

# Análisis de los vertederos como opción de tratamiento de los residuos urbanos y sus limitaciones en el marco de la política europea de residuos

Bilbao, 9 de Noviembre de 2016



**VERSOS16: 'V Congreso internacional sobre Mejores Tecnologías Disponibles (MTD) en vertederos, suelos contaminados y gestión de residuos'**



**cimas**

[www.cimas.es](http://www.cimas.es)

*ideas responsables,  
futuro sostenible*

[zigor.garcia@cimas.es](mailto:zigor.garcia@cimas.es)





# Índice

1. Objetivos establecidos para residuos urbanos
2. Concepto de tratamiento previo antes del vertido
3. Situación actual
4. Denuncias de la Comisión Europea en relación a los vertederos
5. Alternativas al vertido
6. Conclusiones



1

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

## Objetivos para vertederos

DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO
Real Decreto 1481/2001 sobre eliminación de residuos en vertedero	¿2001? ¿2009?	Vertido cero de residuos urbanos primarios
	2016	Reducir el depósito en vertedero de biodegradables al 35% de los valores de 1995
Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	2020	Reducir la eliminación de un 49% en 2010 a un máximo del 40% de los residuos urbanos
PEMAR	2020	Limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%
Paquete de Economía Circular	2025	Reducir la tasa de eliminación total de residuos urbanos a un 25% para 2025 y un 10% para 2030
	2030	

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

## Otros objetivos

### ¿Dónde se establecen los objetivos para los residuos urbanos?

- Planes de residuos territoriales y autonómicos
- PEMAR 2016-2022
- Paquete de Economía Circular
- Ley 22/2011 sobre residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 1481/2001 sobre eliminación de residuos en vertedero
- Real Decreto 710/2015 sobre pilas y acumuladores
- RD 252/2006, sobre reciclado y valorización de envases y embalajes
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre RAEE
- Directiva 2012/19/UE sobre RAEE



Bruselas, 2.12.2015  
COM(2015) 614 final

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL  
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE  
LAS REGIONES

Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular

ES

ES

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO		
PREVENCIÓN	RU	Ley 22/2011 sobre residuos y suelos contaminados	2020	Reducción de la generación en un 10% sobre el total de 2010		
		Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	2016	Alcanzar la cifra de 448 kg/hab.año de residuos urbanos domiciliarios		
			2020	Alcanzar la cifra de 443 kg/hab.año de residuos urbanos domiciliarios		
		Paquete de Economía Circular	2025	Reducción de la generación per cápita de los residuos urbanos en un 5% frente a 2014		
	2030		Reducción de la generación per cápita de los residuos urbanos en un 10% frente a 2014			
	Envases	Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	RAEE	2020	Reducción de la generación de cada fracción en un 10% con respecto a valores del 2010	
						RPH
						RCR
						RAEE
						RAEE
RECOGIDA SELECTIVA	Biorresiduos	Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	2016	Incrementar la recogida y separación selectiva hasta un 30%		
			2020	Incrementar la recogida y separación selectiva hasta un 60%		
			2016	Incrementar la recogida y separación selectiva hasta un 65%		
	RCR		2020	Incrementar la recogida y separación selectiva hasta un 75%		
			Papel-cartón	2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de cada fracción hasta un 50% en 2016 y un 60% en 2020	
	2020					
	2016					
	2020					
	Vidrio		2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de cada fracción hasta un 50% en 2016 y un 60% en 2020		
			2020			
Envases	2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de cada fracción hasta un 50% en 2016 y un 60% en 2020				
	2020					
Metales	2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de cada fracción hasta un 50% en 2016 y un 60% en 2020				
	2020					
Madera	2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de cada fracción hasta un 50% en 2016 y un 60% en 2020				

