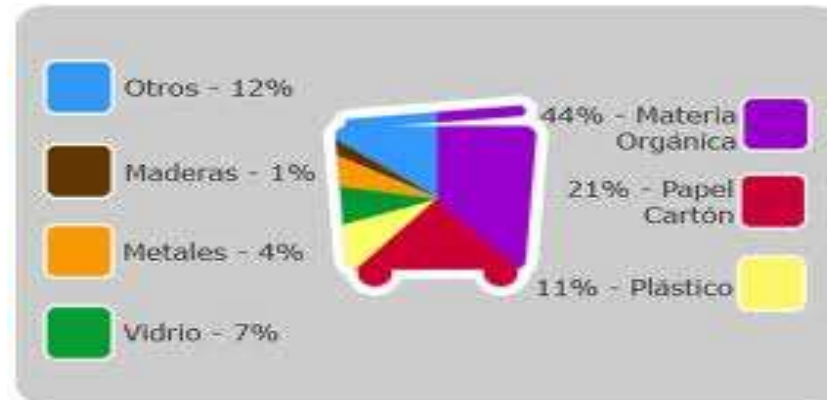
## ➔ 1.2.-Composición de los residuos sólidos urbanos.

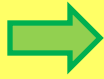
Los residuos producidos por los habitantes urbanos comprenden basura, muebles, restos del cuidado de los jardines, la limpieza de las calles, etc. El grupo más voluminoso es el de las basuras domésticas.

La basura suele estar compuesta por:

- **Materia orgánica.**- Son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto la comida que sobra.
- **Papel y cartón.**- Periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes, etc.
- **Plásticos.**- Botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, etc.
- **Vidrio.**- Botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.
- **Metales.**- Latas, botes, etc.

En las zonas más desarrolladas la cantidad de papel y cartón es más alta, constituyendo alrededor de un tercio de la basura. En cambio si el país está menos desarrollado la cantidad de materia orgánica es mayor -hasta las tres cuartas partes en los países en vías de desarrollo-.



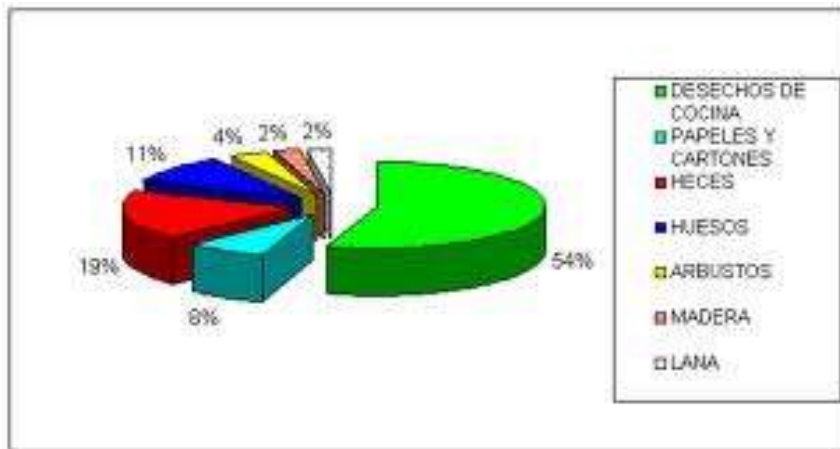


## 2.-Residuos en España.

- Los residuos sólidos urbanos en España se encuentran regulados por medio de tres medidas de carácter jurídico, que son la **Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos**; el **Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNUR) 2000 - 2006** y el **Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008 - 2015**.
- Residuos sólidos urbanos en España Los residuos sólidos urbanos, son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios.
- También son catalogados como residuos urbanos los que no son identificados como peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Sin embargo, la mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es la basura doméstica. Ésta está compuesta por materia orgánica, que son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra. Además de papel y cartón como son los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes. Los plásticos que son botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables. Así como el vidrio, botellas...

