

PIGRN 2010-2017

PROCESO DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA

PLAN DE INTEGRADO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE NAVARRA

DOCUMENTO DE PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ)

Fecha actualización: 25 de octubre de 2010

Este documento pretende ser un medio para contestar a todas aquellas preguntas específicas que se van planteando al Departamento por escrito, o de viva voz en las reuniones informativas, sectoriales y deliberativas que se están realizando durante el proceso de información y participación del Plan Integral de Gestión de Residuos de Navarra. Se pretende aclarar de forma sencilla los aspectos más demandados, sin perjuicio de que una mayor o más técnica aclaración está disponible en la documentación que el Departamento ha puesto a disposición del público en la web www.pigrn.navarra.es¹. Por lo tanto, este documento se mantiene "vivo" en función de las diferentes cuestiones que vayan surgiendo y así se irá reflejando en su fecha de actualización.

Se ha intentado contestar preguntas agrupadas por temas para mayor claridad en la búsqueda de las respuestas. Cualquier aclaración sobre las mismas o la formulación de nuevas cuestiones, las pueden realizar al buzón: residuos@navarra.es indicando como asunto: proceso de participación del PIGRN.

¹ www.pigrn.navarra.es

GENERAL PLAN

1. Falta de información:

En las fases previas de redacción del borrador del PIGRN se realizaron consultas con diferentes Mancomunidades y con el Consorcio de Residuos de cara a la elaboración de las líneas directrices del proyecto.

2. Se denuncia que las grandes decisiones ya estaban tomadas de antemano.

El proceso de redacción del Plan ha supuesto un trabajo técnico siguiendo el planteamiento y la secuencia obligada para ello:

- a. diagnóstico de la situación actual
- b. valoración de la misma frente a los objetivos legales
- c. definición de medidas para alcanzar estos objetivos en base a una serie de principios rectores, destacando el de jerarquía en la gestión de los residuos (Prevención, Reciclaje, Valorización material y energética, y por último eliminación)

En base a este proceso se ha concluido proponiendo las medidas y opciones plasmadas en el documento, que han sido analizadas y justificadas en cada paso de la jerarquía de gestión de residuos. Dicho análisis secuencial incluye el estudio de las posibles alternativas y el alcance óptimo para cada una de las elegidas.

3. Hay insuficiencia de información en el diagnóstico y justificación de las decisiones.

El ámbito del Plan es muy extenso (11 corrientes) y el proyecto expone de forma sintetizada tanto el diagnóstico como la justificación de las principales medidas adoptadas, así como las alternativas planteadas: Apartados 4.1.3. Situación actual y 4.1.5. Estudio de alternativas de gestión. En la web del Plan, y dentro de ella en el enlace [Proyecto del Plan Integrado de gestión de residuos](#)² se puede consultar la **Documentación de referencia para la elaboración del proyecto del Plan** que contiene documentos técnicos más

²http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Organigrama/Estructura+Organica/Medio+Ambiente/Acciones/Informacion+ambiental/Factores/Los+residuos/Plan+integrado+de+residuos/segunda+fase.ht

extensos y de un cierto nivel técnico, que han sido tenidos en consideración al adoptar las propuestas presentadas.

4. Durante las jornadas de las ponencias técnicas no se analizó en profundidad la situación actual.....

En el periodo comprendido entre octubre de 2008 y mayo de 2009 se realizaron unas Ponencias Técnicas, organizadas por el Departamento, a las que se invitó a una serie de Entidades, Organizaciones y Particulares relacionados directamente con el mundo de la Gestión de los Residuos. Mediante presentaciones técnicas realizadas por expertos se trató de inducir el debate previo sobre los aspectos claves de este tema, con el fin de que el Departamento adquiriera un conocimiento más claro de las distintas opciones de gestión y su valoración por los asistentes. Se suministraron los datos y análisis disponibles, las fichas resumen y principales datos de diagnóstico para acceso de todos los participantes, en la web del ISR que se habilitó expresamente. En dicho periodo no hubo ninguna aportación ni sugerencia relacionada con los mismos. Incluso se ofreció la posibilidad de que cualquiera de los participantes presentará ponencias o propuestas propias, o que propusiera la invitación de técnicos o responsables de modelos de gestión que estimaran interesantes.

5. No hay objetivos cuantificados de reciclado.

En la corriente de urbanos, apartado 4.1.2.2. Requisitos legales, se indica como requisito legal del Plan que antes del 2020 deberá aumentarse como mínimo hasta un 50% la preparación para la reutilización y el reciclado de al menos, papel, metales, vidrio.

Además se incluyen los objetivos de reciclado de envases, y los objetivos de reducción de biodegradables en vertedero que implica un tratamiento en base a la jerarquía de gestión.

6. La información del plan es inadecuada, tanto sobre el diagnóstico, como respecto a los objetivos. Se plantea la necesidad de que previamente al proceso de participación se suministre la siguiente información:

a. Una evaluación del plan anterior detallando el grado de alcance de los objetivos y las razones de los éxitos y los fracasos

La valoración del cumplimiento de los objetivos generales que establecían los anteriores planes, se recoge en el Anexo 1.

b. Estudio de viabilidad económica por alternativas.

Se aporta información sobre costes de tratamiento en el Anexo 2.

7. Discrepancias sobre los sistemas de recogida y evaluación de las plantas de Montejurra y Ribera.

Las discrepancias en cuanto a los sistemas de recogida y tratamiento con las Mancomunidades de Montejurra y Tudela han respondido a una insuficiencia de los datos disponibles y a una diferente valoración de los mismos. Tras un estrecho contacto con los responsables de las citadas Mancomunidades, se ha llegado a un consenso sobre sus resultados.

Las discrepancias actuales responden, en cuanto a la recogida, a las diferentes opiniones sobre el modelo óptimo de conseguir una recogida separada de la materia orgánica con una mínima cantidad de impropios (materiales no orgánicos) que garanticen la elaboración de un compost de calidad. Por esta razón el Plan propone la recogida selectiva de la fracción verde y de grandes generadores y por iniciarse en experiencias piloto de recogida de residuos domésticos, que permitan a largo plazo una extrapolación, en función de la tipología de población, y otros factores, a toda la comunidad.

En cuanto al tratamiento, las discrepancias respondían al objetivo que cada sistema alcanza en reciclaje, frente a eliminación en vertedero, habiéndose llegado a un consenso.

Se adjuntan los datos globales de las Mancomunidades de Pamplona, Montejurra y Ribera en el anexo 4.

8. Se invalida lo que está resuelto, aunque es mejorable y se extiende el problema de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona al conjunto de Navarra. El problema de la MCP supone el problema de toda la población de Pamplona (54% del total) y de las Mancomunidades de la zona norte (6% del total), que en total asciende al 60% de la población. Ahora bien, las medidas planteadas en el Plan dan también solución al problema del

tratamiento del rechazo a vertedero del resto de las Mancomunidades y propone el inicio de la recogida selectiva de materia orgánica en las que no lo hace. Será el Consorcio, junto con las Mancomunidades los que deben decidir cómo y en qué términos empezar con las experiencias piloto de recogida selectiva de biorresiduos, para que al fin de la vigencia del plan, se hayan obtenido los mejores resultados posibles, habiéndose definido sin riesgo los modelos de recogida más apropiados.

9. No hay posicionamiento del Gobierno señalando si están abiertas otras opciones...

En todos los subprogramas del plan se han tenido en cuenta diferentes alternativas para la gestión de los residuos y, de acuerdo a criterios técnicos, se ha optado por la solución que mejor encaja para el cumplimiento normativo y para la situación de Navarra y teniendo en cuenta la documentación de referencia y los análisis de ciclo de vida. No obstante, estas alternativas se han reflejado en el plan para que se conozcan y se debatan en la fase de participación e información pública, estando el Departamento abierto a recibir aportaciones y propuestas, que serán analizadas, valoradas y en su caso, incorporadas, con el compromiso de responder con los criterios empleados para su aceptación o rechazo.

10. Según el programa original se preveía que se iban a realizar avances y presentación de las líneas maestras del Plan.....

En la línea de urbanos se presentaron borradores del Plan en septiembre del 2009 a los principales agentes (Consorcio-principales Mancomunidades) sin haber obtenido comentarios o aportaciones a los mismos.

En las ponencias técnicas se realizó una octava ponencia de retorno para los asistentes a las mismas con fecha *18 de junio de 2010* y se invitó también a otras entidades afectadas o interesadas, para que conocieran el resumen del contenido técnico del proyecto del Plan de residuos.

11. En las jornadas informativas organizadas por el Gobierno de Navarra dentro del proceso de participación e información pública, no se ha

realizado un análisis claro de alternativas de gestión desde el punto de vista económico, medioambiental o de salud

En las Ponencias técnicas antes citadas, expertos expusieron las experiencias más avanzadas en gestión de residuos, contestando a las posibles cuestiones planteadas. Estas jornadas servían de base y marcaban las pautas generales, para establecer a partir de ese momento las principales líneas del Plan.

Esas jornadas no eran de discusión de un Plan ya redactado.

En el proyecto del PIGRN se incluyen dentro de cada subprograma de residuos las alternativas de gestión y se justifica técnicamente la alternativa elegida, desde un punto de vista de mejor técnica disponible teniendo en cuenta la protección de la salud humana y el medio ambiente.

12.El Plan prima una fuerte inversión tecnológica sin un soporte hecho público que lo justifique desde el punto de vista económico, energético y de salud.

En muchas ocasiones los intereses económicos y medioambientales no son coincidentes, pero sí equilibrados. El análisis del Plan se realiza desde un punto de vista de objetivos medioambientales (protección de la salud humana y del medio ambiente), no económicos, pero siempre teniendo como referencia las MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD= aquellas técnicas que permiten alcanzar unos estándares de eficiencia que posibilitan la más alta protección del medio ambiente, desarrolladas a escala comercial). La propuesta de una tecnología con fuerte inversión se hace porque es necesaria para alcanzar una mejor gestión medioambiental, mediante al aprovechamiento energético de la fracción resto de los residuos, frente a la solución de eliminación en vertedero, más baja en la jerarquía y que hasta ahora ha resultado más barata porque no internaliza sus costes ambientales en términos de emisiones de Gases de efecto invernadero, molestias a la población, generación de aguas residuales contaminadas, etc., con mínima valorización energética en algunos casos.

Por otra parte, el análisis de costo de tratamiento, incluyendo todos los aspectos que deben de tenerse en cuenta (recogida, operación, gestión, amortización de la inversión, ingresos por venta de energía) lleva a conclusiones más reales y balanceadas, tal como se recoge en el Anexo 2.

13. En qué manera las alegaciones que se presenten van a cambiar el contenido del Plan:

Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 17 de mayo de 2010, se aprobó inicialmente el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Navarra 2010-2017 y se someterá, junto con el Estudio de Incidencia Ambiental del mismo, al trámite de información pública.

Las actividades previstas en el proceso de información y participación pública forman parte de las siguientes fases del procedimiento de evaluación ambiental estratégica:

- Fase de Información y Consulta Pública
- Fase de informes y resolución de alegaciones
- Fase de aprobación definitiva del plan,

Dentro de los objetivos del proceso de información y participación pública cabe destacar:

- Facilitar la presentación, en su caso, de alegaciones
- Posibilitar un espacio para la deliberación pública sobre los contenidos y propuestas con menor consenso
- Recoger y analizar las propuestas de las partes interesadas y del público para su posible incorporación al Plan

Es decir, el proceso de información y participación pública pretende ser un espacio de deliberación pública y de recogida y análisis de las propuestas realizadas para que se puedan incorporar al plan en mayor o menor medida según el análisis posterior que se lleve a cabo de las mismas, proporcionando una participación real y efectiva en el proceso de elaboración del Plan de residuos, de acuerdo con la Ley 27/2006.

14. Incumplimiento del principio de jerarquía: pocas actuaciones, objetivos y medidas en prevención, reutilización y reciclaje

Actualmente no existen objetivos mensurables para la prevención de residuos, aunque se está trabajando en indicadores de control. En el presente Plan, la prevención es una de las medidas a priorizar en todos los ámbitos. De las 145 medidas establecidas en el Plan, 34 son de prevención, muchas de ellas encaminadas a mejorar la información y sensibilización, realizar estudios de

ecoeficiencia, aumentar la inspección, promocionar el compostaje doméstico, las mejores técnicas disponibles, etc...