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO	
PREVENCIÓN	Pilas/baterías	Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos	2020	Incrementar la recogida y separación selectiva de pilas y baterías hasta un 60% y cumplir los requisitos establecidos por la Directiva 1991/157/CEE para diferentes tipos de pilas y acumuladores	
			2016	Incrementar la recogida y separación selectiva de pilas y baterías hasta un 80% y cumplir los requisitos establecidos por la Directiva 1991/157/CEE para diferentes tipos de pilas y acumuladores	
			2020	Incrementar la recogida y separación selectiva de pilas y baterías hasta un 80% y cumplir los requisitos establecidos por la Directiva 1991/157/CEE para diferentes tipos de pilas y acumuladores	
			2015	Recoger selectivamente, sobre las pilas puestas en el mercado, el 45% en 2015.	
	RAEE	Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	Directiva 2012/19/UE sobre RAEE Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos PEMAR 2016-2022	Hasta el 31/12/2015	Recogida selectiva de RAEE de 4 kg/hab año procedentes de hogares particulares
				A partir de 2016	El índice mínimo de recogida será del 45 %, calculado sobre la base del peso total de RAEE recogidos
				A partir de 2019	El índice de recogida mínimo será del 65 % del peso medio de los AEE introducidos en el mercado o, alternativamente, del 85 % de los RAEE generados.
				2018	50% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2014, 2015 y 2016.
					55% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2015, 2016 y 2017.
				2016	Preparación para la reutilización de un 2% de los RAEE generados para 2016
2020	Preparación para la reutilización de un 5% de los RAEE generados para 2020				
VALORIZACIÓN	RAEE	Directiva 2012/19/UE sobre RAEE Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Hasta 14/08/2015	Alcanzar los objetivos mínimos de valorización y reciclaje por categoría de RAEE establecidos	
			Hasta 14/08/2018		
			A partir 15/08/2018		
			Hasta 14/08/2015		
			Hasta 14/08/2018		
			A partir 15/08/2018		
Hasta 14/08/2015					

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO
			Hasta 14/08/2018	
			Desde el 01/01/2017 hasta el 14/08/2018	Alcanzar una tasa mínima de reutilización del 2% para la Fracción de Recogida (FR) 4 de RAEE y del 3% para la RF 6.
			A partir del 15/08/2018	Alcanzar una tasa mínima de reutilización del 3% para la FR 4, y del 4% para la FR 6.
	Papel-cartón	· Ley 22/2011 sobre residuos y suelos contaminados · PEMAR 2016-2022	2020	· Alcanzar un mínimo del 50% en peso de reutilización y reciclaje de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables en conjunto · Alcanzar el 50 % de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020, de los cuales un 2 % corresponderá a la preparación para la reutilización fundamentalmente de residuos textiles, RAEEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización (y objetivos específicos por fracción).
	Vidrio			
	Plásticos			
	Metales			
	Madera			
	Briks			
	Biorresiduos			
Textiles				
Otros				
RU	PEMAR 2016-2022	2020	La valorización energética podría alcanzar hasta el 15% de los residuos municipales generados, mediante: la preparación de combustibles, el uso de residuos en instalaciones de incineración de residuos o en instalaciones de coincineración de residuos.	
Biorresiduos	Paquete de Economía Circular	2025	Aumentar la tasa de reutilización y reciclaje de residuos urbanos hasta un 60% en 2025	
		2030	Aumentar la tasa de reutilización y reciclaje de residuos urbanos hasta un 70% en 2030	
		2025	Aumentar la tasa de compostaje de biorresiduos al menos hasta un 65% para 2025	
		2025	Aumentar la tasa de reutilización y reciclaje de residuos de envases hasta un 70% en	

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO
				2025
			2030	Aumentar la tasa de reutilización y reciclaje de residuos de envases hasta un 80% en 2030
			2025	Aumentar la tasa de reutilización de residuos de envases hasta un mínimo del 5% en 2025
			2030	Aumentar la tasa de reutilización de residuos de envases hasta un mínimo del 10% en 2030
		RD 252/2006, sobre reciclado y valorización de envases y embalajes	A partir del 31/01/2008	Aumentar la tasa de reciclaje hasta un 55-80% de los envases. Objetivos mínimos por materiales: - Vidrio: 60% - Papel-cartón: 60% - Metales: 50% - Plásticos: 22,5% - Madera: 15% Aumentar, además, la tasa de valorización del conjunto de los mismos hasta un 60% en peso.
		PEMAR 2016-2022	2020	Objetivos de reciclado aplicables a la totalidad de los envases y por materiales

