



**PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS (PNIR)
2008-2015
VERSIÓN PRELIMINAR**

ANEXO 14

**ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE REDUCCION
DE RESIDUOS BIODEGRADABLES
DESTINADOS A LOS VERTEDEROS**

INTRODUCCION

Según el artículo 5 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas deben elaborar un programa conjunto de actuaciones para reducir los residuos biodegradables destinados a vertedero. Este programa debe incluir medidas que permitan alcanzar los objetivos específicos que para residuos urbanos biodegradables recoge el artículo 5.2. del citado Real Decreto, en particular mediante reciclaje, compostaje y otras formas de valorización como producción de biogás mediante digestión anaerobia.

El presente documento constituye la Estrategia Española de Reducción de la Cantidad de Residuos Biodegradables Destinados a los Vertederos y se aplicará a los residuos biodegradables que se destinan a vertedero.

1. AMBITO DE APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Por residuo biodegradable se entiende todos los residuos que, *en condiciones de vertido*, pueden descomponerse de forma aerobia o anaerobia, tales como residuos de alimentos y de jardín, el papel y el cartón (definición incluida en el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero).

Aparte de los residuos citados a modo de ejemplo en la anterior definición, existen otros muchos tipos que, con mayor o menor velocidad, también son susceptibles de degradación biológica en las condiciones de vertido. En el anexo único al presente documento se relacionan aquellos residuos que, en principio, deben considerarse como potencialmente biodegradables en condiciones de vertido, y que, en el futuro, y a medida que se disponga de información, serán incluidos en la Estrategia.

El presente documento se centra principalmente en los residuos urbanos, de forma que sirva para verificar el cumplimiento de los objetivos de reducción incluidos en el artículo 5.2. del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. En segundo término, hace referencia de forma genérica a las medidas o actuaciones que se están poniendo en marcha para reducir el vertido de los lodos de depuradora y de los residuos agrarios.

El artículo 5.2., del Real Decreto 1481/2001, establece que deberán alcanzarse los siguientes objetivos:

a) a más tardar el 16 de julio de 2006, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 75 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995,

b) a más tardar el 16 de julio de 2009, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 50 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995,

c) a más tardar el 16 de julio de 2016, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

2. RAZONES QUE ACONSEJAN NO DEPOSITAR LOS RESIDUOS BIODEGRADABLES EN LOS VERTEDEROS

Las razones para el desvío de los residuos biodegradables de los vertederos hacia la valorización son las siguientes:

- a) Evitar los impactos negativos que provoca en el medio ambiente su vertido.
- b)
- c) Valorizar unos residuos que tienen un alto potencial de reciclaje y un posible uso beneficioso en la agricultura o en la mejora de suelos.

Los posibles impactos negativos de los residuos biodegradables en un vertedero, desde el punto de vista de su significación ambiental, podrían agruparse en dos categorías:

- Los de incidencia ambiental más directa, cuyas consecuencias ecológicas pueden manifestarse de forma diferida en el tiempo o en el espacio, por lo que a menudo suponen una carga para el conjunto de la sociedad:
 - emisión de lixiviados
 - emisión de gases
 - inestabilidades y asentamientos de la masa de residuos
- Otros impactos que afectan no solo al entorno natural sino también a los colectivos sociales:
 - olores, suciedad, atracción de animales e insectos
 - ocupación de un espacio que, con frecuencia, no admitirá otros usos posteriores
 - impacto paisajístico

Estos impactos, que ganan en incidencia a medida que los asentamientos humanos crecen en tamaño y densidad, pueden y deben evitarse con una adecuada planificación territorial y, especialmente, con un buen diseño y una correcta explotación del vertedero

En general, todos estos impactos están relacionados y se ven agravados a medida que aumenta la fracción biodegradable en la masa de residuos.

En relación con la emisión de lixiviados hay que aclarar que, además del tipo de residuo vertido, la cantidad de lixiviados emitidos desde un vertedero depende en gran medida de la precipitación media y de la evapotranspiración existentes en el emplazamiento. Así, en zonas húmedas la generación de lixiviados puede oscilar entre el 15% y el 25% de la precipitación media. En zonas secas la generación de lixiviados es mucho menor.

La ausencia de lixiviados, contrariamente a lo que pueda pensarse, no es un indicativo positivo del funcionamiento del vertedero. Una rápida degradación de la materia orgánica solo se da si se dispone de dos condiciones: temperatura en el rango 25-40 °C y humedad. La falta de agua puede provocar que los procesos se inhiban dando lugar a que la materia orgánica permanezca sin degradarse en el vertedero durante muchos años.

Los vertederos con residuos biodegradables generan lixiviados cuyas características varían dependiendo de su antigüedad. En general, se trata de lixiviados que inicialmente tienen pH ácido (aunque con el paso del tiempo años tienden al pH de equilibrio), tienen altísimas tasas de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y DQO (Demanda Química de Oxígeno), y pueden contener un alto número de contaminantes peligrosos, al movilizarlos por disolución a causa de su pH ácido.

Los lixiviados con estas características, si no se recogen de forma controlada, son una fuente potencial de contaminación para las aguas superficiales, subterráneas y el suelo en el entorno del vertedero, por su elevado potencial de ecotoxicidad.

Aun en el caso de su recogida de forma controlada, requieren de tratamientos en general muy costosos para poder cumplir con los límites de vertido a cauces impuestos por la legislación de aguas.

En cuanto a la emisión de gases, la degradación en condiciones anaerobias (típica de los vertederos actuales) de la materia orgánica contenida en los residuos biodegradables, genera el denominado "gas de vertedero" o "biogás" en cantidades importantes

Aunque la composición del biogás depende de la antigüedad del vertedero se estima que las concentraciones medias de los gases generados son las siguientes:

- 55% metano (CH₄)
- 44% CO₂
- 1% otros compuestos químicos (sulfhídrico, mercaptanos, etc).

En condiciones de laboratorio 1 tonelada de residuos urbanos mezclados (cuyo contenido en materia orgánica rápidamente biodegradable, como media en España, es un 45% en peso), puede producir de 150 a 250 metros cúbicos de biogás. En condiciones normales, no es esperable poder recuperar más de 80 ó 100 metros cúbicos por tonelada, a lo largo de la vida útil del vertedero, y ello mediante el empleo de tecnologías de diseño y explotación complejas y solamente viables en grandes

vertederos. De forma que indefectiblemente, y en el mejor de los casos, unos 100 metros cúbicos de biogás por cada tonelada vertida escapará a la atmósfera.

El gas de vertedero tiene un poder calorífico inferior (pci) de 5.000 kcal/m³, es decir un metro cúbico de biogás tiene un poder calorífico equivalente a 0,6 metros cúbicos de gas natural. Es explosivo en concentraciones en el aire entre 5% y 15% en volumen.

Aparte de ser una fuente de energía que conviene aprovechar y un riesgo que hay que evitar, recogiénolo y al menos quemándolo, sus efectos ambientales negativos más importantes tienen que ver con el fenómeno del calentamiento global de la atmósfera terrestre (cambio climático). El metano es un gas de potente efecto invernadero: un m³ de metano, tiene el mismo efecto que 23 m³ de CO₂.

En España, el 35% del metano generado proviene de vertederos, y representa del orden del 5% del total de gases de efecto invernadero. En este sentido, aunque su contribución a la emisión de gases de efecto invernadero es pequeña en comparación con otras fuentes (como la ganadería o el cultivo de arroz), su reducción en los vertederos ayudaría a alcanzar el objetivo fijado para España en el marco del Protocolo de Kioto.