En segundo lugar se persigue el reciclado, tal y como se contempla en los objetivos establecidos en la normativa vigente de cualquiera de las corrientes recogidas en el Plan. En concreto en urbanos, se establece alcanzar el 50% de reciclado antes del 2020.

A la vista de los resultados obtenidos en las plantas de compostaje y biometanización existentes en Navarra, éstas colaboran de forma activa en la reducción de RMB en vertedero, pero no garantizan el cumplimiento de los objetivos de reciclado a futuro. Por lo que teniendo en cuenta las altas inversiones que se necesitarían para reciclar la materia orgánica contenida en la fracción resto (recogida selectiva, pretratamiento, tratamiento) y los escasos y dudosos resultados (recogida selectiva, pretratamiento y tratamiento), no justifican la implantación de más instalaciones similares para el tratamiento de la fracción resto de Pamplona y zona norte. Por lo que siguiendo el principio de jerarquía se opta por la valorización energética de la fracción resto de Pamplona-zona norte frente al vertedero actual, incorporando los rechazos del resto de Mancomunidades.

La materia orgánica que sí puede garantizar su calidad, como es la fracción verde y grandes generadores, se deberá compostar. Y del mismo modo se deberán hacer todos los esfuerzos posibles con experiencias piloto, por tratar de encontrar los modelos necesarios de recogida selectiva que hagan viable su implantación.

15.El diseño y puesta en marcha de diferentes plantas de transferencia gestionadas por el Consorcio de Residuos indican que todo puede ser transferido a la incineradora despreciando el reciclaje e incrementando considerablemente el gasto y el transporte de gran tonelaje por las carreteras navarras.

- **Que es de obligado cumplimiento respetar la jerarquía.....**
- **Que la bases para unestá en la sensibilización y participación ciudadana reduciendo o eliminando la llamada fracción resto**

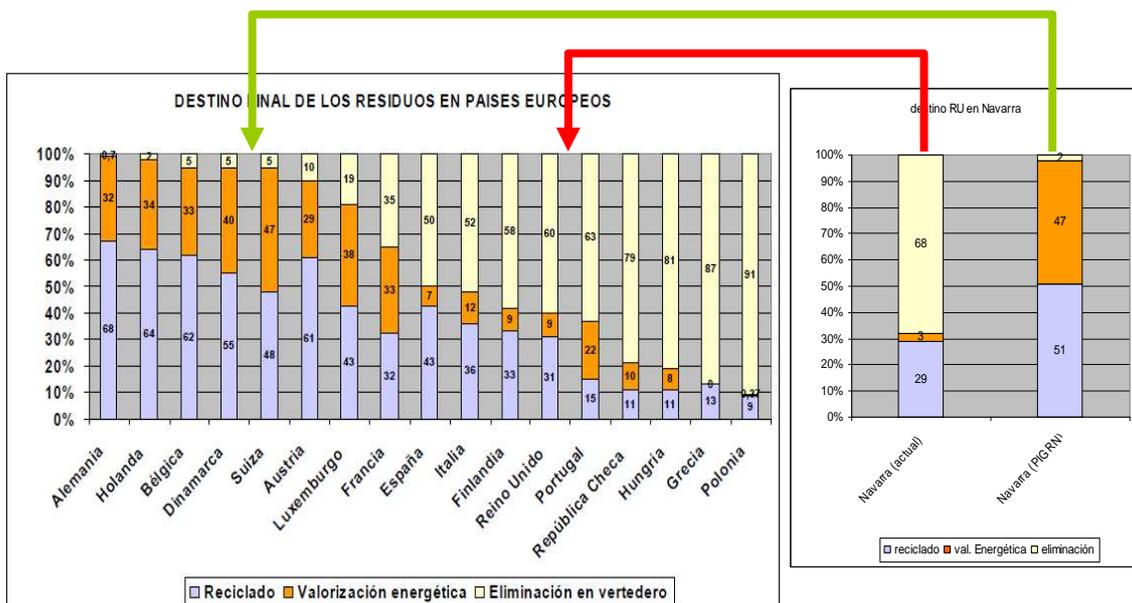
- **Que no se debe engañar a los ciudadanos con iniciativas “parciales” de reducción, reutilización o recogidas de materia orgánica para elaborar compost (que valoramos y apoyamos) como un adorno para disfrazar la incineración**
- **Que tampoco se debe engañar maximizando la fracción llamada RESTO como si fuera algo inevitable y como si lo más racional y solidario fuese tratarlo para su aprovechamiento energético.....**

La jerarquía de residuos es uno de los principios rectores del Plan, por lo que en base a la jerarquía se han establecido las diferentes líneas de actuación. La metodología seguida ha sido:

- Recopilación de los objetivos medioambientales establecidos por la normativa vigente
- Solicitud de datos a las Mancomunidades, análisis de los mismos y diagnóstico de la situación actual frente a los objetivos
- Establecer las líneas que permitan conseguir los objetivos en los plazos establecidos, siguiendo las prioridades de la jerarquía y el principio de prudencia entre otros.
- Para un correcto reciclado de la materia orgánica, esta debe provenir de una recogida selectiva de calidad con un reducido % de impropios.
- Actualmente no existe un modelo de recogida selectiva que garantice un % de impropios considerado razonable (10%), por lo que sería poco responsable establecer como línea del Plan una recogida selectiva generalizada a toda Navarra, con los costes que conllevaría, si hasta el momento no existe ninguna garantía de éxito. Por ello, se establece la recogida selectiva de fracción verde, grandes generadores y experiencias piloto de la m.o. domiciliaria.
- Entre los países europeos más avanzados y los que tienen unos porcentajes más llevados de reciclado, se encuentran países que incineran gran parte de sus residuos. El reciclado y la incineración, no son excluyentes sino complementarios dentro de la jerarquía.

- Hasta en los países más desarrollados, educados y concienciados medioambientalmente, donde los porcentajes de reciclado son más altos, existe al final una gran cantidad de residuos irre recuperables (sucios, degradados, contaminados, etc.) para los cuales el reciclado es imposible. Queda implícito dentro de todos los objetivos y medidas del Plan, que esta fracción se debe ir reduciendo si se quieren mejorar los % de recuperación de envases, de m.o., y de otras corrientes.

La siguiente figura muestra la situación actual de los países de la Unión Europea y señala en qué posición nos encontramos en Navarra en la actualidad y en el horizonte del Plan. Se puede observar que con la aplicación del Plan nos posicionamos entre los países generalmente considerados como poseedores de los más altos estándares medioambientales, que tienen también los más elevadas ratios de reciclaje/compostaje y recuperación de energía. Esto demuestra que la incineración no supone una sustitución del reciclaje, al contrario, la incineración con recuperación de energía está sustituyendo a la eliminación en vertedero como sistema de gestión de residuos.



INCINERACIÓN

16. Posibles riesgos para la salud y el medio ambiente de las incineradoras.

Ninguna Entidad pública medioambiental o sanitaria rechaza la incineración como tecnología adecuada de gestión de residuos, debiendo ser instalada y mantenida adecuadamente.

En el informe "[Riesgos para la salud y el medio ambiente asociados a la incineración de residuos](#)"³ publicado en febrero de 2010 por la Agencia de Protección de la Salud Británica se concluye que la valorización energética está contemplada como una de las mejores opciones en cuanto a su impacto ambiental y en la salud, en las condiciones técnicas y de vigilancia que se realiza en las nuevas incineradoras.

Señala en sus conclusiones que "El Comité de Sustancias Químicas Cancerígenas en Alimentos, Productos de Consumo y el Medio Ambiente ha revisado la información más reciente y ha concluido que no hay necesidad de cambiar su anterior dictamen, en el sentido de que el **riesgo potencial de cáncer** por residir en las proximidades de incineradoras de residuos municipales es **extremadamente bajo** y probablemente no medible por las técnicas más modernas. Puesto que los efectos sobre la salud, si fueran detectables son probablemente muy pequeños, no se recomienda realizar estudios de salud pública alrededor de las incineradoras modernas de residuos municipales bien gestionadas."

Estas conclusiones se refieren al seguimiento realizado sobre las incineradoras de residuos municipales en Gran Bretaña, que en muchos casos se localizan en las proximidades de áreas residenciales o industriales, con el fin de aprovechar directamente en las mismas el calor generado por estas plantas, además de producir energía eléctrica.

El Instituto de Vigilancia Sanitaria francés, en colaboración con la Agencia Francesa de Seguridad Ssanitaria de los Alimentos, encargó en 2005 un [Estudio de impregnación por dioxinas en la población que habita en las proximidades de Incineradoras de residuos urbanos](#)⁴. En relación con los riesgos sanitarios concluye que las concentraciones de dioxinas están en los niveles observados

³ http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1266228112244 y http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1251473372218

⁴ http://invs.sante.fr/display/?doc=publications/2009/impregnation_dioxines_uiom/index.html

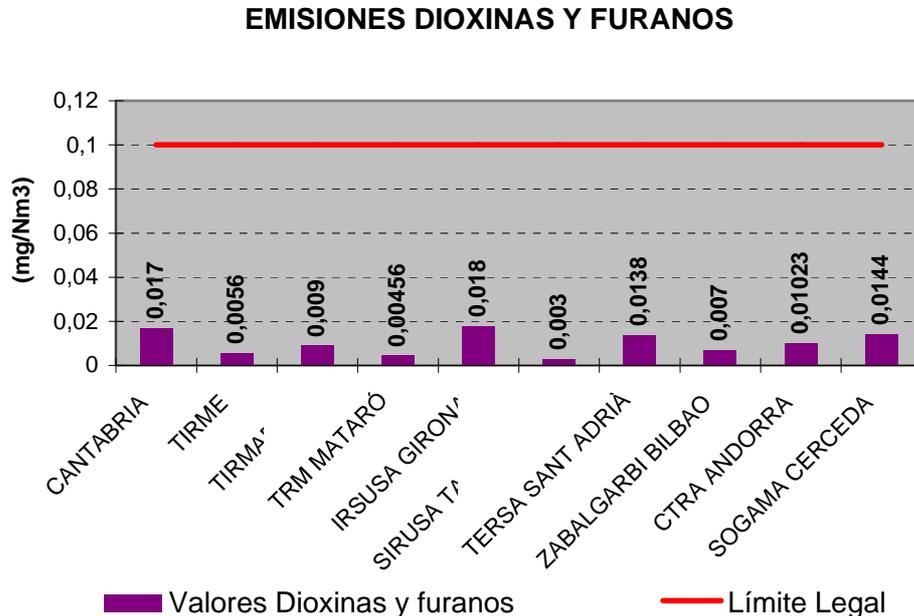
actualmente en Europa para poblaciones no expuestas a una Incineradora u otra instalación industrial que pueda emitir dioxinas.

En el Anexo 3, se muestran imágenes de varias instalaciones rodeadas de viviendas.

17. Emisiones de dioxinas y furanos

Respecto a la emisión de dioxinas y furanos, el establecimiento de límites a las incineradoras ha disminuido muy eficazmente sus emisiones, y se ha demostrado que, una vez establecidas las soluciones técnicas precisas y los límites de emisión de 0,1ng/Nm³, su aportación como foco de contaminación ha ido disminuyendo progresivamente.

En Web de la Asociación de Empresas Para la Valorización Energética de Residuos Urbanos, AEVERSU, <http://www.aeversu.com>⁵, se pueden visualizar datos de las emisiones de todas las incineradoras de España, donde se refleja que los valores son inferiores a los límites legales.



En este momento no hay un Inventario actualizado completo de emisiones de dioxinas en España.

⁵ <http://www.aeversu.com/>

Otros países como Alemania sí han realizado este tipo de Inventarios, que incluyen en Informes específicos sobre la problemática de la Incineración de residuos ([Waste Incineration — A Potential Danger? Bidding Farewell to Dioxin Spouting – Sep. 2005⁶](#)) al haberse incrementado la capacidad de incineración de residuos municipales de forma muy importante, pasándose de 7 instalaciones que trataban 700.000Tm/año en 1965 a 72 con un total de 17.800.000 Tm/año en 2007.

