

# 2.7

## RESIDUOS



Durante 2010 las actuaciones del MARM en materia de residuos se han enmarcado dentro del Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 (PNIR), a la vez que se ha desarrollado una intensa actividad legislativa con la transposición de la Directiva Marco de Residuos (DMR) a nuestro ordenamiento jurídico.

Se ha continuado mejorando la información sobre residuos, actualizando y creando nuevas bases de datos de instalaciones, residuos urbanos, vertederos e importación-exportación, con el fin de integrar el sistema de información de estas materias. Así mismo, han sido muchas las iniciativas desarrolladas sobre el fomento de la prevención y el reciclado: compostaje doméstico, gestión de RU en entornos rurales e insulares y mercado de compostaje y recogida selectiva. Destaca el desarrollo de la campaña institucional para la reducción de bolsas comerciales de un solo uso con el fin de promover el cambio de hábitos de consumo, campaña dirigida a todos los agentes sociales (fabricantes, comerciantes, consumidores, etc.).

En el año 2010 se abordó la transposición de la Directiva Marco de Residuos. En aplicación de los principios de participación vigentes, se celebraron diversas jornadas con las administraciones autonómicas y locales, así como con el Consejo Asesor de Medio Ambiente. Además de fijar la responsabilidad de productores y gestores, la futura ley de

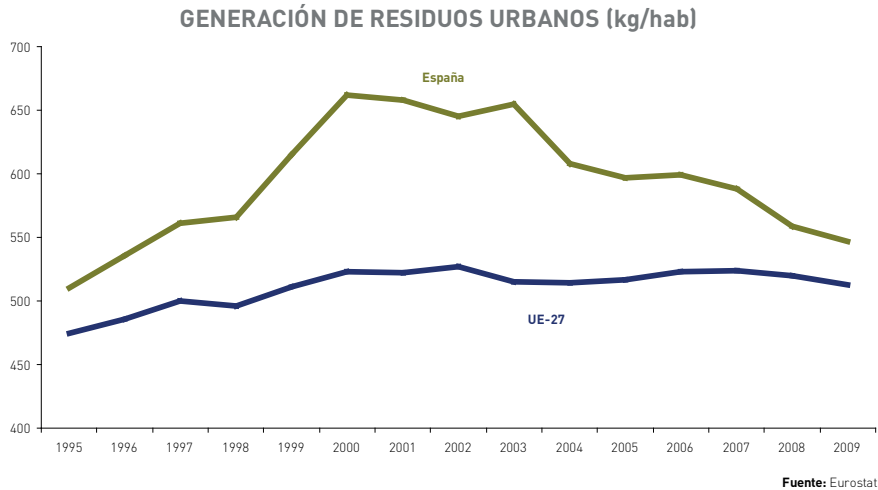


residuos simplificará los trámites administrativos, posibilitará la tramitación electrónica y mejorará la trazabilidad de toda la cadena de producción y gestión. En definitiva, el proyecto de ley será un avance en la regulación sobre residuos y en la consolidación de un modelo de gestión más sostenible.

INDICADOR	META	TENDENCIA
<b>Generación de residuos urbanos</b>	Minimizar su producción	Se reduce la producción de residuos urbanos por habitante
<b>Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración</b>	Aumentar el reciclado y reducir la cantidad de residuos que llegan a vertedero	Desciende el depósito en vertedero de residuos urbanos por habitante
<b>Reciclaje de papel-cartón</b>	Aumentar la tasa de reciclado	Aumenta la tasa de recogida, mientras que la de reciclaje se ralentiza respecto a 2008
<b>Reciclaje de vidrio</b>	Aumentar la tasa de reciclado	Aumenta la tasa de reciclado de vidrio que se sitúa en el 67% en 2009
<b>Reciclaje y valorización de residuos de envases</b>	Aumentar la tasa de reciclado y valorización de envases usados	Las tasas de reciclado y valorización continúan creciendo y superan los objetivos del RD 252/2006
<b>Producción y destino de lodos de instalaciones de depuración</b>	Aumentar la valorización de lodos de depuración	Crece su uso como fertilizante agrícola