# Objetivos establecidos para residuos urbanos

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO
	Pilas/baterías	Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos	2015	Incrementar la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2020 como mínimo el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos separadamente.
			2015	Reciclaje del 65% para pilas y acumuladores de plomo-ácido, del 75% para pilas y acumuladores de níquel-cadmio y del 50% para el resto de pilas y acumuladores en el año 2015.
	NFU	PEMAR 2016-2022	2015	% mínimo de preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado)
			2018	
			2020	
			2015	% mínimo de reciclaje
			2018	
			2020	
			2015	% mínimo de valorización energética
			2018	
2020				

ÁMBITO	FRACCIÓN	DISPOSICIÓN	FECHA	OBJETIVO	
	Aceites usados		2022	Recoger el 100 % del aceite usado generado y gestionarlo adecuadamente.	
	RCD		2016	% mínimo de preparación para la reutilización, reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias)	
			2018		
			2020		
				2016	% máximo de eliminación en vertedero
				2018	
2020					
ELIMINACIÓN	RU	Real Decreto 1481/2001 sobre eliminación de residuos en vertedero	2020	Vertido cero de residuos urbanos primarios	
			2016	Reducir el depósito en vertedero de biodegradables al 35% de los valores de 1995.	
		Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV	2020	Reducir la eliminación de un 49% en 2010 a un máximo del 40% de los residuos urbanos	
				Limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%	
		Paquete de Economía Circular		2025	Reducir la tasa de eliminación total de residuos urbanos a un 25% para 2025 y un 10% para 2030
				2030	





2

## Concepto de tratamiento previo antes del vertido

# Concepto de tratamiento previo antes del vertido

## El criterio “olvidado”

### Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos

Artículo 6. Residuos que se admitirán en las diferentes clases de vertederos

Los Estados miembros tomarán medidas a fin de que:

a) **sólo se depositen en un vertedero los residuos que hayan sido objeto de tratamiento.**

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, o a cualquier otro residuo cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 de la Directiva reduciendo la cantidad de residuos o los peligros para la salud humana o el medio ambiente;

### Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Artículo 6. Residuos que podrán admitirse en las distintas clases de vertedero.

1. **Sólo podrán depositarse en vertedero residuos que hayan sido objeto de algún tratamiento previo.** Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a cualquier otro residuo cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1, reduciendo la cantidad de residuos o los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

# Concepto de tratamiento previo antes del vertido

## Sentencia Malagrotta

Sentencia del Tribunal de Justicia (Sala Sexta) de 15 de octubre de 2014 — Comisión Europea / República Italiana

(Asunto C-323/13) [1](#)

*(Incumplimiento de Estado — Medio ambiente — Directivas 1999/31/CE y 2008/98/CE — Plan de gestión — Red integrada y adecuada de instalaciones de eliminación — Obligación de poner en marcha el tratamiento de los residuos que garantice el mejor resultado para la salud humana y la protección del medio ambiente)*

### Criterios:

**El residuo es tratado de forma previa al vertido:** los estados miembros deben tomar las medidas necesarias para asegurar que todos los residuos que pueden ser objeto de pre-tratamiento sean pre-tratados antes de destinarse al vertedero

<sup>1</sup> DO C 252 de 31.8.2013.