Para evitar la emisión de los gases de vertedero es necesario someter la fracción biodegradable de los residuos bien a tratamientos de reciclaje directo (por ej.: reciclaje de papel y cartón), a tratamientos de degradación aerobia (por ej., compostaje), a tratamientos de degradación anaerobia (por ej.: biometanización, o digestión anaerobia controlada con recuperación del biogás generado) o a tratamientos de oxidación (por ej.: incineración, gasificación o pirólisis).

Entre otros efectos negativos importantes de los residuos biodegradables en los vertederos, cabe resaltar la inestabilidad que provocan en la masa de residuos depositada. En su proceso de degradación, la materia orgánica sufre variaciones de volumen que se reflejan en grandes asentamientos de la masa de residuos, lo que puede dificultar enormemente las obras de clausura final del vertedero, sobre todo si se pretende algún aprovechamiento posterior del espacio ocupado por éste.

Los residuos con altos contenidos de materia orgánica suelen tener baja densidad, y en condiciones de saturación de humedad pueden dar lugar a situaciones peligrosas como consecuencia de su bajo ángulo de rozamiento interno, lo que puede provocar peligrosos deslizamientos de la masa de residuos vertida.

Por otra parte, el gas de vertedero puede causar el desplazamiento del oxígeno en el sustrato en que se pretenda asentar nueva vegetación en las obras de clausura, impidiendo cualquier crecimiento de plantas.

Por último, debe mencionarse el problema ambiental que la quema incontrolada de la masa de residuos supone por la emisión de una serie de compuestos tóxicos (dioxinas, compuestos orgánicos volátiles, etc).

En cuanto al potencial de valorización de los residuos biodegradables, hay que distinguir entre los residuos de papel y cartón, textiles, etc, susceptibles de reciclaje o al menos de aprovechamiento de su contenido energético, de los residuos

biodegradables con posible empleo en la agricultura o en la mejora de suelos. La materia orgánica contenida en los residuos biodegradables, convenientemente seleccionada en origen y tratada para alcanzar una adecuada mineralización eliminando los patógenos que pueda contener, es una materia que puede ser empleada como fertilizante agrícola o como enmienda y en la mejora de suelos, algo de lo que un país como España con un alto déficit en materia orgánica en sus suelos no puede prescindir, máxime si tenemos en cuenta que del orden del 20% de su superficie tiene un alto riesgo de desertización.

3. GENERACIÓN DE RB Y OBJETIVOS ECOLÓGICOS DE REDUCCION DE VERTIDO DE RUB

3.1. GENERACION DE RESIDUOS URBANOS BIODEGRADABLES (RUB)

El MMA y EUROSTAT estimaron que en 1995 se generaron en España 11.633.000 t de RUB (78% de los RSUs).

En el I Plan Nacional de Residuos Urbanos (I PNRU) se estimaba que en 1996 el 44,06% de los 17.175.186 t de residuos urbanos generados eran materia orgánica (7.567.387 t), el 21,18% papel/cartón (3.637.704 t), el 0,96% maderas (164.882), quedando un resto de “Otros residuos” del 12,17% (2.090.220 t), parte de los cuales son RUB a efectos de esta estrategia (telas, etc).

3.2. OBJETIVOS DE REDUCCION

Tomando como año base el de 1995, de acuerdo con el RD 1481/2001, los porcentajes máximos de RUB que podrán depositarse en vertederos en el período 2006-2016, son los siguientes, con respecto a 1995:

Año		Cantidad máxima de RUB autorizada a vertedero (t)
2006	75%	8.724.750
2009	50%	5.816.500
2016	35%	4.071.550

La distribución estimada, por CCAA, del esfuerzo reductor del vertido, es la siguiente:

COMUNIDAD AUTONOMA	RMB generados 1995 (t)	Objetivo 2006: 75% gen. 1995 (t)	Objetivo 2009: 50% gen. 1995 (t)	Objetivo 2016: 35% gen. 1995 (t)
ANDALUCIA	1.924.578	1.443.434	962.289	673.602
ARAGON	249.684	187.263	124.842	87.389
ASTURIAS	291.343	218.507	145.672	101.970
BALEARES	289.765	217.324	144.883	101.418
CANARIAS	531.390	398.543	265.695	185.987
CANTABRIA	128.713	96.535	64.357	45.050
CASTILLA-LA MANCHA	478.723	359.042	239.362	167.553
CASTILLA Y LEON	720.325	540.244	360.163	252.114
CATALUÑA	1.983.762	1.487.822	991.881	694.317
EXTREMADURA	288.842	216.632	144.421	101.095
GALICIA	569.960	427.470	284.980	199.486
MADRID	1.662.035	1.246.526	831.018	581.712
MURCIA	276.146	207.110	138.073	96.651
NAVARRA	147.148	110.361	73.574	51.502
PAIS VASCO	613.000	459.750	306.500	214.550
LA RIOJA	61.613	46.210	30.807	21.565
VALENCIA	1.433.864	1.075.398	716.932	501.852
CEUTA	16.890	12.668	8.445	5.912
MELILLA	17.536	13.152	8.768	6.138
TOTAL	11.685.317	8.763.988	5.842.659	4.089.861

(*)

(*)La pequeña diferencia con respecto al dato que se estimó en 1995 se debe a pequeños ajustes derivados de mejores datos posteriores.

3.3. ESTIMACION DE LA GENERACION DE RESIDUOS BIODEGRADABLES NO URBANOS

A título informativo, a continuación se indican algunas estimaciones cuantitativas aproximadas de otros residuos biodegradables, habitualmente no destinados a depósito en vertedero¹:

Producción agrícola + industria agroalimentaria + producción ganadera (Códigos LER 0202, 0203, 0204, 0205, parcialmente 0206)
Estimación para España: > 120 millones de t

02 01 06 Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
Estimación para España: unos 90 millones de t

Actividad forestal: producción forestal + industrias de transformación de la madera (Códigos LER: 0301, 020107 (silvicultura), 030301, parcialmente 030302 – 030311)
Estimación para España: > 5 millones de t

¹ No contabilizables, por tanto, a los efectos de reducción del vertido para el cumplimiento de los objetivos exigidos en el R.D. 1481/2001.

RB generados en tratamientos de residuos:

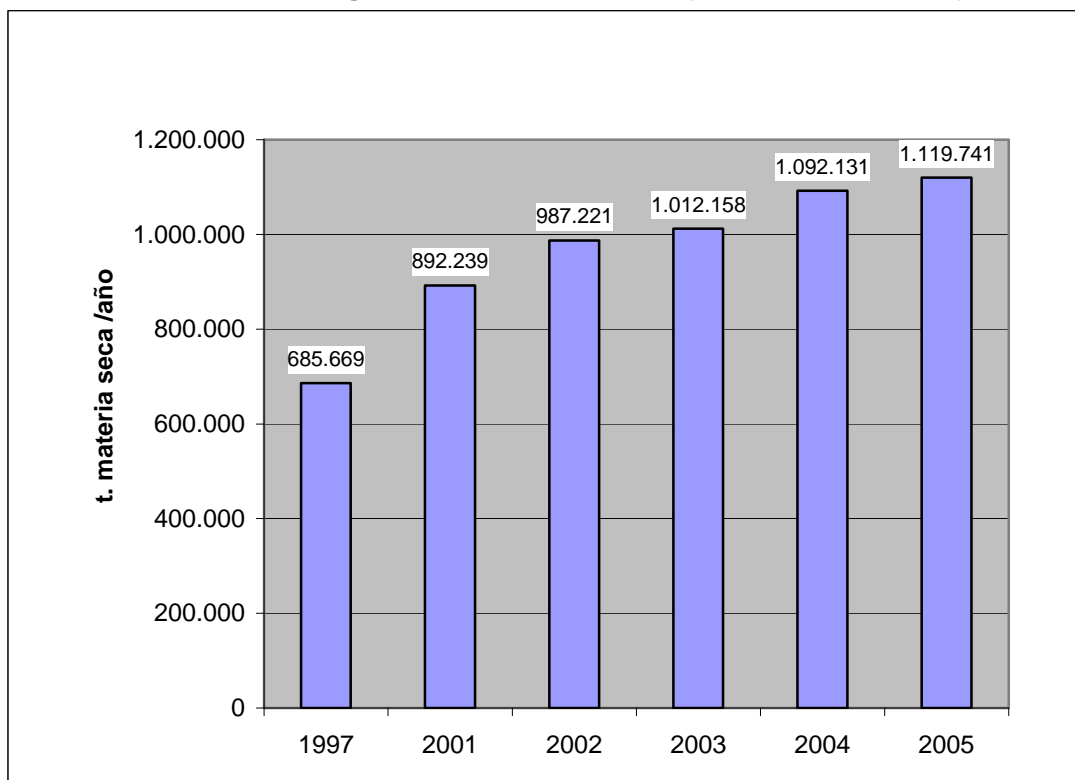
Residuos del trat. aeróbico de residuos LER 19 05 (Distintos de los del código LER 20)

Residuos del trat. anaeróbico de residuos LER 19 06 (Distintos de los del código LER 20)

Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas: LER 19 08 05

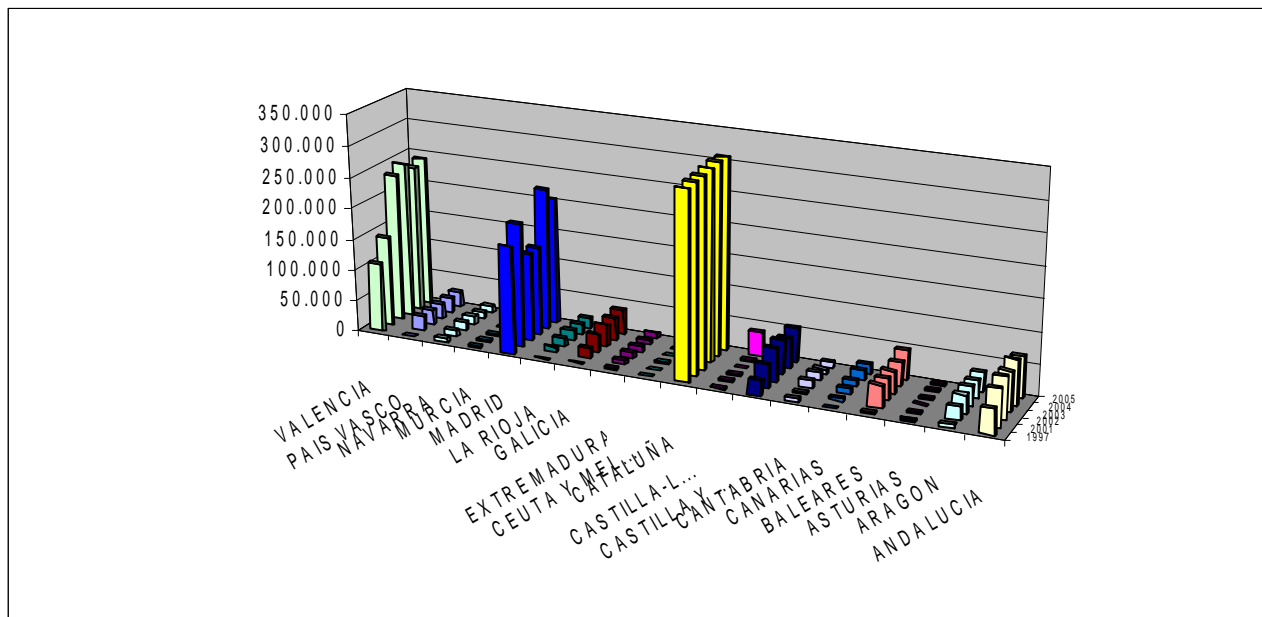
En materia de estadísticas y datos cuantitativos sobre la generación y gestión de los LD, se ha registrado un progreso limitado en estos últimos años. Los mejores datos de que dispone el MMA son los que figuran en el Registro correspondiente del MAPA (Registro Nacional de Lodos de Depuradora). En los cuadros siguientes se resume su evolución en el período 1997-2005:

Evolución de la generación anual de LD (t de materia seca/a).



Fuente: Registro Nacional de Lodos del MAPA

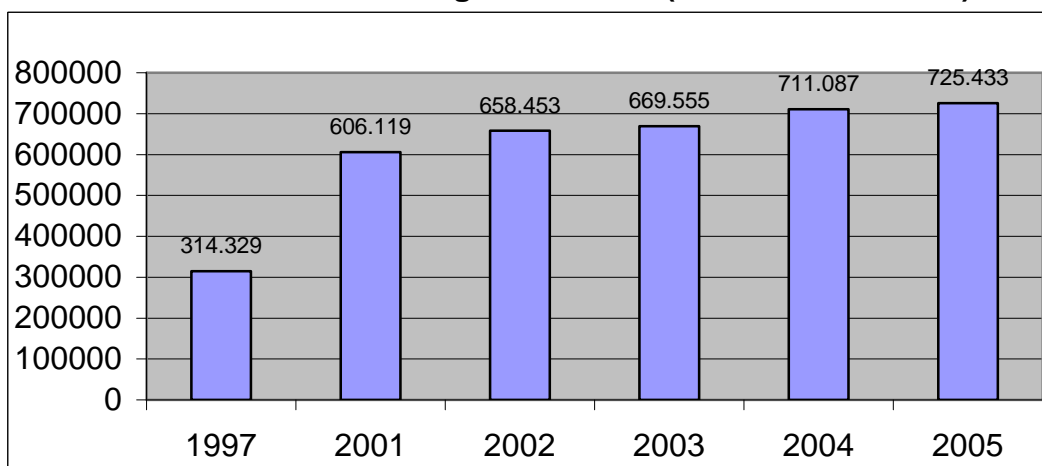
La evolución por CCAA, ha sido la siguiente:



Fuente: Registro Nacional de Lodos del MAPA.

De estos LD se ha destinado a valorización agrícola una parte muy significativa. La evolución en este periodo de tiempo del uso agrícola de LD ha sido la siguiente:

Evolución de la valorización agrícola de LD (t de materia seca/a).



Fuente: Registro Nacional de Lodos del MAPA.

Otros residuos biodegradables:

LER 19 09 Residuos de ETAP

LER 19 12 Residuos del tratamiento mecánico de residuos:

19 12 01 Papel y cartón

19 12 06* Madera

19 12 07 Madera

Cultivo bajo plástico (Códigos LER 020103); LER 020202, 020203 (harinas animales, cadáveres de animales); Industria agroalimentaria; industrias del cuero, piel y textil (Códigos LER 04)

A modo de conclusiones a extraer de los datos expuestos puede decirse:

- Es necesario mejorar, clarificar y normalizar la metodología para la cuantificación de los RB en general, y de los RUB en particular, en las diferentes CCAA.
- Parece que ha habido un cambio significativo en el % de RUB a lo largo de los años, pasando del entorno del 70% al 60% en los últimos años.
- Sólo algunas CCAA disponen de análisis de composición de los RSU a la entrada y salida de las plantas de clasificación, de tratamiento y en los vertederos.