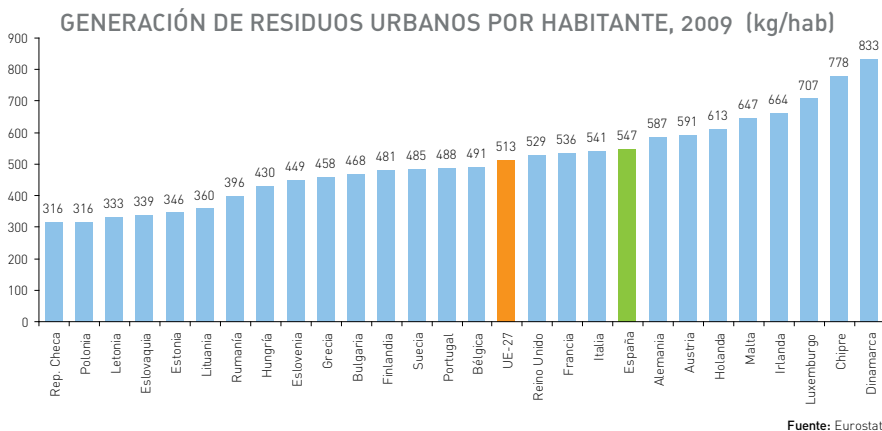
# Generación de residuos urbanos

547 kg/habitante fueron los residuos urbanos generados en España en 2009, manteniendo la tendencia de descenso iniciada en 2003



En el conjunto de la UE-27 se generaron de media 513 kg de residuos urbanos por habitante. En España esta producción fue de 547 kg/hab, cifra un 2,15% inferior a la de 2008. Además, entre 2000 y 2009 el descenso experimentado en esta generación ha sido del 17,4%, siendo España el segundo país de la UE-27 con mayor reducción, precedido únicamente por Estonia (con un descenso de casi el 25%).

En el entorno europeo, España ocupó en 2009 la novena posición en generación de residuos por habitante, posición similar a la del año anterior.



Conforme a la información disponible en el MARM, en el año 2008 la cantidad total estimada de residuos urbanos recogidos en España fue de unos 24 millones de toneladas, de los que el 17,4% fueron recogidos de forma selectiva mediante contenedores situados en la vía pública y puntos limpios. Comparando con los datos de 2007 se aprecia un aumento del 2% en los residuos urbanos recogidos aunque con un ligero descenso en la cantidad de residuos mezclados y un aumento, bastante significativo del 17,5% en la recogida selectiva total, fruto del compromiso y esfuerzo de la ciudadanía.

### INFORMACIÓN DE RESIDUOS URBANOS (toneladas)

	2005	2006	2007	2008
Residuos urbanos recogidos	22.353.152	23.648.032	23.562.199	24.049.826
De los cuales:				
- Recogida selectiva de papel, vidrio, envases ligeros y fracción orgánica	2.133.435	2.519.340	2.668.897	3.430.066
- Residuos mezclados	19.657.827	20.431.260	19.993.461	19.858.348
- Otras recogidas selectivas	561.890	697.432	899.841	761.448

La información sobre residuos urbanos ha sido elaborada por el MARM a partir de la información procedente de las CCAA que incluyen sólo datos de residuos recogidos en los municipios procedentes de hogares, pequeños comercios, oficinas, colegios etc., que son similares a los domésticos.

El apartado "Otras recogidas selectivas" incluye, entre otros, residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos o incluso escombros de obras menores, tipos de residuos que suponen un elevado porcentaje de las toneladas totales de residuos recogidos en puntos limpios, esta información solo corresponde a aquellas CCAA que han facilitado información.

Fuente: MARM

#### NOTAS

- El indicador presenta la generación de residuos municipales, expresada en kilogramos por habitante (kg/hab) y se refiere a los residuos recogidos por los servicios municipales o por servicios afines contratados por los Ayuntamientos con salida a través de sistemas de gestión de residuos. La mayor parte de este flujo de residuos procede de los hogares, aunque los residuos procedentes de fuentes similares, como el comercio, oficinas e instituciones públicas están incluidos.
- Según la Ley 10/1998 de Residuos, se entiende por residuos urbanos o municipales "los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades".
- Se definen los residuos mezclados como los residuos y enseres domésticos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, o en la limpieza de las vías públicas.
- Los residuos recogidos selectivamente son el resultado de la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como de cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