## ➔ 2.1.-Cantidad de residuos sólidos urbanos en España.

- ❖ En España la cantidad de RSU generada por habitante y día es de alrededor de **1 kilogramo** en las ciudades grandes y medianas, y algo menor en ciudades pequeñas y pueblos.
- ❖ En las zonas rurales se aprovechan mejor los residuos y se tira menor cantidad.
- ❖ Para un buen diseño de recogida y tratamiento de las basuras es necesario tener en cuenta, además, las variaciones según los días y las épocas del año.
- ❖ En los lugares turísticos las temporadas altas suponen un aumento muy importante en los residuos producidos.
- ❖ También épocas especiales como fiestas y ferias, acontecimientos deportivos importantes, etc. se notan en la cantidad de basura.
- ❖ En verano la proporción de materia orgánica suele ser mayor.



Porcentaje de los residuos en España.



# ➔ 3.-Recogida y tratamiento de los residuos urbanos





## Recogida selectiva.



- En esta fase hay que cuidar que no se produzcan roturas de las bolsas y contenedores, colocación indebida, derrame de basuras por las cales, etc. También se están diseñando camiones para la recogida y contenedores con sistemas que facilitan la comodidad y la higiene en este trabajo.

## Recogida general.



- aquellos sitios en donde no hay recogida selectiva, o la que contiene lo que no se ha puesto en los contenedores específicos, se deposita en contenedores o en puntos especiales de las calles y desde allí es transportada a los vertederos o a las plantas de selección y tratamiento.

## Plantas de selección.



- En los vertederos más avanzados, antes de tirar la basura general, pasa por una zona de selección en la que, en parte manualmente y en parte con máquinas se le retiran latas

## Reciclaje y recuperación de materiales



- Con el papel, telas, cartón se hace nueva pasta de papel, lo que evita talar nuevos árboles. Con el vidrio se puede fabricar nuevas botellas y envases sin necesidad de extraer más materias primas y, sobre todo, con mucho menor gasto de energía. Los plásticos se separan.



## Compostaje.

- La materia orgánica fermentada forma el "compost" que se puede usar para abonar suelos, alimentar ganado, construir carreteras, obtener combustibles, etc. Para que se pueda utilizar sin problemas es fundamental que la materia orgánica no llegue contaminada con sustancias tóxicas.



## Vertido.

El procedimiento más usual, aunque no el mejor, de disponer de las basuras suele ser depositarlas en vertederos. Aunque se usen buenos sistemas de reciclaje o la incineración, al final siempre quedan restos que deben ser llevados a vertederos.



# Incineración.

La incineración es la combustión completa de la materia orgánica hasta su conversión en cenizas, usada sobre todo en el tratamiento de basuras. Tanto la incineración, como otros procesos de tratamiento de basuras a alta temperaturas son descritos como "tratamiento térmico".

La incineración es el procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante oxidación química en exceso de oxígeno. La incineración utiliza altas temperaturas, una atmósfera oxidante y en ocasiones agitación para destruir los residuos. Este proceso es muy utilizado para tratamiento de residuos sólidos urbanos, residuos industriales peligrosos y residuos hospitalarios. Los productos finales son básicamente gases de combustión, efluentes líquidos y cenizas (residuos no combustibles).

Algunos de los motivos por los que se usa este tratamiento pueden ser la destrucción de información o la destrucción de productos o compuestos químicos peligrosos. Los productos de la combustión son cenizas, gases, partículas y calor, que puede ser usado para generar energía eléctrica.

Se generan gases que deben ser tratados

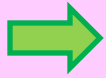
# Otros métodos.

- Gasificación: por un proceso termoquímico se obtiene un gas con poder calorífico reducido.
- Hidrogenación: la de la celulosa permite su transformación en productos combustibles.
- Pirólisis: se obtienen gases, líquidos o materiales inertes transformando la materia orgánica a 550-1100°C en condiciones anaeróbicas.
- Oxidación: se obtiene agua, dióxido de carbono y compuestos orgánicos simples usando oxidantes y oxígeno atmosférico a presión en temperaturas de 300°C



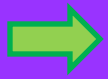
## 4.-Efectos.