Se observa una disminución de las emisiones totales durante los últimos años, especialmente en el sector de las instalaciones de Incineración de residuos, que en la actualidad tienen una contribución del 2% de las emisiones totales de las distintas fuentes emisoras:

Sources	Annual emissions in g I-TEQ		
	1990	1994	2004
Metallurgical industry	737	270	55
Sintering plants	576	168	41.5
Other iron + steel production	38	10	11.5
Non-precious metals	123	92	2
Thermic waste treatment	400	32	2
Household waste		30	1
Industrial /Hazardous waste		21	12
Sewage sludge		< 0.1	<0.1
Cement production	NE	NE	0.8
Pulp and paper industry	NE	NE	0.3
Coke and anode production	NE	3	2
Power plants and industrial firing installations (GFA, TA-Luft)	15	11	8
Small firing installations	30	7	22
Transport	10	5	4
	4	2	0.1
Crematories			
Total emissions to air	1196	330	94

Fuente: [Agencia Federal de Medio Ambiente de Alemania](#)⁷

⁶ http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/muellverbrennung_dioxin_en.pdf

⁷ <http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien-e/dioxine.htm>

Ya en 1990, una Ley estableció limitaciones muy estrictas a las emisiones de las incineradoras que provocaron una reducción drástica en las emisiones de contaminantes a la atmósfera de las instalaciones existentes e impuso nuevas limitaciones aún más severas a los nuevos proyectos. Esta normativa Alemana tuvo mucha influencia en la aprobación en el año 2000 de la Directiva 2000/76/CE de Incineración de residuos.

18. No se cumple el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

El [CONVENIO DE ESTOCOLMO](#)⁸ sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes señala que su objetivo es “proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes”, entre los que se encuentran las dioxinas y furanos.

Dicho Convenio, en su Anexo C, especifica que las dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, el hexaclorobenceno, y los bifenilos policlorados se forman y se liberan de forma no intencionada a partir de procesos térmicos, que comprenden materia orgánica y cloro, como resultado de una combustión incompleta o de reacciones químicas.

Las siguientes categorías de fuentes industriales tienen un potencial de formación y liberación relativamente elevadas de estos productos químicos al medio ambiente:

- a) incineradoras de desechos, incluidas las coincineradoras de desechos municipales peligrosos o médicos o de fango cloacal;
- b) desechos peligrosos procedentes de la combustión en hornos de cemento;
- c) producción de pasta de papel utilizando cloro elemental o productos químicos que producen cloro elemental para el blanqueo;
- d) los siguientes procesos térmicos de la industria metalúrgica:
 - i) producción secundaria de cobre,
 - ii) plantas de sinterización en la industria del hierro e industria siderúrgica,
 - iii) producción secundaria de aluminio,
 - iv) producción secundaria de zinc.

⁸ <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/A708B7D9-8612-498D-BA86-1B8759DF691B/160274/convenioEstocolmo.pdf>

Pueden también producirse y liberarse a partir de las siguientes categorías de fuentes, en particular:

- a) quema a cielo abierto de desechos, incluida la quema en vertederos;
- b) procesos térmicos de la industria metalúrgica no mencionados anteriormente;
- c) fuentes de combustión domésticas;
- d) combustión de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas o calderas industriales;
- e) instalaciones de combustión de madera u otros combustibles de biomasa;
- f) procesos de producción de productos químicos determinados que liberan de forma no intencional contaminantes orgánicos persistentes formados, especialmente la producción de clorofenoles y cloranil;
- g) crematorios;
- h) vehículos de motor, en particular los que utilizan gasolina con plomo como combustible;
- i) destrucción de carcasas de animales;
- j) teñido (con cloranil) y terminación (con extracción alcalina) de textiles y cueros;
- k) plantas de desguace para el tratamiento de vehículos una vez acabada su vida útil;
- l) combustión lenta de cables de cobre;
- m) desechos de refinerías de petróleo. Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional

En su Artículo 5, el Convenio propone, entre las Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional, promover, de conformidad con un plan de acción, el empleo de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales en las fuentes de emisión citadas.

19.No hay un programa de vigilancia y control de las emisiones de incineración.

Un programa como el propuesto no es objeto del momento en que estamos de Planificación Estratégica. El Proyecto de la Incineradora que sea sometido a su

Autorización preceptiva, que deberá incluir un Estudio de Impacto Ambiental, deberá detallar el Programa concreto de Vigilancia y control

Se incluirá la siguiente medida dentro de la corriente de RU:

- Se establecerá un plan de vigilancia y control sobre la salud humana y el medio ambiente, en el entorno donde se ubique la instalación de valorización energética, así como en el entorno de las plantas de compostaje.

20.No se evalúan los impactos del transporte como consecuencia de la incineradora.

Los impactos derivados del transporte se deberían reducir mediante adecuados emplazamientos en relación con las vías de acceso y otras medidas. Por ello en el capítulo 5 del Plan: ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA BÚSQUEDA DE EMPLAZAMIENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, se han establecido los mapas de mayor potencialidad en la ubicación de infraestructuras para que, entre otros muchos criterios, se optimicen los impactos por transporte.

21.No se incluye un balance energético de la planta de incineración

El balance energético disponible en el estudio del ISR "ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO DE LOS RESIDUOS URBANOS" de Junio de 2008, comparando la valorización energética de la fracción resto con recogida selectiva o sin recogida selectiva indica:

		Sin recogida selectiva MO	Con recogida y compostaje de MO
Generación eléctrica	GWh/a	254,70	209,16
Consumo eléctrico	GWh/a	41,56	37,15
Export. Eléctrica	GWh/a	213,14	172,01
Combustible	GWh/a	0,00	0,00
Rend. Eléctrico neto	%	20,50	16,55
Rend. Combustibles	%	0,00	0,00

El rendimiento eléctrico, vía incineración, presenta mejores resultados cuando no se realiza una recogida selectiva de materia orgánica, frente a la recogida selectiva y compostaje, esto se explica porque el factor de escala permite mejores rendimientos energéticos.

Fuente: Estudio realizado por el ISR "ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO DE LOS RESIDUOS URBANOS" de Junio de 2008

22. Cuál sería el PCI de los futuros residuos destinados a valorización energética

a. Estimación del poder calorífico de la fracción orgánica y resto

En función de la composición de la fracción orgánica y resto en la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, se procede a calcular el poder calorífico de la misma con vistas a una valorización energética de la misma. Asignando un PCI típico a cada material que compone esta fracción y realizando la media ponderada en función de la proporción presente de cada material:

COMPOSICIÓN DE LA FRACCIÓN RESTO EN LA MCP		
MATERIAL	%	PCI (Kcal/Kg.)
Papel-cartón (no envases)	5,0	2.500
Papel-cartón (envases)	3,8	2.500
Brik(envases)	1,1	2.500
Plástico (envases)	5,0	6.600
Plástico (no envases)	1,3	6.600
Vidrio (envases)	5,8	---
Vidrio (no envases)	0,3	---
Metales (envases)	1,7	---
Metales (no envases)	0,9	---
Textiles (no envases)	2,8	3.400

COMPOSICIÓN DE LA FRACCIÓN RESTO EN LA MCP		
MATERIAL	%	PCI (Kcal/Kg.)
Otros productos (voluminosos, madera, objetos varios)	8,8	4.600
Papel sucio	7,9	2.500
Materia orgánica	55,7	700
PCI TOTAL (Media ponderada)		1.751

b. Estimación del poder calorífico de los rechazos de selección de envases

Se disponen de datos de las balas del rechazo de la planta de selección de envases de la Mancomunidad de Montejurra. Calculando el poder calorífico medio ponderado en función de la cantidad de cada material presente:

COMPOSICIÓN DEL RECHAZO DE SELECCIÓN DE ENVASES EN LA MANC. DE MONTEJURRA		
MATERIAL	%	PCI (Kcal/Kg.)
Papel y cartón	47,69	2.500
Plásticos	27	6.600
Textiles	8,44	3.400
Madera	2,55	4.600
M.O. pañales	10,14	1.600
Residuos orgánicos.	2,06	700
Envases metálicos	2,24	0
PCI TOTAL (Media ponderada)		3.547

Ante la falta de datos, este valor se puede hacer extensible al rechazo de selección de envases del resto de plantas y al rechazo del pretratamiento de biometanización de la FO y resto en Tudela.

c. Estimación del poder calorífico del rechazo de voluminosos

El rechazo de la clasificación de voluminosos principalmente se compone de materiales textiles más otra parte de madera en menor proporción, ya que en algunas mancomunidades esta se está triturando para su recuperación.

COMPOSICIÓN DEL RECHAZO DE SELECCIÓN DE VOLUMINOSOS		
MATERIAL	%	PCI (Kcal/Kg.)
Textiles	66,67	3.400
Madera	33,33	6.600
PCI TOTAL (Media ponderada)		4.467

d. Estimación del poder calorífico total de los residuos urbanos destinados a vertedero

Considerando la cantidad de RU destinados a vertedero en 2008 y su tipología y teniendo en cuenta también los PCI calculados en los puntos anteriores, el PCI medio ponderado global considerando todas las fracciones de residuos destinadas a vertedero asciende a 2.097 Kcal/Kg.

ESTIMACIÓN DEL PODER CALORIFICO DEL TOTAL DE RESIDUOS POTENCIALMENTE VALORIZABLES ENERGÉTICAMENTE			
FRACCIÓN DE RESIDUO	t	%	PCI (Kcal/Kg.)
Directo a vertedero (FO y resto + rutas polígonos)	146.636	81	1.751
Rechazo de tratamiento de envases y pret. biomet.	31.159	17	3.547
Rechazo de voluminosos	2.334	1	4.467
PCI TOTAL (Media ponderada)	180.129*	100	2.097

**No se contabilizan 21.386 t de MO rechazada en biometanización.*

e. Referencias de PCI de residuos urbanos tratados en incineradoras de España

Como datos de referencia del PCI medio de los residuos tratados en plantas de incineración de RU en España tenemos:

PCI MEDIOS DE RESIDUOS VALORIZADOS ENERGÉTICAMENTE EN PLANTAS DE INCINERACIÓN		
PLANTA	RESIDUOS TRATADOS	PCI (Kcal/Kg.)
Cantabria	CDR: Rechazos de la selección y clasificación de envases y del tratamiento mecánico biológico de la FO y resto.	2.800
Melilla	Recogida en masa	1.200-2.200 diseño 1.400-1.600 actual
Tarragona	Residuos mezclados de recogida no selectiva	1.900-2.200
Galicia	CDR: Rechazos de la selección y clasificación de envases y FO y resto deshidratada.	2.200-4.000 (3.500 en 2007)
Barcelona	Residuos mezclados no recogidos selectivamente	1.900-2.200
Madrid	CDR: Rechazos de la selección y clasificación de envases y del tratamiento mecánico biológico de la FO y resto.	2.000-4.500 3.500 media
Palma de Mallorca	Residuos mezclados no recogidos selectivamente	1.530-2.070 1.800 media
Girona	Residuos mezclados no recogidos selectivamente	1.400-2.000
Mataró	Residuos mezclados no recogidos selectivamente	1.300-3.000 2.100 media
Bilbao	Residuos mezclados no recogidos selectivamente	1.847-2.032

RECOGIDA SELECTIVA Y RECICLAJE

23. Se menosprecian soluciones baratas como la recogida selectiva de MO

Tal y como se argumenta dentro del apartado 4.1.5.1. Modelo de recogida selectiva del PIGRN, la recogida selectiva de la M.O. debe realizarse siempre y cuando se garantice un uso de materiales ambientalmente seguro, para lo cual, queda un largo camino al no existir de momento, unos requisitos para la

gestión de biorresiduos y/ o criterios de calidad para el compost y el digestato obtenidos.

Existen otros modelos de recogida de la materia orgánica, los más destacables:

- 5 contenedores, el 5º discriminado
- 5 contenedores, el 5º indiscriminado

En ambos casos se introduce un nuevo contenedor para la materia orgánica, la diferencia entre uno y otro radica en que el 5º contenedor sea accesible a toda la población (indiscriminado) o únicamente a aquellos ciudadanos especialmente concienciados, por ejemplo mediante un contenedor con llave (discriminado).

En cualquier caso el 5º contenedor implica una ruta adicional de recogida con el coste económico y ambiental que supone (entre un 40-60% de incremento en Mancomunidades con sistemas actuales optimizados de recogida). En el caso del contenedor indiscriminado, lo que se detecta en este tipo de experiencias, es que finalmente se convierte en otro contenedor de resto con alto % de impropios.

En el caso del contenedor discriminado, la calidad del mismo es muy buena, pero la cantidad de residuo recogida es muy baja.