#### FUENTES

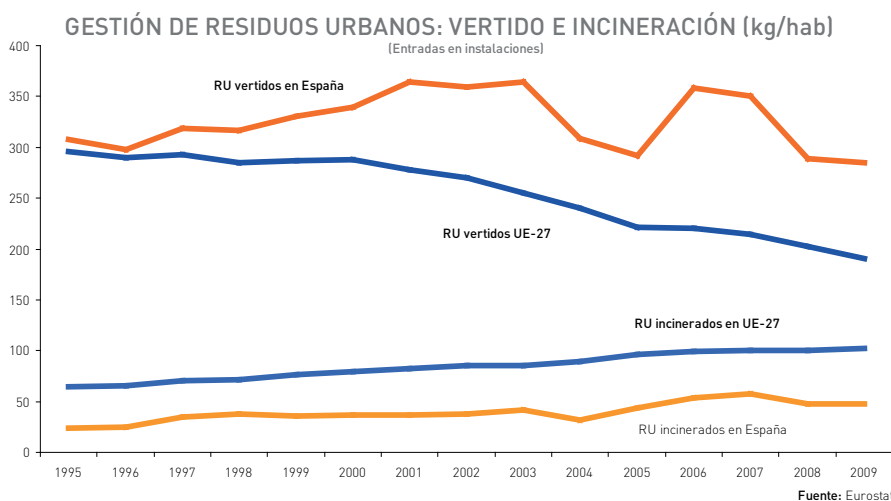
- Eurostat. Sustainable development indicators/Sustainable consumption and production/Resource productivity/Municipal waste generated
- Subdirección General de Producción y Consumo Sostenibles. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.marm.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>

## Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración

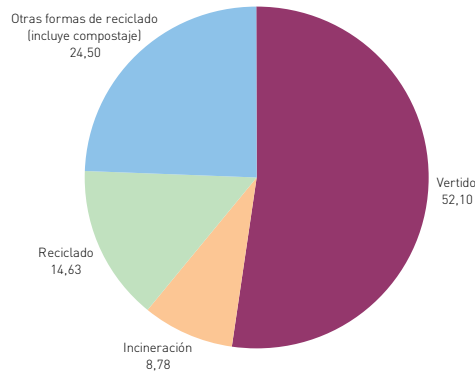
Desciende el vertido de residuos urbanos y aumenta la incineración, en línea con la media de la UE-27 aunque con menor intensidad en ambos casos



La tendencia europea en cuanto a vertido e incineración de residuos urbanos expresada en kg por habitante se caracteriza por un continuo descenso del vertido y un aumento de la incineración. En concreto, en el periodo 1995-2009 el vertido ha descendido un 35,5% mientras que la incineración ha aumentado un 56,9% (UE-27).

En España, el descenso final del vertido de residuos urbanos en el mismo periodo ha sido del 7,5%, mientras que la incineración se ha incrementado prácticamente el 100%. Sin embargo, en 2009 y en cifras absolutas, España depositó en vertedero 285 kg/hab frente a los 191 kg/hab de la UE-27 e incineró 48 kg/hab frente a los 102 kg/hab de la UE-27. Se hace necesario, por tanto, adoptar medidas que contribuyan tanto a la reducción de la generación de residuos como a la minimización de su depósito en vertedero, siendo para ello fundamental incrementar la recogida selectiva para su reciclado.

La distribución de los sistemas de tratamiento y eliminación de residuos en 2009 se presenta en la siguiente gráfica. Si se agrupa en uno solo los dos modos de reciclado que figuran en la gráfica, éste habría asumido el destino del 39,1% de los residuos tratados. En el periodo 1995-2009 el crecimiento de ambos tipos de gestión se ha multiplicado por 5,9, pasando de 36 a 214 kg/hab.

**GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS, 2009 (%)**

La tabla siguiente presenta la cantidad de residuos que entran en plantas de tratamiento de residuos urbanos según el tipo de tratamiento en España expresadas en (t/año) sin considerar su distribución en función del número de habitantes que contribuyen a su generación.

**ENTRADA DE RESIDUOS URBANOS EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN (t/año)**

Tipo de instalaciones		2005	2006	2007	2008
TRATAMIENTO	Clasificación de envases	330.638	606.200	559.271	547.621
	Compostaje de fracción orgánica recogida selectivamente	243.921	160.017	161.781	460.408
	Triaje y compostaje	6.455.248	6.991.541	7.249.622	8.199.049
	Triaje, biometanización y compostaje	1.123.818	1.168.565	1.041.153	1.579.922
ELIMINACIÓN	Instalaciones de incineración				2.057.017
	Vertedero (incluye rechazos de plantas de tratamiento)				16.125.342

Fuente: MARM

**NOTAS**

- El indicador muestra la relación entre la cantidad de residuos tratada en los diferentes destinos y los habitantes existentes en España cada año, circunstancias que hay que tener presente para interpretar adecuadamente el indicador.
- Ver notas del indicador anterior.