# Concepto de tratamiento previo antes del vertido

## Sentencia Malagrotta

- ✓ **Opción de pre-tratamiento más adecuada**
  - Al transponer y aplicar la directiva, los estados miembros no pueden optar libremente por cualquier tipo de pre-tratamiento, sino que deben de buscar e implementar el pre-tratamiento más apropiado con el objeto de reducir tanto como sea posible los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana.
- ✓ **Separación de diferentes flujos de residuos**
  - Se puede concluir que se deben separar al menos los **residuos biodegradables, papel, metales, plástico y vidrio**. La separación no tiene por qué ser en forma de recogida selectiva, sino que también puede realizarse por medio de tratamientos posteriores como plantas de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB).
- ✓ **Estabilización de la fracción orgánica de los residuos**
  - No hay definición del término “Estabilización”, ni de “fracción orgánica de los residuos”. Se puede entender que la estabilización se puede conseguir en plantas de TMB, plantas de compostaje, digestión anaerobia y también en plantas de incineración de residuos.

# Concepto de tratamiento previo antes del vertido

## Sentencia Malagrotta

Estudio de la Comisión Europea en los estados miembros sobre el grado de cumplimiento de la Directiva de vertido en vertederos de residuos municipales, en relación con los criterios que se derivan de la sentencia de Malagrotta

Se está a la espera de la publicación del Estudio de la Comisión Europea. Ejemplo de Zero Waste Europe:



[Zero Waste?](#)

[Our Network](#)

[The ZW Municipality](#)

[The ZW Business](#)

[The ZW Lifestyle](#)

## What is the “State of the Art” after Malagrotta judgement?



***So, what is the “state of the art”, after the Malagrotta judgement?*** The European Commission is currently verifying compliance with this sentence across all of Europe, while the conclusions of the Commission’s study regarding the implementation are awaited, the situation continues unfortunately remains to be almost the same in many landfills.



3

**Situación actual**

# Situación actual

## ¿Cuál es la situación actual?

- El PEMAR indica que en 2012 se vertieron 5.839.517 t de residuos urbanos sin tratamiento previo en el vertedero

- En la CAPV (2015) todavía ningún TTHH ha conseguido el vertido cero de residuos sin tratamiento previo

	Reciclado procedente de recogida separada	Materiales Recuperado procedente del TMB de residuos mezclados	Compostado / Digestión anaerobia de FORS	Compostado / Digestión anaerobia en TMB	Incinerado	Vertido de rechazos	Vertido sin tratamiento previo	Total
C.A. Andalucía	327.069	81.572	26.939	857.826	0	2.218.655	1.120.943	4.633.005
C.A. Aragón	77.276	18.276	0	46.486	0	184.086	219.558	545.683
Principado de Asturias	120.284	0	17.573	0	0	3.376	397.887	539.120
C.A. Islas Baleares	91.978	18.824	28.885	11.336	517.398	34.414	100.307	803.143
C.A. Canarias	89.331	8.354	0	61.871	0	107.629	964.892	1.254.722
C.A. Cantabria	35.246	15.873	0	54.068	115.450	43.433	19.051	283.122
C.A. Castilla-La Mancha	77.915	16.782	0	133.981	0	536.544	149.345	914.566
C.A. Castilla y León	135.692	36.602	0	221.544	0	676.907	2.806	1.073.551
C.A. Cataluña	778.678	71.989	319.392	187.435	609.892	705.230	935.850	3.583.216
C.A. Extremadura	59.177	20.347	0	133.280	0	276.157	5.643	494.605
C.A. Galicia	107.157	22.795	8.688	58.175	544.207	129.244	231.409	1.101.674
C.A. La Rioja	22.445	6.337	0	40.583	0	59.434	0	128.799
C. de Madrid	322.747	50.949	10.313	0	266.329	611.772	985.698	2.373.726
Región de Murcia	53.036	11.742	0	81.801	0	460.102	41.516	648.197
C. Foral de Navarra	65.908	1.029	17.539	29.188	0	40.561	114.925	269.150
C.A. País Vasco	249.544	3.526	19.677	16.138	211.376	41.984	509.234	1.051.480
C. Valenciana	229.003	73.749	31.261	582.195	15.061	1.170.001	40.452	2.141.721
Ceuta	4.034	0	0	0	0	0	0	4.034
Melilla	2.930	0	0	0	49.411	0	0	52.341
<b>TOTAL</b>	<b>2.849.452</b>	<b>458.746</b>	<b>480.267</b>	<b>2.515.909</b>	<b>2.329.124</b>	<b>7.299.528</b>	<b>5.839.517</b>	<b>21.895.854</b>