A los efectos del cumplimiento de los objetivos de reducción del vertido de RUB, objeto de esta Estrategia, se consideran biodegradables los siguientes RU:

- Residuos de cocina.
- Residuos de poda de parques, jardines, etc.
- Papel/cartón contenido en los residuos urbanos.
- Madera y ciertos residuos textiles.

4. SITUACIÓN ACTUAL: RUB DEPOSITADOS EN VERTEDERO, POR CCAA

Con los datos disponibles es difícil hacer una valoración de cómo se va concretando el objetivo de reducción para el 2006. Es necesario caracterizar los RU que se vierten sin tratar para cuantificar los RUB vertidos, y también introducir un parámetro como medida de lo que podríamos llamar su biodegradabilidad, para determinar a partir de qué valor de biodegradabilidad los RU tratados pueden ser vertidos sin ser contabilizados como biodegradables.

A este respecto, se propone contabilizar como residuo biodegradable todo aquel residuo del anexo único que no haya sido sometido a algún tratamiento previo de estabilización biológica(1) que haga que los parámetros siguientes estén por debajo de los valores que se indican:

- Tasa de Actividad de Respiración a los 4 días (AT_4) : 10 mg O_2 / g materia seca (2)
- Índice de Respiración Dinámica (ASTM D 5975-96): 1000 mg O_2 / kg SV/h

(1) Definición de "Estabilización" propuesta por la Comisión Europea en el Documento de Trabajo de 12-Feb-2001 sobre Tratamiento Biológico de Biorresiduos. No identifica método de ensayo para el parámetro de "Tasa de actividad de respiración a 4 días", aunque sí existen métodos normalizados para este parámetro en Alemania y en Austria. En la normativa alemana sobre tratamiento mecánico-biológico de residuos, también se utiliza el parámetro: GB_{21} –Test de fermentación-: 20 NI/kg materia seca)

(2) (Binner y Lechner han propuesto -Sardinia'99- considerar, alternativamente el parámetro de la Tasa de Actividad de Respiración a los 7 días (AT_7) : 15 mg O_2 / g materia seca)

En la mayoría de datos disponibles no se ha aplicado este criterio, por lo que sólo es posible hacer algunas estimaciones basadas en hipótesis razonables. En cualquier caso, los resultados de estas estimaciones serán revisados a medida que se disponga de datos mejores obtenidos aplicando el criterio anterior.

En el cuadro siguiente se hace una estimación, desagregada por CCAA, de las cantidades de RUB depositadas en vertedero en el trienio 2001-2003. También se indican las diferencias, positivas o negativas, existentes entre esas cantidades vertidas y las máximas teóricamente admisibles para conseguir los objetivos ecológicos previstos en el Real Decreto 1481/2001.

RUB generados y depositados en vertedero, por CC.AA. (t)

COMUNIDAD AUTONOMA	RUB generados 1995	RUB a vertedero 2001	RUB a vertedero 2002	RUB a vertedero 2003	Objetivo 2006: 75% Gen. 1995	Diferencia Vertido 2003 Objetivo 2006	% Desvío	Objetivo 2009: 50% Gen. 1995	Objetivo 2016: 35% Gen. 1995
ANDALUCIA	1.924.578	1.341.995	1.563.729	1.597.036	1.443.434	153.603	11	962.289	673.602
ARAGON	249.684	316.222	348.477	350.000	187.263	162.737	87	124.842	87.389
ASTURIAS	291.343	291.343	337.308	317.424	218.507	98.917	45	145.672	101.970
BALEARES	289.765	218.885	260.696	260.696	217.324	43.372	20	144.883	101.418
CANARIAS	531.390	766.981	836.393	911.668	398.543	513.126	129	265.695	185.987
CANTABRIA	128.713	160.927	154.861	50.404	96.535	-46.131	-48	64.357	45.050
CASTILLA-LA MANCHA	478.723	293.044	298.036	302.935	359.042	-56.107	-16	239.362	167.553
CASTILLA Y LEON	720.325	634.993	526.286	463.397	540.244	-76.847	-14	360.163	252.114
CATALUÑA	1.983.762	1.386.327	1.422.690	1.342.343	1.487.822	-145.479	-10	991.881	694.317
EXTREMADURA	288.842	255.779	259.467	261.130	216.632	44.499	21	144.421	101.095
GALICIA (*)	569.960	608.208	401.946	401.946	427.470	-25.524	-6	284.980	199.486
MADRID (*)	1.662.035	1.091.449	1.262.206	1.262.206	1.246.526	15.680	1	831.018	581.712
MURCIA (*)	276.146	146.924	203.796	203.796	207.110	-3.314	-2	138.073	96.651
NAVARRA	147.148	143.527	158.691	158.691	110.361	48.330	44	73.574	51.502
PAIS VASCO	613.000	509.355	508.762	509.449	459.750	49.699	11	306.500	214.550
LA RIOJA	61.613	81.958	79.328	79.328	46.210	33.118	72	30.807	21.565
VALENCIA	1.433.864	582.302	618.346	790.954	1.075.398	-284.444	-26	716.932	501.852
CEUTA	16.890	21.923	27.181	27.181	12.668	14.514	115	8.445	5.912
MELILLA	17.536	0	0	0	13.152	-13.152	-100	8.768	6.138
SUMA	11.685.317	8.852.142	9.268.199	9.290.584	8.763.988	526.596	6	5.842.659	4.089.861

Fuente: MMA y CC.AA

(*) Faltan datos para 2003, se toma el dato correspondiente a 2002

(**) La pequeña diferencia con respecto a los 11.633.000 t estimadas anteriormente se debe a ajustes con datos más recientes y exactos que los utilizados para el anterior cálculo.

Este cuadro se ha confeccionado utilizando los mejores datos disponibles. De algunas CCAA se dispone de datos cuantitativos específicos sobre algunas fracciones de RUB y de materia orgánica (mo), referidos a determinados años. Estos datos son los siguientes:

ASTURIAS	CANTABRIA	CASTILLA-LA MANCHA	CASTILLA LEÓN		CATALUÑA	EXTREMADURA
2002: 74% RUB	1998: 66,9% RUB: 50% m.o. y el resto constituido por poda, papel cartón y madera.	2004: 63,7% RUB: 37,5% M.O. y el resto constituido por papel cartón y madera	2005: RUB: 38,9%; M.O.		1995-2000: 70% RUB: M.O, papel y cartón. 2001-2005: 59% RUB: M.O, papel y cartón (37,62% M.O. en el 2005)	2005: 67,3% RUB: 44,2% M.O, y el resto constituido por papel y cartón, textiles y madera
GALICIA	LA RIOJA	PAÍS VASCO	C. MADRID	NAVARRA	ARAGÓN	C. VALENCIA
Actualmente:55,78% RUB	2001: RUB: Mínimo 65% constituido por M.O, papel, cartón, textil y textil sanitario)	2003: 73% RUB: M.O, madera, textiles y papel.	Actualmente:75% RUB: 54% M.O, 18% papel-cartón, 3% textil.	1998: RUB: 51%M.O. (incluyen pañales). Mantienen esta composición	1999: RUB: 35,52% M.O, 25,26% papel y cartón, 0,22% madera,3,39% textil, 2,53% comp.celulosa. Datos para el diseño del CTR: 47,70% M.O., 14,90% papel y cartón.	2002-2004: RSU:61,9% RB (41,3% M.O., 18,7% papel y cartón, 1,9% madera)

Es necesario reconocer, en todo caso, que la información estadística disponible es insuficiente, heterogénea, y no siempre comparable, por lo que uno de los objetivos básicos y prioritarios de esta Estrategia es el de establecer metodologías y taxonomías normalizadas, de manera que sea posible, en los próximos años, elaborar estadísticas más afinadas, que permitan hacer un seguimiento cuantitativo de los logros obtenidos y referirlos con rigor a los establecidos en el Real Decreto.

5. INFRAESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO DE RB EXISTENTES EN ESPAÑA Y CANTIDADES DE RB TRATADOS MEDIANTE COMPOSTAJE (2005)

5.1 Compostaje.

Las plantas de compostaje disponibles en España, y su capacidad industrial, son las que se indican en el cuadro siguiente. Se dispone de datos estadísticos de algunas de ellas, que se indican en las cuatro últimas columnas del cuadro siguiente.

COMPOSTAJE	PLANTAS EXISTENTES		RB COMPOSTADOS EN LAS PLANTAS DE LAS QUE SE DISPONE DE ESTADÍSTICAS			
	Nº Plantas	Capacidad (t/a)	Nº Plantas	Capacidad (t/a)	RB 2005	RSU 2005
RECOGIDA SELECTIVA	27	314.313	23	290.103	102.237 ⁽¹⁾	
R.SELECTIVA + R.MIXTA	4	429.972	2	143.000	136.069 ⁽²⁾	4.336 ⁽³⁾
RECOGIDA MIXTA	65 ⁽⁴⁾	6.080.152	29	2.420.421	131.071 ⁽⁵⁾	1.869.321 ⁽⁶⁾
TOTALES	96	6.844.437	54	2.903.524	379.612	1.873.657

Fuente: los datos sobre plantas existentes en España y sus capacidades son los aportados por las CCAA y, en su defecto, se han tomado los que figuran en el Libro de Medio Ambiente en España (MMA), el estudio del IGME sobre caracterización de compost en España (2003-2005) y FCC.

RECOGIDA SELECTIVA: Fracción orgánica de RSU recogida selectivamente + residuos de podas en parques y jardines.

RECOGIDA MIXTA: Residuos de recogida en masa; RSU; en algunos casos las CCAA han hecho estimaciones para el año 2005 de la cantidad de RB y han dado el dato calculado sobre los RSU: son los indicados en la columna RB 2005.

RECOGIDA SELECTIVA + RECOGIDA MIXTA: estos datos corresponden a las plantas de tratamiento que llevan a cabo el compostaje de la fracción orgánica de los RSU de recogida selectiva. Además, en estas plantas se realizan operaciones para la digestión anaerobia de la fracción biodegradable contenida en la recogida mixta; los datos de digestión anaerobia se incluyen en la siguiente tabla sobre biometanización. Estas plantas están ubicadas en Cataluña (2 ecoparques, en los que se lleva a cabo el tratamiento mecánico-biológico de estabilización de los rechazos), Valladolid (1) y Galicia (1). Los datos correspondientes al 2005 son de Cataluña.

(1) Plantas de Cataluña (FO), Valencia (FV) y de Mallorca (FO y FV)

(2) Corresponde a los 2 Ecoparques de Cataluña.

(3) Dato de Galicia.

(4) De las 65 plantas de tratamiento de residuos de recogida mixta 8 están asociadas a digestión anaerobia con una capacidad de 0.57 Mt.

(5) Datos de Cantabria, Navarra y Extremadura que aportan estimaciones de RB sobre los residuos de recogida mixta que entran en plantas de compostaje.

(6) RSU tratados de Valencia, Castilla La Mancha y Castilla León.

Una interesante modalidad de este tipo de tratamiento la constituye el compostaje doméstico. Algunas CCAA tienen previstas iniciativas en esta dirección. El propio MMA viene subvencionando la puesta en práctica del compostaje doméstico en algunas localidades distribuidas por todo el territorio español. Aún con la escasez de

información disponible al respecto, es posible afirmar que esta práctica está muy poco extendida en España y es necesario extenderla y ampliarla.

5.2. Digestión anaerobia

El número de plantas de biometanización y su capacidad industrial, se indican en el cuadro siguiente, en el que se añaden las cantidades de RUB tratados por esta técnica en las plantas de las que se dispone de datos estadísticos.

BIOMETANIZACIÓN	PLANTAS EXISTENTES		RB tratados por biometanización en las plantas de las que se dispone de estadísticas		
	Nº Plantas	Capacidad (t/a)	Nº Plantas	Capacidad (t/a)	RSU 2005
RSU	8	374.510	1	56.000	110873
FO SEECT y RSU	4	497.525	2	397.000	109508
TOTALES	12	872.035	3	453.000	220381

Fuente: los datos sobre plantas existentes en España y capacidades de las plantas son los aportados por las CCAA y en su defecto por el Libro de Medio Ambiente en España (MMA), el estudio del IGME sobre caracterización de compost en España (2003-2005) y FCC.

Los datos sobre cantidades de residuos tratadas en el año 2005 han sido facilitados por las CCAA.

La mayor parte de las CCAA no tienen implantado aún el compostaje doméstico y comunitario, aunque hay experiencias en algunas de ellas.

5.3. Incineración de RU

Actualmente hay 11 instalaciones de incineración de residuos urbanos con una capacidad total de tratamiento aproximada de 2 millones de toneladas, localizadas en 8 CCAA. Se dispone de información sobre la cantidad tratada en el 2005 de 3 plantas, con una capacidad equivalente de 1.15Mt (ver cuadro adjunto). Se estima que en el año 2005 0.87Mt del total incinerado eran biodegradables. Podría suceder que este dato pueda estar algo sobreestimado, porque la Comunidad de Madrid ha aplicado un porcentaje del 75% de fracción biodegradable a las 285.000t de RSU incineradas en el 2005. Por otra parte, el dato del País Vasco corresponde a incineración de residuos domiciliarios, de los que se desconoce la fracción biodegradable.

La cantidad de RUB incinerado se contabilizará como residuo biodegradable no vertido. Al igual que se ha indicado anteriormente para otras modalidades de gestión de RUB, también en este caso se hace necesaria una caracterización precisa y una cuantificación exacta de la fracción biodegradable de los RUB incinerados. Es esta una labor que corresponde llevar a cabo a los propios responsables de las plantas de incineración, de manera que se pueda calcular con rigor la reducción equivalente de vertido que se deriva de la masa de RU incinerados.

Las instalaciones de este tipo existentes en España y sus capacidades son las que se indican en el cuadro adjunto.