**FUENTES**

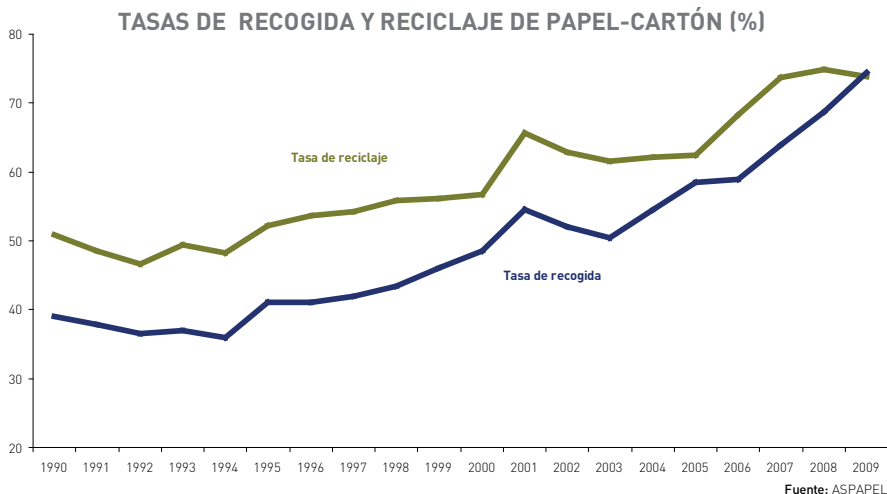
- Eurostat/Sustainable development indicators/Sustainable consumption and production/Resource productivity/Municipal waste generated/Municipal waste treatment, by type of treatment method.
- Subdirección General de Producción y Consumo Sostenibles. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

**MÁS INFORMACIÓN**

- <http://www.marm.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>

## Reciclaje de papel y cartón

Las tasas de recogida y reciclaje de papel y cartón se situaron en 2009 en torno al 74%



El volumen de papel y cartón recuperado en 2009 para ser reciclado fue de 4,6 millones de toneladas, un 7,5% inferior al de 2008 cuando se recuperaron casi 5 millones de toneladas.

Aunque en 2009 se produjo una bajada en el consumo de papel y cartón del 15,6%, la tasa de recogida fue del 74,4%, lo que representó un aumento del 8,14% respecto a 2008 que dio continuidad al crecimiento existente años anteriores. Esta tasa de recogida sitúa a España al nivel de los países europeos más avanzados como Alemania, Holanda y los países nórdicos.

La tasa de reciclaje fue del 73,9%, valor ligeramente inferior al de 2008 (74,9%), manteniendo la ralentización iniciada el año pasado y que frenó el fuerte crecimiento experimentado entre 2005 y 2007. Sin embargo, las previsiones para 2010 avanzan un incremento de esta tasa de reciclaje, que ASPAPEL prevé que llegue al 79,1%. Por su parte, la tasa de utilización fue en 2009 del 80,6%, lo que significa que para la producción de 10 kg de papel se utilizaron más de 8,5 kg de papel recuperado.

Es interesante destacar que según la *Memoria de actividades REPACAR 2009* más del 80% de la recuperación de papel y cartón ya se realiza bajo Sistemas de Gestión Ambiental certificados, circunstancia que demuestra la fuerte implicación del sector con la sostenibilidad ambiental.

Los datos de la Encuesta sobre la Recogida y Tratamiento de Residuos de 2008 realizada por el INE, estima que la cantidad de residuos de papel y cartón recogidos selectivamente fue de 24 kg por persona (un 3,7 % menos que en 2007). Por Comunidades Autónomas los valores más elevados de recogida selectiva se registraron en Navarra (50,9 kg) y en Baleares (45 kg).

Según el informe de Seguimiento de la Declaración Europea sobre el Reciclaje de Papel elaborado por el Consejo Europeo de Papel Recuperado (European Recovered Paper Council –ERPC), la tasa de reciclaje de papel en 2008 en Europa fue del 66,7%, y en 2009 del 72,2%, superando el objetivo del 66% a alcanzar en 2010.

#### NOTAS

- La tasa de recogida se estima mediante el cociente entre el papel recuperado y el consumo de papel y cartón expresado en porcentaje. El papel-cartón usado se recupera para su reciclaje a través de diversas vías: la recogida industrial (en empresas, editoriales e imprentas y grandes superficies comerciales), la recogida selectiva (a través de los contenedores azules y la recogida "puerta a puerta" de los pequeños comercios) y las recogidas especiales (en oficinas, en edificios de organismos e instituciones públicas, en puntos limpios, etc.). Después de ser limpiado y clasificado en diferentes calidades, el papel recuperado es empleado como materia prima por la industria papelera para fabricar papel nuevo.
- La tasa de reciclado de los residuos de papel-cartón se calcula como el cociente del papel recuperado y el consumo aparente de papel y cartón. El consumo aparente se calcula añadiendo a la cantidad producida las cantidades importadas y restando las exportadas.
- La tasa de utilización se calcula como el cociente entre el papel recuperado y el papel producido expresado en porcentaje.
- En la Encuesta sobre la Recogida y Tratamiento de Residuos correspondiente al año 2008 (INE, Nota de Prensa de 24 de septiembre de 2010) los residuos recogidos selectivamente son el resultado de la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos. No incluyen residuos recuperados en las plantas de triaje y clasificación.