Tabla 4. Tratamiento de residuos de competencia municipal por CCAA en 2012. Fuente: MACFRAMA e INE

# Situación actual







4

## Denuncias de la Comisión Europea en relación a los vertederos

# Denuncias de la Comisión Europea en relación a los vertederos

Brussels, 16 October 2008

## Environment: Commission sends final warning to Spain over illegal landfills

*The European Commission has sent Spain a final written warning for poor application of EU legislation on the treatment of waste. Spain still needs to close and restore 87 illegal landfills which are receiving 660,000 tonnes of waste per year. In addition, a large number of illegal landfills that have been closed need to be restored. This final warning follows an initial warning sent in March last year about the existence and operation of illegal and uncontrolled landfill sites in the country. The Commission's action is the result of a lengthy appraisal of Member States' compliance with the waste directive. The directive oversees the operation of landfill sites, and is vital in protecting human health and the environment against potential hazards caused by waste.*

Bruselas, 10 de julio de 2014

## Medio ambiente: La Comisión lleva a España ante el Tribunal de Justicia por incumplimiento de la legislación por parte de los vertederos y de una línea ferroviaria de alta velocidad

La Comisión Europea ha decidido llevar a España ante el Tribunal de Justicia por dos infracciones (distintas) de la legislación sobre medio ambiente. La primera se refiere a la deficiente gestión de los residuos: pese a las advertencias previas de la Comisión, muchos vertederos españoles siguen en funcionamiento pese a no cumplir la legislación de la UE pertinente. El segundo caso afecta a un proyecto de línea ferroviaria entre Sevilla y Almería, respecto al cual no se realizó una evaluación de impacto ambiental adecuada. En un esfuerzo por instar a España a rectificar, la Comisión ha remitido los dos casos al Tribunal de Justicia de la UE, a recomendación del Comisario responsable del medio ambiente, Janez Potočnik.



# Denuncias de la Comisión Europea en relación a los vertederos

## La UE da a España dos meses para cerrar 63 vertederos incontrolados

ALEJANDRO CARRA / MADRID | Día 29/09/2014 - 16.33h



Asociación de Empresas Gestoras de Residuos y Recursos Especiales

INICIO DEL BLOG WEB DE ASEGRE ¿QUIÉNES SOMOS? BOLETINES

### Crónica de una denuncia anunciada

24/07/2014 POR COMUNICACIONASEGRE DEJAR UN COMENTARIO

## Multas millonarias por violar las Directivas de vertederos

XAVIER GIL PECHARROMÁN | 3/12/2014 - 6:00 | Comentarios

Tweet

Compartir 0

G+ 1

in Share

- Las fallos obligan a Italia y a Grecia a pagar 42,3 y 10 millones, respectivamente, y a sellar los emplazamientos

## La UE denuncia a España por mantener abiertos vertederos ilegales

Publicado 10/07/2014 12:44:34 CET

BRUSELAS, 10 Jul. (EUROPA PRESS) -

La **Comisión Europea** ha denunciado este jueves a España ante el **Tribunal de Justicia de la UE** por mantener abiertos una treintena de **vertederos** que no respetan la normativa medioambiental de la UE, pese a los reiterados avisos de Bruselas para que los clausure.