En el *PROYECTO CASTA DIVA: "Análisis Integral de la recogida municipal de materiales reciclables"* del ISR se observa un desglose de los costes de los tipos de recogida, con y sin recogida selectiva de la materia orgánica:

Costes de la recogida selectiva de materia orgánica					
	MODELO DE RECOGIDA				
	5º contenedor indiscriminado		5º contenedor discriminado		Puerta a puerta
	Urbana	Semi-urbana	Urbana	Semi-urbana	Semi-urbana
COSTES (€/ t recogida)	159,22	156,20	134,01	133,14	267,04

Costes de la recogida municipal sin recogida selectiva de materia orgánica		
	MODELO DE RECOGIDA	
	Áreas de aportación o en acera	
	Urbana	Semi-urbana
COSTES (€/ t recogida)	82,12	80,03

La diferencia entre los costes de la recogida selectiva de materia orgánica y sin recogida selectiva es muy elevada, por lo que sería muy arriesgado implantar una recogida selectiva de materia orgánica en toda la Comunidad Foral sin saber los resultados y la acogida que tendría este cambio de modelo, por lo que se ha optado por empezar poco a poco, con las siguientes medidas:

- Implantación de un sistema de recogida selectiva de biorresiduos en grandes generadores en la MCP, para la obtención de un compost de alta calidad., estimando una recogida de 5.000 t anuales de materia orgánica.
- Inicio de experiencias piloto de recogida selectiva de biorresiduos de origen domiciliario, de forma que se lleguen a recoger en el ámbito del Plan 5000 t adicionales.

Fuentes bibliográficas:

- *PROYECTO CASTA DIVA: Análisis Integral de la recogida municipal de materiales reciclables. Instituto para la Sostenibilidad (ISR). Abril 2007*
- *ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO DE RESIDUOS URBANOS. Instituto para la Sostenibilidad de los Recursos (ISR). Resumen - Junio 2008.*
- *LIBRO VERDE SOBRE LA GESTIÓN DE LOS BIORRESIDUOS EN LA UE. Comisión Europea. Diciembre 2008.*

24. En otras CCAA existen experiencias con 5º contenedor (Barcelona, Madrid, Guipúzcoa)

El modelo concreto hay que estudiarlo localmente con detalle, pues influyen mucho circunstancias como el tamaño, distribución y tipología residencial,

concienciación,...que nos han llevado a ser cautelosos y no imponer desde el Plan un despliegue concreto desde el inicio

25. ¿El sistema de recogida Puerta a Puerta garantiza una recogida selectiva tal que permite alcanzar unos niveles de reciclaje tales que no hace falta implantar una Incineradora u otro tipo de instalaciones de tratamiento de la fracción resto?

En diversos sectores se ha extendido la idea de que la implantación del sistema de recogida Puerta a Puerta tiene como consecuencia el alcanzar niveles de reciclado tales que, junto a medidas suficientes de prevención, harían innecesaria la implantación de infraestructuras de tratamiento de la Fracción Resto: Se llegaría a una Fracción Resto Cero.

Incluso se presentan ejemplos, como el caso de Usurbil, cuyos responsables señalan que el nivel de reciclaje que alcanzan llega al 80%, aunque se han alzado voces en su propio ámbito que ponen en cuestión dichos datos, señalando desviaciones debidas a interacción con municipios colindantes en cuyos contenedores se depositaría una parte significativa de los residuos de los vecinos de la localidad. De hecho, los datos consultables en la web de [Mancomunidad de Sanmarko](http://www.mancomunidadde-sanmarko.net)⁹, indican que la puesta en marcha del sistema en cada municipio coincide con una reducción de las cantidades totales recogidas.

El sistema Puerta a Puerta está implantado en diversas localidades de Europa, generalmente en núcleos de población pequeños, aunque también en alguna ciudad importante.

Se ha recibido información de la Agencia de Residuos de Cataluña, incluida en el Anexo 5, con datos relativos a varias poblaciones catalanas donde se ha implantado el sistema, que dan idea de que el grado de eficacia de reciclaje es muy variable, tanto en cantidad como en calidad.

Un ejemplo de Población de tamaño importante es Monza (<http://www.monzapulita.it/>¹⁰), con mas de 100.000 habitantes, que reconoce que está en un nivel de reciclaje del 55%. .

⁹ <http://www.sanmarko.net/excel/datosgrafica.html?erd>

¹⁰ <http://www.monzapulita.it/>

Otro ejemplo importante es la ciudad francesa de Niort, con 104.000 habitantes, que alcanza un nivel de reciclaje próximo al 50% ([Informe anual 2009](#)¹¹).

Ambas poblaciones deben de dar una solución definitiva a la fracción resto.

Otro ejemplo de ciudad con recogida puerta a puerta es [Aarhus](#)¹², en Dinamarca, con una población de 300.000 habitantes, que en 2007 trató 240.000 Tm/año de fracción resto en una incineradora que produce electricidad y suministra calor a zonas residenciales próximas

26. Si es mejor reciclar que incinerar, por qué no se avanza en obtener unos mayores niveles de reciclaje?

Para que el reciclaje sea una opción ambientalmente mejor hace falta, en primer lugar, un nivel elevado de educación y colaboración ciudadana. Además, será ambientalmente mejor si los recursos y la energía necesarios para transformar los materiales recuperados de la basura en materiales utilizables para fabricar productos de consumo son menores que los necesarios para dicho fin a partir de recursos primarios. Esto tiene un balance favorable hasta un cierto nivel de reciclaje (en sentido amplio, el establecido como objetivo por la Directiva Europea de residuos en el 50%). A partir de ese nivel el balance ambiental es negativo, y es más positivo la valorización energética frente a la valorización material.

COMPOSTAJE

27. No hay referencias a estudios sobre el uso del compost.

Se estudiará incluir la siguiente medida:

- Estudio integral de usos y calidad del compost procedente de los residuos urbanos y lodos de depuradora que abarque criterios de calidad, riesgos para la salud y medio ambiente, dosis óptimas de aplicación, seguimiento de la evolución de los suelos que utilicen el producto, y mercado real y potencial.

¹¹ http://www.agglo-niort.fr/IMG/pdf/c43-06-2010-1-RDM_-_Rapport_lui_meme.pdf

¹² <http://www.energymap.dk/Profiles/City-of-Aarhus/Cases/Improved-energy-production-at-the-Aarhus-Incinerat>

28.Limita drásticamente posibles políticas futuras de Prevención y Reciclaje basadas en la recogida selectiva de materia orgánicas sin aportar datos que lo justifiquen..... (en Madrid, Barcelona) se está apostando por ello..... Incluso se propone dismantelar la recogida selectiva de Montejurra donde ha sido y es un ejemplo de gestión, si bien es mejorable.

El Plan lejos de limitar la recogida selectiva de materia orgánica, apuesta por una recogida selectiva de materia orgánica de calidad, que garantice la calidad del compost producido, protegiendo la calidad del medio ambiente y la salud humana, tal y como se establece en la DMR y en el libro Verde de los biorresiduos.

Por ello, se inicia extendiendo la recogida selectiva de la fracción verde, y de los grandes generadores. En el caso de la m.o. domiciliaria, como se ve en la cantidad de experiencias sin terminar de contrastar, no existe un modelo único de recogida selectiva que funcione indistintamente al modelo urbanístico, social, etc. Por ello, en el Plan y teniendo como referencia entre otros los Estudios específicos realizados por el ISR, se apuesta por dejar a las propias Mancomunidades buscar y ajustar los modelos de recogida en función de su casuística, en primer lugar a través de experiencias piloto, que validen los modelos y garanticen la correcta recogida, para posteriormente hacerlo extensible al resto de población.

29.Se está obviando el gran potencial del agro navarro para valorizar el compost de calidad que se puede generar derivado del compostaje de la Fracción orgánica separada en origen.

Para pensar en obtener un compost de calidad para el agro navarro, en primer lugar se debe partir de una materia orgánica de calidad. Por los inciertos resultados obtenidos en recogida selectiva de calidad, en este Plan se marca como objetivo iniciar con esta parte, considerando que es lo que llevará directamente a generar un compost de calidad para valorizar en el agro navarro con total garantía. Esta medida se adopta principalmente por el principio de prudencia:

-no existe garantías de un modelo de recogida selectiva que funcione (el que recoge mucha m.o. es con muchos impropios, y el que recoge de buena calidad, la cantidad es prácticamente despreciable)

- no existen criterios definidos de compost de RU
- el libro verde de biorresiduos que apuesta por el compostaje o biometanización

30.Caracterización de los residuos urbanos con datos de generación y datos de recogida selectiva y reciclado actual de inertes y materia orgánica por mancomunidades

A. A continuación se muestra la composición media de los RU de Navarra del año 2008:

RECICLADO/ VALORIZACIÓN 2008	COMPOSICIÓN RU NAVARRA 2008, % (media ponderada)	RESIDUOS GENERADOS EN NAVARRA, t
Materia orgánica	43,24	127.298
Papel/ cartón	19,82	58.340
Vidrio	9,31	27.395
Plástico	7,13	20.989
Metales	2,71	7.987
Brik	1,23	3.628
Otros	16,56	48.763
TOTAL		294.400

En la siguiente tabla se observa la cantidad de residuos recogidos y reciclados por mancomunidades, junto con la cantidad total de RU generada por cada mancomunidad:

MANCOMUNIDAD	TOTAL RU	GENERADO KG/ HAB.DIA	TOTAL RU RECUPERADO
MANC. BORTZIRIAK-CINCO VILLAS PARA LA GESTION DE RSU	5.035	1,62	1.139
AYTO. DE BAZTÁN	3.319	1,14	732
AYTO. DE GOIZUETA	219	0,64	53
MANC. DE BASURAS ALTO ARAXES	358	1,05	74
AYTO. DE LEITZA	2.457	1,23	450
MANC. DE SERVICIOS GENERALES DE MALERREKA	2.239	1,13	508
MANC. DE SAKANA	9.485	1,27	2.152
MANC. DE LA COMARCA DE PAMPLONA	159.275	1,29	46.645
MANC. PARA LA GESTIÓN DE RSU ZONA 10	2.282	1,21	300
MANC. DE RESIDUOS SÓLIDOS BIDAUSI	1.520	1,54	328
MANC. DE RESIDUOS SÓLIDOS ESCA SALAZAR	1.545	1,24	271
MANC. DE SERVICIOS DE LA COMARCA DE SANGÜESA	4.376	1,20	1.803
MANC. DE MONTEJURRA	25.912	1,32	9.690
MANC. DE VALDIZARBE	5.675	1,38	2.118
MANC. DE MAIRAGA	13.424	1,51	4.701
MANC. PARA LA GESTION DE RSU DE LA RIBERA ALTA	15.935	1,27	4.320
MANC. PARA LA GESTION DE R. S. DE LA RIBERA	41.182	1,31	17.441
TOTAL	294.400	1,30	92.886

Además, se han desglosado a su vez los residuos reciclados por componentes.

ENTIDAD LOCAL	ENVASES LIGEROS RECUP.	VIDRIO RECUP.	MATERIA ORGANICA RECICLADA	OTROS RECICL	TOTAL RECICL.
MANC. BORTZIRIAK-CINCO VILLAS PARA LA GESTION DE RSU	313	364	0	463	1.139
AYTO. DE BAZTÁN	188	288	0	256	732
AYTO. DE GOIZUETA	0	52	0	1	53
MANC. DE BASURAS ALTO ARAXES	12	38	0	24	74
AYTO. DE LEITZA	90	203	0	157	450
MANC. DE SERVICIOS GENERALES DE MALERREKA	124	210	0	174	508
MANC. DE SAKANA	603	650	0	899	2.152
MANC. DE LA COMARCA DE PAMPLONA	12.829	7.592	10.265	15.960	46.645
MANC. PARA LA GESTIÓN DE RSU ZONA 10	78	75	0	147	300
MANC. DE RESIDUOS SÓLIDOS BIDAUSI	62	148	0	118	328
MANC. DE RESIDUOS SÓLIDOS ESCA SALAZAR	52	156	0	63	271
MANC. DE SERVICIOS DE LA COMARCA DE SANGÜESA	326	290	886	301	1.803
MANC. DE MONTEJURRA	1.274	1.440	5.418	1.557	9.690
MANC. DE VALDIZARBE	348	373	1.065	332	2.118
MANC. DE MAIRAGA	877	844	2.178	802	4.701
MANC. PARA LA GESTION DE RSU DE LA RIBERA ALTA	878	678	2.085	679	4.320
MANC. PARA LA GESTION DE R. S. DE LA RIBERA	3.590	1.568	8.657	3.627	17.441
TOTAL	21.645	14.969	30.554	25.559	92.886

c. Datos de los compost que se producen en Montejurra, Tudela y MCP: cantidades, calidad, aplicación

	Cantidad (t) Compost producido	REGISTRO	NOMBRE	FECHA REGISTRO	CALIDAD	APLICACIÓN
Planta digestión anaerobia LODOS EDAR ARAZURI	6.164	SI	COMPOST ARAZURI	18/11/2007	CLASE C	Jardinería
Planta compostaje CARCAR	890	NO	-	-	Sin datos	Agricultura
Planta biometanización de Tudela	1.159	SI	RIBERCOMPOST PLUS	18/06/2010	CLASE C	SIN DATOS

d. Concreción de los objetivos cuantificados de reciclaje de inertes y de materia orgánica, acorde con lo señalado en la Directiva de Residuos

Actualmente no se está cumpliendo los objetivos de reciclado y valorización global del peso del 50% y 70% respectivamente planteados en la Directiva 2008/98/CE para el año 2020, tal y como se observa en las siguientes tablas, ya que actualmente sólo se está reciclando el 32% del global de los RU.