- Olores desagradables por descomposición de la materia orgánica
- Proliferación de microorganismos, insectos y roedores causantes o transmisores de enfermedades
- Contaminación del suelo y aguas subterráneas
- Contaminación del aire por combustión y emisión de gases
- Degradación paisajística



# 5. Problemas

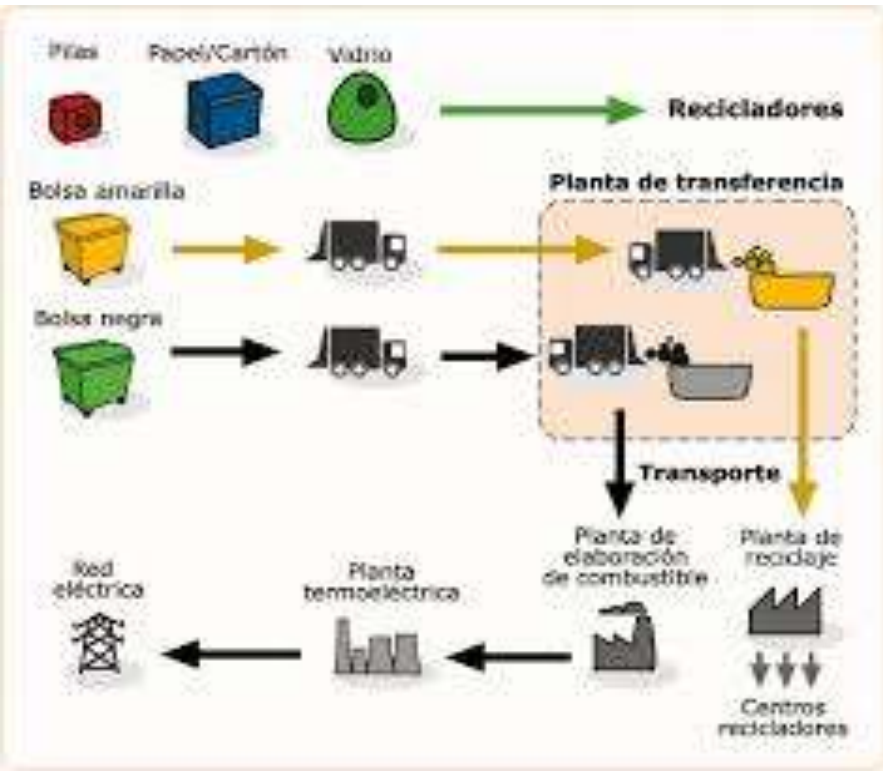
- **Contaminación atmosférica**: la fermentación en ausencia de aire de la materia orgánica genera metano, siendo este gas el que constituye la mitad de las emisiones gaseosas producidas en los vertederos y el principal responsable de los incendios y explosiones que se producen en estos lugares. Además, cuando se produce un incendio en un recinto destinado a la deposición de residuos y arden compuestos clorados, se emiten a la atmósfera compuestos químicos altamente contaminantes.
- **Contaminación edáfica**: las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo se ven profundamente alteradas cuando sobre éste se depositan residuos no biodegradables. Consecuencia directa de una contaminación edáfica moderada es la desaparición de la flora y la fauna de la región afectada, la alteración de los ciclos biogeoquímicos y la pérdida de nutrientes esenciales para la existencia de vida animal o vegetal.
- Cuando los residuos urbanos se acumulan de forma incontrolada, se corre el peligro de que aparezcan una serie de **plagas**, como pueden ser los roedores.
- **Contaminación de las aguas superficiales o subterráneas**: los lixiviados, que son los líquidos producidos cuando el agua se mueve por un medio poroso, arrastran las sustancias tóxicas que se generan en los vertederos.



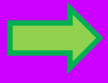
# 6.- Reciclaje



El **reciclaje** es un proceso fisicoquímico o mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (basura), a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que no necesitamos.







# 6.1-Beneficios del reciclaje.

El reciclaje tiene las siguientes cinco consecuencias ecológicas principales:

- Reducción del volumen de residuos, y por lo tanto de la contaminación, (causada por algunas materias que tardan decenas de años e incluso siglos en degradarse).
- Preservación de los recursos naturales, pues la materia reciclada se reutiliza. Por ejemplo el agua de lluvia puede ser captada y usarse en actividades que no requieren la calidad de potable (lavado de patios y autos, riego).
- Ahorro de energía y por lo tanto reduce la dependencia del petróleo, normalmente se necesita menos energía para fabricar un producto de material reciclado que de material virgen.
- Reduce la contaminación del aire, suelo y agua
- Reducción de costes asociados a la producción de nuevos bienes, ya que muchas veces el empleo de material reciclado supone un coste menor que el material virgen (como el HDPE reciclado o el cartón ondulado reciclado)

*FIN*