# Denuncias de la Comisión Europea en relación a los vertederos

Comisión Europea - Comunicado de prensa

## La Comisión lleva a España ante los tribunales por la persistencia de vertederos ilegales

Bruselas, 16 julio 2015

La Comisión Europea lleva a España ante el Tribunal de Justicia de la UE (TJUE) por la insuficiente gestión a la que se someten los residuos en las regiones de Andalucía, Islas Baleares, Islas Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Murcia. A pesar de las advertencias hechas anteriormente por la Comisión, España se ha abstenido de tomar las medidas necesarias para proceder con arreglo a la normativa de la UE en materia de residuos a la clausura, sellado y restauración ecológica de 61 vertederos ilegales.

## Madrid se enfrenta a una multa porque sus vertederos no tratan el 40% de la basura

27.03.2016 – 05:00 H.

Los cuatro vertederos que hay en Madrid (Valdemingómez, Alcalá de Henares, Pinto y Colmenar Viejo) recibieron en los años 2013 y 2014 (últimos datos oficiales disponibles) 1.980.355 toneladas de residuos urbanos sin tratar, lo que supone que **el 40% de la basura que entró en estos cuatro depósitos no estaba reciclada.**



5

## Alternativas al vertido

# Alternativas al vertido

## Prevención de residuos y recogida selectiva

- ✓ Se puede incidir en la **prevención** de residuos, por ejemplo en el despilfarro alimentario
- ✓ Modelos de recogida selectiva con recogida contenerizada que superan **el 75% de recogida selectiva**. ¿Cómo?
  - Limitando el vertido de la fracción resto, mediante apertura personalizada (con chip) del contenedor de la fracción resto. En algunos casos limitando la apertura a 2 veces a la semana o 1 vez a la semana. Otros casos con buenos resultados sin limitación
  - También se suele poner apertura con chip al contenedor de biorresiduos.
  - Optar de forma generalizada por islas de contenedores, sin espacios donde solo haya contenedores de fracción resto.
  - Niveles de impropios de biorresiduos por debajo del 5%.
  - Se han conseguido acuerdos políticos entre diferentes para implantar estos sistemas.
  - Campañas de sensibilización, comunicación, atención de consultas, etc.
  - Seguimiento de las recogidas, para identificar problemas y proponer soluciones
  - Posibilidad de implantar pago por generación. Pero lo determinante es la obligatoriedad, no el incentivo económico.