RECICLADO/ VALORIZACIÓN 2008	COMPOSICIÓN RU 2008, % (media ponderada)	RU GENERADOS NAVARRA, (t)	CANT (t) RECICL. MATERIALES	% RECUP	CANTIDAD (t) ELIMINAC
Materia orgánica	43,24	127.298	30.554	24	96.744
Papel/ cartón (incluye brik)	21,05	61.968	35.786	58	26.183
Vidrio	9,31	27.395	15.128	55	12.267
Plástico	7,13	20.989	3.712	18	17.276
Metales	2,71	7.987	2.399	30	5.589
Otros	16,56	48.763	5.307	11	43.456
TOTAL		294.400	92.886	32%	201.515

Por ello, a continuación se muestra cuánto debería aumentarse el reciclado de los materiales para alcanzar el objetivo del 50%, el resto se debería valorizar energéticamente para alcanzar el otro objetivo de valorización del 70%

Situación actual			Cuánto debería aumentar con el PIGRN para alcanzar los objetivos	
Destino	Cantidad (t)	%	Cantidad (t)	%
Reutilización/ reciclado	92.885	31,6	147.200	50%
Valorización energética	0	0	58.880	20%
Total valorización	92.885	31,6	206.080	70%
Eliminación	201.515	68,4	88.320	8%
TOTAL	294.400		294.400	

e. Objetivos cuantitativos planteados en el subprograma de RU

CORRIENTE	OBJETIVO LEGAL	OBJETIVO PIGRN	Situación en Navarra en 2008	CUMPLIMIENTO																																						
RESIDUOS URBANOS	<p>Directiva 2008/98/CE:</p> <p>Antes de 2020, deberá aumentarse como mínimo hasta un 50% global de su peso la preparación para la reutilización y el reciclado de materiales tales como, al menos, papel, metales, plástico y vidrio de los residuos domésticos y posiblemente de otros orígenes en la medida en que estos flujos sean similares a los residuos domésticos.</p>	mismo objetivo que el legal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #cccccc;">Situación-actual^a</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Destino-gestión^a</th> <th style="width: 20%;">Cantidad (t)</th> <th style="width: 20%;">%^b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="vertical-align: middle;">Reciclado/ reutilización^a</td> <td>papel^a</td> <td>34.949^a</td> <td rowspan="7"></td> </tr> <tr> <td>vidrio^a</td> <td>15.128^a</td> </tr> <tr> <td>plásticos^a</td> <td>3.712^a</td> </tr> <tr> <td>metales^a</td> <td>2.399^a</td> </tr> <tr> <td>brick^a</td> <td>836^a</td> </tr> <tr> <td>MO^a</td> <td>30.554^a</td> </tr> <tr> <td>otros^a</td> <td>5.307^a</td> <td>^a%</td> </tr> <tr> <td>total^a</td> <td>92.885^a</td> <td>31,6%^a</td> </tr> <tr> <td>Incineración^a</td> <td>0^a</td> <td>^a%</td> </tr> <tr> <td>Valorización^b</td> <td>92.885^b</td> <td>31,6%^b</td> </tr> <tr> <td>Eliminación^b</td> <td>201.515^b</td> <td>68,4%^b</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>294.400^b</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>	Situación-actual ^a			Destino-gestión ^a	Cantidad (t)	% ^b	Reciclado/ reutilización ^a	papel ^a	34.949 ^a		vidrio ^a	15.128 ^a	plásticos ^a	3.712 ^a	metales ^a	2.399 ^a	brick ^a	836 ^a	MO ^a	30.554 ^a	otros ^a	5.307 ^a	^a %	total^a	92.885^a	31,6%^a	Incineración ^a	0 ^a	^a %	Valorización^b	92.885^b	31,6%^b	Eliminación^b	201.515^b	68,4%^b	TOTAL	294.400^b	%	NO SE CUMPLE
	Situación-actual ^a																																									
	Destino-gestión ^a	Cantidad (t)	% ^b																																							
Reciclado/ reutilización ^a	papel ^a	34.949 ^a																																								
	vidrio ^a	15.128 ^a																																								
	plásticos ^a	3.712 ^a																																								
	metales ^a	2.399 ^a																																								
	brick ^a	836 ^a																																								
	MO ^a	30.554 ^a																																								
	otros ^a	5.307 ^a		^a %																																						
total^a	92.885^a	31,6%^a																																								
Incineración ^a	0 ^a	^a %																																								
Valorización^b	92.885^b	31,6%^b																																								
Eliminación^b	201.515^b	68,4%^b																																								
TOTAL	294.400^b	%																																								
<p>RD 1481/2001</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">RD 1481/2001</th> <th style="width: 35%;">16/07/2009</th> <th style="width: 35%;">16/07/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RMB vertidos, %^a</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table> <p>^aPorcentaje respecto a los RMB generados en 1995</p>	RD 1481/2001	16/07/2009	16/07/2016	RMB vertidos, % ^a	50	35	mismo objetivo que el legal	<p>120.135 t</p> <p>(82% de la cantidad de RMB destinadas a vertedero en 1995)</p>	NO																																	
RD 1481/2001	16/07/2009	16/07/2016																																								
RMB vertidos, % ^a	50	35																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">OBJETIVOS 2008 (RD 252/2006), %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reciclado</td> <td style="text-align: center;">55 – 80</td> </tr> <tr> <td>Valorización</td> <td style="text-align: center;">Mínimo el 60</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Reciclado por materiales:</td> </tr> <tr> <td>- Papel y cartón:</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>- Vidrio</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>- Metales (aluminio y acero)</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>- Plásticos</td> <td style="text-align: center;">22,5</td> </tr> <tr> <td>- Madera</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table>	OBJETIVOS 2008 (RD 252/2006), %		Reciclado	55 – 80	Valorización	Mínimo el 60	Reciclado por materiales:		- Papel y cartón:	60	- Vidrio	60	- Metales (aluminio y acero)	50	- Plásticos	22,5	- Madera	15	mismo objetivo que el legal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Total reciclado</td> <td style="text-align: center;">68,5</td> </tr> <tr> <td>Total valorizado</td> <td style="text-align: center;">68,5</td> </tr> <tr> <td>• Papel/cartón</td> <td style="text-align: center;">105,3</td> </tr> <tr> <td>• Vidrio</td> <td style="text-align: center;">55,22</td> </tr> <tr> <td>• Metales</td> <td style="text-align: center;">43,9</td> </tr> <tr> <td>• Plástico</td> <td style="text-align: center;">39,2</td> </tr> <tr> <td>• Madera</td> <td style="text-align: center;">69,6</td> </tr> </tbody> </table>	Total reciclado	68,5	Total valorizado	68,5	• Papel/cartón	105,3	• Vidrio	55,22	• Metales	43,9	• Plástico	39,2	• Madera	69,6	<p>Tasa de reciclado se cumple para el global de envases, aunque no está incluida en ella el vidrio. Por materiales, vidrio y metales no cumplen</p>							
OBJETIVOS 2008 (RD 252/2006), %																																										
Reciclado	55 – 80																																									
Valorización	Mínimo el 60																																									
Reciclado por materiales:																																										
- Papel y cartón:	60																																									
- Vidrio	60																																									
- Metales (aluminio y acero)	50																																									
- Plásticos	22,5																																									
- Madera	15																																									
Total reciclado	68,5																																									
Total valorizado	68,5																																									
• Papel/cartón	105,3																																									
• Vidrio	55,22																																									
• Metales	43,9																																									
• Plástico	39,2																																									
• Madera	69,6																																									

Anexo 1

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
RESIDUOS URBANOS		
Estabilizar la producción de los RU.	↓	Los datos del análisis de la gestión de los RU reflejan que la producción ha aumentado año tras año, hasta casi duplicar los generados en 1996, como consecuencia del crecimiento de la población, la evolución en los hábitos de consumo hacia productos preparados con una mayor presencia de embalaje, y también por un mayor control de los flujos de residuos urbanos producidos, proporcionando estadísticas más completas.
Implantar la recogida selectiva en municipios mayores de 1.000 habitantes en el año 2005.	~	Considerando como recogida selectiva la disposición de 4 contenedores (fracción orgánica (FO) y resto, envases, papel/cartón y vidrio) este objetivo prácticamente se ha conseguido, ya que el 97% de la población tiene implantada la recogida selectiva, quedando solamente 4 municipios (Aoiz, Leitza, Larraun y Lekunberri) con más de 1.000 habitantes que todavía no han incorporado la recogida selectiva de los envases en contenedor específico, aunque está previsto a corto plazo la disposición de esta recogida
Reutilizar y reciclar un mínimo del 65 % de los materiales existentes en los RU en el año 2005.	↓	Este objetivo no se ha cumplido, ya que el porcentaje actual global de reutilización reciclado y valorización de RU alcanza el 32%.
Construir las infraestructuras necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.	~	Durante los años de desarrollo del plan se han implantado diversos tratamientos para completar la gestión de los residuos, disponiendo de cuatro plantas de selección y clasificación de envases, dos plantas de compostaje, una para la fracción orgánica y otra para la fracción verde, y dos plantas de biometanización de la fracción resto. A pesar de ello existe una carencia en los tratamientos, principalmente como consecuencia del proyecto fallido para la implantación de una segunda planta de biometanización en la Comarca de Pamplona, y por tanto se destinan a vertedero residuos que no han llevado un tratamiento previo, repercutiendo en el incumplimiento de los objetivos en materia de residuos biodegradables y envases, desaprovechando los recursos contenidos en los mismos.
Limitar la utilización de los vertederos a la fracción no valorizable.	↓	Actualmente se envía a vertedero el 68%, de cuyo porcentaje, el 98% se consideran residuos potencialmente valorizables. El hecho de que las tasas no sean lo suficientemente altas como para producir un efecto disuasorio del vertido, es una barrera a la valorización de algunas fracciones de residuos.

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
Adecuar los vertederos a la normativa comunitaria en el año 2005.	~	Los 3 vertederos que se prevé van a continuar activos han sido adaptados a los requisitos establecidos en la normativa comunitaria a través de las AAI, clausurando el resto de vertederos que no cumplen dichos requisitos.
Fomentar la colaboración de particulares e instituciones e introducir pautas de comportamiento más adecuadas.	↑	Se han efectuado diversas campañas de sensibilización ciudadana (recogida selectiva en contenedores, puntos limpios), nuevos acuerdos para aumentar el alcance de otras recogidas (voluminosos, aceites comestibles), creación Consorcio de Residuos, etc.
RESIDUOS PELIGROSOS		
Fomentar y potenciar la minimización en la generación de residuos peligrosos, realizando una correcta gestión de la misma, en particular para las siguientes familias. <ul style="list-style-type: none"> ○ 40% de los baños y lodos de galvanoplastia, así como su peligrosidad ○ 30 % de disolventes halogenados ○ 30 % de lodos de pintura ○ 50 % de taladrinas y emulsiones 	↑	En términos generales se han cumplido estos objetivos de minimización mediante, la implantación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) que contribuían al aumento de vida de baños concentrados, la sustitución de disolventes halogenados por white spirit o desengrasas acuosos, cambios en la formulación de algunas materias primas, o el mantenimiento preventivo de los sistemas hidráulicos para evitar fugas y filtraciones, entre otros.
Valorización o reciclaje y recuperación máxima de los recursos contenidos en los residuos en concreto para residuos como ácido clorhídrico de decapado, los disolventes, el aceite usado, y las escorias de primera fusión.	↑	Se puede decir que actualmente estos residuos se están gestionando correctamente en plantas de tratamiento final ubicadas fuera de la Comunidad Foral.
Correcta gestión de los residuos especiales de origen domiciliario.	~	Se han creado puntos para la recogida de residuos peligrosos de origen domiciliario, pero estos no están accesibles a toda la población.
VEHÍCULOS FUERA DE USO		
Recuperar el 90-95% en peso del automóvil de al menos el 90% de los vehículos dado de baja	↓	Se recupera el 81 % en peso del vehículo de 100 % de los vehículos dados de baja
NEUMÁTICOS FUERA DE USO		
En un plazo de 4 años, ningún vertedero debe admitir neumáticos enteros y, en 7 años, no deberán admitirlos ni siquiera reducidos a tiras.	↑	Actualmente la valoración de NFU en Navarra alcanza al 100% producidos.