CCAA	Nº INSTALACIONES	CAPACIDAD t/a)
Baleares	1	328.013
Canarias	1	10.051
Cantabria	1	96.000
Cataluña	4	650.000
Galicia	1	450.000
Madrid	1	219.000
Melilla	1	39.737
País Vasco	1	280.000
TOTAL	11	1.976.801

5.4. La reducción del vertido debida a las diferentes modalidades de valoración

Salta a la vista que la información disponible y la calidad de los datos no permiten cuantificar con rigor el porcentaje de RUB que se ha logrado desviar desde el vertido final hacia alguna modalidad de valorización. Así, por ejemplo, en lo referente a los tratamientos biológicos, la información obtenida hasta ahora es incompleta (la referente al año 2005 podría significar, aproximadamente, el 50% del total, con la excepción de la 102.237 t de RB que han sido recogidos selectivamente). Al igual que en los casos anteriores, también en este se hace necesario aceptar ciertas hipótesis sobre el compost producido, la fracción de RUB sobre los RU que entran en las plantas y los porcentajes de rechazo.

Será necesario en los próximos años establecer ciertas correlaciones estadísticas entre la generación de RB y otras variables, como la población, el PIB y la renta por habitante. Cuando se disponga de estos datos, será posible establecer escenarios y hacer extrapolaciones que den una idea de las situaciones esperables para ciertos hitos temporales, como los años 2009 y 2016. El resultado de estos estudios debe permitir hacer previsiones más ajustadas en los diferentes Planes de Residuos. Hay que recordar que los objetivos ecológicos que España, como los demás países de la UE, está obligada a cumplir se refieren a los años 2006, 2009 y 2016.

6- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE REDUCCIÓN

Para la comprobación del grado de cumplimiento de los objetivos a alcanzar, se hace necesario disponer de una información resumida, por CCAA, estructurada de manera homogénea y que permita su agregación. Con este fin se propone que cada Comunidad Autónoma cumplimente la ficha informativa siguiente:

COMUNIDAD AUTÓNOMA:

1. CANTIDAD DE RSU GENERADOS EN 1995 (t):
2. CANTIDAD DE RSU GENERADOS EN EL AÑO XXXX (t):.....
 CARACTERIZACION: % RUB:.....
3. CANTIDAD DE RSU VERTIDOS EN EL AÑO..... (t):.....
 CARACTERIZACION: % RUB:.....
4. PORCENTAJE DE REDUCCION EN EL AÑO XXXX :
5. DESVIO DE LOS RUB DEL VERTIDO

5.1. RECICLADO DE MATERIALES Y PRODUCCIÓN DE ENMIENDAS ORGANICAS A PARTIR DE RECOGIDA SELECTIVA

FO (t)	FV (t)	PAPEL Y CARTON (t)	MADERA(t)	Total (t) RUB

FO: Fracción orgánica correspondiente a la recogida selectiva de la basura doméstica.

FV: Fracción vegetal correspondiente a los residuos de poda de parques y jardines.

5.2. Tratamiento de RSU en masa

Reducción de RUB	Plantas de Clasificación y Compostaje (t)	Plantas de Clasificación, Digestión Anaerobia y Compostaje (t)	Plantas de Tratamiento Mecánico Biológico	Plantas de Incineración (t)
Total (t)				

5.3. TOTAL reducción de RUB depositados en vertedero.

7. CRITERIOS A APLICAR PARA REDUCIR EL VERTIDO DE RUB

7.1 Prevención

Aunque no se trate en sí misma de una alternativa de tratamiento, esta Estrategia sobre reducción del depósito en vertederos de los RUB debe necesariamente considerar en primer lugar la **prevención** de este tipo de residuos, ya que se trata de la primera prioridad en la escala de jerarquía que recoge nuestra ley 10/1998, de Residuos.

Dos son las razones que lo justifican. La primera es que la Estrategia se enmarca dentro de un esquema jurídico y de política sobre los residuos en el que se pone el énfasis en el aspecto preventivo. La segunda razón se deriva del hecho que, aunque en algunos sectores se ha ganado en eficiencia (como por ejemplo en el industrial), en el sentido de que se generan menos residuos por unidad producida, la cantidad total de residuos generados en España continúa aumentando a un ritmo imparable en muchos otros sectores y actividades. Con las actuales tasas de crecimiento en la generación de residuos y teniendo en cuenta que se ha establecido una limitación legal al vertido de los biodegradables por referencia a un porcentaje de la cantidad generada en 1995, no bastaría una estrategia basada únicamente en la construcción de instalaciones de tratamiento. Es necesario abordar el aspecto de la prevención, entendiendo ésta como el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos (Ley 10/1998, de Residuos). Los trabajos en curso para la revisión de la Directiva Marco de Residuos de la UE desembocarán probablemente en algunas mejoras que tendrán consecuencias positivas en lo que respecta a la reducción del vertido de RB.

Para los RB generados debe priorizarse la valorización, que comprende todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos. Dentro de ella, puede identificarse el reciclaje, consistente en la transformación de los residuos dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización. La siguiente opción, de acuerdo con el principio de jerarquía, es la valorización energética (incineración, gasificación, pirólisis, etc.).

Entre los tratamientos de eliminación, alternativos al depósito en vertedero, pueden identificarse dos: la eliminación en instalaciones específicamente dedicadas a la incineración (incluyendo la gasificación, pirólisis, etc) de residuos, y el tratamiento previo al vertido ("tratamiento mecánico-biológico", tratamientos físico-químicos) en la medida en que su objetivo sea la disminución de la capacidad de biodegradación de los residuos.

En esta sección de la Estrategia se analizan someramente las anteriores alternativas, identificando sus ventajas e inconvenientes tanto desde el punto de vista técnico como económico, los requisitos para aumentar su eficacia en las fases de la recogida y el transporte y en la de utilización de los productos/residuos obtenidos de los tratamientos, así como las circunstancias específicas de España que condicionan el establecimiento de prioridades en la elección de unas u otras alternativas.

7.2 Compostaje

Las opciones de tratamiento a las que pueden ser destinados los RB dependen en gran medida de la forma en que se lleve a cabo su recogida.

Así, para obtener compost de calidad mediante procesos de digestión aerobia en una instalación que trabaje con unos rendimientos aceptables, es necesario que la alimentación a estas plantas proceda de la recogida selectiva de RB con la suficiente limpieza y ausencia de contaminantes. Además de los residuos más biodegradables (como residuos de cocina o de jardinería, por ejemplo) es necesario añadir residuos que den estructura a la masa a compostar (por ejemplo, astillas).

Esto significa invertir recursos en la recogida selectiva con este objetivo y en sensibilización y educación pública.

Por otra parte, debe disponerse de información suficiente sobre la calidad alcanzable por el compost y otros productos que se obtengan en la planta y, por tanto, de los mercados de destino que serán demandantes de esos productos en el radio de acción de la planta.

Ratios medios de rendimiento que pueden obtenerse en un proceso de compostaje son:

- Producción de compost: 40-50% (en peso) de la cantidad de RB entrante en la planta (siempre que el residuo entrante en la planta proceda de recogida selectiva)
- Degradación de carbono: 50% (en peso) en compost
50% al aire

Compostaje domiciliario o en pequeñas comunidades.- Esta alternativa depende de la disponibilidad de superficie en la que usar el compost producido. Suponiendo que se alcanza un ratio de recogida y tratamiento del 50% de los RB generados, se necesitaría del orden de 5 m² de superficie por persona, para evitar una sobre-fertilización con N y P.

Una de las ventajas de esta alternativa de compostaje es que reduce la necesidad de recogida y transporte a grandes distancias, aparte de que puede adaptarse mejor a las necesidades locales e implica a los ciudadanos en el problema de gestionar sus propios residuos, lo que tiene un efecto beneficioso sobre la concienciación ciudadana respecto del problema de los residuos en general.