#### FUENTES

- Datos facilitados por la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPPEL).
- Asociación Española de Recuperación de papel y cartón (REPACAR), 2010. *Memoria de actividades REPACAR 2009*.

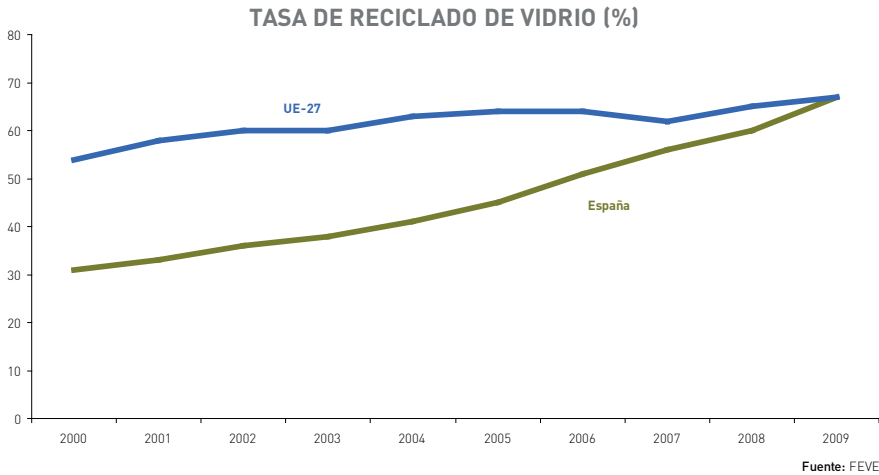
#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.marm.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://www.repacar.org>
- <http://www.aspapel.es>
- <http://www.paperrecovery.org/>
- <http://www.cepi.org/>



## Reciclaje de vidrio

La tasa de reciclado de vidrio continúa creciendo y alcanzó en 2009 el 67%



El vidrio es un material 100% reciclable, que reduce el consumo de materias primas y de energía y por tanto, de emisiones de gases de efecto invernadero. Tras la prevención y la reutilización, el reciclaje se reconoce como la siguiente mejor opción ambiental. Es necesario destacar que la industria del reciclado de vidrio contribuye a crear y garantizar el crecimiento económico y el empleo local y, por tanto, es una de las actividades fundamentales del desarrollo de una economía verde baja en carbono.

En 2008 conforme a la información que el MARM envía a la Comisión Europea, la tasa de reciclado de envases de vidrio fue del 60%, cumpliendo así el objetivo establecido por la Directiva 2004/12/CE. En el año 2000 fue del 31%, por lo que se ha duplicado en estos ocho años.

La encuesta sobre la Recogida y Tratamiento de Residuos de 2008 realizada por el INE estima que en España se recogió una media de 14,9 kg de vidrio por persona (un 8,3% más que en 2007). Navarra y el País Vasco registraron los mayores valores, ambas con 24,4 kg por persona según dicha encuesta.

En el marco europeo, la Federación Europea de Envases de Vidrio (FEVE) estima que en 2009, más del 67% de los envases de vidrio fueron recogidos para su reciclaje en la UE (más de 11 millones de toneladas), lo que confirma la tendencia positiva de los últimos años (66% en 2008). España alcanzó una tasa de reciclado del mismo orden (67,1%), situándose en la media de los países europeos.

Ecovidrio es la asociación sin ánimo de lucro encargada de la gestión del reciclado de los residuos de envases de vidrio en toda España, con representación de todos los sectores relacionados con el reciclado de vidrio: envasadores y embotelladores, recuperadores y fabricantes de envases. En 2009, el número total de empresas adheridas a Ecovidrio fue de 2.573, aumentando en 118 las empresas respecto a 2008. El consumo aparente de envases de vidrio, en cambio, fue ligeramente inferior al de 2008, bajando a 1.563.000 toneladas (1.614.000 t en 2008 y 1.672.000 t en 2007).