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
Antes del plazo de 4 años, deberá conseguirse la valorización, energética o de materiales, del 80% de los NFU, como mínimo.	↑	
PILAS Y ACUMULADORES		
Recogida como mínimo el 75% en peso de todas las pilas y acumuladores usados portátiles de origen doméstico, en el plazo de 2 años tras la entrada en vigor de la Directiva de pilas, objetivo que debía cumplirse individualmente para cada tipo de pila considerada peligrosa según dicha Directiva.	~	<p>La recogida selectiva de pilas de origen doméstico se realizaba en 7 mancomunidades, abarcando el 85% de la población de Navarra, de manera que los esfuerzos debían dirigirse hacia el incremento de la cantidad recogida, especialmente en pilas prismáticas, en el resto de mancomunidades.</p> <p>A fecha de 2008, se ha incrementado el número de mancomunidades en las que se realiza la recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles, llegando hasta las 14 mancomunidades, las cuales agrupan al 99% de la población.</p> <p>Sin embargo no se puede realizar una comparativa con los objetivos planteados en el Plan anterior ya que actualmente la recogida de pilas se calcula mediante el índice de recogida establecido en el RD 106/2008, por lo que no son datos comparables.</p>
RAEE		
Disponer de un servicio de recogida de residuos voluminosos "puerta a puerta" o de entrega en punto cercano a domicilio en la totalidad de las localidades con periodicidad mínima mensual	↑	Como en 1999, Traperos de Emaús es actualmente la empresa encargada de realizar la recogida general "puerta a puerta" de los RAEE en la mayor parte de las mancomunidades. En las zonas en las que Traperos no realiza este servicio, es la propia mancomunidad la que lo presta, por lo que actualmente el servicio de recogida de RAEE se ha extendido a la mayor parte de las mancomunidades.
Reutilizar y reciclar al menos el 70% de los residuos voluminosos recogidos	↑	Actualmente alrededor del 88% de los RAEE que se recogen se valorizan.
Estudiar la viabilidad de instalar una planta de desguace y reciclaje de electrodomésticos de línea blanca y marrón, teniendo presente que los frigoríficos fuera de uso debían ser vaciados previamente los gases CFC, los cuales se gestionarían independientemente de forma correcta.	↑	Sobre esta actuación, comentar que en 2007 surgió una nueva iniciativa denominada "ECOINTEGRA" promovida por el Departamento de Innovación, Empresa y Empleo en colaboración con la Fundación Aspace para el empleo (FANE) y que ha consistido en la construcción de una planta de reciclaje de frigoríficos y pequeños aparatos electrodomésticos, favoreciendo así la integración personal, laboral y social de las personas con discapacidad.
LODOS DE DEPURADORA		

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
Destinar a uso agrícola la totalidad de los lodos o fangos procedentes de depuradoras de tratamiento biológicos	~	Actualmente el 97% de los lodos EDARU obtenidos después del tratamiento de fangos se han valorizado, directamente en usos agrícolas o en otros usos tales como jardinería. Con el resto se ha elaborado un material estabilizado que se destina a usos de clausura y cubrición de basuras de vertedero.
Obtener un grado de higienización de los fangos conforme a la normativa	↑	Dentro del 3º Documento de trabajo sobre lodos, se contempla que algunos tratamientos avanzados de fangos, tales como el tratamiento autosostenido termófilo aerobio ATAD (tratamiento realizado en 6 de las 8 EDAR de tratamiento de fangos) lo consiguen, así como la digestión anaerobia en Arazuri. En Montejurra los fangos únicamente son sometidos a un proceso de deshidratación y se dirigen a compostaje sin higienización previa.
Obtener una calidad del compost igualmente adecuada a la normativa vigente y al destino elegido	↑	Las analíticas realizadas al compost por gestores autorizados, como puede ser el caso de la Estación Depuradora de Aguas de Arazuri, se cumple.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
Prevención y reducción de la generación	↓	El amplio grado de desarrollo del sector de la construcción en los últimos años, ha derivado en el aumento significativo de la cantidad de RCD respecto a la producción 1999, aunque son cifras no comparables ya que anteriormente se contabilizaban junto con las tierras de excavación.
Todo proyecto que comprendiera la generación de grandes cantidades de tierras incluya un proyecto de vertido y recuperación del vertedero formado.	—	Al quedar las tierras excluidas del alcance del RD 105/2008 que regula la gestión de RCD, no son objeto de su tratamiento en este subprograma.
Favorecer la valorización de los residuos inertes mediante su utilización en la restauración de áreas degradadas.	~	Actualmente, en este sentido no están muy desarrolladas y es bajo el porcentaje de RCD que se destinan a esta aplicación
Optimización de los costes de inversión y de explotación de los depósitos.	~	Las tasas de vertido actuales son bajas, de manera que no producen un efecto disuasorio del vertido, y tampoco cubren las inversiones.
Dar cumplimiento al principio de "Quien contamina, paga".	↑	En este sentido la actividad inspectora ha detectado la existencia de escombreras ilegales, imponiendo sanciones y medidas correctoras a los titulares responsables de estos espacios o de los residuos
Sentar unas bases adecuadas para la puesta en marcha, en el futuro, de sistemas de reciclaje de inertes.	~	Con la entrada en vigor del RD 105/2008, y completado con un Decreto Foral en fase de elaboración, se va a contribuir en la mejora de la gestión de esta corriente de residuos.
Establecer una red de 19 puntos de depósito de inertes y 134 puntos de	↓	Las infraestructuras para la gestión e RCD se limitan a 12 de titularidad privada, de las cuales 5 son puntos de depósito final. Existen

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
entrega de escombros, de titularidad pública o privada.		escombreras no controladas, de las cuales no se dispone de un censo actualizado.
APARATOS CON PCB/ PCT		
Cumplimiento del objetivo establecido en la normativa específica de descontaminación o eliminación de los aparatos con PCB/PCT para antes del 01 de enero de 2011.	↑	Actualmente se han descontaminado / eliminado el 91 % de los aparatos, de manera que no hay riesgo para llegar a la fecha establecida.
PLÁSTICOS AGRÍCOLAS		
Recoger al menos el 50 % del plástico agrícola en condiciones de ser procesado como otros plásticos en las plantas de reciclaje municipales	↓	Actualmente la recogida se encuentra en cifras en torno al 29%
Realización de estudios para el conocimiento exhaustivo de la producción de plásticos utilizados en agricultura.	↑	Se han realizado inventarios para cuantificar los datos de producción en explotaciones agrícolas existentes y, aunque la información sobre su generación ha mejorado, todavía los datos se basan en estimaciones
Establecer cinco puntos de recogida en Tudela, Lodosa, Tafalla, Estella y Peralta	↓	La recogida no está generalizada. Algunas cooperativas y ayuntamientos han establecido puntos de recogida, pero éstos no están controlados y únicamente en las mancomunidades de Valdizarbe, Bortziriak, Baztán y Malerreka, hay implantado un sistema más o menos organizado de recogida de estos plásticos.
Tratamiento mediante transformación en materia prima petroquímica, combustión con un aprovechamiento energético y reciclaje mecánico.	~	En Navarra se ha optado por el reciclaje mecánico y existen dos instalaciones para su tratamiento pero dada la cantidad de tierra que llevan consigo los plásticos parte se destina a vertedero.
RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS		
Estabilizar la producción de residuos en el plazo de 5 años.	~	Durante estos últimos años se ha producido una gran expansión industrial en España y concretamente en Navarra, con la correspondiente apertura de nuevas empresas, las cuales generan a su vez mayor cantidad de residuos no peligrosos. Aunque el control administrativo de la producción no está extendido, la calidad de los datos ha mejorado, y se ha ido afinando en la cantidad producida por las empresas. Sin embargo, dado que los productores de RINP no tienen la obligación de declarar su producción, esto sigue limitando a la hora de la obtención de datos exactos sobre la cantidad de RINP generada.

OBJETIVOS DEL PLAN INTEGRADO DE GESTION DE RESIDUOS DE NAVARRA 1999	SITUACIÓN ACTUAL 2008	
Implantar la obligación de que los envases industriales sean segregados en origen y entregados a un recuperador o valorizador autorizado en condiciones adecuadas de separación por materiales.	↓	La totalidad de las empresas no cumplen con sus obligaciones al respecto y no se disponen datos sobre cantidades de envases industriales puestos en el mercado, por lo que no se puede evaluar si el objetivo de valorización se ha cumplido.
Exigir la presentación de los planes empresariales de prevención a que hace referencia a la Ley de envases en los plazos señalados	↓	
Valorizar el 65 % de los envases industriales y comerciales en el año 2001	—	
Crear el Registro de Gestores de Residuos de Navarra, con objeto de registrar todas las actividades de gestión de residuos industriales y mejorar el control de la generación y gestión de dichos residuos.	↑	Actualmente la administración dispone de una herramienta informática donde se registran todas las instalaciones de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos autorizadas en la Comunidad Foral.
Conseguir que los residuos industriales destinados a vertedero hayan sido objeto de admisión previa y se hayan sometido, en su caso a tratamiento previo. La entidad explotadora deberá cumplir los procedimientos de recepción y facilitar acuse de recibo.	↓	Con la entrada en vigor de la Ley Foral 4/2005, se establece que no se admitirán para vertido los residuos que contengan fracciones valorizables mezcladas entre sí o con otros residuos, excepto en casos debidamente justificados, por lo que poco a poco este objetivo se está cumpliendo.
Adecuar las instalaciones de eliminación de residuos a los requisitos de la normativa europea sobre vertido de residuos en los plazos señalados por la misma.	~	Se está procediendo a la clausura de los vertederos que no cumplen con la normativa.

Anexo 2

Fuente: Estudio realizado por el ISR "ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO DE LOS RESIDUOS URBANOS" de Junio de 2008

En el presente análisis se comparan desde el punto de vista económico los distintos escenarios de gestión de residuos urbanos teniendo en cuenta dos hipótesis, en función de que se realice o no una recogida selectiva de materia orgánica.

Concretamente, se comparan los costes de gestión en el escenario planteado en el PIGRN que es el de incineración de la fracción resto tras una etapa de clasificación mecánica para recuperación de materiales reciclables, con y sin recogida selectiva de materia orgánica, con el otro escenario mediante gestión en vertedero, es decir que no existiría ninguna recuperación energética, por lo que toda la fracción resto se destinaría a vertido o a su utilización como enmienda orgánica para usos no exigentes.

En el estudio elaborado por el ISR, de dónde se han extraído los datos, se han planteado otros escenarios de gestión, pero no se ha considerado de interés incluirlos en el presente informe, ya que corresponden a tratamientos con biorreactores o biosecado entre otros, que no se contemplan en el PIGRN. Aclarar también que los datos plasmados en el informe corresponden a una población tipo de 600.000 habitantes.

Además, en el estudio, siempre que existe una recogida selectiva de materia orgánica, a esta materia orgánica se le realizará un compostaje.

La inversión estimada en cada uno de los escenarios planteados se resume en la tabla de abajo a la izquierda, considerando dentro de cada escenario además, la situación existente con y sin recogida selectiva. Esta inversión se calcula teniendo en cuenta los balances de masas que se adjuntan.

Inversiones estimadas, en miles de €				
Inversiones estimadas, en miles de €				
	Incineración		Vertedero	
	DIRECTA	INCIN + compost.	VERTIDO DIRECTO	VERTIDO + compost
Planta compostaje	0	10.465	0	10.465
Planta clasificación	7.000	6.000	17.294	14.158
Planta TMB			26.316	21.545
Planta incineración	140.171	124.867	0	0
Inversión total	147.171	141.332	43.610	46.168

Balance de materias en toneladas/ año				
Balance de materias en toneladas/ año				
	Incineración		Vertedero	
	DIRECTA	inc + compost	Vert directo	vert+ compost
Compostaje		57.552	0	57.552
TMB	231.533	173.981	231.533	173.981
TBM	0	0		
Incineración	222.197	165.228		
PCI	8,71	9,69		
Producción escorias	7.777	4%	5.783	4%
Producción cenizas	44.439	20%	28.089	17%

A continuación se muestra el desglose de los costes totales de los dos escenarios planteados:

	ESCENARIO INCINERACIÓN		ESCENARIO VERTEDERO	
	INCINERACIÓN DIRECTA	INCIN + compost	VERTIDO DIRECTO	VERTIDO + compost
		5º cont. Indiscr		5º cont. Indiscr
Costes de recogida*	82,1	159,2	82,1	159,2
Costes de operación	32,4	31,8	40,0	37,4
Amortización	68,6	65,9	20,3	21,5
Costes de gestión	3,2	3,2	4,0	3,7
Ingresos de explotación	30,8	26,1	-0,8	0,1
Costes totales (€/ tonelada)	155,5	234,0	147,2	221,8

(1) Nota: datos extraídos de otro estudio del ISR denominado "PROYECTO CASTA DIVA: Análisis integral de la recogida municipal de materiales reciclables"

*(2) Dentro de **los costes de operación** se incluyen los gastos de personal, gastos de combustibles, gastos de energía eléctrica, gastos de mantenimiento, gastos de reactivos, vertido de ceniza, gestión y vertido de escorias de incineración, vertido de residuos estabilizados, gestión de las enmiendas orgánicas para usos poco exigentes, seguros y gastos generales.*

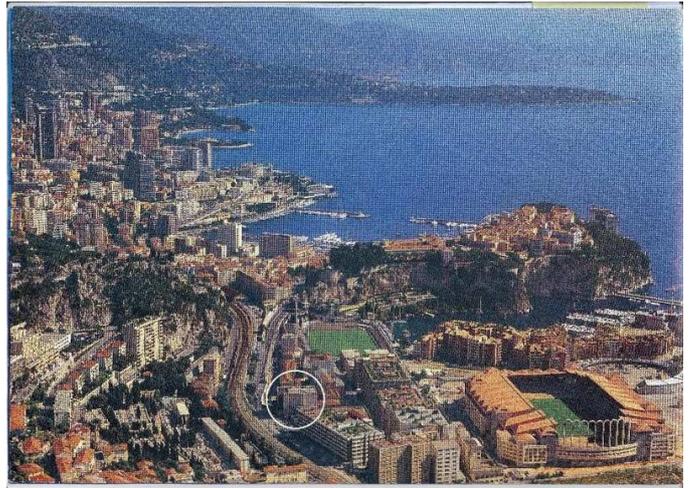
Desde el punto de vista económico el vertido completo de la fracción resto sin recogida selectiva, es la más ajustada, ya que los costes son inferiores a los de incineración tras recuperación material, sin embargo hay que tener en cuenta que este escenario tiene una dependencia muy alta con los costes de vertido, por lo que un incremento del precio de vertido puede suponer un coste mayor de este escenario frente al de incineración.

Por otro lado, si se compara el coste de la valorización energética con compostaje de la m.o., frente a la valorización energética directa, se observa que la recogida selectiva + compostaje incrementa los costes (debido principalmente al coste que supone la implantación de una ruta adicional de recogida en el caso del 5º contenedor), y energéticamente tampoco se ve compensado (si se observa los ingresos de explotación, que son mayores si se valoriza la fracción resto completa).

Anexo 3



Limoges (Francia)



Mónaco



Viena



Gran Bretaña

Anexo 4

DATOS GLOBALES DE GESTIÓN DE MANCOMUNIDADES

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA (AÑO 2008)					
VALORIZACIÓN			CONTENEDOR	ELIMINACIÓN	
			MATERIA ORGÁNICA Y RESTO		
			103.606	VERTIDO	103.606
				TOTAL	103.606
					% eliminac.
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
			ENVASES		% eliminac.
Envases recuperados	3.615		8.221	Rechazo envases	4.606
TOTAL	3.615	44%		TOTAL	4.606
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
papel y cartón	21.788		PAPEL Y CARTÓN		% eliminac.
TOTAL	21.788	100%	21.788		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
Vidrio	7.535		VIDRIO		% eliminac.
TOTAL	7.535	100%	7.535		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
			LIMPIEZA VIARIA		% eliminac.
			2.470	Rutas polígonos, directamente a vertedero	2.470
				TOTAL	2.470
					100%
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
RAEE y no RAEE	2.916		VOLUMINOSOS		% eliminac.
TOTAL	2.916	65%	4.508		
				TOTAL	1.592
					35%
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
Textiles recuperados	322		TEXTILES		% valoriz.
TOTAL	322	100%	322		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
Residuos de poda recuperados	10.265		PODA		% valoriz.
TOTAL	10.265	97%	10.621	Rechazo poda (materiales extraños)	356
				TOTAL	356
					3%
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
Punto limpio recuperado	160		PUNTO LIMPIO		% valoriz.
TOTAL	160	100%	160		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)
Pilas recuperadas	44		PILAS		% valoriz.
TOTAL	44	100%	44		
	Cantidad (t)	%	Cantidad (t)		% eliminac.
TOTAL VALORIZACIÓN	46.645	29%	GLOBAL RECOGIDA	TOTAL ELIMINACIÓN	112.630
			159.275		71%

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA (AÑO 2008)

VALORIZACIÓN			CONTENEDOR	ELIMINACIÓN		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)	% eliminac.
Compost	890		HUMEDO: FORS	Rechazo inicial	4.900	
Pérdidas al aire	3.181			Material de 2ª	794	
TOTAL	4.071	38%		10.677	Rechazo afino compost	912
				TOTAL	6.606	62%
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)	% eliminac.
Envases recuperados	1.183		SECO	Rechazo inicial	4.310	
Pérdidas al aire	1.347			8.860	A estabilización	2.020
TOTAL	2.530	29%		TOTAL	6.330	71%
	Cantidad (t)	% valoriz.				
papel y cartón	1.250		PAPEL Y CARTÓN			
TOTAL	1.250	100%		1.250		
	Cantidad (t)	% valoriz.				
Vidrio	1.400		VIDRIO			
TOTAL	1.400	100%		1.400		
	Cantidad (t)	% valoriz.				
			RUTAS POLÍGONOS	Rutas polígonos	2.860	
				2.860	TOTAL	2.860
	Cantidad (t)	% valoriz.				
punto limpio recup.	287		PUNTO LIMPIO			
TOTAL	287	100%		287		
	Cantidad (t)	% valoriz.			Cantidad (t)	% eliminac.
RAEE y no RAEE	266		VOLUMINOSOS	RAEE y no RAEE	306	
TOTAL	266	46%		572	TOTAL	306
	Cantidad (t)	% valoriz.				
Pilas recuperadas	6		PILAS			
TOTAL	6	100%		6		
	Cantidad (t)	%				
			Cantidad (t) GLOBAL			
			RECOGIDA		Cantidad (t)	% eliminac.
TOTAL VALORIZACIÓN	9.810	38%	25.912	TOTAL ELIMINACIÓN	16.102	62%

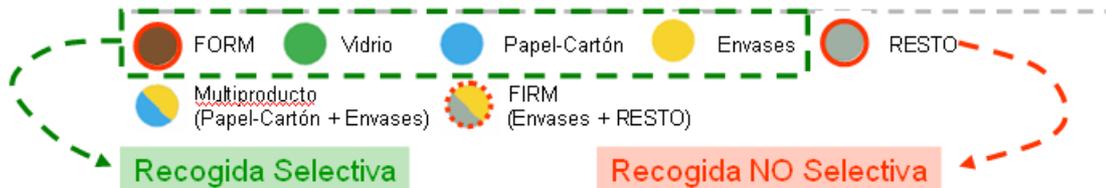
Anexo 5

Información recogida Puerta a Puerta en Cataluña



Modalidades o variantes de la Recogida Puerta a Puerta

En función de la agrupación de fracciones de residuos que se segregan para la recogida



CINCO FRACCIONES

CUATRO FRACCIONES (Multiproducto)

Se recogen conjuntamente las fracciones ENVASES y PAPEL-CARTÓN, que posteriormente serán separadas en una planta de selección.

CUATRO FRACCIONES ("Residuo Mínimo")

Se recogen conjuntamente las fracciones ENVASES y RESTO (fracción que se denomina con el nombre de FIRM) para posteriormente ser separadas en una planta de selección.



Modalidades o variantes de la Recogida Puerta a Puerta

En función de la agrupación de fracciones de residuos que se segregan para la recogida

Modalidades o variantes		PAP	Área de Acera	Núm.
2 fracciones				20
4 fracciones en 3	Multiproducto			15
	Residuo Mínimo			2
4 fracciones				27
5 fracciones				29



También hay otras experiencias parciales de recogida selectiva PAP:

- Recogidas **Comerciales**: FORM, Papel-Cartón, Vidrio
- Algunas zonas de un municipio: **núcleos antiguos, ejes comerciales**, etc.

Situación actual. El PAP, 10 años después



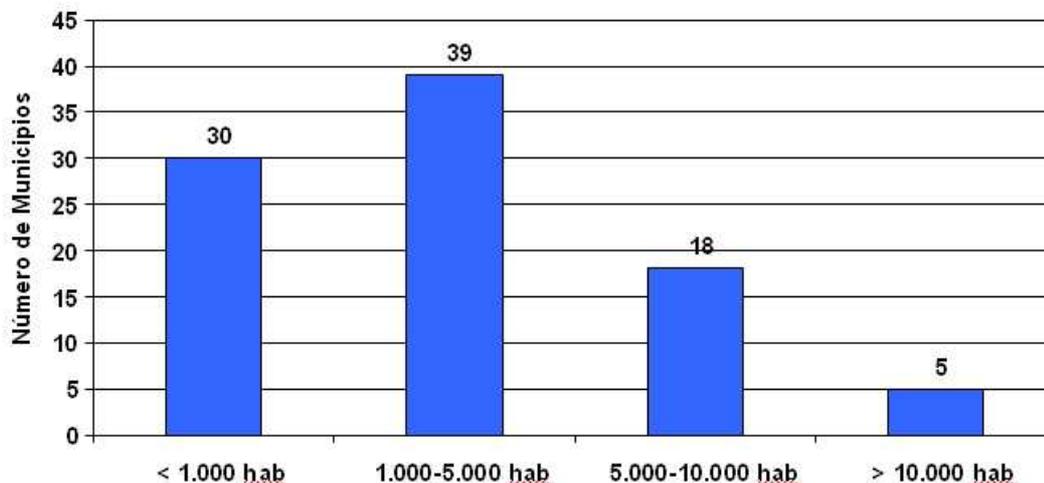
Número municipios PAP por comarca

Alt Camp	12
Alt Empordà	2
Alt Penedès	2
Bages	2
Baix Camp	1
Baix Llobregat	1
Baix Penedès	4
Gironès	1
Maresme	5
Osona	13
Priorat	12
Ribera d'Ebre	6
Ripollès	1
Segarra	4
Segrià	1
Selva	3
Tarragonès	1
Terra Alta	10
Urgell	2
Vallès Occidental	2
Vallès Oriental	9
Total general	94

Población aproximada de 300.000 habitantes
 Municipio mas pequeño: 147 habitantes (Torre de Fontaubella)
 Municipio mas grande: 14.070 habitantes (Palau-Solità i Plegamans)

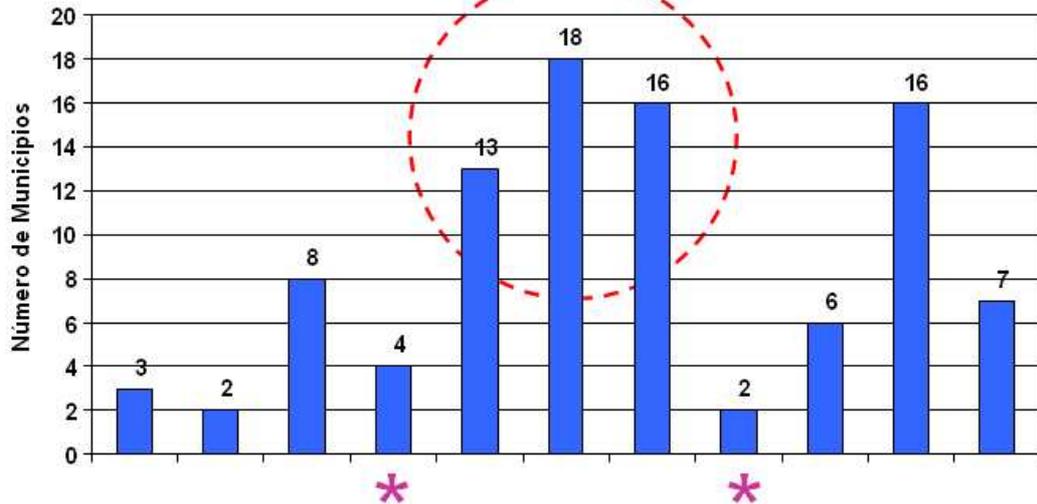
Situación actual. El PAP, 10 años después

Número de municipios con recogida PAP, agrupados según tamaño de población



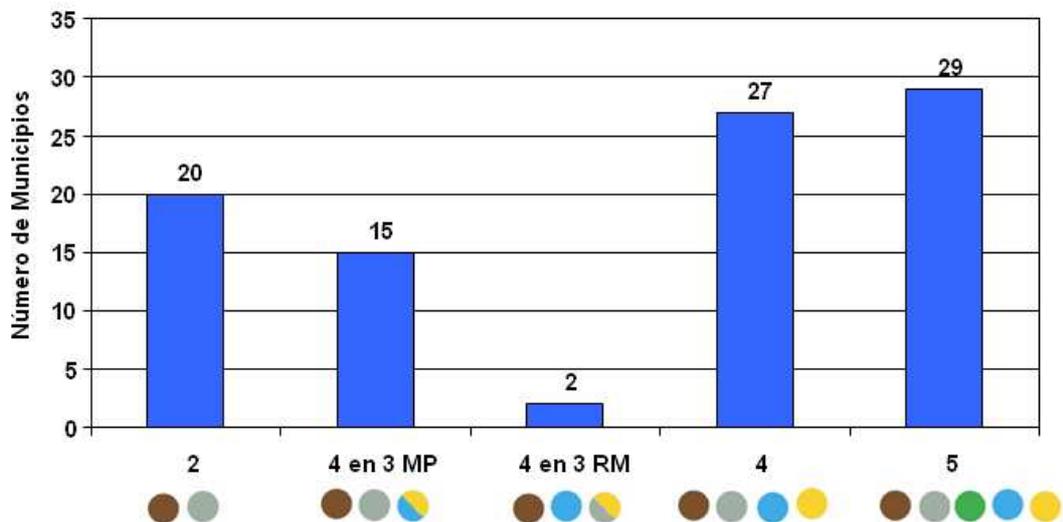
Situación actual. El PAP, 10 años después

Número de municipios que han implantado la recogida PAP en Cataluña en el periodo 2000-2010



Situación actual. El PAP, 10 años después

Número de municipios con recogida PAP en función del número de fracciones recogidas puerta a puerta



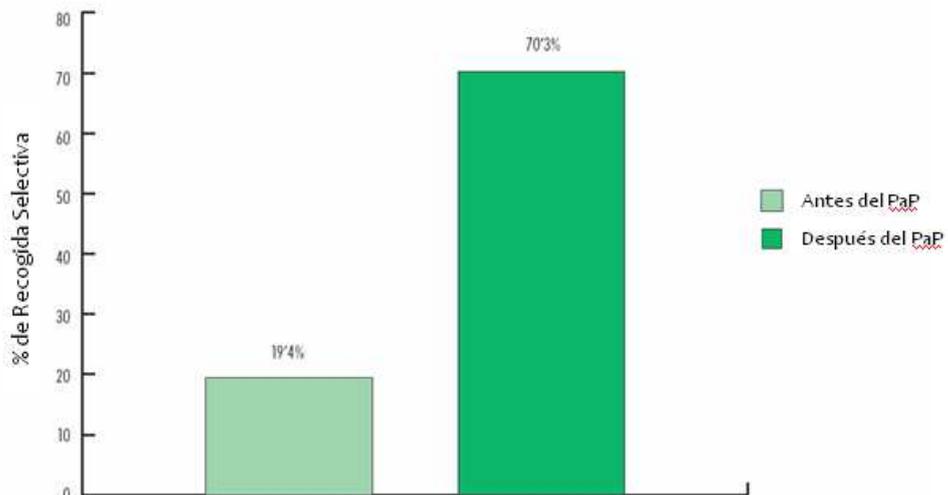
Evaluación de la Recogida PAP. Indicadores cuantitativos

Incidencia de la RS FORM en el % de Recogida selectiva global

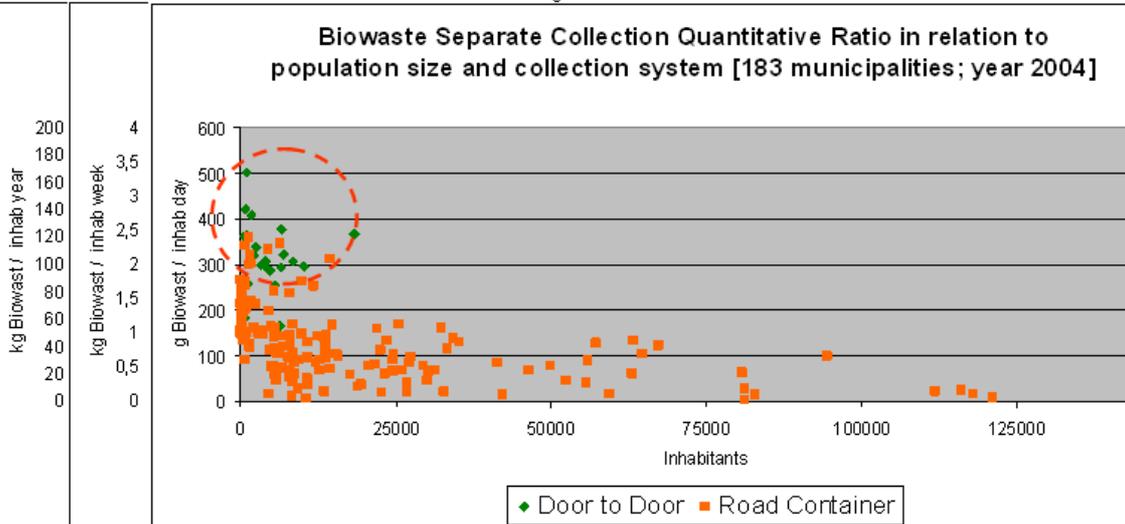


Evaluación de la Recogida PAP. Indicadores cuantitativos

Valor promedio de los porcentajes de Recogida Selectiva Global, antes y después de la implantación de la recogida puerta a puerta



Nota: Solo se han recogido datos de los municipios con implantación total (40)

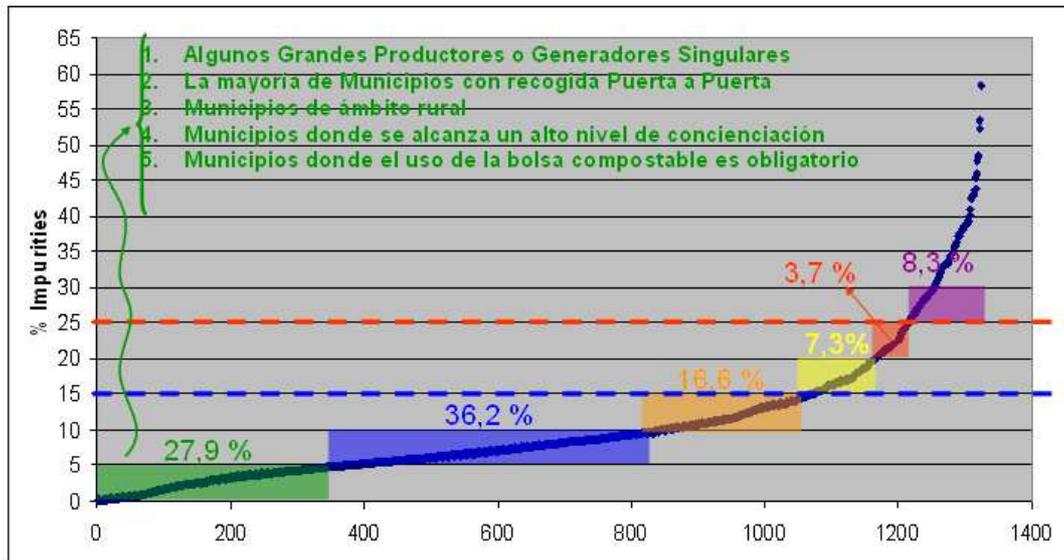


Eficiencia en la captación de MO

MUNICIPIO	RM	FORM		RESTO o FIRM		Captación
	generados	Toneladas	% impropios	Toneladas	% MO	FORM
Tona	3.086	864	2,4	658	26,8	82,7%
Rubí	32.457	2477	10,4	21.734	35,9	22,1%
La Seu d'Urgell	6.346	1.075	11,0	3.211	32,0	48,2%
Castellbisbal	6.401	974	16,5	2.603	38,0	45,1%
Mollet del Vallès	20.917	1.578	16,7	15.923	48,0	14,7%
Vila-Seca	14.618	1.807	14,6	9.571	31,3	34,0%

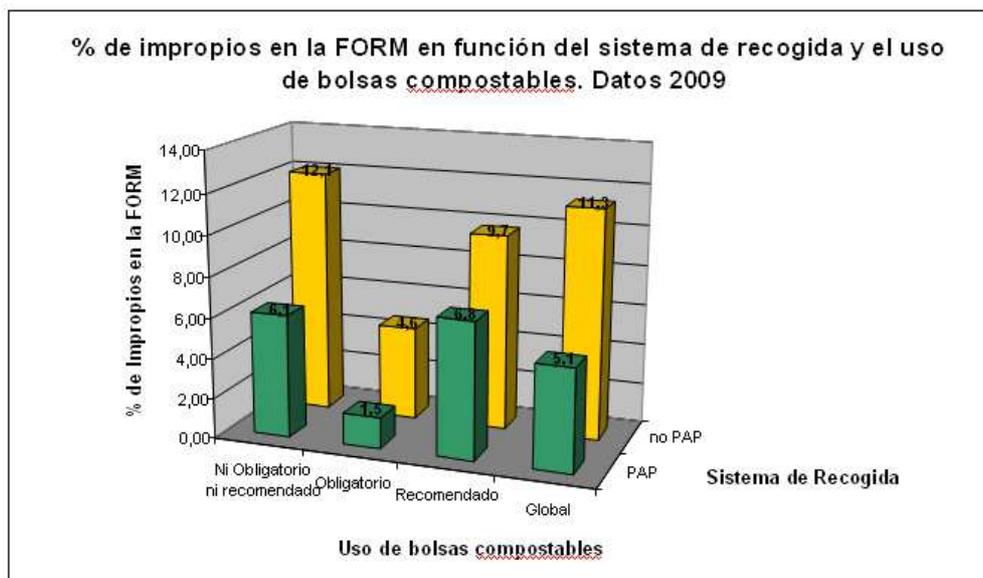
Datos 2007

Evaluación de la Recogida PAP. Indicadores cuantitativos



Caracterización de 1.323 muestras de FORM [2009]

Evaluación de la Recogida PAP. Indicadores cuantitativos



- **Recogida selectiva de FORM en Cataluña**
- **Situación actual 19/10/2010**
- **Del total de 947 municipios 689 realizan recogida selectiva de FORM**

Implantación GP	10	(6 <u>autocompostaje</u>)
Implantación domiciliaria	73	(35 <u>autocompostaje</u>)
Implantación TOTAL (GP+ dom)	606	(105 <u>autocompostaje</u>)
Implantación municipios rurales (<5000 h)	487	(79 <u>autocompostaje</u>)
Implantación municipios <u>semiurbanos</u>	179	(57 <u>autocompostaje</u>)
Implantación municipios urbanos (>50.000 h)	23	(10 <u>autocompostaje</u>)
Municipios con RS puerta a puerta	125	(36 <u>autocompostaje</u>)
Municipios con RS en acera	587	(110 <u>autocompostaje</u>)
Municipios con RS y <u>autocompostaje</u>	146	
Municipios con <u>autocompostaje</u> exclusivo	52	Total 198