Es necesario evaluar cuál es el alcance en volumen de esta alternativa de tratamiento respecto del total de los residuos biodegradables generados, que en cualquier caso será moderado. Esta alternativa se adapta bien a zonas rurales y a un tipo de urbanización que, aunque está cada día más presente en España (viviendas unifamiliares con jardín en núcleos urbanos extendidos), no es la predominante. El tipo de urbanismo más frecuente en España hoy día, en altura y con una alta concentración domiciliaria y con pocos espacios disponibles, típico de áreas urbanas y periurbanas

cada vez más densamente pobladas, no se presta a este modelo, siendo necesario acudir a grandes instalaciones centralizadas de compostaje.

7.3. La biometanización

La biometanización consiste en una digestión anaerobia. El resultado de esta operación consiste en biogás (principalmente dióxido de carbono y metano), que puede aprovecharse para generar energía mediante su combustión, así como una fase semisólida denominada digestato.

El digestato, sometido a tratamiento adicional (habitualmente compostaje), puede ser utilizado a continuación en agricultura. Si cumple determinados requisitos de contaminación e higienización, también podría aplicarse directamente en el suelo. Otros posibles usos del digestato, en función de su mejor o peor calidad, son las aplicaciones como material de cobertura en vertederos.

La calidad del residuo que se destina a biometanización tiene una gran influencia en la eficiencia de la operación, así como en la calidad del digestato resultante. Los siguientes tipos de residuos, entre otros, podrían dirigirse a biometanización:

- residuos procedentes de alimentos
- lodos de depuradora
- residuos de la industria agroalimentaria
- estiércoles
- purines

La biometanización está indicada para residuos con un contenido alto de humedad (60-99% de humedad), al contrario que el compostaje que requiere residuos con menos humedad. Por el contrario, los residuos leñosos, que contienen un alto contenido en lignocelulosa, no son apropiados para la biometanización, y en cambio son adecuados para el compostaje.

7.4. Reciclaje del papel usado

El reciclaje de papel de periódico y de revistas en la fabricación de nuevo papel es mayoritariamente aceptado como una opción prioritaria frente a su valorización energética o a su incineración con recuperación de energía.

El papel usado puede ser reciclado a otros fines (además del de fabricación de papel nuevo), como pueden ser:

- fabricación de envases de papel/cartón
- fabricación de productos para aislamiento acústico

7.5. Tratamientos térmicos

Se trata de la valorización energética en todas sus variantes: incineración con recuperación de energía, gasificación, pirólisis, plasma. Esta modalidad de valorización

permite obtener calor o energía eléctrica, con el consiguiente ahorro de combustibles, lo que puede significar una reducción de emisiones contabilizables de CO₂.

8. ACTUACIONES EN MARCHA O PREVISTAS QUE TIENEN ALGUNA INCIDENCIA EN ESTA ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DE VERTIDO DE RUB.

Muchos de los Planes, Programas y Estrategias puestas en marcha en España en los últimos años tienen consecuencias desde el punto de vista de la reducción del vertido de RUB. Las más importantes son las siguientes:

- Planes nacionales, regionales y locales de residuos:
 - PNRU + Planes Autonómicos + Planes de Entidades Locales
 - PN de Lodos de Depuradora + Planes Autonómicos + Planes Locales
- Planes empresariales:
 - Planes empresariales de prevención de envases y residuos de envases
- Estrategia española sobre cambio climático
- Estrategia española sobre protección del suelo
- Posible Directiva comunitaria sobre tratamiento biológico de residuos biodegradables
- Estrategias y planes y legislación sectoriales:
 - Agricultura y ganadería
 - Silvicultura
 - Industrias agrarias y agroalimentarias
 - Turismo

9. MEDIDAS GENÉRICAS A DESARROLLAR EN APLICACIÓN DE ESTA ESTRATEGIA

- Establecimiento de criterios de admisión de RB en vertedero, así como de criterios sobre tratamiento previo al vertido (estabilización de RB).
- **Mejorar la información sobre los RUB.** Se considera necesario mejorar la información disponible en relación con la producción y la gestión de los RUB, y, en particular, su vertido. Los esfuerzos deben hacerse en la medición de los residuos vertidos y en la determinación de su composición. La medición, o en su defecto la estimación, de las reducciones conseguidas mediante los tratamientos son del máximo interés de cara al cumplimiento de los objetivos de la estrategia. En los centros de tratamiento (ecoparques o similares) en los que se llevan a cabo operaciones de compostaje y digestión anaerobia, residuos de recogida selectiva y de recogida mixta hay que establecer un protocolo específico para identificar claramente los itinerarios de forma que permita hacer un seguimiento del flujo de los residuos en la instalación, la reducción conseguida y la cantidad de RB vertidos.
- **Impulso a la implantación de la recogida selectiva** de fracción orgánica y de los residuos de parques y jardines,
- **Incremento de la cantidad y la eficiencia de las recogidas selectivas** de papel y cartón, madera y de los envases biodegradables.
- **Impulso al reciclaje** de materiales biodegradables recogidos selectivamente. Establecimiento de objetivos.
- **Medidas económicas**

Cuantificación de los costes de vertido: es necesario avanzar en la repercusión del coste real del vertido, tal como se exige en las legislaciones española y de la UE. Es esta una medida eficaz para la reducción del vertido y previa a la implantación de otras medidas de reducción.

Estudio del posible establecimiento de un canon para penalizar el vertido, en el que se podría discriminar el vertido de los residuos valorizables de los que no lo son. La recomendación podría destinarse a promover la valorización.
- **Índice biodegradabilidad.** Hay que incluir un parámetro para determinar la biodegradabilidad de los residuos vertidos y contabilizar como residuo no biodegradables aquellos tratados cuyo potencial de biodegradación es inapreciable.
- **Medidas de prevención:** para envases biodegradables, según establece la legislación sobre envases (planes empresariales de prevención).

- **Promover la implantación del compostaje doméstico y comunitario** y evaluar el alcance de esta iniciativa, teniendo en cuenta que puede tener más impacto educativo que una retirada significativa del vertido de RB.
- **Medidas educativas y de divulgación:** Campañas para promover la recogida selectiva de papel-cartón, madera, residuos verdes y fracción orgánica.

10. MEDIDAS CONCRETAS CONTEMPLADAS EN EL II PLAN NACIONAL DE RESIDUOS URBANOS

PREVENCION

- Adopción de metodologías para la caracterización de los RU. El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, propondrá una metodología antes de 2009.

RECICLAJE

- Impulso a la recogida selectiva de RU. Adición a la Ley 10/1998, de Residuos, de una definición explícita del término “recogida selectiva”, en la que se especifiquen las fracciones mínimas a separar: papel/cartón, vidrio, envases, residuos peligrosos domésticos y resto; en ciertos casos o condiciones, también la fracción orgánica. Generalización a todos los municipios españoles de la obligación de la recogida selectiva antes del año 2012.
- Desarrollo y puesta en práctica de la estrategia española de reducción de vertidos de residuos biodegradables. Entre otros, se pondrán en práctica las siguientes iniciativas:
 - Establecimiento de criterios homogéneos sobre los residuos biodegradables: desarrollo de un sistema estadístico normalizado que permita el control de su generación y gestión.
 - Propuesta de modelos logísticos alternativos para mejorar la eficiencia de la recogida selectiva de los RU, incluyendo la posibilidad de exigirlos a través de las ordenanzas municipales o de los pliegos de condiciones técnicas de los concursos para los contratos de recogida de los RU.
 - Propuesta de incluir la fracción orgánica de los RU entre las de obligada recogida selectiva, al menos en ciertas poblaciones y para determinados residuos orgánicos (restos de podas, residuos de jardinería, etc.)
 - Establecimiento de objetivos cualitativos y cuantitativos, para residuos biodegradables.
 - Ampliación de los programas piloto de gestión de estos residuos.
- Adopción de una norma española sobre recogida selectiva de la fracción orgánica, tratamiento biológico y producción de compost de calidad. El Ministerio de Medio

Ambiente, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y las Comunidades Autónomas la propondrá antes de 2010.