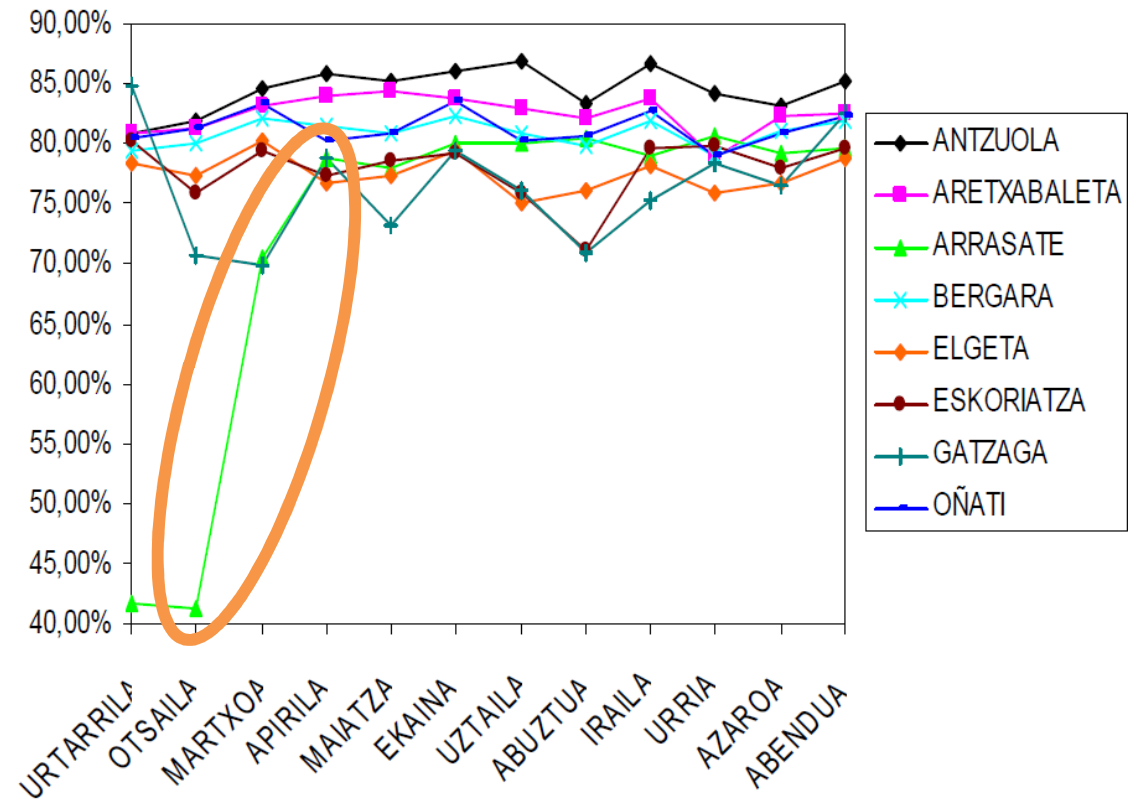
# Alternativas al vertido

## Recogida selectiva

✓ ¿Hace falta tiempo para mejorar resultados?

- Cambio de sistema en Arrasate en marzo de 2015, mejora de resultados inmediata. No hace falta esperar años.
- Sistema robusto. Tras problemas en una experiencia inicial con los contenedores en Tolosa, se ha optado por otros modelos de contenedor/chip que funcionan bien y se esperan nuevas implantaciones para finales de año.
- Ahorros económicos por menor gasto por la fracción resto (tarifa más elevada que los biorresiduos), más residuos a coste 0 (envases ligeros y envases de vidrio) y más ingresos por papel-cartón

Recogida selectiva en Debagoiena (2015)



2

# Alternativas al vertido

## Tratamiento de la fracción resto

- ✓ Instalaciones de TMB y/o incineradoras con valorización energética propias
- ✓ Instalaciones de TMB y/o incineradoras con valorización energética en otras regiones
- ✓ Instalaciones de TMB y/o incineradoras con valorización energética en otros países
  - Holanda, Alemania, Noruega o Suecia importan residuos para sus incineradoras, que además de generar electricidad aprovechan el calor para calefacción de distrito. Están realizando estudios para identificar residuos que puedan importar y así poder aprovechar las instalaciones sobredimensionadas que han construido (por una menor generación interna de residuos debido a la crisis económica y por una mayor recogida selectiva).
  - Tarifas de incineración del orden de 50-60€/t (+50€/t de logística y transporte por barco): precio total alrededor de 100€/t.
  - Logística ya contrastada
- ✓ Reducir aún más la fracción resto: I+D. Nuevas opciones de reciclaje: ¿plantas de reciclaje de pañales?



6

# Conclusiones

# Conclusiones

- Tomar conciencia de que no se pueden verter residuos urbanos sin tratamiento previo
- Tratamiento previo implica:
  - Opción de pre-tratamiento más adecuada
  - Separación de diferentes flujos de residuos
  - Estabilización de la fracción orgánica de los residuos
- El Tribunal de la Unión Europea ya ha establecido condenas por incumplimientos en vertederos
- La fracción resto se puede reducir significativamente por medio de recogidas selectivas eficaces (>75% de recogida selectiva)
  - Sistemas de recogida selectiva obligatorias, con contenedores con acceso controlado con chip (y adaptables a prácticamente cualquier configuración urbanística) se han mostrado más eficaces que instrumentos económicos (aunque no son excluyentes)
- Contar con plantas de tratamiento de la fracción resto (TMB / incineradoras)
- Si no se disponen todavía plantas de tratamiento de la fracción resto, analizar opciones sin vertido no tratado en otros lugares (hay capacidades excedentarias en infraestructuras sobredimensionadas)