Sus indicadores sociales, incluidos en el Informe Anual de 2009, sintetizan su gestión de recogida selectiva. Entre otras, ofrecen las siguientes cifras:

- Población cubierta con servicio de recogida de residuos de envases de vidrio: 99,7% (cifra muy similar a la de años anteriores).
- Número de municipios con recogida selectiva de vidrio: 7.881.
- Contenedores instalados (total España): 164.503.
- Ratio de población atendida con contenedores: 284 habitantes por contenedor.
- Vidrio recogido por habitante: 15,25 kg/hab.

#### NOTAS

- Por tasa de reciclado de vidrio se entiende la relación entre el vidrio recogido y su consumo aparente (suma de vidrio producido más importaciones menos exportaciones).
- ECOVIDRIO realiza el proceso íntegro del reciclado del vidrio para la fabricación de envases de vidrio (recogida, tratamiento y reciclado final, proceso realizado en el mismo año). Se refiere, exclusivamente, al vidrio de envases (vidrio hueco) sin incluir otros tipos de vidrio como cristales de ventanas, lunas de automóviles, laminado, etc. (vidrio plano).
- El vidrio recogido presenta dos orígenes: vidrio de aportación ciudadana, que es el vidrio recogido en contenedores (iglúes verdes) ubicados en la vía pública, y vidrio de otras procedencias, que es el obtenido de plantas de envasado, de plantas de selección de residuos y el recogido en el sector HORECA (hostelería, restauración y catering) y otras entidades públicas y privadas.

#### FUENTES

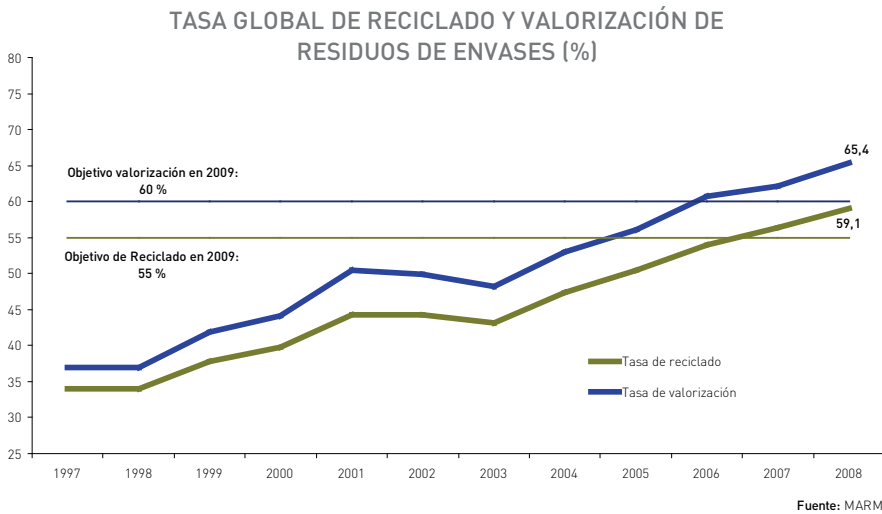
- Federación Europea de Envases de Vidrio (FEVE).
- Ecovidrio, 2010. *Informe Anual 2009*.

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.marm.es>
- <http://www.ecovidrio.es>
- <http://www.anfevi.com/>
- <http://www.feve.org>

# Reciclaje y valorización de residuos de envases

Las tasas de reciclado y valorización de residuos de envases superan los objetivos establecidos a partir de 2009



Desde 2003 las tasas de reciclado y valorización de residuos de envases mantienen una tendencia continua de crecimiento y superan desde 2007 los objetivos globales establecidos por la Directiva 2004/12/CE que entraron en vigor el 31 de diciembre de 2008.

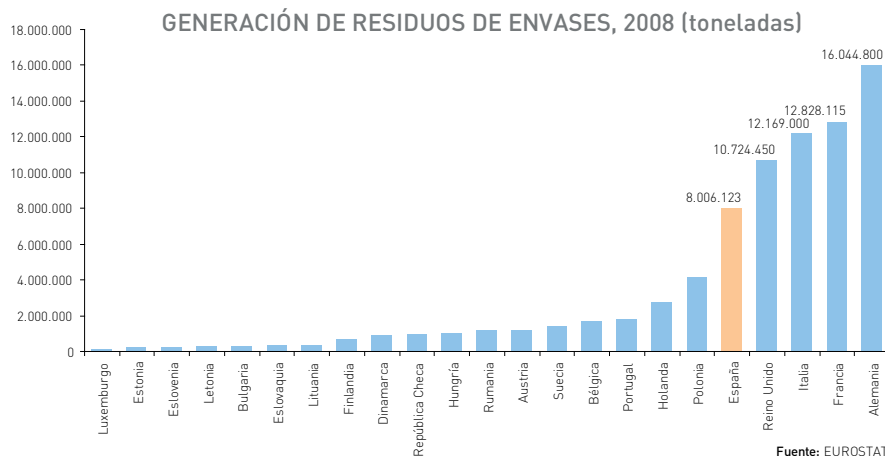
En 2008 la tasa de reciclado de residuos de envases fue del 59,1% y la de valorización del 65,4%, siendo sus objetivos a alcanzar del 55% y del 60%, respectivamente, a partir de 2009. Por tipo de materiales (vidrio, plásticos, papel y cartón, metales y madera) también se superaron en 2008 los objetivos específicos de cada uno de ellos, siendo las tasas de reciclado y valorización las siguientes:

## TASAS DE RECICLADO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES (%). 2008

	Vidrio	Plástico	Papel y cartón	Metales	Madera	Total
Tasa de reciclado	60,0	24,4	73,4	67,8	58,2	59,1
Tasa de valorización	60,0	40,0	78,3	69,3	68,2	65,4

Fuente: MARM

En relación con la UE, España fue en 2008 el quinto país en generación de residuos de envases con algo más de 8 millones de toneladas, por detrás de Reino Unido, Italia, Francia y Alemania.



Los envases domésticos de materiales diferentes al vidrio están gestionados por el Sistema Integrado de Gestión (SIG) Ecoembes, que agrupaba en 2009 a 12.175 empresas envasadoras (representan más del 90% de los envases puestos en el mercado). Según el SIG se recuperó y evitó que fueran a vertedero, un total de 1.326.876 toneladas (70,1% de los envases adheridos al SIG). De esta cantidad se reciclaron 1.232.168 toneladas de envases (65,1% de los envases ligeros y envases de cartón y papel gestionados por Ecoembes) y valorizaron 94.708 toneladas mediante aprovechamiento energético. En España, hay instalados más de 420.000 contenedores para recogida selectiva de residuos: más de 280.000 amarillos para envases ligeros (formados por envases de plástico, latas y briks) y más de 140.000 azules para envases de papel y cartón.

#### NOTAS

- Ecoembalajes España, S.A. (Ecoembes) es una sociedad anónima sin ánimo de lucro, cuya misión es el diseño y desarrollo de sistemas encaminados a la recogida selectiva y recuperación de envases usados y residuos de envases, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclaje y valorización definidos en la Ley 11/97, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- La tasa de reciclado y valorización se calcula a partir de las toneladas recicladas y valorizadas energéticamente (el punto de medición es la entrada de residuos de envases en el proceso de reciclado y valorización), respecto al total de residuos de envases generados, estimándose la cifra de éstos como la de envases puestos en el mercado. Se considera que se equilibran las cantidades de los envases reutilizables procedentes de años anteriores que se convierten en residuos con las de los envases reutilizables que se ponen en el mercado en el año pero que continúan siendo reutilizados.
- Los datos de residuos de envases se refieren a envases domésticos, comerciales e industriales.

#### FUENTES

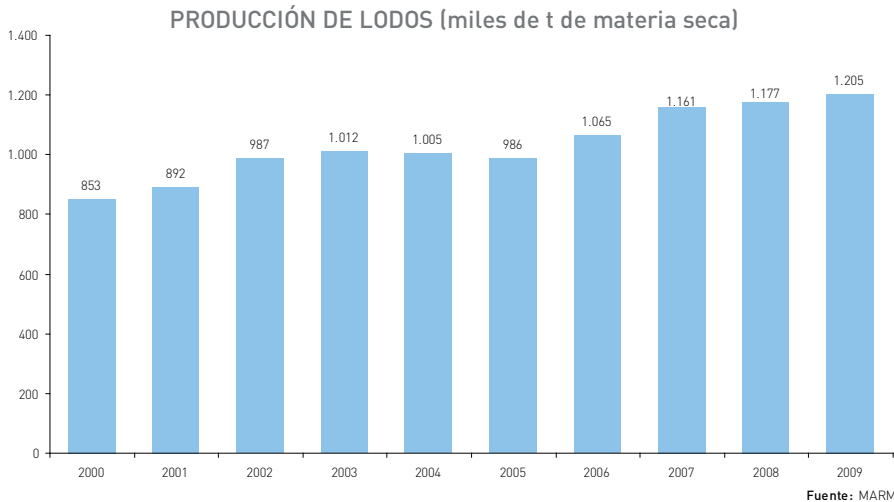
- Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011. Información facilitada por la Subdirección General de Producción y Consumo Sostenibles.
- Ecoembalajes España S.A. (Ecoembes). *Dossier de prensa Ecoembes 2011*.

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.marm.es>
- <http://www.ecoembes.com>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

## Producción y destino de lodos de instalaciones de depuración

Aumenta el uso de lodos como fertilizante agrícola y disminuye su depósito en vertedero



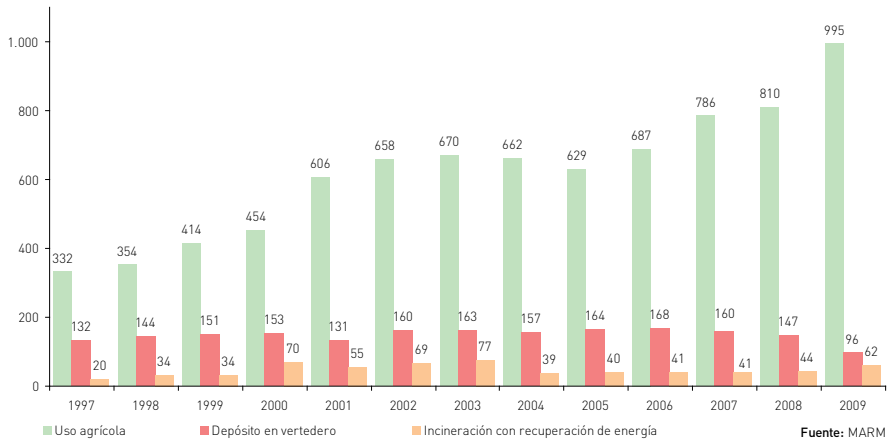
El impulso de la depuración de las aguas residuales, con un 83% de carga contaminante tratada conforme a la Directiva 91/271/CEE en 2009, ha agravado los problemas de almacenamiento y gestión de los lodos generados en los procesos de tratamiento de aguas residuales. Después de la reducción del contenido en humedad, y el tratamiento de los lodos, en su caso, los destinos principales son su utilización en la agricultura, incineración con recuperación de energía o eliminación en vertedero.

En el año 2009 se generaron en España 1.205.124 toneladas de lodos procedentes de instalaciones de depuración, un 2,4% más que en 2008. De ellos, el 82,6% se empleó como fertilizante en la agricultura, el 7,9% se depositó en vertedero y el 5,1% fue incinerado con recuperación de energía.

En el periodo 2000-2009 la generación de lodos se incrementó un 41,2%, siendo la utilización agrícola el único destino que aumentó (119,1%). El resto de los destinos han experimentado descensos. Así, el depósito en vertedero se ha reducido en dicho periodo un 37,5% y la incineración con recuperación de energía lo ha hecho un 12,3%.

Con relación a 2008, el uso agrícola se ha visto incrementado un 22,8%, el depósito en vertedero ha disminuido un 34,9% y la incineración ha aumentado un 40%.

### DESTINO DE LODOS DE DEPURADORA (miles de t de materia seca)



Una buena parte de los suelos agrícolas españoles se puede beneficiar de la aplicación de lodos siempre que ésta se realice conforme a la legislación vigente y se elaboren planes de fertilización adecuados que tengan en cuenta la composición de los lodos y las necesidades de los cultivos para el cálculo de la dosis a aplicar. La aplicación a los suelos agrícolas debe realizarse correctamente, prestando especial atención a la forma y al momento de aplicación en función de las características de cada caso (pendiente del terreno, distancia a los cursos de agua, previsión de lluvias, etc.). Así, se puede mejorar la estructura y contenido en nutrientes del suelo, protegiendo el medio ambiente y la salud humana.

#### NOTAS

- La Directiva 86/278/CEE, de 12 de junio, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de lodos de depuradora en agricultura, hace referencia a los siguientes términos:
  - “lodos residuales producidos en estaciones de depuración que traten aguas residuales domésticas o urbanas y de otras estaciones de depuración que traten aguas residuales de composición similar”.
  - “lodos residuales de fosas sépticas y de otras instalaciones similares para el tratamiento de aguas residuales”.
  - “lodos residuales producidos en estaciones de depuración distintas a las anteriores” (estos lodos no podrán utilizarse en agricultura más que con la condición de que su utilización esté reglamentada por el Estado miembro afectado).

#### FUENTES

- Registro Nacional de Lodos. Subdirección General de Medios de Producción Agraria. MARM (Consulta específica).

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.marm.es>