- Elaboración y aprobación de una norma de calidad agronómica del compost. Promoción de su utilización por parte de las administraciones y entidades privadas en actividades agrícolas, silvícolas, de jardinería y de restauración de zonas afectadas por obras.
- Acuerdos voluntarios con los distintos sectores y organizaciones para promover la recogida selectiva de ciertas fracciones de RU, en especial la fracción orgánica en los casos en que no se haga obligatoria. Continuación y ampliación de los programas de promoción del compostaje doméstico.
- Adopción de un programa de promoción del uso agrícola del compost de calidad, a propuesta de los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, Pesca y Alimentación, antes de 2010.
- Desarrollo de trabajos técnicos encaminados a optimizar el rendimiento ecológico de las plantas de compostaje y biodigestión disponibles. Estos trabajos se llevarán a cabo en colaboración con institutos tecnológicos especializados y departamentos universitarios. Aplicación y puesta en práctica de las conclusiones alcanzadas en estos trabajos. El Ministerio de Medio Ambiente continuará con su programa de colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), el CEDEX y la Universidad Politécnica de Valencia para el desarrollo de proyectos con este fin.
- Propuesta de medidas para crear demanda y mercados secundarios de materiales fabricados con productos procedentes del reciclaje de RU. Elaboración de un programa de utilización de compost de calidad por parte de las entidades de titularidad pública en explotaciones agrícolas, silvícolas, jardinería, restauración de zonas afectadas por obras públicas, etc. Inventario geográfico de flujos de residuos orgánicos y de los déficits de carbono en suelo. El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y las Comunidades Autónomas, lo elaborará antes de 2011.
- Creación del Centro Nacional del Compostaje.

VALORIZACION ENERGETICA

- Caracterización de la fracción resto o de rechazo de los RU destinados a valorización energética, antes de 2010. El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas, llevará a cabo estudios con este fin.

ELIMINACION

- Adopción de metodologías para la caracterización de las fracciones resto o rechazos de RU destinados a eliminación. Caracterización de esas fracciones. Análisis ambientales comparativos y de impacto ambiental de las modalidades de gestión de la fracción resto. El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas, las propondrá antes de 2011.
- Adopción de un instrumento económico que penalice el vertido de residuos, en especial los valorizables. El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el de Economía y Hacienda, lo propondrá antes de 2012.

MEDIDAS DE CARACTER HORIZONTAL

- Desarrollo de experiencias piloto dirigidas a mejorar la recogida selectiva y el tratamiento de los RU.
- Acuerdos voluntarios entre el Ministerio de Medio Ambiente, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales para la promoción de la prevención de RU, el compostaje doméstico, la recogida selectiva y las campañas de concienciación y formación.
- Con estos instrumentos se pretenden alcanzar los siguientes objetivos de prevención y reciclaje:

PREVENCION

- Disminución en un 60%, en peso, de vertido de materia orgánica biodegradable a partir del año 2009, y de un 70%, en peso a partir del año 2015². Implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los RU en las poblaciones de más de 100.000 habitantes a partir del año 2009. Recogida selectiva y compostaje de los residuos verdes, tanto los de origen público como privado, a partir del año 2009.

RECICLAJE

- Valorización de los siguientes porcentajes de la fracción orgánica de los residuos urbanos a partir de los años que se indican (%):

	2009		2012	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Compostaje	10	50	50	30
Biometanización y otras técnicas similares	5		10	

(1) Procedente de recogida selectiva de la fracción orgánica de RU, y de residuos verdes.

(2) Procedente de RU sin recogida selectiva de la fracción orgánica.

11. PERIODO DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE ESTA ESTRATEGIA

Esta Estrategia se plantea para ser desarrollada en el periodo 2008-2016.

Para el seguimiento se creará un Grupo de Trabajo específico, dentro del Grupo de Trabajo de Residuos de la Conferencia Sectorial, que estará encargado de su revisión trienal; la primera revisión tendrá lugar en 2010.

Madrid, 27 de noviembre de 2007

ANEXO ÚNICO

RESIDUOS POTENCIALMENTE BIODEGRADABLES (Códigos según la Lista Europea de Residuos)

02	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
02 01 01	Lodos de lavado y limpieza
02 01 02	Residuos de tejidos de animales
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
02 01 07	Residuos de la silvicultura
02 02	Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal
02 02 01	Lodos de lavado y limpieza
02 02 02	Residuos de tejidos de animales
02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 02 04	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 03	Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas
02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 03 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar
02 04 02	Carbonato cálcico fuera de especificación
02 04 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 05	Residuos de la industria de productos lácteos
02 05 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 05 02	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 06 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 07	Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao)
02 07 01	Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas
02 07 02	Residuos de la destilación de alcoholes
02 07 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 07 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
03	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles
03 01 01	Residuos de corteza y corcho
03 01 04*	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04

- 03 03** **Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón**
03 03 01 Residuos de corteza y madera
03 03 02 Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)
03 03 05 Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
03 03 07 Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
03 03 08 Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
03 03 09 Residuos de lodos calizos
03 03 10 Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica
03 03 11 Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10

04 **RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL**

- 04 01** **Residuos de las industrias del cuero y de la piel**
04 01 06 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo
04 01 07 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo

- 04 02** **Residuos de la industria textil**
04 02 10 Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)
04 02 14* Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos
04 02 21 Residuos de fibras textiles no procesadas
04 02 22 Residuos de fibras textiles procesadas

15 **RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAJOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA**

- 15 01** **Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)**
15 01 01 Envases de papel y cartón
15 01 03 Envases de madera
15 01 05 Envases compuestos
15 01 06 Envases mezclados
15 01 09 Envases textiles
15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

17 **RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)**

- 17 02** **Madera, vidrio y plástico**
17 02 01 Madera
17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

19	RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
19 05 02	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal
19 05 03	Compost fuera de especificación
19 06	Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos
19 06 03	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 05	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 06 06	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 07	Lixiviados de vertedero
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
19 08 09	Mezclas de grasas y aceites, procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas, que sólo contienen aceites y grasas comestibles
19 08 10*	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas, distintas de las especificadas en el código 19 08 09
19 08 11*	Lodos, procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas
19 08 12	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 11
19 08 13*	Lodos, procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
19 09	Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial
19 09 01	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
19 09 02	Lodos de la clarificación del agua
19 09 03	Lodos de descarbonatación
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría
19 12 01	Papel y cartón
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
19 12 08	Tejidos
19 12 10	Residuos combustibles (combustible derivado de residuos)

20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)
20 01 01	Papel y cartón
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01 10	Ropa
20 01 11	Tejidos
20 01 25	Aceites y grasas comestibles
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03	Otros residuos municipales
20 03 01	Mezclas de residuos municipales
20 03 02	Residuos de mercados
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria
20 03 04	Lodos de fosas sépticas
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas