



**GABINET d'ANÀLISI  
AMBIENTAL i  
TERRITORIAL**

Calle Alfons el Magnànim, 2  
Escalera A,1r-B.  
E-07004 Palma de Mallorca.  
Illes Balears

Tel. 971 461 708 –  
Fax 971 468 052  
[empresa@gaat.es](mailto:empresa@gaat.es)  
[www.gaat.es](http://www.gaat.es)



**Govern de les Illes Balears**  
Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

**ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS ISLAS BALEARES**

**2008 – 2011**

**Capítulo 9**  
**RESIDUOS**

**Elaborado por**  
**Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial S.L.**  
**Diciembre 2014**

## 9.1 ÍNDICE

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.1 ÍNDICE .....                                                                                      | 2   |
| 9.2 INTRODUCCIÓN .....                                                                                | 3   |
| 9.3 PRESIONES .....                                                                                   | 8   |
| 9.3.1 ORIGEN DE LOS RESIDUOS .....                                                                    | 8   |
| 9.3.1.1 Residuos municipales .....                                                                    | 8   |
| 9.3.1.2 Residuos industriales o de procesos industriales .....                                        | 9   |
| 9.3.1.3 Residuos de actividades minerales y residuos de construcción y demolición .....               | 10  |
| 9.3.1.4 Residuos de servicios médicos o veterinarios. Restos animales .....                           | 11  |
| 9.3.1.5 Residuos secundarios .....                                                                    | 11  |
| 9.3.1.6 Residuos agrarios / alimentarios .....                                                        | 11  |
| 9.3.2 DATOS .....                                                                                     | 12  |
| 9.3.3 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN BALEARES .....                                                | 14  |
| 9.3.3.1 Tasa de producción anual de residuos urbanos por habitante .....                              | 18  |
| 9.3.3.2 Residuos domésticos .....                                                                     | 21  |
| 9.3.4 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN BALEARES .....                                             | 22  |
| 9.3.5 PRODUCCIÓN DE OTROS RESIDUOS O RESIDUOS ESPECIALES EN BALEARES .....                            | 27  |
| 9.3.5.1 Lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas .....                                        | 28  |
| 9.3.5.2 Residuos de construcción y demolición (RCD) .....                                             | 29  |
| 9.3.5.3 Residuos de la incineración de residuos urbanos: cenizas y escorias (Mallorca) .....          | 29  |
| 9.3.5.4 Residuos llamados voluminosos, a menudo de origen doméstico: muebles, electrodomésticos ..... | 30  |
| 9.3.5.5 Vehículos fuera de uso (VFU) .....                                                            | 32  |
| 9.3.5.6 Neumáticos fuera de uso .....                                                                 | 33  |
| 9.3.5.7 Otros residuos .....                                                                          | 33  |
| 9.3.6 PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS .....                                                              | 36  |
| 9.3.7 OTRAS PRESIONES .....                                                                           | 39  |
| 9.4 RESPUESTAS .....                                                                                  | 41  |
| 9.4.1 TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .....                                                   | 44  |
| 9.4.1.1 Prevención y Reutilización .....                                                              | 44  |
| 9.4.1.2 Reciclaje y Recogida Selectiva .....                                                          | 45  |
| 9.4.1.3 Tratamiento de residuos sólidos urbanos en las Islas Baleares .....                           | 47  |
| 9.4.1.4 Recogida Selectiva de Residuos Urbanos en las Islas Baleares .....                            | 50  |
| 9.4.1.5 Tratamiento de Residuos Urbanos de Mallorca .....                                             | 57  |
| 9.4.1.6 Tratamiento de Residuos Urbanos en Menorca .....                                              | 63  |
| 9.4.1.7 Tratamiento de Residuos Urbanos Pitiusas .....                                                | 71  |
| 9.4.2 TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS .....                                                        | 74  |
| 9.4.3 TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS O RESIDUOS ESPECIALES .....                                       | 77  |
| 9.4.4 NORMATIVA .....                                                                                 | 79  |
| 9.4.4.1 Normativa comunitaria o superior .....                                                        | 79  |
| 9.4.4.2 Normativa estatal .....                                                                       | 80  |
| 9.4.4.3 Planificación estatal .....                                                                   | 86  |
| 9.4.4.4 Normativa autonómica .....                                                                    | 89  |
| 9.4.4.5 Planificación autonómica .....                                                                | 94  |
| 9.4.5 GESTIÓN .....                                                                                   | 100 |
| 9.4.5.1 Residuos Urbanos .....                                                                        | 100 |
| 9.4.5.2 Otros residuos .....                                                                          | 105 |
| 9.4.6 LOGRO DE OBJETIVOS .....                                                                        | 107 |
| 9.5 INDICADORES .....                                                                                 | 112 |

## 9.2 INTRODUCCIÓN

El vector residuo es uno de los vectores ambientales clásicos, junto con la calidad del aire, las aguas y la energía. También es uno de los más complicados a la hora de la recogida de datos, ya que no existe un único residuo, sino que hay una variedad muy alta, y cada tipología a menudo supone un método de recogida y contabilización, así como de tratamiento.

Desde el inicio de la sociedad de consumo en el mundo occidental, la generación de residuos no ha dejado de incrementarse. Un indicador muy sencillo de este hecho es la producción de residuos sólidos urbanos (RSU) por habitante y año en España, que ha pasado de unos 500 kg en 1995 a más de 650 kg en 2000<sup>1</sup>. Actualmente hay una reducción debido a la crisis económica: entre 2000 y 2011 el descenso fue del 19,3%, pasando de 658 kg/hab a 531 kg/hab.

La generación masiva de residuos ha puesto de manifiesto la necesidad de establecer planes de reducción y gestión de residuos tanto a nivel nacional como a nivel comunitario y local. Conseguir estos objetivos depende directamente de la toma de conciencia individual de los problemas que pueden generar (o que ya han generado) y, por tanto, de las acciones que se lleven a cabo a nivel personal para reducir este problema. De esta forma, el bloque de residuos es uno de los que mayor regulación legislativa y administrativa tiene, así como datos exhaustivos a diferentes escalas según las competencias sean de una institución u otra.

Un **Residuo** es cualquier sustancia u objeto del cual quien lo posee se quiere desprender. Existen diferentes categorías, como aquellas incluidas en el Catálogo Europeo de Residuos (CER)<sup>2</sup>.

Según el Plan Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (2000-2006), se pueden considerar Residuos Sólidos Urbanos (RSU) o Municipales aquellos generados en domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por sus características, puedan ser comparables y asimilables a los citados<sup>3</sup>.

La nueva Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados cambia esta definición y distingue entre los siguientes tipos:

- Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. También son de esta categoría los similares generados en comercios o industrias. Incluye los residuos generados en el hogar de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y otros aparatos así como residuos y restos procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliarios. También son domésticos los de limpieza de la vía pública, zonas verdes, áreas recreativas, playas, animales domésticos muertos y vehículos abandonados.

- Residuos comerciales. Residuos generados por la actividad propia del comercio, servicios de restauración y bares, oficinas y mercados, así como el resto del sector servicios.

- Residuos industriales. Residuos procedentes de los procesos de fabricación, transformación, uso y consumo, limpieza de actividades de mantenimiento generados por

<sup>1</sup> Perfil Ambiental de España 2011. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

<sup>2</sup> Ley de Residuos, 1998, artículo III; <http://www.gestioderesiduos.net/fitxa.html>

<sup>3</sup> Ámbito de aplicación del PN RSU 00-06

la actividad industrial.

- Residuos peligrosos. Residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la ley, y los que pueda aprobar el Gobierno de acuerdo con la normativa europea, o de acuerdo con convenios internacionales. También lo son recipientes y envases que los han contenido. Por su naturaleza física, química y toxicológica, serán gestionados por circuitos diferenciados y se les aplicará una normativa específica.

Aunque es evidente que entre los residuos generados en domicilios, comercios e industrias también hay productos peligrosos, éstos quedan incluidos en un grupo aparte.

A pesar de las nuevas definiciones, en este informe se mantendrá la clasificación previa a la Ley citada. Primero porque los datos de los años afectados (2007-2011) se recogen de acuerdo con esta clasificación y segundo porque aún no se ha realizado el cambio en la manera de recoger la información. Además, el tratamiento y la gestión todavía (año 2014) se están realizando de acuerdo con la clasificación previa. En todo caso, se añade un apartado en que se muestran los datos correspondientes a la nueva definición de Residuos Domésticos, ya que en un futuro será una de las clasificaciones que se empleará. Las últimas estimaciones de producción de residuos todavía se hacen con la clasificación antigua. Esta clasificación es la siguiente:

#### **Residuo Sólido Urbano (RSU).**

Se pueden considerar Residuos Sólidos Urbanos (RSU) o Municipales aquellos generados en domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por sus características, puedan ser comparables y asimilables a los citados. Incluye también:

- residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- productos textiles y residuos de madera de origen doméstico.
- otros residuos no peligrosos de origen doméstico o comercial (como aceites y grasas vegetales, entre otros).

Podemos decir, por tanto y para simplificar, que los principales RSU son vidrio, papel y cartón, envases, materia orgánica y asimilables.

En un último apartado (9.3.3.2.) se aportan datos de Residuos Domésticos, de acuerdo con la definición de la Ley 22/2011.

#### **Residuo peligroso**

Son residuos peligrosos aquellos que figuran en la lista de residuos peligrosos, aprobada en la legislación vigente y los recipientes y envases que los hayan contenido.

Están incluidos los peligrosos de origen doméstico, como medicamentos caducados, aceites minerales usados, pilas y baterías, envases contaminantes (productos de limpieza, pinturas y barnices con disolventes, lejías...), aerosoles, fluorescentes y electrodomésticos que contengan sustancias peligrosas, como el CFC (cloro flúor carbonos), y los envases que los contengan. También son peligrosos los residuos de comercios, servicios e industrias como algunos procedentes de laboratorios fotográficos, tintorerías, carpinterías, de vehículos fuera de uso, sanitarios del Grupo III y lodos de depuradora que contienen sustancias peligrosas, ...

### Residuos especiales u Otros Residuos

Finalmente, existe un grupo de residuos que no se pueden considerar como urbanos y que requieren toda una serie de acciones (normativas y de gestión) específicas. Se consideran, pues, residuos especiales. A continuación se muestran ejemplos:

- vehículos y neumáticos fuera de uso.
- residuos de construcción y demolición.
- residuos y subproductos animales.
- residuos voluminosos (muebles viejos, electrodomésticos usados...) (éstos, según la Ley 22/2011 sí se consideran domésticos).
- lodos de depuradoras municipales.
- residuos agrarios

Para todos ellos se ha elaborado un plan especial, que en su conjunto constituye el Plan Nacional de Residuos Especiales.

También hay que aclarar una serie de **conceptos** que se utilizarán a lo largo de todo el documento:

1. **Reutilización:** volver a usar un producto para la misma finalidad para la que fue creado. Por ejemplo volver a rellenar una botella de vidrio.
2. **Reciclaje:** transformación de los residuos para su posterior uso con la misma u otra finalidad para la que fueron creados. La acción clave en este proceso es la transformación del residuo. Incluye el compostaje de materia orgánica.
3. **Valorización:** todo proceso que permita el aprovechamiento de los recursos derivados de los residuos con una finalidad útil al sustituir otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular. Siempre sin provocar problemas en la salud humana o en el medio ambiente. Incluye la incineración con recuperación de energía y el reciclaje.
4. **Eliminación:** todo proceso que no sea valorización. Vertido o destrucción de residuos sin provocar problemas en la salud o en el medio ambiente. No hay aprovechamiento.
5. **Recogida separada o selectiva:** sistema de recogida de residuos que permite separar las diferentes tipologías, para facilitar su posterior tratamiento. Habitualmente se trata de separar aquellos materiales para los que se dispone de un sistema de reciclaje.
6. **Almacenamiento:** depósito temporal (inferior a 2 años o 6 meses en el caso de peligrosos) de residuos previo a la valorización o eliminación.
7. **Estación de transferencia** es la instalación en la que se almacenan o descargan temporalmente los residuos para su posterior traslado a centros de valorización o eliminación (plantas de tratamiento).
8. **Vertedero:** instalación de eliminación en forma de depósito en superficie o bajo tierra<sup>4</sup>.
9. **Prevención:** conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o

<sup>4</sup> Ley de Residuos, 1998, artículo III; <http://www.gestioderesidus.net/fitxa.html>

producto, para reducir la cantidad de residuo (también para reutilización o alargamiento de su vida útil), los impactos negativos sobre el medio ambiente o la salud humana y el contenido en sustancias nocivas en materiales y productos.

Este capítulo está estructurado sólo con los **apartados de presión y respuesta**. El residuo obtiene su naturaleza en su abandono, y en este momento se convierte en una presión sobre el medio ambiente. En tal caso, no tiene sentido, en esta evaluación del estado del medio ambiente proponer un apartado de Estado de este vector ambiental.

Las **presiones** consisten en la producción de residuos, tanto en conjunto como en cada una de las tipologías. Asimismo, la producción se relaciona con la población de derecho y la población equivalente, determinada con un Índice de Presión Humana (IPH). También en el apartado de presiones aparecen episodios o eventos que reflejan la diversidad de presiones que este vector causa sobre nuestro medio natural.

Las **respuestas** se organizan en varios temas. El apartado principal es el de control, gestión y tratamiento de los diferentes residuos, que es la manera en que nuestra sociedad responde a la presión inmensa de la generación de residuos. Dirigiendo y organizando estos tratamientos y gestiones, y reflejando la importancia de este vector, existe un número considerable de herramientas normativas y de planificación, que también se tratan en el apartado de Respuestas.

Antes de entrar en los apartados concretos y comenzar a presentar e interpretar **datos**, hay que hacer una serie de consideraciones respecto a éstos.

- Los datos fiables existentes son aquellos de los residuos que entran en los sistemas de recogida, no de todos los residuos generados, ya que una parte de estos son vertidos irregularmente y no se contabilizan. Se han hecho estimaciones de todos los residuos generados y aparecen a lo largo de este capítulo. La comparación entre estas estimaciones y la recogida real da cierta idea de la proporción de residuo que se vierte irregularmente o se trata de forma incorrecta. En cualquier caso, la gran mayoría de datos aquí presentados son las de los residuos controlados.

- A medida que nos acercamos a la actualidad aparecen más datos y más volumen de residuos que son más variados, especialmente residuos peligrosos y especiales. Este hecho responde a dos fenómenos. En primer lugar responde a un posible incremento de la producción de todo tipo de residuos que se produce en nuestra sociedad. En segundo lugar responde a que cada vez hay más control de los residuos. Este control se ejerce en dos vías: menos residuos son vertidos incontroladamente y cada vez separamos más los residuos en diferentes tipos. Antes de estos controles ya existían esta variedad de residuos, pero se trataban de forma incorrecta (por ejemplo se sumaban los RSU) o aun peor, se vertían en lugares inadecuados. El mensaje es que es bueno que aparezcan volúmenes de residuos cada vez más diferenciados porque eso quiere decir que se están tratando de forma más adecuada a su naturaleza.

- El esquema de datos que se ha aplicado en este capítulo es el de asignar en el apartado de Presión los datos de producción o recogida total de todo tipo de residuos, especialmente los RSU. También se aporta cierta información de Recogida Selectiva. En el apartado de Respuesta, concretamente el Tratamiento, se presentan los datos completos de recogida selectiva, ya que se considera una acción que ayuda a una mejor gestión. Se presentan los datos de recogida y a continuación las de tratamiento que a menudo son similares, pero no siempre, por las particularidades que se explican en el mismo apartado.

A pesar de las dificultades de cuadrar los datos, éstos se ajustan bastante a la realidad, especialmente en el caso de los RSU, y permiten llegar a conclusiones y

observar tendencias.

### 9.3 PRESIONES

El objetivo fundamental de este apartado es intentar determinar el volumen de residuos generados en nuestras islas en los últimos años. Este dato es la presión fundamental que se produce sobre el medio ambiente en el vector ambiental de los residuos. No es la única presión, pero sí la más importante y la más directa.

Primero se hace una pequeña revisión del origen de los residuos de acuerdo con el sector económico en el que se generan: municipales, industriales, de minería, construcción y demolición, sanitarios, alimentarios o agrarios, y residuos secundarios, que derivan de la gestión de residuos previos. Sigue un pequeño repaso a los datos de que se dispone.

A continuación se aportan los datos que existen hasta el año 2011, clasificando los residuos en sólidos urbanos (RSU), peligrosos y especiales. De los RSU se aportan datos de las diferentes islas. Se intenta aportar una cantidad de residuos total para las Islas Baleares.

Finalmente se citan otras presiones que los residuos y su gestión provocan sobre el medio ambiente (suelo, aire,...), aunque no hay datos y los que existen se presentan en otros capítulos de este Estado del Medio ambiente.

#### 9.3.1 ORIGEN DE LOS RESIDUOS

Es muy importante ser consciente de la variedad y complejidad del tema de los residuos. Es fundamental ser capaz de no omitir ningún residuo, porque puede tratarse de un material que provoque un impacto importante, sea por su peligrosidad o sea por su volumen. A continuación se citan los principales tipos de residuos por la actividad de su origen, de acuerdo con la clasificación de la Unión Europea<sup>5</sup>.

##### 9.3.1.1 Residuos municipales

Se trata de residuos domésticos y residuos asimilables a éstos, procedentes de comercios, industrias e instituciones. La gran mayoría son residuos de papel y derivados, plásticos, vidrios y materia orgánica originada en alimentos y plantas. También aparecen esporádicamente metales, tejidos, cerámica, madera... de enseres domésticos que se tiran. Estos residuos se recogen con los sistemas habituales ofrecidos por los ayuntamientos y otras entidades locales. La recogida suele ser diaria o muy frecuente y los ciudadanos que utilizan estos sistemas, que son casi todos, han de segregar los residuos en las tipologías que les ofrece el sistema en su municipio. Casi en todos los municipios de las Islas Baleares existe la recogida selectiva de papel y cartón, vidrio y envases, y en algunos también hay recogida selectiva de materia orgánica. Asimismo algunos municipios ofrecen la recogida selectiva de restos de poda, sobre todo en zonas de urbanización extensiva. Todo residuo que no se recoge selectivamente pasa a la fracción general o de **rechazo**. En muchos de municipios de Mallorca y las Pitiusas esta fracción de rechazo todavía recibe toda la materia orgánica sin segregar. Existen datos precisos para todas estas fracciones y es lo que denominaremos **residuos urbanos (RSU)**. Asimismo, también se incluyen en este apartado los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.

En estas actividades domésticas o urbanas también se generan algunos

<sup>5</sup> Decisión de la Comisión de 16 de enero de 2001 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.

**residuos peligrosos.** En teoría se deberían llevar a puntos limpios para que los ciudadanos los puedan entregar separadamente u otros lugares de recogida: comercios, talleres,... Existen algunos sistemas para residuos peligrosos concretos, al alcance de los ciudadanos. Evidentemente, sólo hay datos de aquellos residuos que entran en los sistemas de recogida específicos, no de los que no entran. Los datos existentes aparecen en el apartado de **residuos peligrosos**.

Todavía hay otros tipos de residuos de origen doméstico que no entran en los sistemas de recogida periódica. Se trata de los denominados **residuos especiales**, algunos de los cuales no son peligrosos y otros tienen partes peligrosas, pero muestran una cierta complejidad de gestión y tratamiento. Se trata de los siguientes residuos:

- Muebles
- Electrodomésticos (neveras, lavadoras, lavavajillas,...)
- Equipos eléctricos y electrónicos
- Aceites vegetales
- Vehículos y sus neumáticos
- Otros

Cada uno de estos residuos tiene su sistema de recogida, gestión y tratamiento.

### 9.3.1.2 Residuos industriales o de procesos industriales

Las industrias y los procesos industriales generan diversos tipos de residuos.

En primer lugar generan residuos perfectamente asimilables a urbanos (plásticos, papel, vidrio,...) originados en funciones similares a las domésticas (alimentación, vestido, comunicación, escritura,...). Todos estos residuos, evidentemente, aunque se originan en actividades industriales, se integran en la gestión de los **residuos urbanos** y así se contabilizan. Si el volumen es importante, no se aportan los sistemas de recogida municipal ya que colapsarían su capacidad, sino que los mismos generadores del residuo lo deben aportar a las plantas de tratamiento: es el caso del papel y cartón.

El tipo de residuo más característico, aunque no exclusivo, de las actividades industriales es el **residuo peligroso**. Muchas actividades industriales o algunas de servicios utilizan sustancias que por su naturaleza física, química y toxicológica, se gestionarán por circuitos diferenciados. La variedad de residuos peligrosos es numerosa. Su recogida y gestión se hace agrupando residuos de características similares. A medida que se van creando las vías para tratar estas sustancias, aparecen los datos correspondientes.

Los principales residuos peligrosos de procesos industriales en las Islas Baleares incluyen:

- Residuos de la transformación de la madera y producción de muebles, papel y cartón. Muchos de los conservantes de la madera que se utilizan son sustancias peligrosas y los restos de madera con estos conservantes son residuos peligrosos.
- Residuos de las industrias del cuero, piel y textil. Algunos colorantes y tratamientos contienen productos peligrosos.
- Residuos de industrias de procesos químicos. Por ejemplo residuos producidos en la fabricación de algunos productos de limpieza, cosméticos,...
- Residuos de industrias de fabricación, distribución y uso de revestimientos

(pinturas, barnices, esmaltes), adhesivos, tintas.

- Residuos de procesos fotográficos.
- Residuos de procesos térmicos. Las cenizas de la quema de hidrocarburos son residuos peligrosos.
- Residuos de industrias de tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales.
- Residuos de industrias de tratamiento físico y mecánico de metales y plásticos.
- Residuos de aceites y combustibles. Todos los restos de aceites y lubricantes de vehículos son residuos peligrosos, así como aceites de sentinas, restos de gasolinas y gasóleo.
- Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos. Se trata de los clorofluorocarbonos (CFC) y otros disolventes halogenados (especialmente compuestos con cloro).
- Residuos de envases. Todo envase o sustancia (parche, absorbente, filtros...) que contenga una sustancia peligrosa es un residuo peligroso.

Hay que remarcar que hay actividades no estrictamente industriales, como los mecánicos de automoción, las tiendas de fotografía y los puertos deportivos, que generan de forma habitual residuos peligrosos en sus actividades.

### 9.3.1.3 Residuos de actividades minerales y residuos de construcción y demolición

En este apartado encontramos dos tipos de actividad, que pueden aportar residuos parecidos. Estas actividades son las de extracción de áridos (canteras) y las de construcción y demolición. Los residuos más importantes generados son materiales minerales más o menos transformados, pero con la característica de que, en la mayor parte, se trata de sustancias inertes. Esto quiere decir que no provocan un impacto ligado a la degradación o putrefacción de los residuos, sino que el residuo, una vez vertido, no sufre transformaciones en su composición o estructura que impacte al medio ambiente. Para considerarse inertes, estos materiales tampoco deben contener sustancias tóxicas o peligrosas para la salud humana o los ecosistemas.

Las **actividades minerales** en nuestras islas se limitan en gran parte a la extracción de áridos para construcción. No se suele hacer ningún tipo de tratamiento químico, con lo cual no se producen muchos residuos peligrosos. Las canteras no generan demasiados residuos inertes, ya que se dedican precisamente a extraer materiales para construcción. Si se generan residuos de este tipo, a menudo se utilizan en la misma cantera.

Diferente es el caso de la otra actividad, la de **construcción y demolición**. La construcción genera un volumen importante de residuos y materiales inertes, como materiales de excavación, que deben gestionarse de alguna manera. La gran masa de residuos son inertes que se consideran **residuos especiales**, pero hay una cantidad importante de **residuos peligrosos** o **residuos urbanos**, sobre todo en el caso de la demolición o reforma de edificaciones: tubos, cables, vidrios, plásticos, metales. ... También hay vigas o maderas tratadas, fluorescentes,... que son residuos peligrosos. A menudo todos estos tipos diferentes de residuos quedan mezclados.

Cuando la construcción o demolición se hace de acuerdo con la normativa, los

residuos urbanos y peligrosos se incorporan a sus respectivas fracciones, y los residuos inertes se usan para otras obras o para llenar canteras con plan de restauración, siempre bajo condiciones controladas.

Asimismo, los **suelos contaminados** y los productos de su descontaminación pueden producir residuos peligrosos o equivalentes a urbanos, dependiendo del origen de la contaminación. Considerando que un suelo contaminado lo suele ser por vertidos descontrolados, cabe esperar que se trate de residuos peligrosos.

#### 9.3.1.4 Residuos de servicios médicos o veterinarios. Restos animales.

Los residuos que se producen en las actividades sanitarias o veterinarias son de diversos tipos. Como es lógico están los residuos perfectamente asimilables a **urbanos**, que se contabilizan en esta fracción (Grupo I). Los del Grupo II son específicos sanitarios pero no han estado en contacto con enfermos infecciosos capaces de transmitir alguna enfermedad, con lo que no son peligrosos. Finalmente hay **residuos peligrosos**, con un potencial infeccioso superior al de los residuos urbanos, que se tratan de forma especial (Grupo III).

En este tipo también se pueden añadir los restos animales producidos en los mataderos. Se intenta aprovechar al máximo estos materiales, pero siempre queda una parte que debe tratarse como **residuo peligroso** y potencialmente infeccioso.

#### 9.3.1.5 Residuos secundarios

El tratamiento de muchos residuos no siempre supone la recuperación completa de estas sustancias. A menudo los tratamientos producen otros residuos, más concentrados que aquellos de los que se originan. En el caso de las Islas Baleares, los residuos de este tipo más importantes son los lodos originados en las depuradoras de aguas residuales y las cenizas y escorias originadas en la incineración de los residuos urbanos o carbón en Mallorca. Existen datos de este tipo de residuos, especialmente de las depuradoras de gestión pública y, obviamente, de los residuos de incineración, que están perfectamente controlados. Estos residuos son **residuos especiales**, salvo que, dependiendo de la concentración de compuestos y elementos que tengan, especialmente metales pesados, se consideren **residuos peligrosos**. Siempre se intentan reciclar. Por ejemplo, los fangos de depuradoras se intentan transformar en compost y de las escorias de la incineración de residuos se aprovechan los metales.

#### 9.3.1.6 Residuos agrarios / alimentarios

Las actividades agrarias, ganaderas y de elaboración de alimentos producen una gran variedad de residuos. Algunos se pueden incorporar a los **residuos urbanos** sin ningún problema, como en cualquier otra actividad. En gran parte se trata de residuos no peligrosos, pero que deben tratarse de manera especial. A menudo se reutilizan en las mismas explotaciones.

Cabe destacar por su volumen los restos vegetales que no se aprovechan, sea tratados o sin tratar, como el alpechín de la producción de aceite o los restos de producción de vino, que a menudo terminan en las depuradoras. Un residuo importante

por su volumen es el de los plásticos de invernadero. De la mayoría de todos estos **residuos especiales** agrarios o ganaderos se desconoce la producción; sólo se pueden hacer estimaciones. Los residuos de los procesos de preparación o elaboración de alimentos suelen ser tratados directamente en los centros de producción o terminan en las depuradoras municipales.

Algunos residuos se consideran **residuos peligrosos**, como los envases de los productos fitosanitarios (pesticidas y plaguicidas).

### 9.3.2 DATOS

Los datos sobre la producción de residuos son bastante correctos en el caso de **residuos urbanos** (RSU), ya que los sistemas de recogida de residuos domésticos y asimilables a domésticos existen desde hace decenas de años, incluyendo en muchos casos los generados en servicios municipales: limpieza de calles, zonas verdes y playas. En consecuencia, los datos correspondientes a los residuos urbanos pueden considerarse un reflejo más o menos fiel de la realidad. Sin embargo, a veces se contabilizan fracciones que no corresponden estrictamente a residuos urbanos, como los lodos de depuradora y otros. Si ha sido posible, en este estudio estas fracciones se han dejado de lado, para incorporarlas a los datos de residuos especiales. . A la hora de determinar los **residuos domésticos** de acuerdo con la Ley 22/2011, se deben añadir: voluminosos, pilas, residuos de construcción de obras menores, animales domésticos muertos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, vehículos abandonados, residuos de puntos limpios en general. No siempre se dispone de estos datos segregados. En el último apartado del capítulo de residuos urbanos se aporta una breve introducción a esta nueva categoría.

En cuanto a los **residuos peligrosos y residuos especiales algunos** se han incorporado a los residuos urbanos, o se han abandonado en vertederos sin control. Aunque los sistemas de recogida y tratamiento de la mayoría de estos residuos están en funcionamiento, no se puede considerar que todos los datos reflejen la realidad de la producción de estos residuos. Este hecho condiciona la interpretación que se pueda hacer de los datos. Los datos que se presentan como producción de un tipo concreto de residuo, de hecho son datos de aquellas porciones que han entrado dentro de los sistemas de recogida y tratamiento de estos residuos. Un residuo lo es en el abandono, pero a menudo no se contabiliza hasta su tratamiento. Esto quiere decir que hay una parte importante pero desconocida de los residuos peligrosos o residuos especiales que no se incorporan a sus sistemas propios, sino que se abandonan fuera de los sistemas o entran en el sistema que no les corresponde, especialmente el de residuos urbanos. Esto hace que sea imposible contabilizar correctamente su producción total: sólo se pueden hacer estimaciones. Evidentemente algunos residuos están mejor controlados que otros.

En general es difícil hacer coincidir los datos en todos los apartados, desde la producción al tratamiento y la distribución por islas. La contabilización de los diferentes residuos puede variar ligeramente de un sistema a otro (en las diferentes islas) o un punto o en otro de la cadena de recogida y tratamiento. A la hora del tratamiento a veces se añaden algunas porciones que no se recogían de la misma manera y esto produce la no coincidencia en el detalle de los valores.

A continuación se muestra un resumen de la calidad de los datos de que se dispone, con diferencias en cuanto a su ámbito geográfico y periodo. La gran mayoría de datos analizados en este capítulo provienen de estas fuentes.

| Tipo de residuo            | Datos de los que se dispone                                                                                                                                                                                                                                                 | Ámbito geográfico                                                |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Residuos Urbanos</b>    | Datos de residuos mezclados o de desecho, fracciones segregadas de papel y cartón, vidrio, envases y materia orgánica (allí donde existe el dato). Datos de los Consejos Insulares.<br>Otros residuos domésticos: fatos no siempre segregados. Datos de Consejos Insulares. | Islas Baleares, Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera, municipios |
| <b>Residuos Peligrosos</b> | Residuos peligrosos para todas las tipologías para todas las Islas Baleares. Es la fracción recogida por los gestores autorizados, que tienen que declarar este dato. También hay estimaciones. Datos de la Consejería de Medio Ambiente.                                   | Islas Baleares.                                                  |
| <b>Residuos Especiales</b> | Datos de lodos de depuradora, neumáticos fuera de uso, vehículos, residuos voluminosos, cenizas y escorias de la incineración de RSU, datos de residuos de construcción y demolición. Datos de Consejos Insulares y de Medio Ambiente.                                      | Datos para todas las Islas Baleares o para cada isla.            |

**TABLA 9. I. Datos disponibles sobre residuos de las Islas Baleares**Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes<sup>6</sup><sup>6</sup> Consell de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular d'Eivissa i Formentera

### 9.3.3 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN BALEARES

Para el análisis de estos datos se han tenido en cuenta los residuos urbanos no segregados (fracción de rechazo), las fracciones segregadas (papel y cartón, vidrio, envases y materia orgánica, en su caso), y las aportaciones de podas y restos vegetales pero sólo aquellas que se usan para hacer compost o procesos de metanización. Como ya se ha explicado anteriormente, los residuos fruto de la limpieza de calles y playas también se consideran residuos urbanos. Hay que remarcar que no se incluyen los lodos de depuradora porque no son residuos urbanos. Esto es importante, ya que a menudo se incorporan a los tratamientos de los residuos urbanos, sea en vertederos, sea para producción de compost o metano (en Mallorca, por ejemplo). Sin embargo, no se incluyen en los números siguientes de Residuos Urbanos.

En **Mallorca** las fracciones que se contemplan son: fracción de rechazo, recogida selectiva de papel y cartón, vidrio, envases y materia orgánica, poda y restos vegetales para hacer compost o metanización. Hasta el 2007 en la fracción de papel y cartón se añadía la parte aportada por algunas empresas y comercios. Esto hace que la cantidad de este residuo segregado en la información oficial sea muy alta hasta 2007 y muestre un fuerte descenso a partir de 2008. Desde este año, no se añade la porción originada en industrias y comercios, sólo la parte recogida selectivamente en los contenedores adecuados. Este hecho distorsiona los datos de residuos segregados o reciclados, así como los valores de residuos domésticos totales, y todos los datos hechos a partir de éstos. Dará la sensación de que se ha producido una fortísima caída de la recogida selectiva en papel, cuando en realidad no es así. Hay datos de la fracción de papel y cartón sin estas aportaciones para los años 2005, 2006 y 2007. Estos datos corregidos son los que se emplean en las tablas de este capítulo. La fracción originada en industrias y comercios, a partir de 2007 se gestiona directamente con los recicladores, y no pasa por el Consejo de Mallorca o TIRME.

|                                                                      | 2005 (t) | 2006 (t) | 2007 (t) |
|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Fracción de papel y cartón <b>con las aportaciones de industrias</b> | 61.796   | 65953    | 72188    |
| Fracción de papel y cartón de recogida selectiva directa             | 23.854   | 27488    | 30.920   |
| Diferencia                                                           | 37.942   | 38465    | 41268    |

La diferencia es significativa, sobre todo a la hora de comparar con años posteriores, en los que no se incluyen estas aportaciones extra. Los datos que se utilizarán serán los corregidos (de recogida selectiva directa).

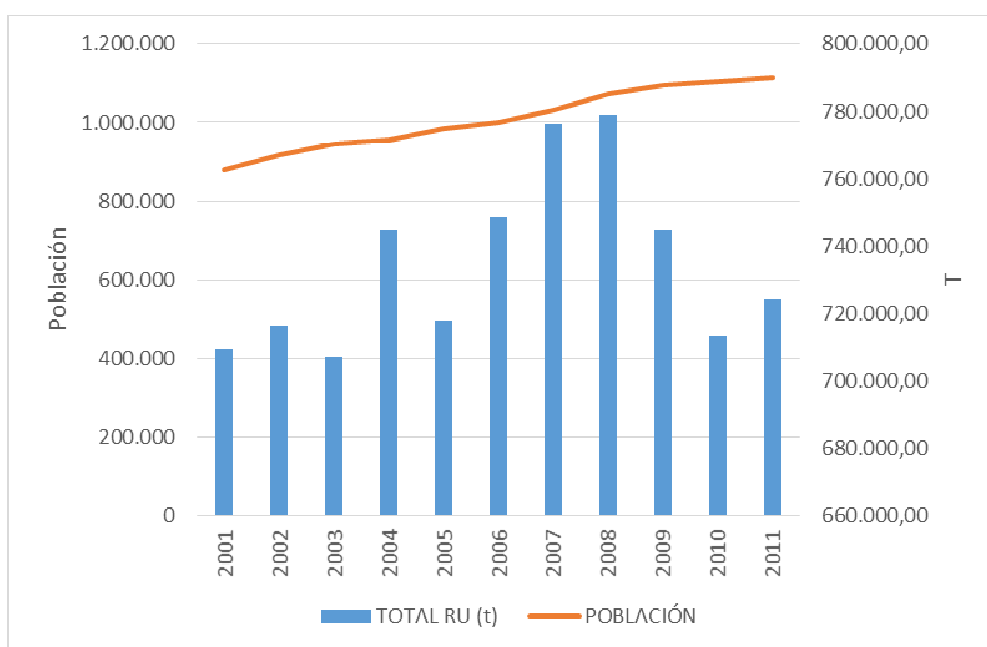
En **Menorca** las fracciones que se contemplan son: fracción de rechazo, recogida selectiva de papel-cartón, vidrio, envases y materia orgánica. No se incluyen los restos de poda, aunque se aportan al sistema.

En **Pitiusas** las fracciones que se contemplan son: fracción de rechazo, recogida selectiva de papel-cartón, vidrio y envases. No hay recogida selectiva de materia orgánica. La recogida de podas y algas acaba en el vertedero y por ello no se incluyen como recogida selectiva. Ibiza y Formentera funcionan con un sistema integrado, ya que los residuos de Formentera pasan al vertedero de Ibiza (Ca Na Putxa). Por ello los datos

se presentan juntos.

La producción de residuos urbanos en las Islas Baleares presenta un incremento a lo largo de los últimos años (2000-2007, salvo el 2003 y 2005) y luego un claro descenso, al menos hasta el 2010. Los incrementos anuales oscilan entre el 1 % y el 5%. Entre 2001 y 2007 el incremento ha sido de 9,44%, mientras que la población de derecho se ha incrementado en un 21,8%. En la fracción de residuos urbanos no segregados, el incremento es de un 6,17% y el resto del incremento proviene de los residuos fraccionados en la recogida selectiva, que asciende a un 34,17%.

A partir de 2007-2008 el panorama cambia completamente. Entre 2007 y 2011 hay un descenso del -6,73% en los residuos totales y un incremento de 1,82% en los residuos segregados. Por el contrario, la población se ha incrementado en un 8% y el IPH en un 5,83% en las Islas Baleares.



**GRÁFICO 9.1. Evolución de la generación de residuos urbanos y de la población en las Islas Baleares**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

|                                 | 2001           | 2002           | 2003           | 2004           | 2005              | 2006              | 2007              | 2008              | 2009              | 2010              | 2011              |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>TOTAL RU (t)</b>             | <b>709.421</b> | <b>716.262</b> | <b>707.067</b> | <b>744.971</b> | <b>717.797,21</b> | <b>748.735,07</b> | <b>776.387,44</b> | <b>778.759,85</b> | <b>744.749,90</b> | <b>713.392,73</b> | <b>724.239,02</b> |
| <b>INCREMENTO RU (%)</b>        | 4,66           | 0,96           | -1,28          | 5,36           | -3,65             | 4,31              | 3,69              | 0,31              | -4,37             | -4,21             | 1,52              |
| <b>TOTAL SEGREGADO (t)</b>      | 82.917,90      | 82.856,10      | 94.151,29      | 127.234,87     | 78.958,17         | 90.750,96         | 111.250,19        | 128.556,47        | 122.785,37        | 117.003,84        | 113.276,51        |
| <b>INCREMENTO SEGREGADO (%)</b> | 8,29           | -0,07          | 13,63          | 35,14          | -29,83            | 14,94             | 22,59             | 15,56             | -4,49             | -4,71             | -3,19             |
| <b>% SEGREGADO</b>              | 11,69          | 11,57          | 13,15          | 16,75          | 11,00             | 12,12             | 14,33             | 16,51             | 16,49             | 16,40             | 15,64             |
| <b>POBLACIÓN</b>                | 1.127.102      | 1.137.615      | 1.163.891      | 1.190.585      | 1.219.355         | 1.262.117         | 1.284.289         | 1.307.954         | 1.306.017         | 1.322.629         | 1.359.179         |

**TABLA 9. II. Generación de residuos urbanos en las Islas Baleares**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

La interpretación que se hace para esta disminución es la crisis económica. Este hecho ha reducido mucho el consumo y también los aprovechamientos de productos y servicios. Se hace lo posible para alargar al máximo el uso de productos, de modo que lo que antes se renovaba rápidamente al quedar obsoleto o pasado de moda, ahora se aprovecha al máximo. La reducción entre 2004 y 2005 es reflejo de la no contabilización de papel de origen industrial.

|                              | 2001      | 2002       | 2003      | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>TOTAL RU MALLORCA (t)</b> | 545.168   | 541.857    | 546.164   | 575.360,00 | 547.108,87 | 572.437,50 | 594.886,84 | 605.165,00 | 579.123,00 | 544.063,00 | 548.536,00 |
| <b>INCREMENTO RU%</b>        | 5,28      | -0,61      | 0,79      | 5,35       | -4,91      | 4,63       | 3,92       | 1,73       | -4,30      | -6,05      | 0,82       |
| <b>TOTAL RU MENORCA (t)</b>  | 67.283,68 | 66.937,66  | 67.225,22 | 65.689,71  | 65.018,92  | 63.423,90  | 63.936,30  | 59.952,00  | 56.894,00  | 58.377,00  | 56.970,00  |
| <b>INCREMENTO RU%</b>        | 6,66      | -0,51      | 0,43      | -2,28      | -1,02      | -2,45      | 0,81       | -6,23      | -5,10      | 2,61       | -2,41      |
| <b>TOTAL RU PITIUSAS (t)</b> | 96.970,00 | 107.468,00 | 93.678,16 | 103.921,51 | 105.669,42 | 112.873,67 | 117.564,30 | 113.642,85 | 108.732,90 | 110.952,73 | 118.733,02 |
| <b>INCREMENTO RU%</b>        | 0,07      | 10,83      | -12,83    | 10,93      | 1,68       | 6,82       | 4,16       | -3,34      | -4,32      | 2,04       | 7,01       |

**TABLA 9.III. Generación e incremento de Residuos Urbanos en las islas**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

|                             | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>% RSU Mallorca</b>       | 76,85 | 75,65 | 77,24 | 77,23 | 76,22 | 76,45 | 76,62 | 77,71 | 77,76 | 76,26 | 75,74 |
| <b>% Población Mallorca</b> | 79,91 | 79,70 | 79,55 | 79,45 | 79,12 | 78,99 | 79,01 | 78,88 | 78,73 | 78,57 | 78,47 |
| <b>% RSU Menorca</b>        | 9,48  | 9,35  | 9,51  | 8,82  | 9,06  | 8,47  | 8,24  | 7,70  | 7,64  | 8,18  | 7,87  |
| <b>% Población Menorca</b>  | 8,57  | 8,59  | 8,56  | 8,68  | 8,82  | 8,83  | 8,76  | 8,62  | 8,57  | 8,53  | 8,52  |
| <b>% RSU Pitiusas</b>       | 13,67 | 15,00 | 13,25 | 13,95 | 14,72 | 15,08 | 15,14 | 14,59 | 14,60 | 15,55 | 16,39 |
| <b>% Población Pitiusas</b> | 11,52 | 11,71 | 11,90 | 11,87 | 12,06 | 12,17 | 12,24 | 12,51 | 12,70 | 12,89 | 13,01 |

**TABLA 9.IV. Porcentaje de producción de residuos urbanos y población en las diferentes islas.**

Como era de esperar la proporción de residuos urbanos de Mallorca es mayor que en el resto de islas (entre un 75 y un 77%). La participación en la producción de residuos guarda proporción directa con la población en cada isla, aunque hay detalles importantes que las diferencian.

La proporción de RSU en Mallorca, en relación al total en las Islas Baleares, es un poco menor a la proporción de habitantes. En Menorca la proporción es prácticamente la misma con tendencia a la baja. Por el contrario, la proporción de generación de residuos urbanos en las Pitiusas es siempre claramente mayor a su proporción de habitantes.

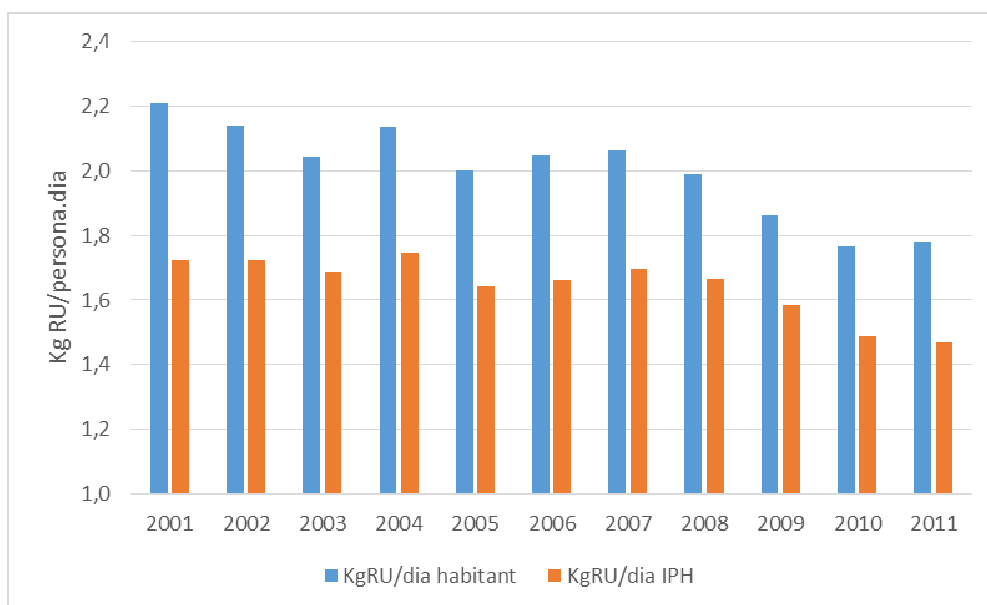
### 9.3.3.1 Tasa de producción anual de residuos urbanos por habitante

Aparte de la producción total de residuos urbanos, se aplica otro indicador para establecer la tendencia en este vector ambiental. Se trata de la tasa de producción de residuos por habitante por año o por día. En este parámetro también aplicamos el Índice de Presión Humana (IPH). Los datos se muestran a continuación.

|                                    | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>TOTAL RU (t)</b>                | 709.422   | 716.263   | 707.067   | 744.971   | 717.797   | 748.735   | 776.387   | 778.760   | 744.750   | 713.393   | 724.239   |
| <b>POBLACIÓN</b>                   | 878.627   | 916.968   | 947.361   | 955.045   | 983.131   | 1.001.062 | 1.030.650 | 1.072.844 | 1.095.426 | 1.106.049 | 1.113.114 |
| <b>ÍNDICE PRESIÓN HUMANA (IPH)</b> | 1.127.102 | 1.137.615 | 1.163.891 | 1.190.585 | 1.219.355 | 1.262.117 | 1.284.289 | 1.307.954 | 1.306.017 | 1.322.629 | 1.359.179 |
| <b>KgRU / año habitante</b>        | 807,4     | 781,1     | 746,4     | 780,0     | 730,1     | 747,9     | 753,3     | 725,9     | 679,9     | 645,0     | 650,6     |
| <b>KgRU / día habitante</b>        | 2,2       | 2,1       | 2,0       | 2,1       | 2,0       | 2,0       | 2,1       | 2,0       | 1,9       | 1,8       | 1,8       |
| <b>KgRU / año IPH</b>              | 629,4     | 629,6     | 607,5     | 625,7     | 588,7     | 593,2     | 604,5     | 595,4     | 570,2     | 539,4     | 532,9     |
| <b>KgRU / día IPH</b>              | 1,7       | 1,7       | 1,7       | 1,7       | 1,6       | 1,6       | 1,7       | 1,6       | 1,6       | 1,5       | 1,5       |

**TABLA 9.V. Tasa de producción de residuos en las Islas Baleares, por población y por Índice de Presión Humana (IPH)**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes



**GRÁFICO 9.2. Evolución de la tasa de producción de residuos urbanos en las Islas Baleares por población y por Índice de Presión Humana**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

Desde 2008 se han juntado un descenso de la producción de residuos urbanos y un incremento de la población. El resultado es que la tasa de producción de residuos urbanos por habitante ha disminuido considerablemente. El máximo de 2007 de 753 kg por año ha descendido a 650 kg/año, una merma del 13%. Las cantidades aún son elevadas; con toda seguridad debido a la proporción de residuos que aportan los turistas y la actividad turística es importante. Cuando se aplica el Índice de Presión Humana (IPH) tal como lo hemos calculado en este estudio (ver Capítulo 10), las cosas varían. Las oscilaciones son parecidas a las de la población empadronada, pero al menos 100 kg más bajas, y a veces hasta 150 kg menos. La merma de 2007 a 2011 de la producción de residuos urbanos por IPH es similar a la de los habitantes de derecho, casi un 11%.

En las tablas siguientes se muestran los incrementos de las diferentes fracciones a lo largo de los años 2001 a 2007 y de 2007 a 2011 así como el incremento poblacional.

| <b>Incremento entre 2001-2007</b>            | <b>Islas Baleares (%)</b> | <b>Mallorca (%)</b> | <b>Menorca (%)</b> | <b>Pitiusas (%)</b> |
|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Incremento RU rechazo</b>                 | 6,17                      | 6,72                | -10,43             | 13,46               |
| <b>Incremento RU papel</b>                   | -32,77                    | -45,26              | 15,82              | 414,80              |
| <b>Incremento RU vidrio</b>                  | 61,06                     | 42,28               | 42,40              | 58,16               |
| <b>Incremento RU envases</b>                 | 518,40                    | 725,56              | 118,64             | Iniciado en 2002    |
| <b>Incremento RU mat.org.</b>                | 854,37                    | 1.600               | 15,35              | No segregado        |
| <b>Incremento del Total Segregado</b>        | 34,17                     | 24,82               | 28,21              | 772                 |
| <b>Incremento RU TOTAL</b>                   | 9,44                      | 9,12                | -4,98              | 21,24               |
| <b>Incremento POBLACIÓN</b>                  | 17,30                     | 15,97               | 19,84              | 24,63               |
| <b>Incremento ÍNDICE PRESIÓN HUMANA</b>      | 13,95                     | 13,99               | 7,66               | 18,32               |
| <b>Incremento KgRU / año.habitante</b>       | -6,7                      | -5,91               | -20,71             | 13,58               |
| <b>Incremento KgRU / año.IPH (2001-2006)</b> | -3,96                     | -4,27               | -11,73             | 19,64               |

**TABLA 9. VI. Incremento de Residuos Urbanos y sus fracciones principales segregadas en las Islas Baleares entre 2001 y 2007**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

| <b>Incremento entre 2007-2011</b>       | <b>Islas Baleares (%)</b> | <b>Mallorca (%)</b> | <b>Menorca (%)</b> | <b>Pitiusas (%)</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Incremento RU Rechazo</b>            | -8,14                     | -8,38               | -12,55             | -4,96               |
| <b>Incremento RU papel</b>              | -2,70                     | -10,44              | -4,27              | 46,00               |
| <b>Incremento RU vidrio</b>             | 19,78                     | 10,09               | 3,18               | 99,41               |
| <b>Incremento RU envases</b>            | 46,64                     | 39,79               | 11,73              | 185,69              |
| <b>Incremento RU mat.org.</b>           | -18,45                    | -18,15              | 23,5               | No segregado        |
| <b>Incremento del Total Segregado</b>   | 1,82                      | -4,51               | -3,86              | 75,79               |
| <b>Incremento RU TOTAL</b>              | -6,72                     | -7,79               | -10,9              | 0,99                |
| <b>Incremento POBLACIÓN</b>             | 8                         | 7,26                | 5,14               | 14,81               |
| <b>Incremento ÍNDICE PRESIÓN HUMANA</b> | 5,83                      | 5,13                | 1,52               | 12,61               |
| <b>Incremento KgRU / año.habitante</b>  | -13,63                    | -14,03              | -15,25             | -21,95              |
| <b>Incremento KgRU / año.IPH</b>        | -11,86                    | -12,29              | -12,23             | -20,42              |

**TABLA 9. VII. Incremento de Residuos Urbanos y sus fracciones principales segregadas en las Islas Baleares entre 2007 y 2011**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

Entre 2001 y 2007 la mayoría de valores son positivos, salvo la disminución ya explicada en la segregación de papel-cartón, y destaca la reducción de residuos en Menorca. Entre 2007 y 2011 sólo se incrementan algunos valores de residuos segregados y la población, evidentemente. En Ibiza se han incrementado todas las fracciones que se segregan. En Menorca y Mallorca la segregación de vidrio y envases ligeros parece que llegan a su límite. La merma de segregación de papel en Mallorca entre 2001 y 2007 refleja la no contabilidad del papel y cartón de origen comercial o industrial. En realidad, la segregación por parte de los ciudadanos se ha mantenido estable entre 2006 y 2011, como muestra la siguiente tabla.

| <b>Mallorca</b>       | <b>2005 (t)</b> | <b>2006 (t)</b> | <b>2007 (t)</b> | <b>2008 (t)</b> | <b>2009 (t)</b> | <b>2010 (t)</b> | <b>2011 (t)</b> |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Papel y cartón</b> | 23.854          | 27.488          | 30.920          | 31.970          | 28.582          | 28.211          | 27.691          |

### 9.3.3.2. Residuos domésticos

A partir de la Ley 22/2011 se consideran residuos domésticos aquellos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas y a los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen en esta categoría los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), ropa, pilas, baterías, muebles, restos de obras y reparaciones menores de construcción, residuo de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, animales domésticos muertos, vehículos abandonados...En resumen, los residuos que deben ser recogidos por parte de las entidades locales. Esto incluye aquellos depositados en los puntos limpios o puntos verdes.

De acuerdo con esta definición de residuos domésticos, los datos de los últimos años serían los siguientes.

|                       | <b>2006 (t)</b> | <b>2007 (t)</b> | <b>2008 (t)</b> | <b>2009 (t)</b> | <b>2010 (t)</b> | <b>2011 (t)</b> | <b>Datos</b>                                                                                           |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mallorca              | 626.198         | 656.098         | 657.441         | 620.504         | 573.063         | 572.316         | Rechazo, recogida selectiva, podas, voluminosos                                                        |
| Menorca               | 63.513          | 63.976          | 60.866          | 65.211          | 67.193          | 65.876          | Rechazo, recogida selectiva, podas, sanitarios II, RAEE                                                |
| Pitiusas              | 156.504         | 168.687         | 152.981         | 131.321         | 124.016         | 130.284         | Rechazo, recogida selectiva, podas, animales muertos, voluminosos, sanitarios II, RAEE, RCD domésticos |
| <b>Islas Baleares</b> | <b>846.216</b>  | <b>888.763</b>  | <b>871.288</b>  | <b>817.037</b>  | <b>764.273</b>  | <b>768.477</b>  | <b>Residuos domésticos</b>                                                                             |
| <b>Islas Baleares</b> | <b>748.735</b>  | <b>776.3874</b> | <b>778.759</b>  | <b>744.749</b>  | <b>713.392</b>  | <b>724.239</b>  | <b>Rechazo más recogida selectiva</b>                                                                  |

TABLA 9. VIII. Residuos Domésticos

Aunque faltan datos, la aplicación de la definición de **residuos domésticos** eleva en, por lo menos, 50.000 toneladas los residuos de origen doméstico o asimilables.

### 9.3.4 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN BALEARES

La nueva Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados no cambia mucho el concepto de residuo peligroso respecto a la normativa anterior: es un residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la ley 22/2011 y los que pueda aprobar el Gobierno de acuerdo con la normativa europea, o de acuerdo con convenios internacionales. También lo son recipientes y envases que los han contenido. Por su naturaleza física, química y toxicológica, serán gestionados por circuitos diferenciados y se les aplicará una normativa específica.

Los residuos peligrosos son definidos por la Ley 20/1986 del 14 de mayo Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos como los materiales sólidos, pastosos, líquidos y gaseosos contenidos en recipientes que sean destinados al abandono por sus productores y que contengan sustancias y materias que por sus características son un peligro para la salud humana, el medio ambiente o los recursos naturales. Según la Ley 10/1998, un residuo peligroso es aquel que figura en la lista europea de residuos (LER), así como los recipientes que los contienen.

En conclusión, un residuo peligroso presenta una característica peligrosa (cancerígeno, inflamable, tóxico, irritante, infeccioso, mutagénico, corrosivo, ecotóxicos, explosivo, oxidante,...) o está definido como tal en la normativa española, europea o internacional.

Los residuos peligrosos tienen una gran diversidad de composición y de orígenes. Un incremento en la cantidad de residuos peligrosos no supone necesariamente un incremento en su producción, a menudo significa un incremento en su control. El hecho que se incremente su cantidad, año tras año, significa que hay menos residuos peligrosos que se vierten con los residuos urbanos o, aún peor, que se vierten o queman en lugares sin ningún tipo de control.

Los residuos peligrosos son muy variados, pero se pueden clasificar en varios tipos, que tienen que ver con su recogida y tratamiento posteriores. Asimismo a menudo los aparatos más complicados suelen contar con materiales peligrosos en cierta proporción: se trata, por ejemplo, de vehículos, aparatos eléctricos y electrónicos. Los residuos peligrosos más frecuentes en nuestras islas son los siguientes:

- Residuos de transformación de madera (generalmente tratada).
- Restos de materiales peligrosos de construcción y demolición.
- Residuos ligados a motores y vehículos fuera de uso: aceites minerales, baterías, acumuladores eléctricos, varias partes con restos de combustible, filtros de aceite,...
- Residuos de actividades no productivas, que pueden ser domésticas: tóneres, fluorescentes y ciertos tipos de lámparas, medicamentos, pilas, radiografías, perdigones,...
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Restos de tejidos vivos: sanitarios, desechos de animales.
- Residuos de actividades industriales: disolventes.
- Residuos de actividades de servicios: fotografía, pinturas, restos de laboratorio, productos clorados/líquidos y de limpieza
- Residuos de actividades náuticas: aceites de sentinas, bengalas.
- Residuos de actividades agrarias: pesticidas.
- Envases contaminados.
- Tierras contaminadas con gasolina, líquidos peligrosos,...

En principio, la información básica sobre residuos peligrosos es la Estrategia elaborada por el Gobierno de las Islas Baleares. En ella aparecen las siguientes estimaciones correspondientes a 2004:

| RESIDUOS                                                                      | Toneladas |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Residuos procedentes de la industria de transformación de la madera (tratada) | 21.184    |
| Aceites usados no comestibles                                                 | 9.412     |
| Fracción peligrosa de los residuos domiciliarios y asimilables                | 9.041     |
| Pilas y acumuladores                                                          | 4.605     |
| Fracciones peligrosas de vehículos fuera de uso                               | 3.084     |
| Fracción peligrosa de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos      | 708       |
| Envases para residuos peligrosos                                              | 4.913     |
| Materiales peligrosos de construcción y demolición                            | 2.083     |
| Residuos procedentes de pinturas y barnices                                   | 2.052     |
| Residuos procedentes de la depuración de aceites de sentina de embarcaciones  | 1.607     |
| Residuos infecciosos procedentes de actividades sanitarias                    | 1.025     |
| Total estimado                                                                | 59.718    |

**TABLA 9.IX. Estimación de la Generación de Residuos Peligrosos en las Islas Baleares**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente

Actualmente (2013) se estima que hay unas 76.000 toneladas, un 2,6% del total de residuos (residuos urbanos más especiales más peligrosos). Posiblemente estas estimaciones sean correctas, pero los datos confirmados son aquellos que se obtienen a partir de las declaraciones de los Gestores Autorizados para gestionar residuos peligrosos. Aquí hay que insistir en el problema de los datos de residuos, que en el caso de los residuos peligrosos es más evidente: los datos fiables de que se dispone no son los datos reales de producción, sino que son los datos de los residuos que se han entregado a un gestor autorizado.

Durante los últimos años los datos existentes y los tipos de residuos peligrosos son los que aparecen en la siguiente tabla.

| Residuos                                     | 2003 (Kg) | 2004 (Kg) | 2005 (Kg) | 2006 (Kg) | 2007 (Kg) | 2008 (Kg) | 2009 (Kg) | 2010 (Kg) | 2011 (Kg) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>1 Aceites</b>                             | 8.034.231 | 6.761.665 | 7.263.064 | 6.538.777 | 7.713.110 | 6.021.120 | 3.057.740 | 3.953.026 | 3.212.436 |
| <b>2 Aceite sentina</b>                      | 1.411.350 | 1.142.145 | 1.253.765 | 930.359   | 1.161.191 | 1.898.909 | 1.386.318 | 1.141.828 | 579.470   |
| <b>3 Tóner</b>                               | 140.827   | 184.412   | 144.183   | 74.029    | 85.136    | 84.489    | 76.297    | 55.643    | 62.079    |
| <b>4 Medicamentos</b>                        | 42.739    | 45.596    | 43.133    | 89.139    | 150.991   | 322.428   | 321.712   | 170.915   | 153.069   |
| <b>5 Fluorescentes</b>                       | 33.704    | 30.701    | 34.141    | 42.208    | 56.719    | 61.043    | 60.292    | 71.586    | 85.852    |
| <b>6 Baterías</b>                            | 3.187.471 | 2.539.279 | 2.606.434 | 3.035.808 | 3.640.091 | 3.149.868 | 2.358.431 | 3.503.346 | 3.957.220 |
| <b>7 Pilas y acumuladores</b>                | 80.242    | 67.634    | 101.629   | 130.948   | 140.567   | 88.377    | 111.349   | 109.572   | 74.706    |
| <b>8 Sanitarios</b>                          | 1.120.488 | 1.292.862 | 1.374.782 | 1.563.780 | 1.913.734 | 3.787.060 | 4.005.706 | 2.813.599 | 2.715.917 |
| <b>9 Lodos</b>                               | 131.002   | 115.860   | 129.833   | 339.414   | 118.196   | 251.802   | 384.887   | 256.858   | 159.288   |
| <b>10 Fotográficos</b>                       | 546.279   | 539.418   | 506.055   | 440.329   | 344.630   | 168.043   | 114.650   | 167.352   | 120.844   |
| <b>11 Pinturas y tintas</b>                  | 91.025    | 77.379    | 139.038   | 205.798   | 321.603   | 363.231   | 367.866   | 350.853   | 360.685   |
| <b>12 Residuos. de laboratorio</b>           | 106.654   | 136.560   | 174.762   | 338.241   | 193.523   | 230.017   | 316.050   | 289.191   | 300.170   |
| <b>13 Filtros de aceite</b>                  | 139.445   | 171.583   | 184.243   | 246.728   | 285.412   | 279.474   | 256.925   | 240.762   | 201.684   |
| <b>14 Residuos automoción</b>                | 62.315    | 536.154   | 178.055   | 142.334   | 108.316   | 110.702   | 115.245   | 117.777   | 95.032    |
| <b>15 Productos clorados</b>                 | 3.320     | 6.627     | 7.693     | 22.599    | 41.756    | 64.916    | 283       | 51.116    | 39.087    |
| <b>16 Equipos con componentes peligrosos</b> | 143.996   | 361.445   | 460.905   | 1.058.409 | 742.906   | 1.543.947 | 1.959.881 | 564.381   | 2.296.423 |
| <b>17 Envases contaminados</b>               | 294.475   | 4.243.472 | 495.979   | 701.803   | 618.444   | 629.405   | 536.309   | 493.310   | 445.086   |

|                                                          |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>18 Restos con Hidrocarburos</b>                       | 902.250           | 1.304.585         | 2.588.163         | 4.653.671         | 4.772.833         | 3.064.804         | 5.488.129         | 8.018.102         | 3.870.103         |
| <b>19 Tierras contaminadas</b>                           | 28.607            | 23.578            | 35.260            | 330.488           | 1.796.679         | 1.285.681         | 2.085.432         | 1.008.747         | 851.743           |
| <b>20 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</b> | 2.751             | 18.758            | 549.342           | 741.921           | 1.720.596         | 1.971.610         | 1.667.779         | 3.992.891         | 1.905.518         |
| <b>21 Disolventes</b>                                    | 169.227           | 172.704           | 141.555           | 270.556           | 254.415           | 234.363           | 206.747           | 176.998           | 159.023           |
| <b>22 Varios</b>                                         | 1.575.345         | 363.061           | 631.312           | 2.635.147         | 1.561.837         | 1.459.420         | 4.361.706         | 7.287.985         | 5.651.146         |
| <b>Total Kg</b>                                          | <b>18.247.743</b> | <b>20.135.478</b> | <b>19.043.326</b> | <b>24.532.486</b> | <b>27.742.685</b> | <b>27.070.709</b> | <b>29.239.734</b> | <b>34.835.838</b> | <b>27.296.581</b> |
| <b>INCREMENTO respecto al año anterior (%)</b>           |                   | <b>10,35</b>      | <b>-5,42</b>      | <b>28,82</b>      | <b>13,09</b>      | <b>-2,42</b>      | <b>8,01</b>       | <b>19,14</b>      | <b>-21,64</b>     |

TABLA 9. X. Generación de residuos peligrosos entregados a gestores autorizados en las Islas Baleares

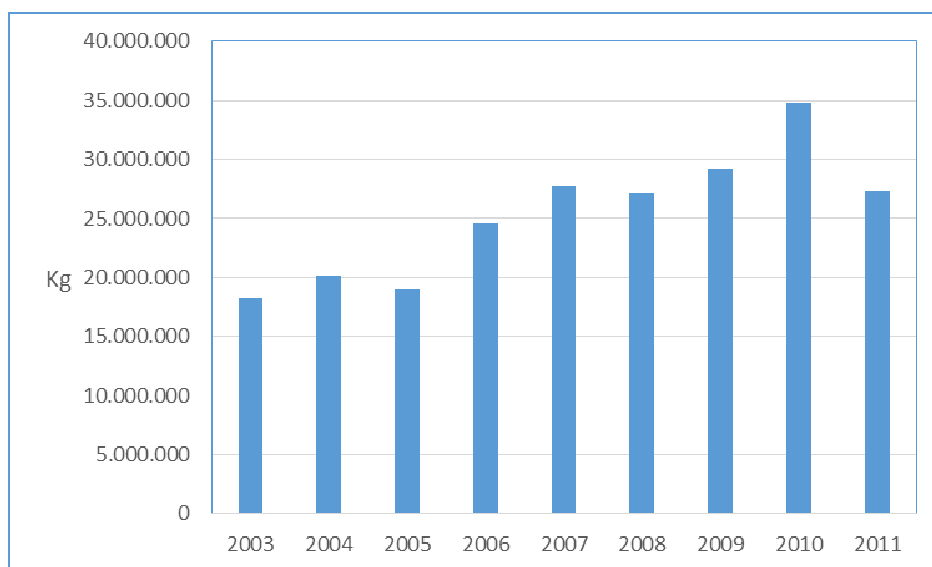
Fuente: A partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente

La cantidad de residuos peligrosos entregados a gestores autorizados se incrementa casi continuamente, hasta las más de 34.000 toneladas de 2010. Entre 2003 y 2010 el incremento ha sido de un 90%. Esto significa que año tras año, se consigue incorporar más residuos en sistemas específicos de recogida, y que año tras año, más empresas entregan sus residuos peligrosos y estos no se incorporan a los residuos urbanos. Por desgracia, y seguramente también por la crisis económica, el año 2011 se ha producido un descenso importante. Las razones pueden ser las siguientes:

- La actividad productiva ha disminuido.
- La gestión de residuos peligrosos es cara y las empresas tienen la tentación de no gestionar correctamente estos residuos.

Destacan por peso las Baterías, Aceites minerales, Equipos con componentes peligrosos, Restos de combustible y Sanitarios.

Si la estimación de 76.000 toneladas es correcta, en el año 2011 se han gestionado correctamente un 36% de los residuos peligrosos generados. El máximo de 2010 supone un 45,8% de la estimación.



**GRÁFICO 9.3. Evolución de la recogida de residuos peligrosos entregados a gestores autorizados en las Islas Baleares**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente

### 9.3.5 PRODUCCIÓN DE OTROS RESIDUOS O RESIDUOS ESPECIALES EN BALEARES

Se trata de un conjunto de residuos que no se considera como urbanos ni directamente peligrosos -aunque a veces pueden contener materiales peligrosos- y que requieren unos planes específicos de gestión. Algunos se pueden considerar residuos industriales, de acuerdo con las definiciones de la Ley 22/2011. Al igual que los residuos peligrosos, a menudo sus datos están muy ligados al hecho de que se haya facilitado un sistema de recogida y gestión. En nuestras islas los residuos de estas características más importantes, por su volumen y también por su potencial contaminante son los siguientes:

- Lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDAR).
- Residuos de construcción y demolición.
- Residuos de la incineración de residuos urbanos: cenizas y escorias.
- Residuos de la incineración de carbón para producir energía eléctrica.
- Residuos llamados voluminosos, a menudo de origen doméstico: muebles, electrodomésticos.
  - Voluminosos: Electrodomésticos de línea blanca. Tienen materiales que se pueden considerar peligrosos, entre sus componentes electrónicos, sus fluidos o su aislamiento. Algunos de ellos tienen CFC, como los frigoríficos, congeladores y aparatos de aire acondicionado. Otros de línea blanca sin CFC son la lavadora, la secadora o el lavavajillas.
  - Voluminosos: Electrodomésticos de línea gris, como los equipos informáticos (CPU, portátiles, pantallas,...) También tienen una proporción de materiales peligrosos entre sus circuitos.
  - Otros voluminosos, como los muebles, colchones,...
- Vehículos fuera de uso.
- Neumáticos fuera de uso.
- Aceite vegetal.
- Residuos de actividades agrarias.

Hasta el año 2006 casi no hay datos de muchos de estos residuos, sólo estimaciones. Con la aplicación de sistemas específicos de gestión, se ha comenzado a obtener datos mucho más fiables. Antes de estos sistemas de gestión la mayoría de estos residuos se depositaban en los mejores casos, en los numerosos vertederos semi-legales municipales esparcidos por todas las islas.

Los datos aquí presentados no tratan la totalidad de los residuos especiales. Quedan otros residuos de los que no hay datos, sólo estimaciones, como por ejemplo los residuos minerales y los residuos agrarios orgánicos (700.000 toneladas por año, según algunas estimaciones)<sup>7</sup>.

Otro residuo especial del que no se disponen datos es el generado por la central térmica de Es Murterar (Alcúdia). Esta central genera una cantidad de residuos muy importantes derivados de la quema de carbón. Este residuo se vierte en el Vertedero de Biniatria (Alcúdia), una finca detrás de la central. La producción anual estimada es de 184.000 toneladas anuales de residuos considerados inertes. La mayor cantidad corresponde a cenizas de carbón (120.000 toneladas anuales). Como no se tiene el dato

<sup>7</sup> La nova llei de residus i sòls contaminats. Jornada tècnica ambiental per a administracions locals. Palma, 23 de marzo 2012. Servei de residus i sòls contaminats. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori.

exacto anual, no se ha añadido a los datos de Residuos Especiales que aquí se muestran.

### 9.3.5.1 Lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas

Las depuradoras municipales generan volúmenes muy importantes de lodos con una concentración importante de materia orgánica<sup>8</sup>.

Todos los lodos de EDAR de Mallorca se deben entregar al sistema de gestión de residuos del Consejo de Mallorca que gestiona TIRME. En Mallorca hay que tener presente que las depuradoras de EMAYA (Palma) y Calvià 2000 no están gestionadas por el ABAQUA pero, evidentemente, generan cantidades importantes de fangos. No basta con la información de ABAQUA. También existen los datos de las entradas en las plantas de compostaje y metanización de TIRME.

En el resto de islas deben entregar los lodos a sus sistemas de gestión. En Menorca y las Pitiusas hay datos de las EDAR que gestiona el ABAQUA (Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental). Hay que decir que no están todos los lodos generados por depuradoras, aunque son la gran mayoría de los fangos de estas islas.

En el año 2011 la producción total fue de 90.570 toneladas. Se ha producido una disminución desde el máximo de 113.948 toneladas en 2009.

| Fangos de EDAR (t) | 2006 (t) | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Mallorca</b>    | 74.154   | 84.308   | 69.265   | 73.783   | 65.003   | 65.458   |
| <b>Menorca</b>     | 7.285    | 6.885    | 6.756    | 6.798    | 6.670    | 7.881    |
| <b>Ibiza</b>       | 19.082   | 22.173   | 26.323   | 24.455   | 19.202   | 15.593   |
| <b>Formentera</b>  | 1.873    | 582      | 1.226    | 1.224    | 1.432    | 1.638    |
| <b>Baleares</b>    | 102.394  | 113.948  | 103.570  | 106.260  | 92.307   | 90.570   |

**TABLA 9.XI. Fangos de EDAR gestionados en las Islas Baleares**

Fuente: Entradas TIRME en Mallorca y datos del ABAQUA para Menorca e Ibiza

Actualmente casi todos los lodos controlados en Mallorca se utilizan para producir compost. A estos lodos se debe añadir material estructural (normalmente restos vegetales), para producir el compuesto. También se añade el FORM (fracción orgánica de recogida municipal).

En Menorca, una parte de los fangos se aplica en agricultura y el resto se deposita en vertedero controlado.

Los datos de lodos de EDAR pueden variar dependiendo del origen de la información. Como se ha dicho, no siempre se incluyen todas las principales EDAR. Además, estos lodos tienen un contenido de agua muy importante y a menudo pasan procesos de secado antes de entrar en los sistemas de tratamiento. Dependiendo del tipo de pretratamiento que han sufrido o el momento de pesado a lo largo de todo el procedimiento, los datos pueden variar considerablemente. Otras veces los valores iniciales son de volumen y se hacen estimaciones posteriores a peso.

<sup>8</sup> Datos de Conjuntura económica de les Illes Balears. Juliol 2012. Direcció General d'Economia i Estadístiques. Vicepresidència Econòmica, de Promoció Empresarial i d'Ocupació Y Memorias de TIRME.

### 9.3.5.2 Residuos de construcción y demolición (RCD)

No existen datos exactos de la producción de residuos voluminosos o de demolición en las Islas. En el año 2007 se gestionaron 567.146 toneladas en Mallorca, pero la previsión todavía era superior. La empresa Mac Insular, concesionaria de la gestión de este tipo de residuos, hace unas estimaciones mayores a la recogida real. Con la crisis las cantidades de residuos de construcción y demolición se han reducido un 50% debido a la falta de actividad y el gasto que supone una correcta gestión. Mac insular comenzó a funcionar en el año 2006.

| Toneladas    | 2006 (t)       | 2007 (t)       | 2008 (t)       | 2009 (t)       | 2010 (t)       | 2011 (t)       |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Total</b> | <b>552.484</b> | <b>799.364</b> | <b>870.655</b> | <b>738.703</b> | <b>548.130</b> | <b>416.248</b> |

**TABLA 9.XII. Residuos de construcción y demolición en las Islas Baleares.**

Fuente: Informe de Conjuntura 2010-2011.

A finales de 2007 se cerró el vertedero de Milà para RCD (Menorca) que recibía estos residuos. Actualmente (desde 2008) existen tres plantas privadas de tratamiento de residuos RCD.

La generación en las Islas Baleares ha disminuido notablemente en los últimos años, llegando a un total de 416.248 toneladas en el 2011, de los que 211.668 se han generado en Mallorca, 134.346 en Menorca y 70.234 en las Pitiusas.

### 9.3.5.3 Residuos de la incineración de residuos urbanos: cenizas y escorias (Mallorca)

Otros residuos especiales muy importantes son los que quedan después de la incineración de residuos urbanos en Mallorca. La capacidad de los dos hornos iniciales (hasta 2010) permiten la incineración de una cantidad de residuos urbanos que oscila en torno a las 300.000 toneladas. Con la ampliación de dos hornos más, la capacidad actual es de 732.000 toneladas / año. Las variaciones son debidas a la gestión propia de cada año, que a veces provoca paradas de mantenimiento o reparaciones. En consecuencia la cantidad de escorias y cenizas anuales no varía mucho año tras año. Es interesante relacionar la masa incinerada con los residuos que provoca, a fin de ver la proporción que queda: en torno al 30% de los residuos urbanos incinerados pasan a cenizas y escorias y además se trata de materiales que concentran las características de los residuos incinerados. El 60% restante pasa a la atmósfera en forma de gases de combustión. Las cenizas incluyen los humos retenidos por los filtros para disminuir las emisiones más contaminantes, donde se acumulan sustancias muy peligrosas y concentradas (contaminantes orgánicos, metales pesados).

|                                                                              | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Cenizas</b>                                                               | 31.895   | 31.230   | 28.345   | 55.454   | 65.212   |
| <b>Escorias</b>                                                              | 44.775   | 74.885   | 69.114   | 118.792  | 126.929  |
| <b>TOTAL</b>                                                                 | 76.670   | 106.115  | 97.459   | 174.246  | 192.141  |
| <b>Residuos incinerados</b>                                                  | 318.015  | 319.144  | 294.185  | 516.493  | 559.433  |
| <b>Porcentaje de los residuos incinerados que pasan a escorias y cenizas</b> | 34,13    | 33,25    | 33,13    | 33,74    | 34,35    |

**TABLA 9. XIII. Producción de cenizas y escorias a partir de la incineración de los residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TIRME<sup>9</sup> y el Consejo de Mallorca

La tendencia no es la reducción, como en muchos otros residuos. La incineración se incrementa en los últimos años.

El destino de las **cenizas** es un vertedero controlado en Son Reus donde se depositan las cenizas cementadas.

El destino de las **escorias** es más variado. Primero se extraen los metales. Lo que queda se utiliza como inerte en el mismo complejo de gestión de residuos en Son Reus y, últimamente, como aditivo al cemento. Es decir, que las escorias se reciclan en casi la totalidad. Si se recicla el 100% de las escorias, ello supone que entre un 12% (años 2008 y 2009) y un 23% en peso de los residuos urbanos se reciclarían al final de la valorización.

#### **9.3.5.4 Residuos llamados voluminosos, a menudo de origen doméstico: muebles, electrodomésticos**

Estos residuos son básicamente electrodomésticos y todo tipo de muebles. De acuerdo con la nueva Ley 22/2011 una gran parte de estos residuos se consideran domésticos. En Mallorca se dispone de datos más detallados, por tipologías de voluminosos. En Menorca la información es por m<sup>3</sup>, no por peso.

<sup>9</sup> [http://www.tirme.com/es/empresa\\_informe\\_anual\\_01f10s.html](http://www.tirme.com/es/empresa_informe_anual_01f10s.html)

| <b>Mallorca</b>                                     | <b>2006 (t)</b> | <b>2007 (t)</b> | <b>2008 (t)</b> | <b>2009 (t)</b> | <b>2010 (t)</b> | <b>2011 (t)</b> |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Voluminosos línea marrón y gris</b>              | 639,26          | 663,17          | 204,98          | 234,77          | 207,18          | 150,58          |
| <b>Electrodomésticos línea blanca (ELB) con CFC</b> | 771,24          | 1.464,41        | 1.807,71        | 1.845,20        | 1.477,39        | 1.105,21        |
| <b>Electrodomésticos línea blanca (ELB) sin CFC</b> | 946,21          | 1.376,98        | 1.221,73        | 1.175,47        | 886,80          | 256,62          |
| <b>Voluminosos RESTO</b>                            | 51.404,31       | 57.707,49       | 49.041,59       | 38.126,17       | 26.429,06       | 22.268,49       |
| <b>TOTAL</b>                                        | 53.761,02       | 61.212,05       | 52.276,01       | 41.381,61       | 29.000,43       | 23.780,90       |

| <b>Voluminosos totales (t)</b> | <b>2006 (t)</b> | <b>2007 (t)</b> | <b>2008 (t)</b> | <b>2009 (t)</b> | <b>2010 (t)</b> | <b>2011 (t)</b> |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Ibiza</b>                   | 6.858,39        | 8.532,82        | 6.002,18        | 5.153,79        | 4.464,89        | 4.051,20        |
| <b>Mallorca</b>                | 53.761,02       | 61.212,05       | 52.276,01       | 41.381,61       | 29.000,43       | 23.780,90       |
| <b>Total</b>                   | 60.619,41       | 69.744,87       | 58.278,19       | 46.535,40       | 33.465,32       | 27.832,10       |

**TABLA 9. XIV. Entrega de residuos voluminosos en Mallorca y las Pitiusas**

La tendencia general vuelve a ser la disminución en los últimos años, por causa de la crisis: menor consumo y mantenimiento de muebles y electrodomésticos el máximo de tiempo.

### 9.3.5.5 Vehículos fuera de uso (VFU)

Son los vehículos dados de baja y que deben tratarse y desmantelar de forma adecuada con el fin de reciclar el máximo de componentes y evitar que se contamine el medio.

Se regula en el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. Se obliga al titular que se vaya a desprenderse de un vehículo a entregarlo a un centro autorizado de vehículos (CAT). La entrega del vehículo a un CAT se documenta con el certificado de destrucción que:

- Acredita el final de la vida útil del vehículo.
- Da lugar a su inmediata descontaminación como residuo peligroso.
- Justifica la baja del vehículo en la Dirección General de Tráfico

|             | Centros Autorizados de Tratamiento (CAT) | Bajas  | Toneladas |
|-------------|------------------------------------------|--------|-----------|
| <b>2006</b> |                                          |        | 19.816    |
| <b>2007</b> | 2 Mallorca<br>1 Ibiza<br>1 Menorca       | 28.398 | 22.660    |
| <b>2008</b> | 2 Mallorca<br>1 Ibiza<br>2 Menorca       | 22.890 | 20.830    |
| <b>2009</b> | 2 Mallorca<br>1 Ibiza<br>2 Menorca       | 27.314 | 19.165    |
| <b>2010</b> | 2 Mallorca<br>1 Ibiza<br>2 Menorca       | 23.619 | 17.777    |
| <b>2011</b> | 10 Mallorca<br>3 Ibiza<br>3 Menorca      | 18.698 | 19.672    |

**TABLA 9. XV. Centros de entrega de vehículos fuera de uso y bajas**

Fuente: Memorias de SIGRAUTO<sup>10</sup>, Informe de Conjuntura 2010-2011.

<sup>10</sup> <http://www.sigrauto.com/comuni.htm>

### 9.3.5.6 Neumáticos fuera de uso

Hay dos sistemas integrados de gestión (SIG) autorizados en Baleares para la gestión de neumáticos fuera de uso (TNU<sup>11</sup> y Signus Ecovalor<sup>12</sup>).

| Neumáticos fuera de uso (t) | 2006 (t) | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Islas Baleares              | 1.090    | 4.348    | 4.432    | 4.460    | 4.390    | 3.928    |

**TABLA 9. XVI. Datos de neumáticos fuera de uso**

Fuente: Informe de Conjuntura 2010-2011.

En relación a los Residuos Especiales de neumáticos fuera de uso (NFU), según datos de los dos sistemas integrados de gestión (SIG) autorizados en Baleares para la gestión de neumáticos fuera de uso (TNU y Signus Ecovalor), el año 2011 se han recogido en Baleares 3.928 toneladas de neumáticos fuera de uso.

### 9.3.5.7 Otros residuos

Quedan aún varios residuos que no tienen sistemas propios de gestión, como los residuos agrarios. Sólo en Menorca hay un sistema de recogida selectiva de los plásticos de invernadero.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) tienen una gran variedad de gestores. Se contabilizan como peligrosos y aparecen en el apartado anterior.

| Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos |             |
|------------------------------------------------|-------------|
|                                                | Kg Residuos |
| 2.003                                          | 2.751       |
| 2004                                           | 18.758      |
| 2005                                           | 549.342     |
| 2006                                           | 741.921     |
| 2007                                           | 1.720.596   |
| 2008                                           | 1.971.610   |
| 2009                                           | 1.667.779   |
| 2010                                           | 3.992.891   |
| 2011                                           | 1.905.518   |

**TABLA 9. XVII. Datos de RAEE En Baleares**

Fuente: Datos de la Consejería de Medio Ambiente

<sup>11</sup> <http://www.tnu.es/w/26/cobertura-nacional>

<sup>12</sup> <http://www.signus.es/es/area-comunicacion/info/publicaciones>

| SIG                                                                                                                                | Residuo                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| SISTEMA integrada de GESTIÓN DE ACEITES USADOS, SL (SIGAUS)<br>SISTEMA integrada de GESTIÓN PRODUCTORAS INDEPENDIENTES, SL (SIGPI) | Aceites industriales usados                               |
| AMBILAMP                                                                                                                           | Categoría: 5 aparatos de alumbrado                        |
| ECOFIMATICA                                                                                                                        | Categorías: 3 equipos de informática y telecomunicaciones |
| ECOLEC                                                                                                                             | Categorías: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10                          |
| ECOLUM                                                                                                                             | Categoría: 5 aparatos de alumbrado                        |
| ECO-RAEE'S                                                                                                                         | Categorías: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10                          |
| ECOTIC                                                                                                                             | Categorías: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10                          |
| ERP                                                                                                                                | Categorías: 1,2,3,4,6,7,8,9,10                            |
| Tragamóvil                                                                                                                         | Categoría: 3 equipos de informática y telecomunicaciones  |

**TABLA 9. XVIII. Otros gestores de residuos (SIG) autorizados**

Fuente: Datos de la Consejería de Medio Ambiente

## Categorías RAEE:

1. Grandes electrodomésticos
2. Pequeños electrodomésticos
3. Equipos de informática y telecomunicaciones
4. Aparatos electrónicos de consumo
5. Aparatos de alumbrado
6. Herramientas eléctricas o electrónicas
7. Juguetes y equipos deportivos o de ocio
8. Aparatos médicos (excepto los productos implantados e infectados)
9. Instrumentos de vigilancia o control
10. Máquinas expendedoras

**9.3.5.8 Total otros residuos o residuos especiales**

| <b>RESIDUOS<br/>ESPECIALES (t)</b> | <b>TOTAL</b>     |
|------------------------------------|------------------|
| <b>2006 (t)</b>                    | <b>736.813</b>   |
| <b>2007 (t)</b>                    | <b>1.088.054</b> |
| <b>2008 (t)</b>                    | <b>1.166.055</b> |
| <b>2009 (t)</b>                    | <b>1.014.478</b> |
| <b>2010 (t)</b>                    | <b>872.514</b>   |
| <b>2011 (t)</b>                    | <b>752.635</b>   |

**TABLA 9. XIX. Residuos especiales de los que se presentan datos en peso.**

Fuente: Datos del Consejo de Mallorca y SIG

### 9.3.6 PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS

Con los datos de que se dispone se pueden ofrecer datos casi completos para las principales tipologías de residuos para los años 2006 a 2011. Hay que insistir en que no son todos los residuos producidos pero, cada vez más, los datos se acercan a los residuos reales. Las cantidades son las siguientes:

|                                             | 2006 (t)         | 2007 (t)         | 2008 (t)         | 2009 (t)         | 2010 (t)         | 2011 (t)         |
|---------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Residuos urbanos</b>                     | 748.735          | 776.387          | 778.759          | 744.749          | 713.392          | 724.239          |
| <b>Residuos peligrosos</b>                  | 24.532           | 27.742           | 27.070           | 29.239           | 34.835           | 27.296           |
| <b>Residuos especiales u otros residuos</b> | 736.813          | 1.088.054        | 1.166.055        | 1.014.478        | 872.514          | 752.635          |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>1.510.080</b> | <b>1.892.184</b> | <b>1.971.885</b> | <b>1.788.467</b> | <b>1.620.743</b> | <b>1.504.171</b> |

**TABLA 9. XX. Generación total de residuos en las Islas Baleares**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

Como dato importante, faltan cenizas de Es Murterar, datos de voluminosos de islas menores, RCDs de Menorca. No hay residuos agrarios, salvo plásticos en Menorca.

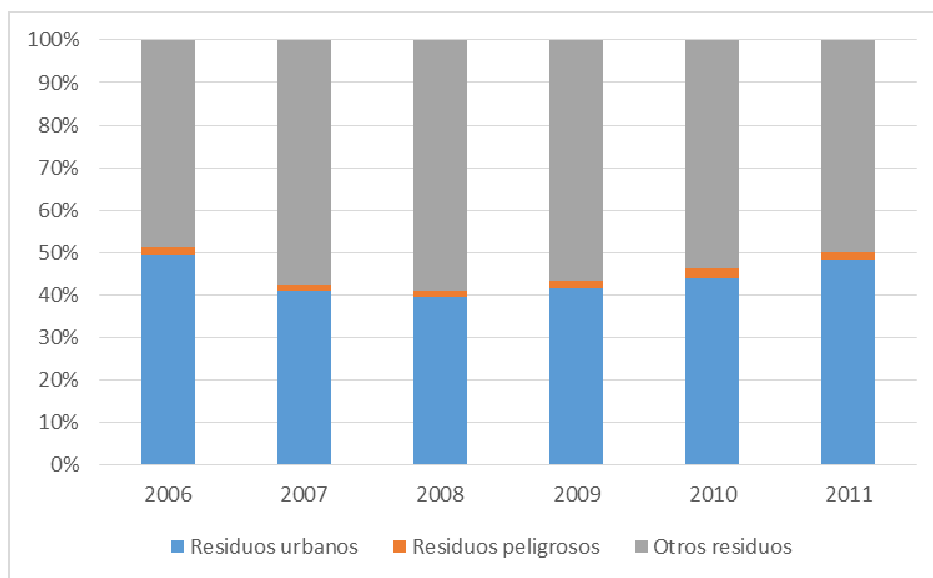
Sin pretender que este dato sea el correcto, al menos da una idea de la dimensión de la producción de residuos bajo control en las Islas Baleares: más de 1.900.000 toneladas el año con más recogida. Esta cantidad supone más de 1.800 Kg/año por habitante de derecho o más de 1.500 Kg/año por IPH.

| Toneladas   | TOTAL (t) | Población | IPH       | Kg residuos totales / año.habitante | Kg residuos totales / año.IPH |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>2006</b> | 1.510.080 | 1.001.062 | 1.262.117 | 1.508,48                            | 1.196,47                      |
| <b>2007</b> | 1.892.184 | 1.030.650 | 1.284.289 | 1.835,91                            | 1.473,33                      |
| <b>2008</b> | 1.971.885 | 1.072.844 | 1.307.954 | 1.838,00                            | 1.507,61                      |
| <b>2009</b> | 1.788.467 | 1.095.426 | 1.306.017 | 1.632,67                            | 1.369,41                      |
| <b>2010</b> | 1.620.743 | 1.106.049 | 1.322.629 | 1.465,34                            | 1.225,40                      |
| <b>2011</b> | 1.504.171 | 1.113.114 | 1.359.179 | 1.351,32                            | 1.106,68                      |

**TABLA 9. XXI. Tasa de producción de residuos por habitante y por Índice de Presión Humana para el año 2006 a 2011 en las Islas Baleares.**

Fuente: Elaboración propia, a partir de diversas fuentes

Hay que esperar incrementos tanto en residuos peligrosos como, sobre todo, en los especiales, a medida que se vayan controlando mejor.



**GRÁFICO 9.4. Evolución de los porcentajes de tipos de residuos recogidos en las Islas Baleares**  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente, Consejos Insulares, SIG,...

Recientemente<sup>13</sup> el Servicio de Residuos y suelos contaminados de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio ha hecho una nueva estimación de residuos totales generados en las Islas Baleares.

| Residuos por origen                         | toneladas        | % Del total | Peligrosos (t) en cada origen  |
|---------------------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|
| Residuos urbanos                            | 880.000          | 30          | 13.000                         |
| Residuos de construcción y demolición (RCD) | 1.200.000        | 43          | 25.000                         |
| Residuos agrícolas                          | 700.000          | 25          | 10.000                         |
| Otros (especiales)                          | 70.000           | 2           | 28.000                         |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>2.850.000</b> | <b>100</b>  | <b>76.000 (2,6% del total)</b> |

**TABLA 9. XXII. Estimación de residuos totales generados en las Islas Baleares**

Fuente: Datos de la Consejería de Medio Ambiente (2013).

Esta estimación permite compararla con la recogida real.

Los tipos de residuos de la estimación se agrupan para poder compararlos con los datos reales. Los residuos agrícolas se agrupan con RCD y Otros. Los Peligrosos se separan, para poder comparar con datos actuales. De acuerdo con la clasificación propuesta las proporciones deberían ser las siguientes.

<sup>13</sup> Jornada tècnica ambiental per a administracions locals Palma, 23 de març 2012. La nova llei de residus i sòls contaminats. (Implicacions i aspectes clau per aplicar-la). Miquel Colom. Servei de residus i sòls contaminats (Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori).

| Residuos por origen | Toneladas estimadas | % Del total | Toneladas gestionadas | % Controlado | Toneladas gestionadas | % Controlado |
|---------------------|---------------------|-------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|                     | 2013                |             | 2007                  |              | 2011                  |              |
| Residuos urbanos    | 867.000             | 30,42       | 776.387               | 89,55        | 724.239               | 83,53        |
| Residuos peligrosos | 76.000              | 2,67        | 27.742                | 36,50        | 27.297                | 35,92        |
| Otros residuos      | 1907000             | 66.91       | 1.088.054             | 57,06        | 752.636               | 39,47        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>2.850.000</b>    | 100         | <b>1.892.184</b>      | 66,39        | <b>1.504.171</b>      | 52,78        |

**TABLA 9. XXIII. Residuos totales generados en las Islas Baleares**

De acuerdo con estos datos, se puede considerar que los sistemas actualmente en funcionamiento son capaces de controlar la inmensa mayoría de residuos urbanos (un 89% en 2007 y un 83% en 2011). Pero sólo se controla el 57% (como máximo en 2007) de residuos especiales u otros residuos y un 36% de los peligrosos (45,8% en 2010, cuando la recogida fue máxima). Evidentemente, una parte desconocida de estas dos fracciones está contabilizada en los residuos urbanos, pero otra parte se vierte incontroladamente y los residuos agrarios, que pueden ser hasta 700.000 toneladas, se gestionan en las mismas fincas.

También se debe tomar en consideración que con la crisis se ha producido una merma muy importante de la producción que seguramente en gran parte es real. Los porcentajes estimados en 2013 seguramente son un poco más altos que la realidad.

### 9.3.7 OTRAS PRESIONES

Además de la generación de residuos, éstos provocan otras presiones e impactos sobre el medio. Si hay datos son tratados en otros capítulos, pero en este apartado se hace mención. No se pretende hacer una explicación exhaustiva, pero sí destacar el efecto que los residuos y su gestión, correcta o incorrecta, provoca sobre el medio.

Hay que distinguir entre los impactos producidos por la correcta gestión de los residuos y los provocados por su incorrecta gestión.

La gestión correcta de los residuos supone una serie de actividades de gestión y tratamiento que merman su impacto, pero no hacen que desaparezca. Los principales tratamientos que se realizan en las Islas Baleares son los siguientes: vertido, incineración, reciclaje, producción de compost y metanización. La reutilización de los residuos es muy escasa, y su impacto suele ser muy pequeño. Algunos residuos peligrosos son tratados con métodos peculiares, pero normalmente no se hace en las islas y su volumen es muy pequeño.

**Vertido.** El vertido de residuos ocupa un espacio muy importante en el territorio. Especialmente los vertederos y las plantas de tratamientos y almacenamiento suelen ser extensos, ocupando mucho territorio. Destacan en Mallorca el complejo de instalaciones en la zona de Son Reus (municipios de Palma y Bunyola), Corral Serra (en Santa Margalida) y Biniatrina (Central Es Murterar en Alcúdia), en Ibiza el vertedero de Ca Na Putxa, y en Menorca el complejo de instalaciones de Milà. En los vertederos, además del consumo de energía necesaria para el transporte y tratamiento de los residuos, hay que destacar el impacto que provocan las emisiones de gases, algunos de ellos que contribuyen al efecto invernadero (metano sobre todo). También hay que citar los lixiviados, que deben ser depurados. Y todo esto provoca un importante impacto visual. Si los vertederos no están correctamente impermeabilizados, se puede producir contaminación de suelos y acuíferos.

**Incineración.** Las instalaciones ocupan un territorio y provocan un evidente impacto visual. El mayor impacto es la emisión a la atmósfera de dos tercios de la masa de los residuos en forma de una gran variedad de gases. Estos gases suponen aportaciones de contaminantes y gases de efecto invernadero. Además, como ya se ha señalado, la incineración no elimina los residuos en su totalidad, sino que aproximadamente un tercio en peso se genera en forma de cenizas y escorias. Algunos de estos residuos se pueden reciclar posteriormente.

**Reciclaje.** Las instalaciones ocupan un territorio y su funcionamiento consume energía y diversas sustancias. En principio gran parte de los materiales se vuelven a utilizar como materia prima de otros productos, pero siempre hay un rechazo que se ha de verter o incinerar.

**Producción de compost, metanización.** Las instalaciones ocupan un territorio y su funcionamiento consume energía y diversas sustancias. En principio gran parte de los materiales se vuelven a utilizar como compost o se queman para generar energía, pero siempre hay un rechazo que se ha de verter o incinerar. Asimismo, una parte de estos procesos emiten gases a la atmósfera.

Todos los tratamientos suponen un transporte tanto de los residuos como, a veces, los resultados de los tratamientos (compuesto, cenizas,...) que implica un mayor consumo de energía y un incremento del tráfico.

La **gestión incorrecta** de los residuos provoca, unos mayores y más peligrosos impactos. Las principales acciones incorrectas son las siguientes: vertido incontrolado y la crema.

Los vertederos incontrolados son muy numerosos. Es frecuente verter los escombros de pequeñas obras en cunetas de carreteras, canteras y torrentes para no pagar una tasa de tratamiento o vertido controlado. Asimismo, es frecuente encontrar residuos voluminosos de origen doméstico abandonados. Otro impacto es el provocado por todos los vertederos municipales que se utilizaban hasta hace unos años y que, a menudo, no cumplían las condiciones mínimas de control. Prácticamente cada municipio tenía un vertedero y, aunque están cerrados en su gran mayoría, su impacto por emisiones al aire y, sobre todo, la contaminación del suelo y acuíferos permanecerá durante años.

La gestión de residuos de construcción y demolición, regulado por su Plan Director Sectorial aprobado en 2002, obliga a una gestión correcta de los mismos, a través de plantas de tratamiento autorizadas. El volumen controlado es menor que el estimado, lo que significa que muchos escombros terminan en vertederos ilegales<sup>14</sup>.

Un caso flagrante de vertido ilegal se produjo en un solar de Son Anglada (Palma) donde se encontró gran variedad de residuos sanitarios, baterías, transformadores eléctricos, bombonas de gas y de gases comprimidos, medicamentos,... mucho ellos residuos peligrosos. Este hecho se detectó en 2006 y se ha demostrado la contaminación del suelo, entre otras cosas por PCB (policlorobifenilos)<sup>15</sup>.

La quema de residuos en los vertederos incontrolados provoca un impacto directo sobre la atmósfera y sobre la salud pública, ya que a menudo se queman plásticos y sustancias que emiten gases y humos considerados peligrosos.

---

<sup>14</sup> Diario de Mallorca 21/III/2008.

<sup>15</sup> Diario de Mallorca 17/II/2008.

## 9.4 RESPUESTAS

La descripción de la respuesta que la sociedad da a la presión que supone la generación de residuos se ha organizado en tres apartados principales: **tratamiento, normativa y gestión**.

El apartado principal es el de tratamiento (9.4.1.) en el que se intenta explicar lo que se hace actualmente con los residuos que generamos y las cantidades que corresponden a cada tratamiento. Los tres tipos de residuos que se han descrito en el apartado de Presión (9.3.) son las mismas tipologías que se usan para describir los tratamientos, aunque el detalle de los residuos sólidos urbanos supera en mucho a la información de las otras dos tipologías.

En este punto hay que recordar los principios de gestión de residuos. La Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, establece los tipos de gestión de residuos y su orden jerárquico:

1. Prevención
2. Preparación para la reutilización
3. Reciclaje
4. Otro tipo de valorización, por ejemplo la valorización energética
5. Eliminación en vertedero

Este es el orden de prioridad que debe regir a la hora de gestionar los residuos. Estos niveles ya se aplican desde la Ley 10/1998 de Residuos. Tanto el VI Programa comunitario como la Estrategia Temática sobre Prevención y Reciclado de Residuos estatal (ETPRR) asumen e insisten en esta jerarquización. Es necesario disociar la producción de residuos del crecimiento económico y lograr una reducción global del volumen de residuos mediante la prevención, y también se debe disminuir la peligrosidad de los residuos. En cuanto a los residuos generados, se deben priorizar acciones que supongan su reintroducción en el ciclo económico, con reciclaje o aprovechamiento de los materiales que contienen. La valorización energética se considera a un nivel inferior de preferencia y la última opción siempre debe ser la eliminación por vertido. La cantidad a eliminar debe ser mínima. En teoría, sólo se han de verter aquellos residuos que no son reutilizables, reciclables o valorizables.

En la **prevención** de generación de residuos entran diversas metodologías sobre todo instrumentos industriales, que se conocen como Ecodiseño, Tecnologías Limpias,... Estas metodologías intentan integrar los efectos ambientales en el diseño y fabricación de productos para disminuir los impactos sobre el medio, como el ahorro energético o la minimización de los residuos en origen.

La **reutilización** consiste en utilizar residuo en su forma original, para el mismo uso para el que fue diseñado u otro diferente. Las sustancias no sufren ninguna transformación.

El **reciclaje** es la utilización de los materiales contenidos en los residuos en un proceso de producción, como materia prima para la fabricación de nuevos productos con contenido reciclado. Las sustancias sufren una transformación por un proceso industrial. El reciclaje tiene unos límites cuantitativos y cualitativos a partir de los cuales todos los esfuerzos para aprovechar los materiales de los residuos no son ambiental ni económicamente viables.

En el reciclaje tiene un papel muy importante la **segregación** de los residuos. Una mezcla de residuos diversos complica la incorporación a un proceso de reciclaje, es necesario que estén separados por materiales que puedan someterse a un mismo proceso. En algunos sistemas de residuos esta segregación se realiza en las plantas de tratamiento, pero lo más útil es la segregación por parte de los generadores de los residuos, ya que esta parte del proceso se ahorra en las plantas.

| Residuos                                                         | Posibles procesos de reciclaje                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Papel y cartón                                                   | El papel se utiliza para fabricar papel prensa, papel higiénico, papel de escritura. El cartón se emplea sobre todo para fabricar cajas.                                                                                                                                                                 |
| Vidrio                                                           | Supone un gran ahorro energético y económico en los procesos de fabricación del vidrio. El vidrio reciclado se utiliza, sobre todo, para fabricar más envases, pero hay docenas de aplicaciones más: drenajes, áridos de asfalto, pinturas reflectantes,...                                              |
| Envases ligeros (latas, plásticos, aluminio, <i>tetrabrics</i> ) | Estos residuos primero deben separarse por fracciones: diferentes tipos de plásticos, cartón, diferentes metales,...                                                                                                                                                                                     |
| Materia orgánica                                                 | Su origen son los restos de alimentación, podas de jardinería y lodos de depuradoras. La materia orgánica se puede utilizar para la fabricación de compost.                                                                                                                                              |
| Plásticos                                                        | El reciclaje suele exigir una separación previa por tipo de resina (PP, PET, PVC, PEBD, PEAD,...) Esto exige unos sistemas de selección. A partir del plástico segregado por tipo se pueden fabricar otros productos con contenido de plásticos: bolsos, planchas, perfiles,...                          |
| Metales                                                          | Los metales se originan en restos de chatarra y en parte de los envases segregados (latas, aluminio,...). Se separan por tipo y se funden para fabricar nuevos productos metálicos.                                                                                                                      |
| Madera                                                           | Es necesaria una trituración previa. Lo más habitual es utilizarlo para fabricar planchas de conglomerado para muebles. También se puede incorporar al compostaje, pero es necesario que la madera sea sin tratar (sin colas, barnices,...), ya que los conservantes inhiben los procesos de compostaje. |
| Pilas y fluorescentes                                            | Se trata de residuos peligrosos. Se pueden aprovechar algunos metales contenidos en estos residuos, como el mercurio y el cadmio.                                                                                                                                                                        |
| Aceites vegetales                                                | Es un residuo especial. Se puede utilizar para fabricar jabones.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cartuchos de tinta                                               | Se pueden usar para fabricar nuevos cartuchos.                                                                                                                                                                                                                                                           |

**TABLA 9.XXIV. Ejemplos de reciclaje**

Fuente: La gestión de los residuos, 2000<sup>16</sup>.

La **valorización energética** es el aprovechamiento del poder calorífico de los residuos para la obtención de energía. Se puede realizar en instalaciones para la eliminación de residuos como las incineradoras o en procesos industriales donde se utilizan combustibles derivados de residuos (combustibles secundarios). Las

<sup>16</sup> ECOTUR, 2000. La Gestión de los Residuos. Guía de Buenas Prácticas Ambientales para Instalaciones Turísticas. Conselleria de Medi Ambient. 68pp.

incineradoras en principio queman todos los residuos que no han sido segregados, así como los rechazos de las fracciones segregadas. Posteriormente se puede hacer una selección de chatarra. En procesos industriales se pueden utilizar aceites minerales, como en fábricas de cemento o tejares. Los aceites vegetales se pueden utilizar para fabricar *biodiesel*.

La **metanización** es otro método de valorización energética. Al contrario que el proceso de compostaje, la metanización se realiza en condiciones de anaerobiosis para generar biogás durante el proceso de fermentación. Estos gases se componen de metano en un 55-70% y dióxido de carbono en un 30-45%. El biogás que se obtiene es útil para funcionar de diferentes maneras: como generador de electricidad mediante su combustión, para introducir en la red de gas natural o como combustible para la automoción.

La **eliminación** de los residuos se puede llevar a cabo mediante unas pocas alternativas. El vertido controlado es la última alternativa de gestión para los residuos. Este vertido se ha de realizar en espacios contruidos a tal efecto, con una impermeabilización perfecta, una recogida de lixiviados y toda una serie de controles muy estrictos, ya que es la alternativa más impactante y con un gran peligro a largo plazo. Idealmente deben llegar sólo los residuos que no se pueden reciclar o valorizar, pero en la realidad llegan residuos no segregados que no se han podido valorizar (incinerar) y los rechazos de los otros tratamientos. En casos excepcionales, por ejemplo con algunos residuos peligrosos, también se hace una incineración en condiciones muy controladas.

El apartado de normativa recopila la legislación que afecta a la gestión de los residuos y, sobre todo, la planificación, que establece los objetivos a alcanzar. El apartado de gestión explica algunos detalles de los sistemas de gestión que se utilizan para intentar cumplir las exigencias normativas y de planificación.

### 9.4.1 TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El tratamiento de residuos sólidos urbanos es el apartado del que se dispone de más datos y datos separados por islas. A menudo estos datos son expuestos al público a través de páginas *WEB* por parte de los Consejos Insulares y entidades asociadas<sup>17</sup>, que son los encargados del tratamiento de los residuos. **No siempre coinciden los datos de producción de residuos y los de tratamiento.** Los datos de producción son los de recogida y los de tratamiento –si existen-, suelen ser de entrada a procesos (vertido, incineración, metanización, compostaje) o transporte de residuos (reciclaje). Entre la recogida y estos procesos puede haber pérdidas, no coincidencias de datos entre años naturales y mezclas de residuos. Por ejemplo, para hacer compost se pueden añadir a la fracción orgánica doméstica los restos de poda o, incluso, fangos más o menos tratados. Todo esto hace que no se pueda esperar una coincidencia completa entre los dos conjuntos de datos. Por otro lado, en 2010 y 2011 el tratamiento es claramente mayor a la producción, ya que además en Mallorca se incineran residuos vertidos previamente años atrás.

Los datos corresponden a los procesos de recogida selectiva y tratamiento de los residuos recogidos: reciclaje, incineración, metanización, producción de compost y vertido. Primero se tratan los datos en el ámbito de las Islas Baleares y después se repasan estos datos, con más detalle, para cada una de las islas y el conjunto de las Pitiusas. En Formentera y en Ibiza se hace recogida selectiva y la mayoría de residuos se vierten; en consecuencia los datos son sencillos de interpretar. En el caso de Mallorca y Menorca hay una mayor complicación, ya que los tratamientos son más numerosos, e incluyen incineración y metanización en el caso de Mallorca, y producción de compost en las dos islas.

Pero antes de presentar el tratamiento de los residuos, hay un apartado dedicado a los dos primeros niveles de acciones respecto a los residuos, y que son los que menos se desarrollan en nuestras islas: la reducción de la producción y la reutilización.

#### 9.4.1.1 Prevención y Reutilización

El volumen de residuos urbanos, a pesar de las disminuciones de los últimos años, es muy alto. Se hacen algunas campañas voluntarias de reducción de la producción de residuos, pero lo cierto es que no son más que testimoniales. El objetivo de disminuir la producción de residuos no funciona. A pesar de las bajadas en volumen, tenemos una de las tasas de producción de residuos *per cápita* más altas de España, aunque una parte es consecuencia de la actividad turística que desarrollamos.

En el ámbito de la fabricación, la normativa de envases también exige la elaboración de planes de reducción de residuos, por ejemplo en peso. Estos planes de prevención de envases y residuos de envases han sido aplicados por SIGRE (Sistema Integrado de Gestión-SIG de medicamentos), Ecovidrio (SIG de vidrio en el sector de

<sup>17</sup> Consell de Mallorca: [http://www.conselldemallorca.net/?id\\_section=11311](http://www.conselldemallorca.net/?id_section=11311), Consorci Residus Urbans de Menorca: <http://www.riemenorca.org/>, Observatori Socioambiental de Menorca: <http://www.obsam.cat/indicadors/residus.php>, Consell Insular d'Eivissa i Formentera: <http://www.conselldeivissa.es/consellPortal/home2.jsp?language=ca>

vinos y licores), Ecoembes (SIG de envases), empresas de fabricantes de PET y, ANFEVI (Asociación Nacional de Fabricantes de Vidrio).

La **reutilización** de los residuos es volver a usarlos, sea para la misma función o para funciones diferentes, pero sin sufrir un cambio en su estructura. Este sistema debía ser el principal sistema de gestión de residuos de envases, de acuerdo con la Directiva de Envases y Residuos de Envases de 1994, transpuesto en España con la Ley de Envases y Residuos de Envases (LERE) del año 1997. Pero lo cierto es que la reutilización ha sido un fracaso.

Ciertas actividades permiten la reutilización de residuos. El sistema principal de reutilización es el de **depósito, devolución y retorno** (SDDR). De acuerdo con este sistema, los envases se reutilizan para la misma función. Los envasadores cobran a los clientes un depósito para cada envase, el cual será entregado al devolver el envase usado, una vez consumido el producto. Este es un sistema que lleva muchos años en funcionamiento, sobre todo para algunas bebidas. Pero la extensión de los mercados, entre otras cosas, ha hecho que prácticamente esta posibilidad no se haya aplicado. Todavía hay varios productos, sobre todo bebidas y especialmente en el sector hotelero y de restauración, que funcionan de esta manera. Pero los sistemas no están legalmente autorizados ya que las exigencias administrativas son prácticamente insuperables. De hecho no hay estadísticas sobre esta tipología de gestión de residuos. Actualmente no hay ningún sistema de estos autorizado en las Islas Baleares. Los sistemas que han tenido éxito en el caso de los envases han sido los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) ligados a la recogida selectiva.

#### 9.4.1.2 Reciclaje y Recogida Selectiva

El reciclaje es un sistema de tratamiento de residuos que exige la segregación de los residuos en porciones que permiten un mismo tratamiento. La recogida selectiva, o segregación de los residuos por parte de los productores -sean domésticos, empresariales o institucionales- es una herramienta muy importante ya que permite ahorrar recursos en la separación inicial de los residuos. Si se tuvieran que separar los residuos urbanos desde una mezcla heterogénea para reciclar una parte, el proceso sería mucho más caro y complicado.

Las principales porciones segregadas en las Islas Baleares son el papel y cartón, el vidrio, los envases y la materia orgánica. La gestión de los tres primeros se hace bajo **Sistemas Integrados de Gestión (SIG)**, mientras que la materia orgánica se gestiona por parte de las concesiones municipales o insulares.

Una gran parte de las porciones segregadas son recicladas. Algunas de las principales salidas aparecen en el apartado 9.4. Pero no siempre es así. Hay tres razones por las que las fracciones segregadas no equivalen a reciclaje.

1. Parte de las porciones se han separado incorrectamente y no corresponden al contenedor donde se han depositado: se trata de las fracciones de impropios. En Mallorca este rechazo puede acabar en el vertedero o incineración con recuperación de energía.
2. No toda la porción de residuo segregado y gestionado por un SIG está destinada al reciclaje; puede estar destinada a valorización energética, por ejemplo, o reutilización, como a veces es el caso de las botellas de cava, más resistentes que las de otros productos.
3. En Menorca la fracción de "rechazo" (los residuos sin segregar) pasa por

un proceso de selección que segrega algunos materiales reciclables (papel, envases, metales, vidrio) y materia orgánica, con lo que los datos de tratamiento no son equivalentes a las fracciones segregadas por los productores, especialmente en materia orgánica.

Asimismo, a veces se mezclan residuos que pueden tener los mismos tratamientos pero no son del mismo origen. Algunos residuos de actividades económicas (por ejemplo, plásticos agrícolas en Menorca) se vierten con los residuos urbanos, Los lodos de depuradora se mezclan con la fracción orgánica de los residuos municipales (FORM) a la hora de hacer compost en Mallorca.

Pero este detalle en los datos no siempre está disponible, con lo que se asimila el volumen de residuo segregado al reciclado, aunque no es una estimación del todo correcta.

La recogida selectiva se origina en los siguientes lugares:

- Aportaciones de los ciudadanos en contenedores.
- Recogida «puerta a puerta» como se hace en algunas poblaciones.
- Aportaciones de empresas o entidades o particulares que tienen sistemas propios y hacen una entrega directa a las plantas de recogida.
- Aportaciones de residuos especiales, como residuos de construcción y demolición.

### 9.4.1.3 Tratamiento de residuos sólidos urbanos en las Islas Baleares

Los datos presentados se obtienen a partir de los datos de cada isla. El detalle del tratamiento se explica en cada isla, pero hay que decir que el destino final de los residuos varía considerablemente.

| BALEARES<br>Toneladas | 2001 (t)       | 2002 (t)       | 2003 (t)       | 2004 (t)       | 2005 (t)       | 2006 (t)       | 2007 (t)       | 2008 (t)       | 2009 (t)       | 2010 (t)       | 2011 (t)       |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Vertederos            | 281.082        | 316.392        | 321.581        | 308.621        | 363.831        | 347.074        | 418.555        | 340.556        | 329.890        | 169.380        | 162.653        |
| Incineración          | 334.141        | 301.516        | 298.485        | 326.413        | 277.828        | 323.866        | 255.168        | 319.144        | 294.185        | 426.248        | 446.627        |
| Reciclaje             | 79.715         | 79.232         | 80.366         | 90.320         | 58.133         | 67.811         | 77.241         | 82.646         | 80.605         | 82.680         | 84.784         |
| Materia orgánica      | 8.869          | 8.828          | 9.509          | 26.894         | 25.043         | 29.290         | 40.976         | 50.875         | 48.712         | 40.440         | 34.683         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>703.807</b> | <b>705.968</b> | <b>709.941</b> | <b>752.248</b> | <b>724.835</b> | <b>768.041</b> | <b>791.941</b> | <b>793.221</b> | <b>753.392</b> | <b>718.748</b> | <b>728.747</b> |

**TABLA 9.XXV. Volúmenes de los principales tratamientos de residuos urbanos en las Islas Baleares.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

Se observa un incremento de residuos que se vierten hasta el año 2007. La merma de reciclaje se debe a la retirada de las aportaciones industriales de papel y cartón a partir de 2005. La materia orgánica para compost y metanización es incrementa hasta el 2008.

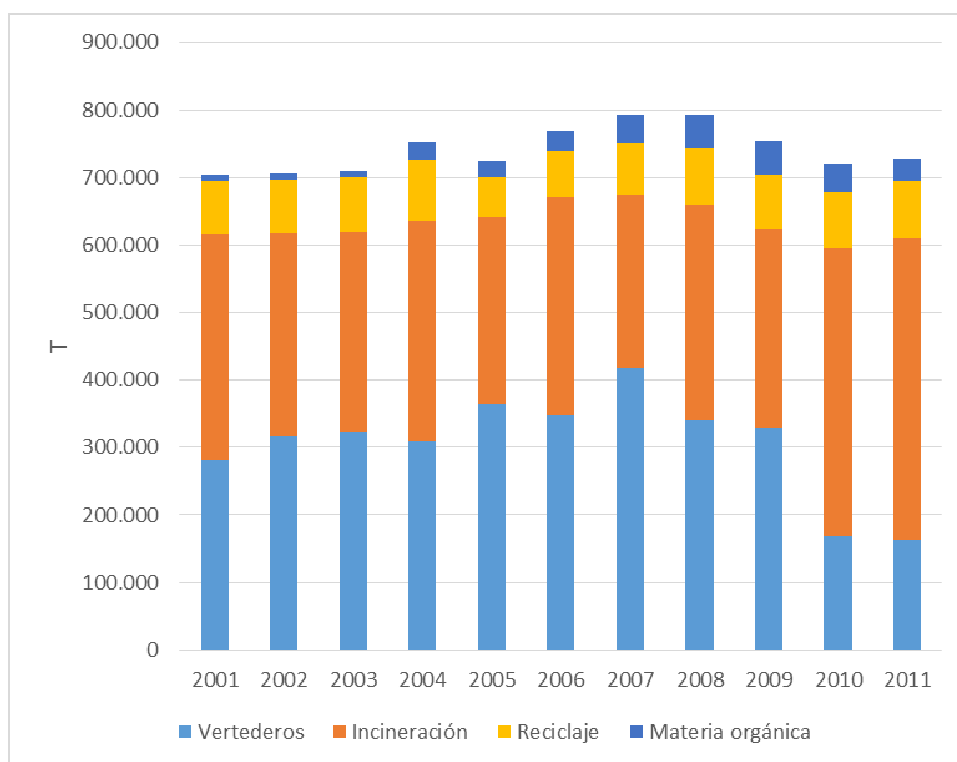
La incineración muestra oscilaciones hasta el año 2010 y 2011. El año 2010 se abren los dos nuevos hornos y la capacidad se dobla. A partir de estos años no sólo se incinera casi todo el rechazo producido, sino que se empieza a incinerar residuos que habían sido vertidos años atrás, sobre todo en el vertedero de Corral Serra (Santa Margalida). Estas aportaciones extra no se añaden a los datos presentados

El vertido merma los años 2008 y 2009 debido a la reducción de producción y, a partir de 2010 en que apenas se vierte nada en Mallorca, a que incinera prácticamente todo el rechazo.

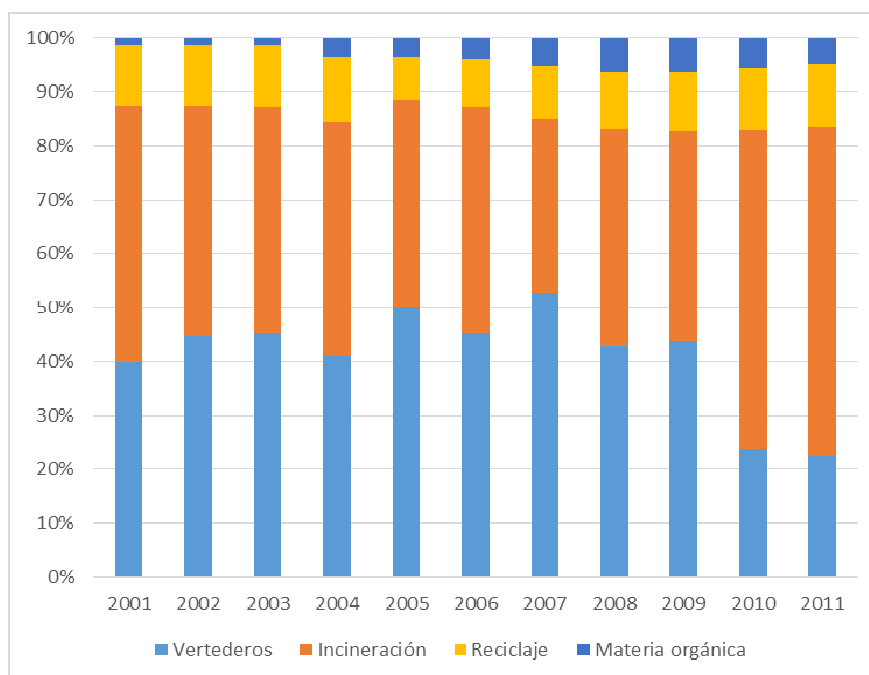
| % BALEARES       | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vertederos       | 39,94  | 44,82  | 45,30  | 41,03  | 50,19  | 45,19  | 52,85  | 42,93  | 43,79  | 23,57  | 22,32  |
| Incineración     | 47,48  | 42,71  | 42,04  | 43,39  | 38,33  | 42,17  | 32,22  | 40,23  | 39,05  | 59,30  | 61,29  |
| Reciclaje        | 11,33  | 11,22  | 11,32  | 12,01  | 8,02   | 8,83   | 9,75   | 10,42  | 10,70  | 11,50  | 11,63  |
| Materia orgánica | 1,26   | 1,25   | 1,34   | 3,58   | 3,45   | 3,81   | 5,17   | 6,41   | 6,47   | 5,63   | 4,76   |
| TOTAL            | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |

TABLA 9. XXVI. Porcentajes de principales tratamientos de residuos urbanos en las Islas Baleares.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

**GRÁFICO 9.5 Volúmenes de tratamiento de residuos urbanos en las Islas Baleares**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

**GRÁFICO 9.6 Porcentajes de tratamiento de residuos urbanos en las Islas Baleares**

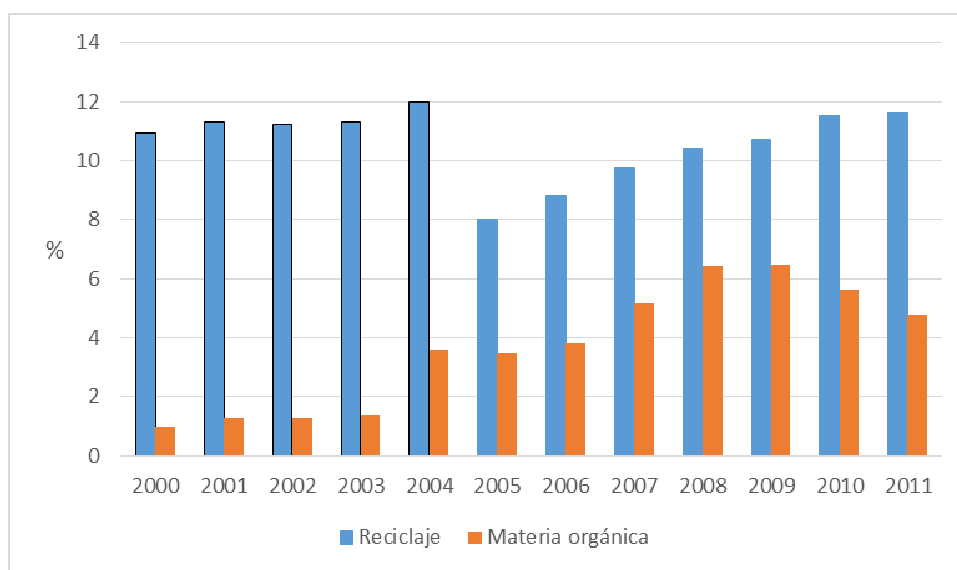
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

A partir de 2010 la proporción de incineración se incrementa mucho. Sólo se vierte prácticamente en Menorca e Ibiza.

#### 9.4.1.4 Recogida Selectiva de Residuos Urbanos en las Islas Baleares

A continuación se presentan datos de Recogida Selectiva en las Islas Baleares. Las fracciones contabilizadas varían en cada isla, pero las principales son las de papel-cartón, envases, vidrio, materia orgánica, podas y restos vegetales. Es un dato importante, ya que refleja la capacidad de segregación de residuos por parte de la ciudadanía y de las empresas. Los altos valores de reciclaje hasta el 2004 muestran las aportaciones de papel-cartón de empresas.

La proporción segregada también se va incrementando. Los residuos segregados suponen más del 16% de los residuos urbanos. Se puede afirmar que la capacidad de segregación de la población de las Islas Baleares es baja, pero se incrementa de forma estable.



**GRÁFICO 9.7 Porcentajes de segregación de residuos para reciclaje y de materia orgánica**

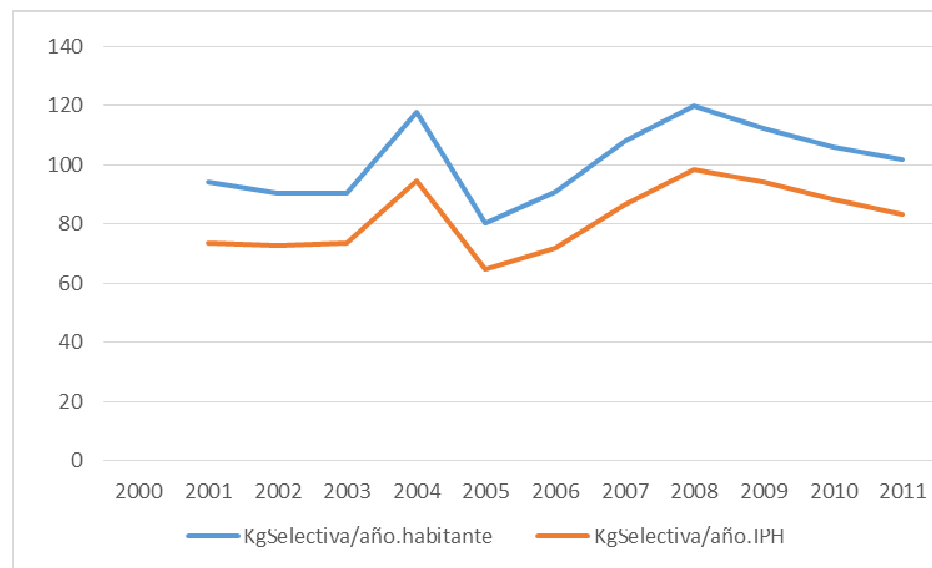
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

| BALEARES                               | 2001  | 2002  | 2.003 | 2004   | 2005  | 2006  | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Kg Selectiva / año.habitante</b>    | 94,37 | 90,36 | 90,28 | 117,82 | 80,31 | 90,65 | 107,94 | 119,83 | 112,09 | 105,79 | 101,77 |
| <b>Kg Selectiva / año.IPH</b>          | 73,57 | 72,83 | 73,48 | 94,51  | 64,75 | 71,90 | 86,62  | 98,29  | 94,02  | 88,46  | 83,34  |
| <b>Kg Papel-cartón / año.habitante</b> | 71,52 | 63,77 | 62,33 | 69,38  | 33,31 | 37,84 | 40,99  | 41,53  | 36,96  | 37,42  | 36,93  |
| <b>Kg Vidrio / año.habitante</b>       | 16,78 | 18,87 | 18,19 | 19,32  | 19,40 | 20,90 | 23,04  | 24,32  | 24,29  | 24,50  | 25,55  |
| <b>Kg Envases / año.habitante</b>      | 1,93  | 3,11  | 4,13  | 5,39   | 6,21  | 8,25  | 10,17  | 10,97  | 12,14  | 13,00  | 13,81  |
| <b>Kg Mat.Org/año.habitante</b>        | 4,15  | 4,61  | 5,63  | 23,73  | 21,40 | 23,66 | 33,75  | 43,01  | 38,70  | 30,86  | 25,48  |

**TABLA 9.XVII. Segregación de residuos por habitante en las Islas Baleares.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

La capacidad de recogida selectiva por parte de los habitantes de las Islas Baleares se ha ido incrementando a lo largo de los años. En 2008 llegó al máximo (casi 120 kg / año.habitante) y aún se mantiene en 2011 por encima los 100 kg / año.habitante

**GRÁFICO 9.8 Segregación de residuos por habitante en las Islas Baleares.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

Los altos valores de reciclaje hasta 2004 muestran las aportaciones de papel-cartón de empresas.

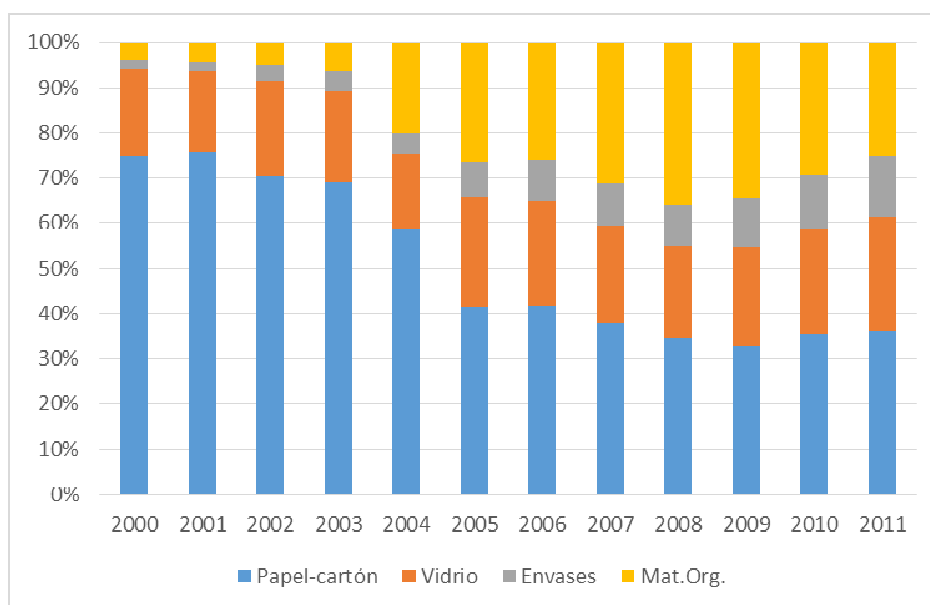
| BALEARES     | 2001 (t)         | 2002 (t)         | 2003 (t)         | 2004 (t)          | 2005 (t)         | 2006 (t)         | 2007 (t)          | 2008 (t)          | 2009 (t)          | 2010 (t)          | 2011 (t)          |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Papel-cartón | 62.837,30        | 58.474,00        | 59.051,53        | 66.261,99         | 32.743,63        | 37.882,31        | 42.244,27         | 44.550,96         | 40.483,74         | 41.387,48         | 41.104,26         |
| Vidrio       | 14.741,30        | 17.304,90        | 17.227,90        | 18.452,42         | 19.072,54        | 20.917,40        | 23.742,45         | 26.096,56         | 26.604,38         | 27.101,67         | 28.439,10         |
| Envases      | 1.694,60         | 2.851,70         | 3.911,18         | 5.146,85          | 6.105,06         | 8.263,45         | 10.479,37         | 11.768,95         | 13.300,26         | 14.380,69         | 15.367,15         |
| Mat.Org.     | 3.644,70         | 4.225,50         | 5.336,82         | 22.663,49         | 21.036,94        | 23.687,80        | 34.784,00         | 46.140,00         | 42.397,00         | 34.134,00         | 28.366,00         |
| <b>TOTAL</b> | <b>82.917,90</b> | <b>82.856,10</b> | <b>85.527,43</b> | <b>112.524,75</b> | <b>78.958,17</b> | <b>90.750,96</b> | <b>111.250,09</b> | <b>128.556,47</b> | <b>122.785,37</b> | <b>117.003,84</b> | <b>113.276,51</b> |
| % BALEARS    | 2001 %           | 2002 %           | 2003 %           | 2004 %            | 2005 %           | 2006 %           | 2007 %            | 2008 %            | 2009 %            | 2010 %            | 2011 %            |

|                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Papel-cartón</b> | 75,78 | 70,57 | 69,04 | 58,89 | 41,47 | 41,74 | 37,97 | 34,65 | 32,97 | 35,37 | 36,29 |
| <b>Vidrie</b>       | 17,78 | 20,89 | 20,14 | 16,40 | 24,16 | 23,05 | 21,34 | 20,30 | 21,67 | 23,16 | 25,11 |
| <b>Envases</b>      | 2,04  | 3,44  | 4,57  | 4,57  | 7,73  | 9,11  | 9,42  | 9,15  | 10,83 | 12,29 | 13,57 |
| <b>Mat.Org.</b>     | 4,40  | 5,10  | 6,24  | 20,14 | 26,64 | 26,10 | 31,27 | 35,89 | 34,53 | 29,17 | 25,04 |
| <b>TOTAL</b>        | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |

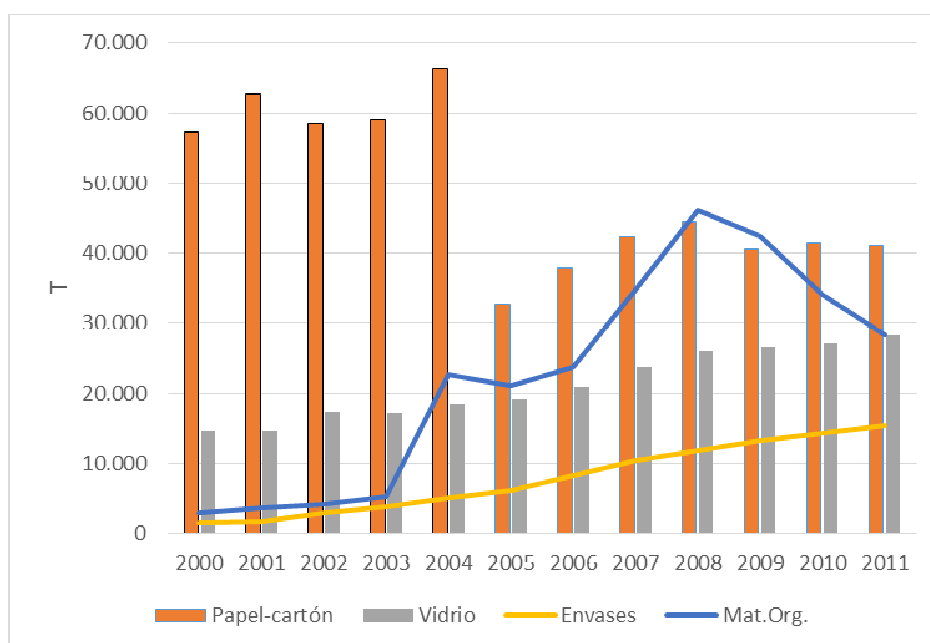
**TABLA 9.XXVIII. Segregación de residuos en las Islas Baleares.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

La proporción de papel y cartón se ha ido reduciendo en proporción debido a la retirada de la aportación de comercios e industrias y al incremento de separación de otras tipologías, especialmente materia orgánica, que en Mallorca incluye podas, ya que se emplean para hacer compost. En volumen el vidrio y los envases ligeros no han parado de crecer, a pesar de la crisis económica. La crisis ha afectado sobre todo al papel-cartón -que se mantiene en torno a las 40.000 toneladas- y, menos, a la materia orgánica.

**GRÁFICO 9.9 Porcentajes de segregación de residuos para reciclaje y de materia orgánica**

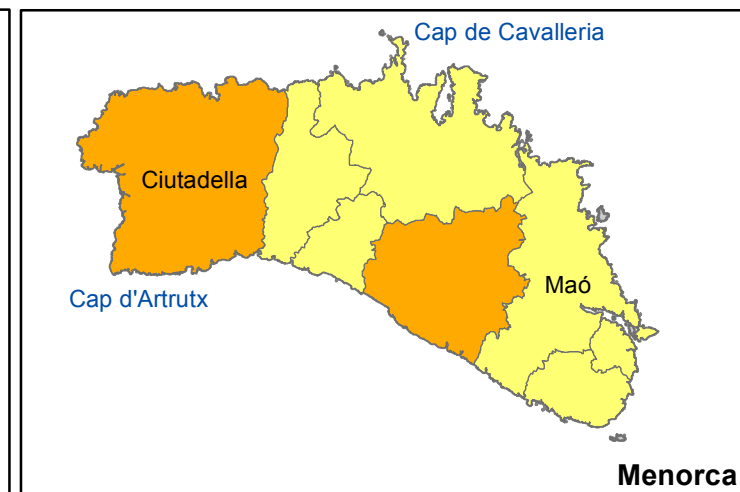
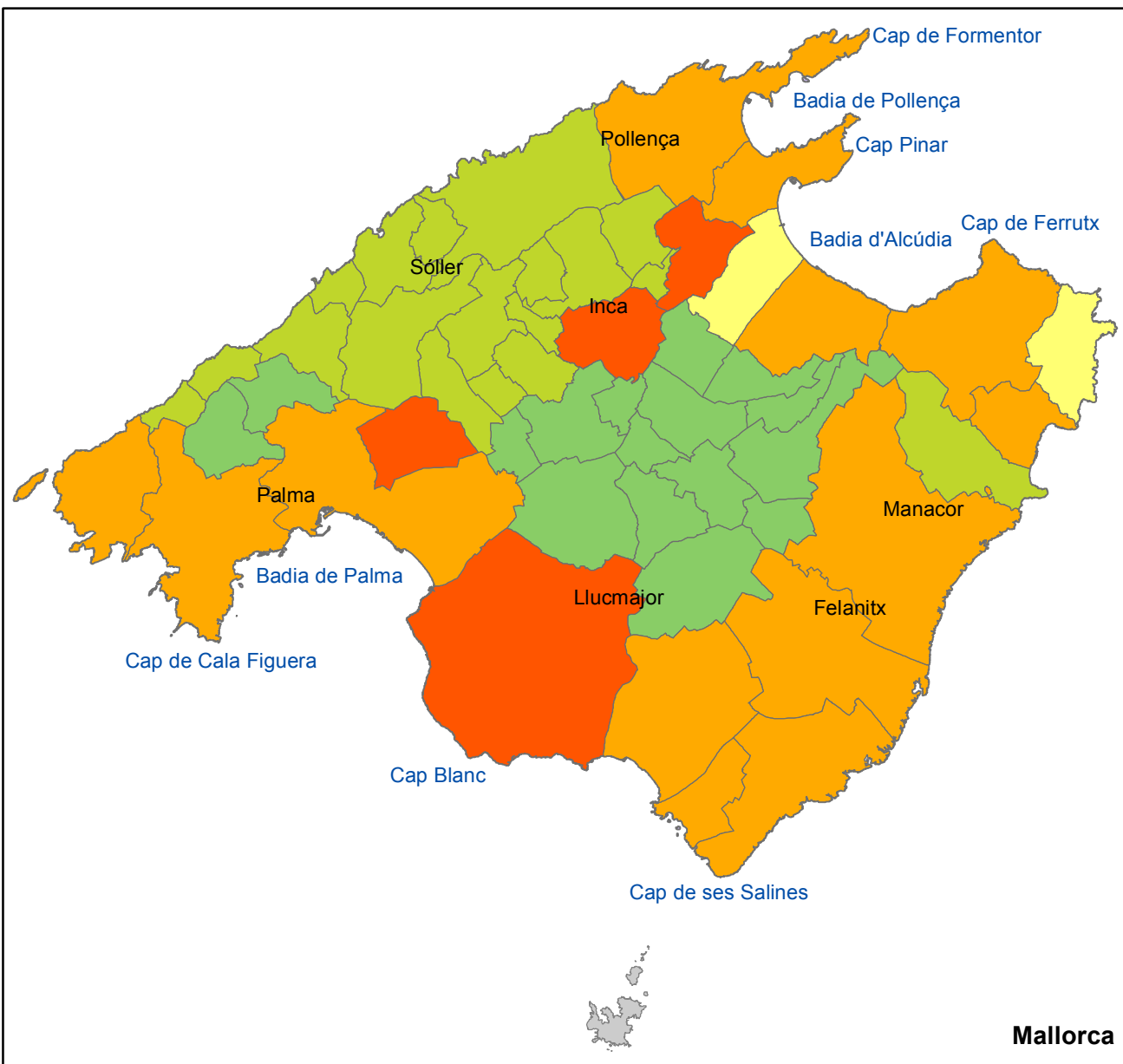
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

**GRÁFICO 9.10 Evolución de la segregación de residuos urbanos en las Islas Baleares (toneladas)**

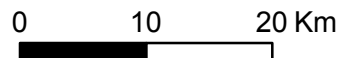
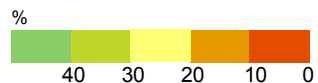
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Consejos Insulares

El **porcentaje de segregación de residuos** en las Islas Baleares es de 16.39% (2011) si se suman la segregación por reciclaje (papel y cartón, vidrio, envases ligeros) y la materia orgánica (para compostaje o metanización). Pero esta proporción no se distribuye de forma homogénea en todos los municipios de las islas. En la Mancomunidad del Pla (Algaida, Ariany, Costitx, Lloret, Llubí, Maria de la Salut, Montuïri, Petra, Porreres, Sant Joan, Santa Eugènia, Sencelles, Sineu, Vilafranca), el porcentaje de segregación de residuos conjunto alcanza el 40,6%, pero Esporles llega al 73,3% y Puigpunyent a 74,8%. Siguen la Mancomunidad de Tramuntana (Banyalbufar, Deià, Escorca, Estellencs, Fornalutx, Sóller y Valldemossa) y Raiguer (Alaró, Binissalem, Búger, Campanet, Consell, Lloseta, Mancor, Santa María y Selva), así como Bunyola y Sant Llorenç, con segregación entre 30 y 40%. Para obtener unas proporciones así es necesario segregar la fracción orgánica, cosa que se hace en la mayoría de los municipios citados. En la mayoría de municipios turísticos y las ciudades esto no se hace y como su producción de residuos es mayor en volumen, rebajan mucho la media. Además, muchos de los mejores municipios hacen una recogida puerta a puerta (al Pla de Mallorca desde 2008 y en Puigpunyent desde 2004), con días diferentes para cada tipo de residuo: a partir de este método de recogida, la segregación se incrementó mucho. La recogida selectiva puerta a puerta implica que los poseedores de los residuos efectúan la segregación de sus residuos en casa, pero en lugar de depositarlos en unos contenedores que de forma permanente quedan en la vía pública, los residuos en fracciones de materia orgánica, papel-cartón, vidrio, envases ligeros y rechazo son recogidos directamente en casa de acuerdo con un calendario establecido. Además, en cada pueblo hay un Parque Verde para residuos peligrosos y especiales. En el año 2010, 28 municipios de Mallorca hacen la recogida puerta a puerta, que se inició en 2004 en Puigpunyent.

En el **mapa** se muestra el porcentaje de segregación para el año 2011. Los municipios costeros y las ciudades no superan el 20% de segregación.



# PORCENTAJE DE RESIDUOS URBANOS SEGREGADOS. AÑO 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Conselleria d'Agricultura, Medi ambient i Territori



#### 9.4.1.5 Tratamiento de Residuos Urbanos de Mallorca

Los tratamientos que se producen en Mallorca son los siguientes:

- **Reciclaje.** Este tratamiento está directamente relacionado con la capacidad de segregación. Una gran parte de los residuos segregados se reciclan, salvo aquellas fracciones que se segregan inadecuadamente, que pasan a la fracción de rechazo. Las principales fracciones de reciclaje son el papel y el cartón, el vidrio y los envases.

- **Producción de compost y metanización.** Este tratamiento se aplica a la fracción orgánica de los residuos municipales (FORM) segregada por los ciudadanos de aquellas poblaciones que tienen sistemas de recogida de materia orgánica. A esta FORM se añaden los restos de podas y otros restos orgánicos (por ejemplo *palets*) que forman parte de los Residuos Sólidos Urbanos, y los lodos de las depuradoras (EDAR). Esta mezcla forma compost en parte y también sufre un proceso de metanización para obtener metano, que una vez quemado, genera electricidad. Sin embargo, siempre hay unos restos de estos procesos que no se pueden aprovechar y pasan a los siguientes tipos de tratamiento: incineración y vertido. El añadido de lodos de EDAR hace que sea imposible aportar datos de producción de compost para asignar directamente al tratamiento de RSU.

- **Incineración con generación de energía eléctrica.** Gran parte de los RSU no diferenciados se destinan a la incineración con generación de energía eléctrica (valorización energética) en los dos hornos con esta función que el Consejo de Mallorca tiene en Son Reus. La capacidad de los hornos era de unas 300.000 toneladas anuales hasta la construcción de dos nuevos hornos en 2010. A partir de este año la capacidad es de 732.000 toneladas/año. Estas instalaciones también incineran otros tipos de residuos como restos de lodos de las EDAR que no pasan al proceso de compostaje o metanización y neumáticos. Estos fangos han estado previamente tratados en una planta de secado solar, donde se ha disminuido su porcentaje de humedad. Las escorias resultado de la incineración se reutilizan en la medida de lo posible. Actualmente se reutiliza un 100%.

- **Vertido en vertederos controlados.** La capacidad de la incineradora era, antes de 2010 limitada y no suficiente para toda la fracción no segregada de Mallorca. Lo que no se podía incinerar pasaba a vertederos controlados, en Son Reus (Palma) y Corral Serra (Santa Margalida). A partir de 2011 sólo se vierte una parte muy pequeña de los residuos urbanos de Mallorca que no se pueden incinerar. Durante estos años se ha clausurado el vertedero de Son Reus (Palma), se ha adecuado el vertedero de Corral Serra (Santa Margalida) y se ha construido un nuevo vertedero adjunto al antiguo de Son Reus, llamado vertedero de cola.

La tabla muestra los residuos urbanos gestionados en Mallorca y su tratamiento. La hilera superior es el volumen de rechazo, que pasa a vertedero e incineración. Hasta el año 2010 la suma de los tratamientos de incineración y vertido (en la fila 4) son casi idénticos a los valores de desecho. Pero a partir de 2010 esta relación se desconecta. La suma de vertido e incineración es mayor que el rechazo. Con la apertura de los hornos 3 y 4 de TIRME, las toneladas de rechazo que antes pasaban al vertedero han quedado extremadamente mermadas. Actualmente se puede llegar al "vertido cero" con la capacidad existente.

|                                      | 2001 (t)       | 2002 (t)       | 2003 (t)       | 2004 (t)       | 2005 (t)       | 2006 (t)       | 2007 (t)       | 2008 (t)       | 2009 (t)       | 2010 (t)       | 2011 (t)       |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>No segregados (rechazo total)</b> | 472.747        | 472.684        | 475.219        | 479.489        | 485.015        | 500.204        | 504.494        | 499.947        | 479.722        | 453.185        | 462.217        |
| <b>Vertedero</b>                     | 140.366        | 168.029        | 177.766        | 152.792        | 208.307        | 185.018        | 250.110        | 183.288        | 184.249        | 26.937         | 15.590         |
| <b>Incineración</b>                  | 334.141        | 301.516        | 298.485        | 326.413        | 277.828        | 323.866        | 255.168        | 319.144        | 294.185        | 426.248        | 446.627        |
| <b>Segregados sin Mat. Org.</b>      | 70.492         | 67.139         | 68.491         | 75.961         | 43.893         | 50.557         | 57.588         | 61.074         | 58.450         | 58.328         | 59.467         |
| <b>Mat Org.</b>                      | 1.929          | 2.034          | 2.654          | 19.910         | 18.201         | 21.677         | 32.805         | 44.144         | 40.951         | 32.550         | 26.852         |
| <b>TOTAL RSU</b>                     | <b>545.168</b> | <b>541.857</b> | <b>546.364</b> | <b>575.360</b> | <b>547.109</b> | <b>572.438</b> | <b>594.887</b> | <b>605.165</b> | <b>579.123</b> | <b>544.063</b> | <b>548.536</b> |

**TABLA 9.XXIX. Evolución del tratamiento de residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca y TIRME

Además de todo el rechazo de Mallorca, en los hornos de Son Reus se valorizan las siguientes fracciones:

- Rechazo de residuos de construcción y demolición. Estos restos vienen del vertedero de Corral Serra (Santa Margalida), acumulados durante años.

- Impropios de la selección de envases ligeros.

- Rechazo del proceso de compostaje.

- Fangos tratados con secado solar.

- Neumáticos fuera de uso (NFU).

- Residuos urbanos almacenados en Son Reus durante los últimos años.

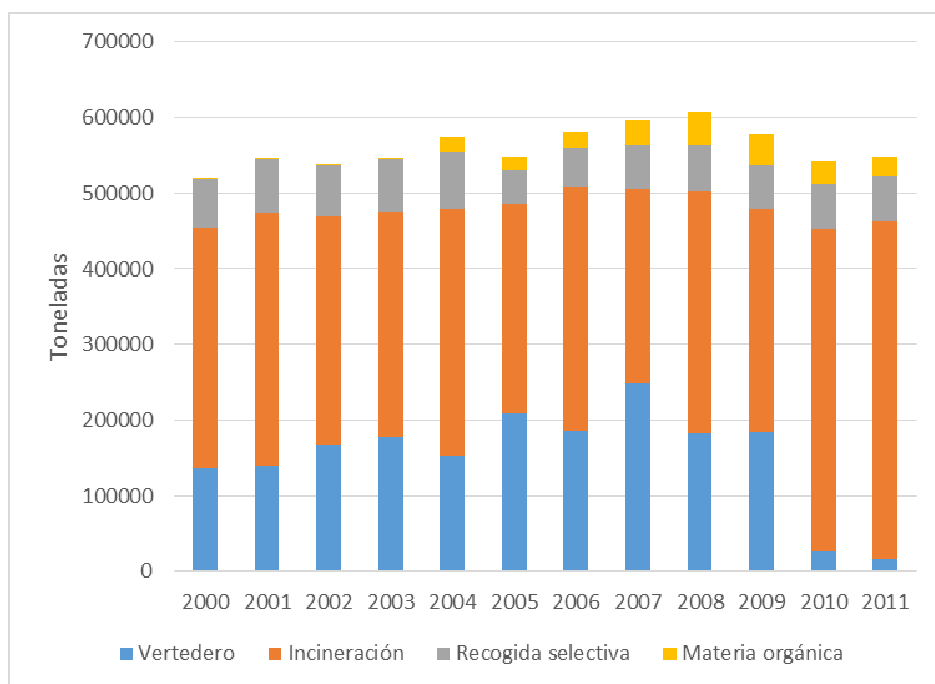
Los porcentajes se han calculado en base a la producción de residuos de cada año.

| %<br>MALLORCA | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vertederos    | 25,75  | 31,01  | 32,54  | 26,56  | 38,07  | 32,32  | 42,04  | 30,29  | 31,82  | 4,95   | 2,84   |
| Incineración  | 61,29  | 55,64  | 54,63  | 56,73  | 50,78  | 56,58  | 42,89  | 52,74  | 50,80  | 78,35  | 81,42  |
| Reciclaje     | 12,93  | 12,39  | 12,54  | 13,20  | 8,02   | 8,83   | 9,68   | 10,09  | 10,09  | 10,72  | 10,84  |
| Mat.Org.      | 0,35   | 0,38   | 0,49   | 3,46   | 3,33   | 3,79   | 5,51   | 7,29   | 7,07   | 5,98   | 4,90   |
| TOTAL         | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |

**TABLA 9.XXX. Evolución del porcentaje de tratamiento de residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca y TIRME

Los altos valores de reciclaje de papel y cartón hasta el 2004 muestran las aportaciones de las empresas en Mallorca. Desde el 18,1% de 2004 (sumando reciclaje y materia orgánica) se ha bajado en 2005 a un 11,35% lo que supone un retroceso en una mejor gestión de residuos. En los años 2008 y 2009 hubo recuperación hasta el 17,38%. Un 81,42% de los residuos urbanos del año 2011 ha pasado a incineración, mientras sólo el 2,84% a vertedero, el 10,84% a reciclaje y el 4,9% a compost y metanización.



**GRÁFICO 9.11. Evolución del tratamiento de los residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca

El incremento de residuos sólidos urbanos en Mallorca se trasladaba al vertido, a la recogida selectiva en menor parte, y a la producción de compost y metano hasta 2010. A partir de 2010 el incremento pasa a incineración.

| MALLORCA                                  | 2001 (t) | 2002 (t) | 2003 (t) | 2004 (t) | 2005 (t) | 2006 (t) | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|-------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| RU papel y cartón                         | 56.484   | 51.564   | 52.146   | 57.653   | 23.855   | 27.488   | 30.920   | 31.970   | 28.582   | 28.211   | 27.691   |
| RU vidrio                                 | 13.022   | 13.702   | 13.770   | 14.718   | 15.399   | 16.660   | 18.528   | 20.163   | 19.984   | 19.639   | 20.397   |
| RU envases                                | 986      | 1.873    | 2.575    | 3.590    | 4.639    | 6.409    | 8.140    | 8.941    | 9.884    | 10.478   | 11.379   |
| <b>Total Recogida Selectiva</b>           | 70.492   | 67.139   | 68.491   | 75.961   | 43.893   | 50.557   | 57.588   | 61.074   | 58.450   | 58.328   | 59.467   |
| RU mat.org.(FORM)                         | 1.929    | 2.034    | 2.654    | 2.313    | 3.028    | 3.877    | 5.272    | 6.249    | 9.295    | 11.367   | 13.307   |
| RU podas                                  |          |          |          | 17.597   | 15.173   | 17.800   | 27.533   | 37.895   | 31.656   | 21.183   | 13.545   |
| Podas + FORM (mat.org.)                   | 1.929    | 2.034    | 2.654    | 19.910   | 18.201   | 21.677   | 32.805   | 44.144   | 40.951   | 32.550   | 26.852   |
| <b>Total Segregado + Materia orgánica</b> | 72.421   | 69.173   | 70.945   | 95.871   | 62.094   | 72.234   | 90.393   | 105.218  | 99.401   | 90.878   | 86.319   |

**TABLA 9.XXXI. Evolución de la recogida selectiva de residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca y TIRME

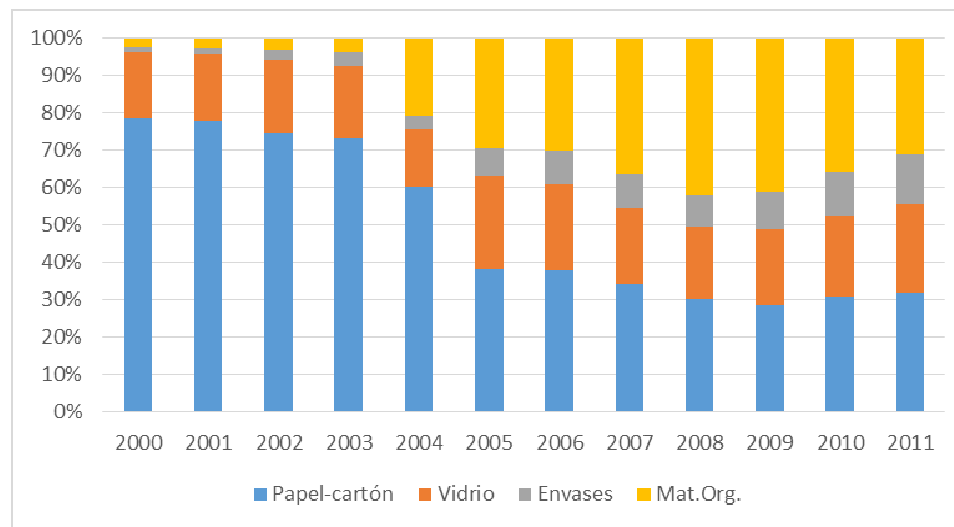
Los volúmenes de toda la recogida selectiva, incluida la materia orgánica, muestra una evolución similar a la del rechazo: en los últimos años se ha producido una reducción importante. Vidrio y envases no paran de subir durante todos los años mostrados. La materia orgánica alcanza un máximo en 2008 y posteriormente muestra un descenso importante. Los altos valores de reciclaje de papel y cartón hasta el 2004 muestran las aportaciones de las empresas.

| MALLORCA     | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Papel-cartón | 77,99  | 74,54  | 73,50  | 60,14  | 38,42  | 38,05  | 34,21  | 30,38  | 28,75  | 31,04  | 32,08  |
| Vidrio       | 17,98  | 19,81  | 19,41  | 15,35  | 24,80  | 23,06  | 20,50  | 19,16  | 20,10  | 21,61  | 23,63  |
| Envases      | 1,36   | 2,71   | 3,63   | 3,74   | 7,47   | 8,87   | 9,01   | 8,50   | 9,94   | 11,53  | 13,18  |
| Mat.Org.     | 2,66   | 2,94   | 3,74   | 20,77  | 29,31  | 30,01  | 36,29  | 41,95  | 41,20  | 35,82  | 31,11  |

**TABLA 9. XXXII. Evolución del porcentaje de la recogida selectiva de residuos urbanos en Mallorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca y TIRME

En proporción en los primeros años mostrados el papel y cartón es muy mayoritario, pero en los últimos años las proporciones se equilibran bastante. Los valores de papel-cartón son los segregados por los ciudadanos y alcanza un valor del 30%.

**GRÁFICO 9.12 Evolución de los porcentajes de recogida selectiva en Mallorca.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Mallorca

#### 9.4.1.6 Tratamiento de Residuos Urbanos en Menorca

Los tratamientos que se producen en Menorca son los siguientes:

**Reciclaje.** Este tratamiento está relacionado con la capacidad de segregación. Casi la totalidad de los residuos segregados se reciclan, salvo aquellas fracciones que se segregan inadecuadamente, que pasan a la fracción de rechazo. Las principales fracciones de reciclaje son el papel y el cartón, el vidrio y los envases. En el caso de Menorca, además de la fracción segregada por los propios ciudadanos, se hace un proceso de separación en la fracción de rechazo. De esta manera<sup>18</sup>, en Menorca, la cantidad de residuos reciclados no coincide con los residuos segregados. No es lo mismo recogida selectiva que reciclaje, en el caso de Menorca. Hay menos recogida selectiva que materiales reciclados o valorizados como compuesto, por este proceso de selección posterior a la fracción de RSU de desecho.

**Producción de compost.** Este tratamiento se aplica a la fracción orgánica de los residuos municipales (FORM) segregada por los ciudadanos. A esta FORM se añaden los restos de podas y otros restos orgánicos (por ejemplo palets) así como una parte orgánica de la fracción de rechazo, tal como ocurre en el reciclaje. En este caso la cantidad de compuesto que se obtiene se deriva exclusivamente de fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, sin aportaciones de lodos de las EDAR, como en el caso de Mallorca. A partir de la Ley 22/2011 sólo se considera compost la enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico y termófilo de residuos biodegradables RECOGIDOS SEPARADAMENTE. No se considera compost el material orgánico obtenido a partir de los residuos mezclados, que se denomina material bioestabilizado. Es decir, que a partir del año 2012 la fracción orgánica separada posteriormente no puede ser considerada compost.

**Vertido en vertederos controlados.** Aquellos residuos que no son reciclados o no se transforman en compost deben ser depositados en el vertedero controlado de Milà.

---

<sup>18</sup> Memòria 2013.

<http://www.riemenorca.org/WebEditor/Pagines/file/memories/mem%C3%B2ria%202013.pdf>

|                   | 2001 (t)  | 2002 (t)  | 2003 (t)  | 2004 (t)  | 2005 (t)  | 2006 (t)  | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Rechazo</b>    | 57.780,78 | 56.789,56 | 56.554,2  | 54.910,51 | 53.467    | 51.912,65 | 51.752,4 | 46.807   | 45.468   | 46.591   | 45.257   |
| <b>Segregados</b> | 7.787,2   | 7.956,6   | 7.988,2   | 8.025,71  | 8.715,98  | 9.500,45  | 10.204,8 | 11.048   | 9.980    | 10.202   | 10.199   |
| <b>Mat.Org.</b>   | 1.715,7   | 2.191,5   | 2.682,82  | 2.753,49  | 2.835,94  | 2.010,8   | 1.979    | 1.996    | 1.446    | 1.584    | 1.514    |
| <b>TOTAL</b>      | 67.283,68 | 66.937,66 | 67.225,22 | 65.689,71 | 65.018,92 | 63.423,9  | 63.936,2 | 59.851   | 56.894   | 58.377   | 56.970   |

**TABLA 9. XXXIII. Evolución de la recogida de residuos urbanos en Menorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

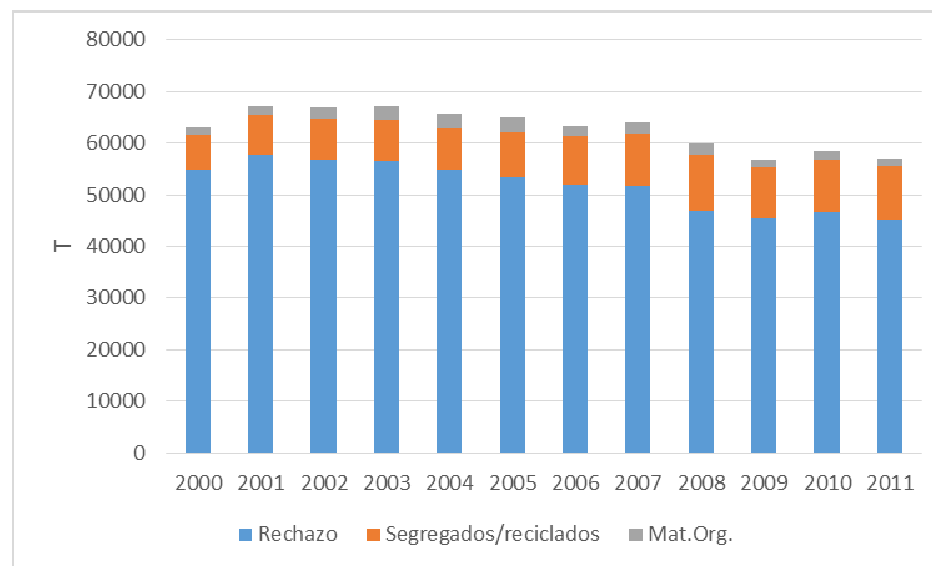
El total de residuos urbanos de Menorca no se han incrementado desde 2001. Hay una reducción muy suave pero constante, incluso antes de la crisis económica. La cantidad de residuos segregados se incrementa, aunque se para el 2008.

| MENORCA           | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Rechazo</b>    | 85,88  | 84,84  | 84,13  | 83,59  | 82,23  | 81,85  | 80,94  | 78,21  | 79,92  | 79,81  | 79,44  |
| <b>Segregados</b> | 11,57  | 11,89  | 11,88  | 12,22  | 13,41  | 14,98  | 15,96  | 18,46  | 17,54  | 17,48  | 17,90  |
| <b>Mat.Org.</b>   | 2,55   | 3,27   | 3,99   | 4,19   | 4,36   | 3,17   | 3,10   | 3,33   | 2,54   | 2,71   | 2,66   |
| <b>TOTAL</b>      | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |

**TABLA 9. XXXIV. Evolución del porcentaje de la recogida de residuos urbanos en Menorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

La proporción de residuos segregados sí se va incrementando poco a poco, aunque se ralentiza los últimos años. Los residuos que se segregan (recogida selectiva y materia orgánica para compost) van incrementando su proporción, hasta el 21,7% en el 2008. Aunque la proporción que no se segrega es muy alta (en torno al 80%) y similar a la de Mallorca.



**GRÁFICO 9.13 Evolución de los volúmenes de recogida de residuos urbanos en Menorca.**  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

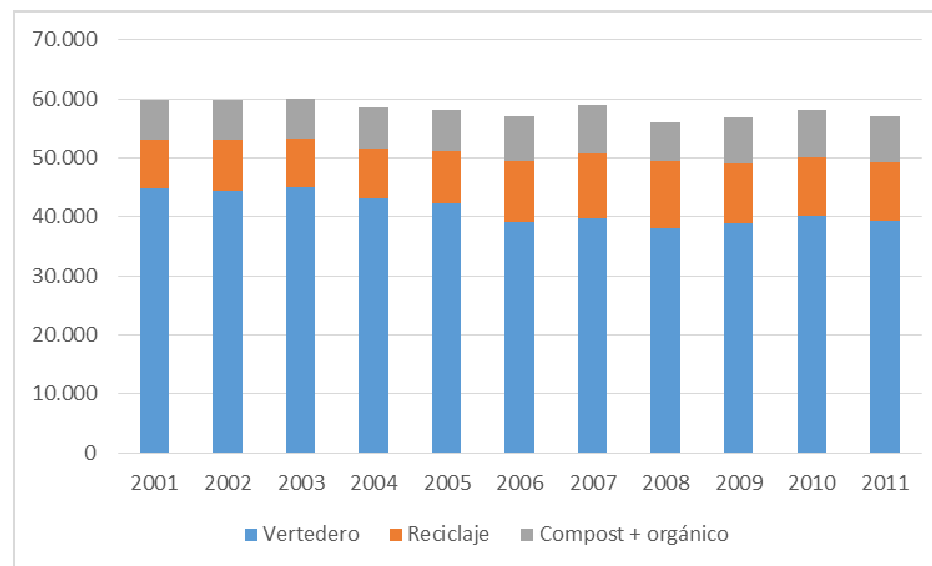
A diferencia de otras islas, el tratamiento es sustancialmente diferente a la recogida. Esto se debe a que hay un proceso de selección de la fracción de rechazo posterior a la recogida. A continuación se exponen los valores de **tratamiento** de los residuos.

|                           | 2001 (t) | 2002 (t) | 2003 (t) | 2004 (t) | 2005 (t) | 2006 (t) | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Vertedero</b>          | 44.740   | 44.430   | 45.024   | 43.072   | 42.269   | 39.175   | 39.844   | 38.100   | 38.861   | 40.199   | 39.288   |
| <b>Reciclaje papel</b>    | 5.793    | 5.648    | 5.304    | 5.434    | 5.992    | 6.874    | 7.222    | 7.218    | 6.133    | 6.097    | 6.176    |
| <b>Reciclaje vidrio</b>   | 1.918    | 1.997    | 2.116    | 2.061    | 2.126    | 2.316    | 2.652    | 2.758    | 2.645    | 2.578    | 2.526    |
| <b>Reciclaje envases</b>  | 518      | 913      | 744      | 989      | 810      | 1.058    | 1.106    | 1.302    | 1.419    | 1.337    | 1.370    |
| <b>Reciclaje total</b>    | 8.229    | 8.558    | 8.164    | 8.484    | 8.928    | 10.248   | 10.980   | 11.278   | 10.197   | 10.012   | 10.072   |
| <b>Compost + orgánico</b> | 6.940    | 6.794    | 6.855    | 6.984    | 6.842    | 7.613    | 8.171    | 6.731    | 7.761    | 7.890    | 7.831    |
| <b>Total selectivo</b>    | 15.169   | 15.352   | 15.019   | 15.468   | 15.770   | 17.861   | 19.151   | 18.009   | 17.958   | 17.902   | 17.903   |
| <b>TOTAL</b>              | 59.909   | 59.782   | 60.043   | 58.540   | 58.039   | 57.036   | 58.995   | 56.109   | 56.819   | 58.101   | 57.191   |

**TABLA 9.XXXV. Evolución del TRATAMIENTO de residuos urbanos en Menorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

La diferencia más importante que aporta la selección en el rechazo es la selección de materia orgánica, que pasa de un 2-3% en la recogida a un 11% en el tratamiento. Con esta separación en Menorca se ahorra un 10% de residuos adicionales en el vertedero.

**GRÁFICO 9.14. Evolución de los volúmenes de TRATAMIENTO de residuos urbanos en Menorca.**

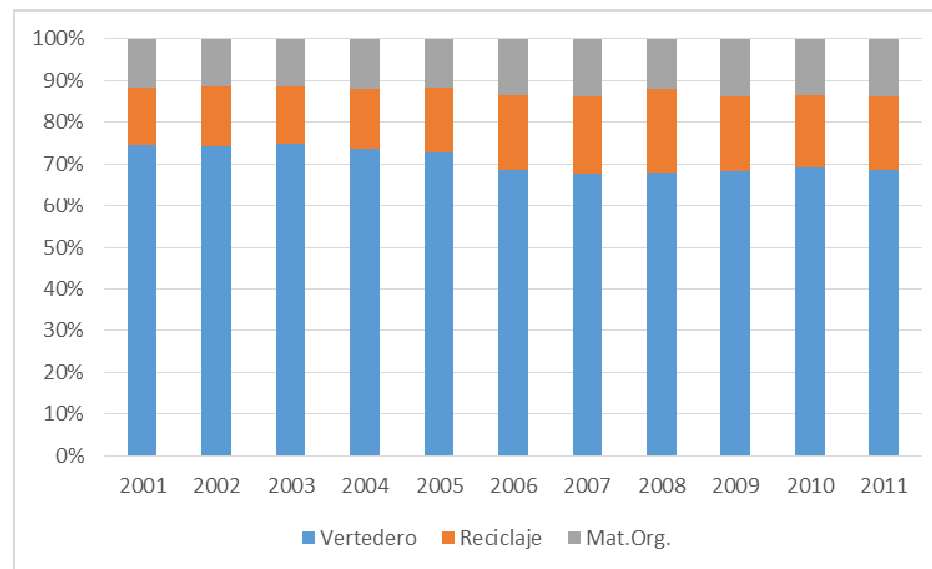
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

| MENORCA              | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vertedero            | 74,68  | 74,32  | 74,99  | 73,58  | 72,83  | 68,68  | 67,54  | 67,90  | 68,39  | 69,19  | 68,70  |
| Papel-cartón         | 9,67   | 9,45   | 8,83   | 9,28   | 10,32  | 12,05  | 12,24  | 12,86  | 10,79  | 10,49  | 10,80  |
| Vidrio               | 3,20   | 3,34   | 3,52   | 3,52   | 3,66   | 4,06   | 4,50   | 4,92   | 4,66   | 4,44   | 4,42   |
| Envases              | 0,86   | 1,53   | 1,24   | 1,69   | 1,40   | 1,85   | 1,87   | 2,32   | 2,50   | 2,30   | 2,40   |
| Reciclaje            | 13,74  | 14,32  | 13,60  | 14,49  | 15,38  | 17,97  | 18,61  | 20,10  | 17,95  | 17,23  | 17,61  |
| Mat.Org.             | 11,58  | 11,36  | 11,42  | 11,93  | 11,79  | 13,35  | 13,85  | 12,00  | 13,66  | 13,58  | 13,69  |
| Reciclaje + Mat.Org. | 25,32  | 25,68  | 25,01  | 26,42  | 27,17  | 31,32  | 32,46  | 32,10  | 31,61  | 30,81  | 31,30  |
| TOTAL                | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |

**TABLA 9. XXXVI. Evolución de los porcentajes de TRATAMIENTO de residuos urbanos en Menorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

El uso del vertedero va disminuyendo a lo largo de los años de forma clara. Después del año 2009 se estabiliza. Finalmente en Menorca se recicla un 30% de los residuos, la mayor proporción de todas las islas. La reducción de los residuos hacia el vertedero se compensa con el reciclaje de papel/vidrio/envases, mientras que la proporción de materia orgánica crece más lentamente.



**GRÁFICO 9.15 Evolución de los porcentajes de TRATAMIENTO de residuos urbanos en Menorca.**

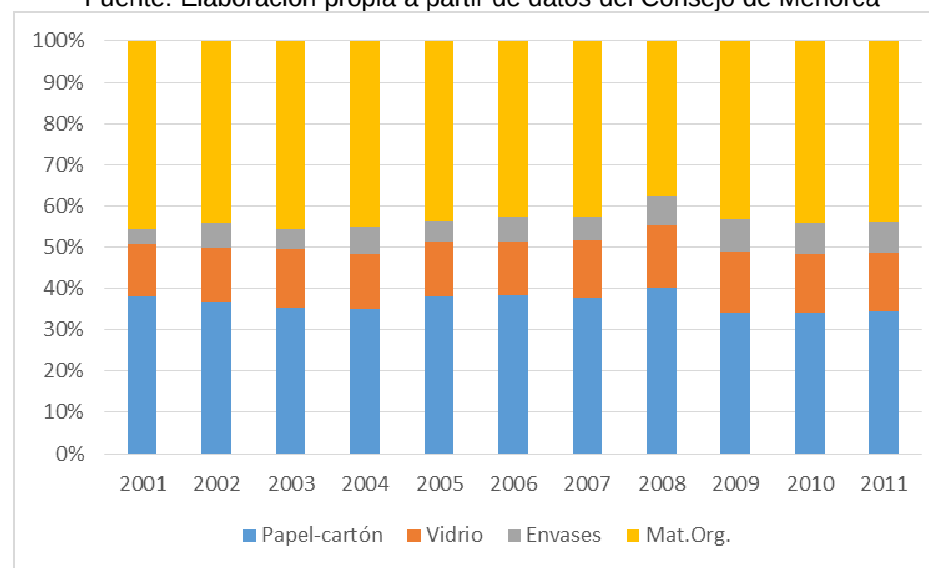
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

Las proporciones entre las fracciones de reciclaje al final del tratamiento se mantienen bastante estables a lo largo de los años. Merman ligeramente el papel-cartón (en torno al 35%) y la materia orgánica (en torno al 40%) y suben el vidrio y, sobre todo los envases, aunque tiene la menor proporción (7,65%).

| % Reciclaje MENORCA | 2001 % | 2002 % | 2003 % | 2004 % | 2005 % | 2006 % | 2007 % | 2008 % | 2009 % | 2010 % | 2011 % |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Papel-cartón        | 38,19  | 36,79  | 35,32  | 35,13  | 38,00  | 38,49  | 37,71  | 40,08  | 34,15  | 34,06  | 34,50  |
| Vidrio              | 12,64  | 13,01  | 14,09  | 13,32  | 13,48  | 12,97  | 13,85  | 15,31  | 14,73  | 14,40  | 14,11  |
| Envases             | 3,41   | 5,95   | 4,95   | 6,39   | 5,14   | 5,92   | 5,78   | 7,23   | 7,90   | 7,47   | 7,65   |
| Mat.Org.            | 45,75  | 44,25  | 45,64  | 45,15  | 43,39  | 42,62  | 42,67  | 37,38  | 43,22  | 44,07  | 43,74  |
| Reciclaje + MO      | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |

**TABLA 9. XXXVII. Evolución de los porcentajes de residuos segregados al final del tratamiento en Menorca**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca



**GRÁFICO 9.16 Evolución de los porcentajes de residuos segregados en Menorca.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

Este panorama, cambia sensiblemente en el futuro. A partir de la Ley 22/2011 sólo se considera compost a la enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico y termófilo de residuos biodegradables RECOGIDOS SEPARADAMENTE. No se considera compost el material orgánico obtenido a partir de los residuos mezclados, que se denomina material bioestabilizado. Es decir, que a partir del año 2012 la fracción orgánica separada posteriormente no puede ser considerada compost. El material bioestabilizado puede tener un uso en restauración de suelos degradados, pero no se considera compost. Si no es se reutiliza, acaba en el vertedero.

#### 9.4.1.7 Tratamiento de Residuos Urbanos Pitiusas

En las islas Pitiusas los tratamientos de los Residuos Sólidos Urbanos son los siguientes:

- **Reciclaje.** Este tratamiento está relacionado directamente con la capacidad de segregación. Casi la totalidad de los residuos segregados se reciclan, salvo aquellas fracciones que se segregan inadecuadamente, que pasan a la fracción de rechazo. Las principales fracciones de reciclaje son el papel y el cartón, el vidrio y los envases. Hay una cierta segregación de restos de podas y materiales orgánicos, especialmente algas, pero se destinan al vertido.

- **Depósito en vertederos controlados.** Es el principal tratamiento que se realiza tanto en Ibiza como en Formentera. Los residuos no reciclados pasan, hoy por hoy, al vertedero de Ca Na Putxa. En este caso se suman al rechazo las podas y algas, que pasan al vertedero.

Los datos que se presentan de las dos islas juntas son más completas que por separado, por lo que se exponen de esta manera.

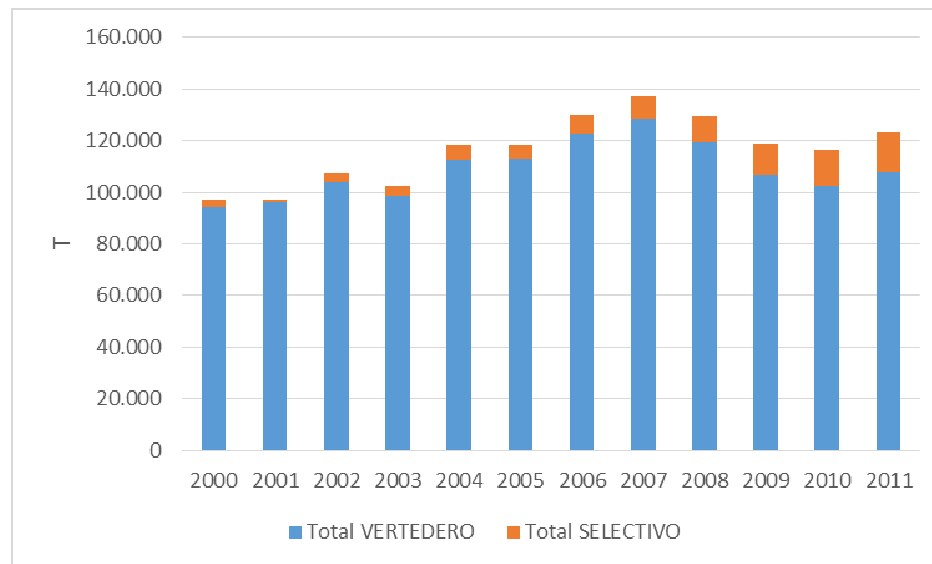
En cuanto al tratamiento, los datos disponibles sólo permiten distinguir entre reciclaje, que equivale a la recogida selectiva, y el vertido en vertedero controlado.

|                        | 2001 (t) | 2002 (t) | 2003 (t) | 2004 (t) | 2005 (t) | 2006 (t) | 2007 (t) | 2008 (t) | 2009 (t) | 2010 (t) | 2011 (t) |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Total VERTEDERO</b> | 95.976   | 103.933  | 98.791   | 112.757  | 113.255  | 122.881  | 128.601  | 119.168  | 106.780  | 102.244  | 107.775  |
| <b>Total selectivo</b> | 994      | 3.535    | 3.711    | 5.875    | 5.312    | 7.006    | 8.673    | 10.294   | 11.958   | 14.340   | 15.245   |
| <b>TOTAL</b>           | 96.970   | 107.468  | 102.502  | 118.632  | 118.567  | 129.887  | 137.275  | 129.462  | 118.738  | 116.584  | 123.020  |

**TABLA 9. XXXVIII. Evolución del tratamiento y la recogida selectiva de residuos urbanos en las Pitiusas**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Ibiza y Formentera

La producción de residuos en las Pitiusas se incrementa hasta el 2007 y luego disminuye claramente hasta una pequeña subida en 2011. Esta reducción seguramente se debe a la crisis económica. Sin embargo, la cantidad de residuos segregados sí crece continuamente.

**GRÁFICO 9.17 Evolución de los volúmenes de TRATAMIENTO de residuos urbanos en las Pitiusas.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Menorca

Los residuos que se destinan al reciclaje (recogida selectiva), van incrementando su proporción, hasta el 12,3% en 2011. La progresión es lenta pero continua, independientemente de la crisis. Aunque la proporción que no se segrega es muy alta (más de un 87%), la mayor de todas las islas.

| <b>PITIUSAS</b> | <b>2001 %</b> | <b>2002 %</b> | <b>2003 %</b> | <b>2004 %</b> | <b>2005 %</b> | <b>2006 %</b> | <b>2007 %</b> | <b>2008 %</b> | <b>2009 %</b> | <b>2010 %</b> | <b>2011 %</b> |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Vertederos      | 98,97         | 96,71         | 96,38         | 95,05         | 95,52         | 94,61         | 93,68         | 92,05         | 89,93         | 87,70         | 87,61         |
| Reciclaje       | 1,03          | 3,29          | 3,62          | 4,95          | 4,48          | 5,39          | 6,32          | 7,95          | 10,07         | 12,30         | 12,39         |

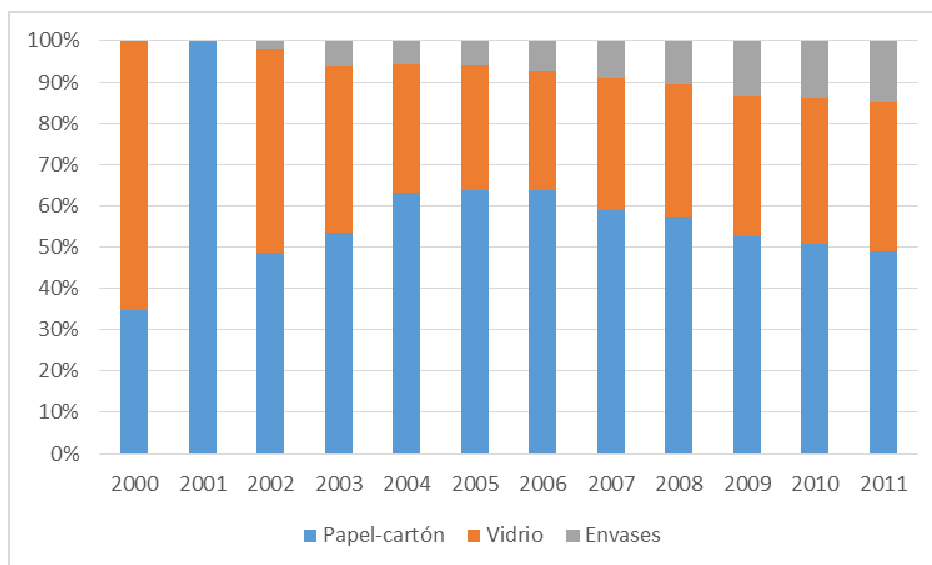
**TABLA 9. XXXIX. Evolución del tratamiento y la recogida selectiva de residuos urbanos en las Pitiusas en porcentajes.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Ibiza y Formentera

| <b>Pitiusas</b>        | <b>2001 (t)</b> | <b>2002 (t)</b> | <b>2003 (t)</b> | <b>2004 (t)</b> | <b>2005 (t)</b> | <b>2006 (t)</b> | <b>2007 (t)</b> | <b>2008 (t)</b> | <b>2009 (t)</b> | <b>2010 (t)</b> | <b>2011 (t)</b> |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>RU papel-cartón</b> | 994,00          | 1.721,00        | 1.982,23        | 3.703,52        | 3.385,19        | 4.466,13        | 5.117,13        | 5.894,96        | 6.302,74        | 7.290,48        | 7.471,26        |
| <b>RU vidrio</b>       |                 | 1.735,00        | 1.506,60        | 1.850,98        | 1.621,86        | 2.021,63        | 2.766,25        | 3.306,56        | 4.081,38        | 5.042,67        | 5.516,10        |
| <b>RU envases</b>      |                 | 79,00           | 222,58          | 320,05          | 305,33          | 518,45          | 790,07          | 1.092,95        | 1.574,26        | 2.006,69        | 2.257,15        |
| <b>Total selectivo</b> | 994,00          | 3.535,00        | 3.711,41        | 5.874,55        | 5.312,38        | 7.006,21        | 8.673,45        | 10.294,47       | 11.958,37       | 14.339,84       | 15.244,51       |
|                        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>PITIUSAS</b>        | <b>2001 %</b>   | <b>2002 %</b>   | <b>2003 %</b>   | <b>2004 %</b>   | <b>2005 %</b>   | <b>2006 %</b>   | <b>2007 %</b>   | <b>2008 %</b>   | <b>2009 %</b>   | <b>2010 %</b>   | <b>2011 %</b>   |
| <b>Papel-cartón</b>    | 100,00          | 48,68           | 53,41           | 63,04           | 63,72           | 63,75           | 59,00           | 57,26           | 52,71           | 50,84           | 49,01           |
| <b>Vidrio</b>          | 0,00            | 49,08           | 40,59           | 31,51           | 30,53           | 28,85           | 31,89           | 32,12           | 34,13           | 35,17           | 36,18           |
| <b>Envases</b>         | 0,00            | 2,23            | 6,00            | 5,45            | 5,75            | 7,40            | 9,11            | 10,62           | 13,16           | 13,99           | 14,81           |
| <b>TOTAL</b>           | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             |

**TABLA 9. XL. Evolución residuos segregados y sus porcentajes en las Pitiusas**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Ibiza



**GRÁFICO 9.18. Evolución de los porcentajes de residuos segregados en las Pitiusas.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo de Ibiza

#### 9.4.2 TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los principios de gestión de residuos son los mismos para todos los residuos, incluidos los residuos peligrosos. Se mantiene la jerarquía de cinco niveles en el tratamiento. Son los siguientes y por orden:

1. Prevención
2. Reutilización
3. Reciclaje
4. Valorización energética
5. Eliminación en vertedero

La eliminación o reducción de la peligrosidad de los residuos es un objetivo fundamental y prioritario. Los **planes de prevención** empresariales son obligatorios de acuerdo con la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 952/97. En cuanto a la reutilización, las posibilidades son limitadas en el caso de los residuos peligrosos. Se pueden reutilizar algunos aceites industriales y disolventes. A continuación se puede intentar reciclar los principales componentes o valorizar con recuperación energética. En último caso, la eliminación por vertido se debe hacer con las correspondientes garantías de seguridad, así como la eliminación por incineración.

El tratamiento de los residuos peligrosos es específico para los diferentes grupos. La recogida correcta ya obliga a que los residuos queden separados de acuerdo con sus características, a fin de que no se mezclen residuos que juntos pueden incrementar su peligrosidad. Los datos de tratamiento son similares a los de recogida por parte de los gestores autorizados. Como ya se ha indicado, hay otra parte, desconocida, que se incorpora a los residuos urbanos o se vierte irregularmente. A continuación se presentan los tratamientos recomendados para los principales tipos de residuos peligrosos.

| <b>Año 2011</b>                                | <b>toneladas</b> | <b>Tipo</b> | <b>Tratamiento recomendado</b>                                |
|------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|
| Aceites minerales                              | 3.212            | LER 13      | Regeneración, incineración                                    |
| Tóneres                                        |                  | LER 8       | Incineración                                                  |
| Medicamentos                                   | 153              | LER 18, 20  | Incineración, tratamiento fisicoquímico                       |
| Fluorescentes                                  | 85               | LER 20      | Recuperación metales, Incineración                            |
| Baterías                                       | 3.957            | LER 16      | Reciclado                                                     |
| Pilas y acumuladores eléctricos                | 74               | LER 16, 20  | Reciclado, Recuperación metales, Incineración                 |
| Sanitarios                                     | 2.715            | LER 18      | Tratamiento fisicoquímico, incineración                       |
| Fotográficos                                   | 120              | LER 9       | Tratamiento fisicoquímico                                     |
| Lodos G.                                       | 159              |             |                                                               |
| Varios con restos de combustible               | 3.870            | LER 13      | Regeneración, incineración                                    |
| Disolventes                                    | 159              | LER 14      | Regeneración                                                  |
| Pinturas                                       | 360              | LER 8       | Incineración                                                  |
| Restos Laboratorio                             | 200              | LER         |                                                               |
| Vehículos                                      |                  | LER 16      | Recuperación de componentes o materiales                      |
| Restos automoción                              | 90               | LER 16      | Recuperación de componentes o materiales                      |
| Filtros de aceite                              | 201              | LER 16      | Recuperación de componentes o materiales                      |
| Aceites de sentinas                            | 579              | LER 13      | Regeneración, incineración, tratamiento fisicoquímico         |
| Radiografías                                   |                  | LER 18      | Recuperación metales, Incineración, tratamiento fisicoquímico |
| Perdigones                                     |                  | LER 16      | Recuperación metales                                          |
| Pesticidas                                     |                  | LER 2       | Incineración                                                  |
| Envases contaminados                           | 445              | LER 15      | Recuperación de componentes o materiales                      |
| Productos clorados / líquidos limpieza         | 30               | LER 7       | Incineración                                                  |
| Tierras contaminadas                           | 851              | LER 17      | Vertido                                                       |
| Residuos de Aparatos Eléctricos o Electrónicos | 1.905            | LER 16      | Reciclado y recuperación materiales                           |
| Equipos con componentes .peligrosos.           | 2.296            | LER 16      | Reciclado y recuperación materiales                           |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>27.296</b>    |             |                                                               |

**TABLA 9. XLI. Residuos peligrosos entregados a gestores autorizados en las Islas Baleares durante 2011 y su tratamiento**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente y documentos del Ministerio de Medio Ambiente.

La gestión de los residuos peligrosos es complicada por su dispersión y variedad. Sobre todo en las islas menores, el servicio es muy irregular. Las empresas productoras generan, en general, poco volumen, y el coste es elevado en proporción.

Por otra parte, casi la totalidad de los residuos peligrosos se tratan fuera de nuestras islas.

Las soluciones a la recogida de residuos peligrosos pasa por crear Parques Verdes para los residuos peligrosos domiciliarios. En el caso de residuos peligrosos industriales y comerciales, es necesario fomentar contratos entre productores y gestores autorizados o SIG (sistemas integrados de gestión).

La Consejería de Medio Ambiente ha favorecido el establecimiento de SIG<sup>19</sup> (Sistemas Integrados de Gestión) que afectan a algunos residuos peligrosos:

- SIGFITO (envases de productos fitosanitarios)
- SIGRE (envases de medicamentos y medicamentos caducados)
- ECOPILA
- SIGAUS y SIGPI. Aceites industriales usados.
- ECOPILAS (95%), European Recycling Platform, ECOLEC Fundación. Pilas y acumuladores.

SIGRAUTO<sup>20</sup> es una agrupación de asociaciones de los principales sectores implicados en la cadena de tratamiento de los vehículos al final de su vida útil y se encarga de la gestión de los vehículos fuera de uso.

---

<sup>19</sup> -SIGFITO. <http://sigfito.es/actualidad/publicaciones/> SIGRE <http://www.memoriasigre.es/2013/> ECOPILA <http://www.ecopilas.es/catalogos/MEMORIAECOPILAS.pdf>

<sup>20</sup> <http://www.sigrauto.com>

### 9.4.3 TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS O RESIDUOS ESPECIALES

Los tratamientos que se dan a los residuos especiales varían de acuerdo con su composición y su complejidad. Algunos de ellos, como los lodos de depuradoras o los aceites vegetales son relativamente uniformes y se les aplican tratamientos concretos. Hay ejemplos de lo contrario, como es el caso de los electrodomésticos o los coches, que están compuestos por muchas piezas diferentes, algunas peligrosas; previamente deben sufrir un proceso de desmontaje muy preciso. A continuación se explica el principal tratamiento que se da a los principales residuos especiales de las Islas Baleares.

- **Lodos de depuradoras** de aguas residuales urbanas (EDAR). En parte se hace compost y en parte se incineran, también se hace una metanización (TIRME en Son Reus). En principio se hacía compost en las plantas de Felanitx, Sa Pobla y Ariany (TIRME). Con los años en Calvià y Marratxí se han montado nuevas plantas. En Son Reus, TIRME se hace secado y metanización. En Ibiza el destino oficial (según el Plan) es agrícola, pero no hay mucho control. En Menorca una parte de los fangos son usados en agricultura y el resto va al vertedero.
- Residuos de la incineración de residuos urbanos: **cenizas**. Estos residuos se vierten en un vertedero controlado en Son Reus una vez cementados.
- Residuos de la incineración de residuos urbanos: **escorias**. Pasan por un primer proceso de segregación; por ejemplo se extraen los metales. Lo que queda se utiliza como inerte en el mismo complejo de gestión de residuos en Son Reus y otras funciones. Últimamente también se ha usado como aditivo al cemento.
- **Vehículos fuera de uso**. Hay un sistema de gestión (SIGRAUTO)<sup>21</sup>. Se reutilizan y valorizan muchos de los componentes, especialmente los no peligrosos. En las Islas Baleares hay 16 centros autorizados de tratamiento (CAT) (10 en Mallorca, 3 en Menorca y 3 en Ibiza).
- **Neumáticos fuera de uso**. Hay un Sistema Integral de Gestión.
- **Aceite vegetal**. Se puede utilizar como combustible mediante incineración controlada en tejas o cementeras autorizadas. También se puede producir biodiesel, como hacía la empresa Grupo Ecológico Natural (GEN) que tenía capacidad para generar unas 8.500 tn / año de biodiesel a partir de 10.500 tn de aceites vegetales usados.
- **Residuos de actividades agrarias**. Los plásticos acaban en los vertederos. Del resto de residuos, muchos de ellos orgánicos se sospecha que son tratados en las mismas propiedades.

Los **residuos de construcción y demolición** (RCD) y los residuos llamados **voluminosos**, a menudo de origen doméstico: muebles, electrodomésticos, se pueden separar en componentes más homogéneos. El destino de estos componentes es el siguiente:

- Comercialización: acero inoxidable, aluminio, cartón, cobre, electrodomésticos línea blanca o línea marrón, envases a presión, hierro, latón, muebles, motores, *pales* , pilas, plomo.
- Gestores de residuos peligrosos: Sustancias con CFC, baterías con níquel o

<sup>21</sup> <http://www.sigrauto.com/comuni.htm> .

cadmio, condensadores, filtros de aceite, fibrocemento, fluorescentes, aceite mineral, pentano, pilas botón.

- Llenado de canteras: áridos y otros residuos inertes de construcción y demolición.

- Incineración o vertido: residuos asimilables a urbanos.

Los residuos de construcción y demolición se gestionan a través del Servicio Público Insular de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, a través de la concesión por parte del Consejo de Mallorca a la empresa MAC INSULAR. Llegan a menos toneladas de las previstas en las plantas de RCD. Desde 2008 se ha producido una reducción muy evidente, seguramente debido a la merma de la actividad económica especialmente en el sector de la construcción. Pero también puede indicar que una parte importante de estos residuos se están gestionando incorrectamente. Parece que esto provoca la aparición de nuevos vertederos ilegales en los últimos años.

A finales de 2007 se cerró el vertedero de Milà para RCD (Menorca) que recibía estos residuos. Actualmente (desde 2008) hay tres plantas privadas de tratamiento de residuos RCD.

El Plan Director Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición (aprobado en 2002) es positivo desde el punto de vista ambiental y se basa en los principios de la minimización en origen, la valorización de los residuos (producción de árido reciclado) y el tratamiento adecuado del rechazo no valorizable y por tanto, se supone que se debe dar una salida regularizada a los residuos de construcción.

#### 9.4.4 NORMATIVA

La normativa referente a residuos es, probablemente, una de las más complejas y extensas de todos los temas relacionados con el medio ambiente, a todos los niveles. Por ello, presentamos aquí la principal normativa europea aprobada, la vigente en el Estado y la de la Comunidad Autónoma. Hay mucha normativa europea previa que afecta a los residuos, pero está casi completamente adaptada a la normativa estatal. A continuación, se hace un resumen de los Planes Nacionales de Residuos y los Planes Directores Sectoriales aprobados en nuestra Comunidad. Finalmente se indica la gestión que, en nuestras islas, se lleva a cabo para cumplir las exigencias definidas en la normativa y la planificación. Se intenta seguir el esquema de tipologías de residuos urbanos, peligrosos y especiales, aunque a menudo hay un apartado en el que aparece la normativa general que afecta a todos los residuos.

##### 9.4.4.1 Normativa comunitaria o superior

El parlamento europeo produce normativa relativa a residuos, tanto a nivel general como de tipologías concretas con el objetivo de unificar una serie de criterios y conceptos para todos los Estados miembros y de facilitar las tareas de gestión de residuos, incrementando la eficiencia de los diferentes tratamientos y evitando los peligros para la salud humana y el medio ambiente. Cabe citar como norma general la Directiva 2006/12/CE del 5 de abril relativa a los residuos<sup>22</sup>. Se insiste en el objetivo de reducir los residuos y prevenir sus impactos, y en su valorización. Establece la obligación de elaborar y aplicar planes de gestión adecuados. Se definen las tipologías principales de residuos, las operaciones de eliminación y valorización.

También se han aprobado el Reglamento 1013/2006, Reglamento 1379/2007 y Reglamento 1418/2007 que hacen referencia al traslados de residuos entre Estados miembros, importados o exportados de la Comunidad Europea o en tránsito por la Comunidad<sup>23</sup>.

La norma reciente más importante es la **Directiva 2008/98 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. Esta Directiva establece un marco legal para el tratamiento de residuos en la Unión Europea. Su objetivo es proteger el medio ambiente y la salud humana a través de la prevención de los efectos perjudiciales que están asociados con la producción y gestión de residuos. Vuelve a insistir en la jerarquía de prioridades de tratamiento:

- Prevención
- Preparación para la reutilización
- Reciclado
- Otro tipo de valor, por ejemplo, recuperación de energía
- Eliminación.

Asimismo determina las obligaciones del productor o poseedor de residuos que debe realizar tratamiento de residuos por sí mismo o encargar su realización a un comerciante o una entidad o empresa. También se determinan las autorizaciones y las

<sup>22</sup> [http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/normativa/europea/directives/dir\\_2006\\_12.pdf](http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/normativa/europea/directives/dir_2006_12.pdf)

<sup>23</sup> [http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/normativa/europea/reglaments/reg\\_1013\\_2006.pdf](http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/normativa/europea/reglaments/reg_1013_2006.pdf)

inscripciones que cualquier entidad o empresa que trata residuos debe obtener de las autoridades competentes, que son responsables de determinar la cantidad y tipo de residuos tratados, el método utilizado, así como las operaciones de vigilancia y control.

Se establecerán planes y programas por parte del Estado miembro. Estos planes deben incluir, en particular, el tipo, cantidad y origen de los residuos, los sistemas de recogida y los criterios de ubicación. También deben desarrollar programas de prevención, cuya finalidad será romper el vínculo entre crecimiento económico e impacto ambiental.

#### 9.4.4.2 Normativa estatal

Las competencias en temas de residuos están muy repartidas. Esto provoca numerosas confusiones y conflictos entre los ciudadanos, gestores y ayuntamientos. A continuación se presenta un esquema con las principales competencias en las Islas Baleares:

Estado:

- o Normativa básica estatal.
- o Planificación nacional de los residuos.
- o Autorización e inspección de residuos en tránsito hacia o desde otros países de fuera de la Unión Europea.

Gobierno de las Islas Baleares

- o Potestad reglamentaria respetando los criterios básicos de la normativa estatal.
- o Tareas de autorización, vigilancia, inspección y sanción.
- o Planificación y Gestión de los residuos peligrosos.

Consejos Insulares

- o Planificación de la gestión de residuos urbanos y no peligrosos.
- o Tratamiento y transporte de los residuos urbanos desde estaciones de transferencia.
- o Tratamiento y transporte de otros residuos no peligrosos declarados como servicio público

Ayuntamientos

- o Adaptación de las disposiciones de los textos de planificación y normativos de rango territorial superior (p.ej. Planes Directores, etc.)
- o Recogida de Residuos Urbanos (en masa y selectiva), incluyendo aquellos con características de peligrosidad.
- o Tareas de inspección y sanción (urbanos).

##### 9.4.4.2.1 General

La **Ley de Residuos de 10/1998** del 21 de abril se puede considerar la base de los actuales planes nacionales y autonómicos y las normativas sobre residuos posteriores. Su objetivo es "(...) *prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de*

*su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras forma de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.”* (Capítulo I, Artículo II). Ha quedado derogada con la nueva Ley de 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

Con el Real Decreto 1481/2001 del 27 de diciembre se procedió a regular la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos y su correcta gestión y explotación.

A través de la Orden MAM/304/2002 del 8 de febrero se publicaron las operaciones de valorización y eliminación de los residuos y la lista europea de residuos vigente en ese momento. Las operaciones **de eliminación** de residuos son las siguientes:

- Depósito (vertido)
- Tratamiento
- Inyección en profundidad
- Vertido
- Tratamiento biológico
- Tratamiento fisicoquímico
- Incineración

Las Operaciones de **valorización** son:

- Combustible para generar energía
- Recuperación o regeneración de disolventes u otras sustancias orgánicas
- Recuperación o reciclado
- Tratamiento de suelos

Posteriormente, con el Real Decreto 653/2003 del 30 de mayo, se reguló la incineración de residuos, con el fin de limitar al máximo los efectos ambientales derivados de esta actividad. En esta normativa se incluyen los valores límites de emisión permitidos en agua y en atmósfera.

Con Resolución de 20 de enero de 2009, del Secretario de estado de cambio climático se aprueba el **Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015**.

### **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**

En 2011 aparece la **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**. Es la adaptación de la Directiva Marco 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre 2008 sobre los residuos, pero se hizo bastante tarde. Esta Ley provoca muchos cambios en la gestión de los residuos, que afectarán el desarrollo futuro de este factor ambiental. Actualiza el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos a la luz de la experiencia adquirida, de las lagunas detectadas, y de la evolución y modernización de la política de residuos, y además orienta la política de residuos conforme al principio de jerarquía en la producción y gestión de los mismos, maximizando el aprovechamiento de los recursos y minimizando los impactos de la producción y gestión de residuos. Los principales cambios se pueden ordenar de la siguiente manera:

### **Entidades de gestión y producción de residuos.**

Los datos de Productores de Residuos cambian mucho. La nueva Ley 22/2011 crea nuevas categorías (antes sólo había Gestores y Productores) y cambia la autorización (algunos sólo les basta con notificar -cuando antes debían tener autorización- y otros deben estar autorizados, cuando antes no). La cosa se ha complicado mucho, y tardará un par de años en aclararse. Además, los datos no serán comparables entre años. No hay pequeños productores de residuos peligrosos, ahora todos son productores. Los productores deben estar registrados, pero sólo con comunicación, no con autorización. La nueva Ley también afecta mucho a los SIG, pero aún no se han adaptado y se aplica la Ley del 98.

### **Importación de residuos.**

Esta ley favorece la importación de residuos mientras estén tratados y considerados combustible (código 19.12.10). Pone problemas a las limitaciones que las Comunidades Autónomas puedan poner a este tipo de residuos tratados, aunque no a los residuos sólo "mezclados".

### **Prevención**

Promueve la implantación de medidas de prevención, reutilización y reciclado de los residuos, y conforme a lo establecido en la Directiva marco.

### **Nueva jerarquía y objetivos**

La Ley recoge la nueva jerarquía establecida por la Directiva marco de residuos, por la que se da la prioridad, en este orden:

- Prevención (en la generación de residuos)
- Preparación para la reutilización
- Reciclaje,
- Otros tipos de recuperación (incluyendo energía)
- Eliminación de residuos.

Permite cambios en la jerarquía, previa justificación de impactos del ciclo de vida en la generación y gestión de residuos.

En el ámbito de la prevención, declara el objetivo estratégico de lograr una reducción del 10% del peso de los residuos producidos en el año 2020, en relación a los generados en 2010.

### **Nueva clasificación**

Nueva definición residuos:

- **Domésticos.** Residuos urbanos más otros generados en el ámbito doméstico (RAEEs, ropa, pilas y acumuladores, muebles, voluminosos, escombros de obras menores, limpieza vía pública, jardines y zonas verdes, playas, animales domésticos muertos y vehículos abandonados)

- **Comerciales** (bares, oficinas, mercados, servicios).
- **Industriales.**
- **Peligrosos**

Las entidades locales deberán encargarse de:

- Residuos domésticos generados en hogares, comercios y servicios.
- Residuos comerciales no peligrosos y residuos domésticos generados en las industrias

### **SDDR**

Posibilidad de **implantar sistemas obligatorios** de depósito, devolución y retorno (SDDR).

### **Simplificación administrativa para productores, gestores, transportistas,...**

No obligatoriedad de Planes de Minimización para pequeños productores

**Obligación, en el caso de haber producido un daño, de restablecer la legalidad ambiental.** Sin perjuicio de las sanciones que podrían ser impuestas, el infractor deberá restituir la situación alterada por él a su estado original, así como indemnizar por los daños causados.

### **Incineración**

Incorporación de la fórmula de eficiencia energética. La incineración sólo es aceptable como tratamiento siempre que llegue a un valor determinado de eficiencia energética.

### **Información pública**

Obligaciones de información pública: memoria anual e informe de coyuntura (local, autonómico, nacional); obligación de planes y programas en la web.

### **Planificación**

Obligación de Planes para todos los residuos, evaluables y revisados cada 6 años, con un contenido mínimo.

Obligación de Programas de prevención antes de 12/12/13, reducción 10% en peso en 2020 respecto 2010, posibilidad de canon al vertido y / o incineración de residuos domésticos.

Elaboración de **nuevos planes directores** (para residuos peligrosos, suelos contaminados y no peligrosos fuera de cobertura)

**Modificación de los actuales planes para adaptar objetivos**, criterios mínimos conforme a la nueva Ley, incorporar programas de prevención,...

### **Objetivos**

Antes de 2015 recogida separada de papel, vidrio, plástico, metal.

Obligación de "Puntos Limpios" municipales. Los Entes Locales habilitarán espacios y medidas para la recogida separada de los domésticos (comerciales si fuera el caso) que requieran gestión diferenciada (peligrosidad, reciclaje...)

Objetivos para 2020

- Residuos domésticos y comerciales: reutilización y reciclado (excluida valorización energética) superior al 50% en peso.
- Para RCDs reutilización y reciclado superior al 70%.

Apuesta firme por el compostaje de calidad (en caso contrario "residuo bioestabilizado").

Posibilidad de adoptar medidas que faciliten SDDR según viabilidad técnica, social, de impacto ambiental, etc. y grado de cumplimiento de objetivos, circunstancias y

posibilidades pequeñas empresas.

Eliminación bolsas de plástico de un solo uso y no biodegradables. Respecto al valores de 2007:

- o 60% antes de 2013
- o 70% antes de 2015,
- o 80% antes de 2016
- o 100% antes de 2018

Promoción de la recogida separada de biorresiduos y el compostaje doméstico y comunitario.

**Principal normativa estatal vigente:**

- o Envases y residuos de envases (Ley 11/1997 y RD 782/1998).
- o Envases de productos fitosanitarios (RD 1416/2001).
- o Vehículos fuera de uso (RD 1383/2002).
- o Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (RD 208/2005).
- o Neumáticos fuera de uso (RD 1619/2005).
- o Aceites usados (RD 679/2006).
- o Pilas y acumuladores (RD 106/2008).

#### 9.4.4.2.2 Residuos urbanos

La gran mayoría de residuos urbanos quedaban regulados por la Ley de Residuos y mediante el Primer **Plan Nacional de RSU (2000-2006)**. Sólo se ha desarrollado con detalle normativo la gestión de los envases y residuos de envases.

Existen diferentes normativas específicas en gestión de envases y residuos de envases, debido sobre todo a que representan un volumen más que considerable de la totalidad de los residuos urbanos generados. Este es el caso de la Ley 11/1997 del 24 de abril (publicada en el BOE 99 del 25 de abril), donde se pusieron los fundamentos de las acciones de prevención de generación, reutilización y reciclaje. El Reglamento para su desarrollo y ejecución fue aprobado con el Real Decreto 782/1998 del 30 de abril (BOE 104 del 1 de mayo). Los objetivos de reciclado y valorización establecidos a partir de esta normativa fueron revisados por el Real Decreto 252/2006 del 3 de marzo y uno de sus anexos también por la Orden MAM / 3624/2006 del 17 de noviembre.

#### 9.4.4.2.3 Residuos Peligrosos

La Regulación de los Residuos Peligrosos se estructura en legislación básica, que afecta a todos estos tipos de residuos, y legislación específica, para residuos concretos: aceites, pilas acumuladores, residuos fitosanitarios, restos animales -sobre todo a raíz de la crisis de las "vacas locas"- y PCB.

Una de las primeras leyes estatales específicas sobre **residuos tóxicos y peligrosos** fue aprobada el 14 de mayo de 1986 (Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos; BOE 120 del 20 de mayo de 1986). El objetivo principal de esta normativa era establecer el régimen jurídico que asegurara la protección de la salud

humana y los recursos ambientales en actividades de gestión y producción de residuos tóxicos y peligrosos. El Reglamento para su ejecución fue aprobado con el Real Decreto 833/1988 del 20 de julio. El Reglamento fue modificado posteriormente por el Real Decreto 952/1997 del 20 de junio.

A raíz de esta normativa, se publicó la Orden del 28 de febrero de 1989 a través de la que se regula la gestión de los **aceites** usados, por considerarse un residuo que tanto en los procesos de gestión como de producción necesita de una normativa específica. Posteriormente, se publicó la Orden del 13 de octubre del mismo año por la que se definían los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

Otro de los materiales considerados peligrosos son las **baterías y los acumuladores eléctricos**, los cuales pueden contener determinadas materias las cuales necesitan de una normativa específica que regule su gestión. Este es el caso del Real Decreto 45/1996 del 19 de enero (BOE 24 de febrero), aplicable en los casos de pilas y acumuladores con más de 25 mg de mercurio por elemento (excepto las pilas alcalinas de manganeso), más de 0,025 % en peso de cadmio o más de 0,4% en peso de plomo, así como los que tienen un contenido en mercurio superior al 0,0005% en peso.

El Real Decreto 1416/2001 regula la necesidad de gestionar correctamente los envases de los productos fitosanitarios (**plaguicidas y pesticidas**).

También se ha presentado el Real Decreto 679/2006 del 2 de junio, con el que se regula la gestión de los **aceites industriales** usados.

Entre la nueva normativa cabe citar el nuevo Real Decreto 106/2008 que establece las normas de **gestión de pilas y acumuladores** y sus residuos. Actualiza el Real Decreto 45/1996, y adapta la nueva Directiva 2006/66/CE.

#### 9.4.4.2.4 Residuos especiales

De los residuos especiales se ha publicado normativa relativa a los neumáticos fuera de uso, vehículos abandonados y aparatos eléctricos y electrónicos.

Relacionado con los residuos generados a partir de vehículos, se publicó el Real Decreto 1619/2005 (30 de diciembre) sobre la gestión de **neumáticos** fuera de uso. Una Resolución previa (8 de octubre de 2001) aprobaba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso.

Otro de los temas regulados a partir de la aprobación de la Ley de Residuos es el de la gestión de **vehículos** al final de su vida útil, según el Real Decreto 1383/2002 del 20 de diciembre, con el fin de regular su recogida y los procesos de descontaminación, así como para mejorar la eficiencia ambiental a lo largo del ciclo de vida de los vehículos. Con la Orden INT/249/2004 del 5 de febrero se procedió a regular la baja definitiva de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

La administración también ha aprobado la normativa referente a **aparatos eléctricos y electrónicos** y residuos derivados de ellos. A través del Real Decreto 208/2005 del 25 de febrero; con su aplicación se pretende evitar la generación de residuos procedentes de estos objetos y disminuir la peligrosidad de sus componentes. Se restringe el uso de ciertas sustancias y se aplica un sistema de recogida integrado concreto.

Asimismo se ha publicado un Real Decreto 105/2008, que establece el régimen jurídico de producción y gestión de **residuos de construcción y demolición**. El objetivo es promover por orden la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de

valorización de estos residuos, así como una adecuada eliminación. Define el concepto de obra menor de construcción o reparación domiciliaria y los responsables de los residuos en las obras.

### 9.4.4.3 Planificación estatal

#### 9.4.4.3.1 General

En el ámbito estatal se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015<sup>24</sup> el cual debe funcionar como un aglutinador de los diferentes planes autonómicos ya en marcha (y facilitar las tareas de gestión de las administraciones involucradas) y en el que figurarán los objetivos de reducción, reutilización y reciclaje, otras formas de valorización y eliminación y el sistema de financiación entre otros.

Se estructura en forma de memoria general y una serie de capítulos o anexos dedicados cada uno de ellos de forma específica a una tipología de residuos: RSU, residuos peligrosos, vehículos, neumáticos fuera de uso, lodos de depuradora de aguas residuales, residuos de construcción y demolición, actualización del Plan de descontaminación y eliminación de PCB y PCT, pilas y baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de industrias extractivas, plásticos de uso agrario, residuos industriales no peligrosos, recuperación de suelos contaminados, estrategia española de reducción de residuos biodegradables destinados a vertederos, gestión de purines y de subproductos animales no destinados a consumo humano.

Los objetivos marcados más destacables en relación a los RSU son<sup>25</sup>:

1. Estabilización de la tasa de generación de RSU entre 2008 y 2010 y que este valor disminuya un 10% a partir del año 2010 y un 20% a partir de 2015.
2. Disminución en un 10% en peso de la generación de residuos de envases comerciales e industriales a partir del año 2010. Lo mismo para los residuos de envases domésticos en un 5%.
3. Disminución del 60% en peso del vertido de materia orgánica a partir de 2009 y del 70% en peso a partir de 2015. Implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los RSU en poblaciones de más de 100.000 habitantes a partir de 2009 y recogida selectiva y compostaje de los residuos verdes a partir de 2009.
4. Reducción del uso de bolsas de plásticos y los residuos de papel / cartón para propaganda comercial.
5. Reutilización de envases de aguas envasadas (60% en canales de hoteles, restauración y catering (HORECA), 15% en canales de consumo), de leche (50% y 15% respectivamente), de bebidas refrescantes (80 y 15 %), de cerveza (80 y 15%) y vino (50 y 15%) (2011).
6. Respecto a reciclaje, se postulan los siguientes objetivos nacionales:

<sup>24</sup> Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

<sup>25</sup> <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx#para2>

| %                                  | 2009 | 2012 |
|------------------------------------|------|------|
| <b>Valorización global</b>         | 70   | 90   |
| <b>Reciclaje global</b>            | 60   | 80   |
| <b>Reciclaje de papel y cartón</b> | 65   | 75   |
| <b>Reciclaje de vidrio</b>         | 70   | 80   |
| <b>Reciclaje de metales</b>        | 60   | 80   |
| <b>Reciclaje de plásticos</b>      | 30   | 50   |
| <b>Reciclaje de madera</b>         | 25   | 50   |
| <b>Reciclaje de textiles</b>       | 30   | 40   |

**TABLA 9. XLII. Objetivos del Plan Nacional Integrado de Residuos**

7. Para 2009, eliminación de residuos en vertederos incontrolados. En vertederos controlados se reduce al 30-38%, mientras que para el 2012 pasa a ser del 10-12%.

8. Generalización en todos los municipios de la obligación de la recogida selectiva antes de 2012.

9. En todos los municipios, al menos un contenedor de vidrio y papel para cada 500 habitantes y de envases cada 300; los pueblos que no lleguen a al mínimo número de habitantes también han de tener uno de cada.

10. Implantación de los sistemas de recogida selectiva para ropa vieja, residuos voluminosos y aceites vegetales usados.

11. Paralelamente al cierre de los vertederos incontrolados, se deberán construir 15/20 controlados.

12. Dotación de crematorios para residuos animales en municipios de más de 15.000 habitantes.

13. Reducción en la generación de residuos peligrosos en un 15% a finales de 2015 (y del 8% en el 2011). Reutilización del 55% de los aceites industriales utilizados en el año 2001 y del 80% en el 2016 (considerados residuos peligrosos), del 70% del total de residuos de disolventes utilizados antes de que finalice la vigencia del Plan, así como del 15% los restantes residuos considerados peligrosos. Reciclaje del 30% del total de residuos peligrosos generados antes de que termine la vigencia del Plan. Valorización energética entre el 4 y el 6% del total de residuos peligrosos generados antes de que termine la vigencia del Plan. Finalmente, los PCB y PCT deberían ser eliminados en el 100% antes del 1 de enero de 2011.

14. Sobre los vehículos fuera de uso, se prevé que el año 2015 se reutilice, valore y recicle entre el 85 y el 95% del peso medio de los vehículos.

15. Respecto a los neumáticos fuera de uso, se espera reducir en un 10% su generación (hasta 2015) siempre y cuando se consiga alargar su vida útil. Se espera también la recuperación y valorización del 98% del total generado (2007), y el reciclaje del 50% en peso de los neumáticos fuera de uso generados. El 40% se utilizarían como materiales constituyentes de mezclas para pavimentos de carreteras y el 10% restante en otras aplicaciones industriales, además de la recuperación y reciclaje del 100% del acero y de la

valorización energética del 30% en peso del total generado.

16. En relación a los lodos de depuradora, se pretende valorizarlos haciendo un uso agrícola de al menos el 70% y de al menos el 15% en generación de energía. Depósito en vertederos de un máximo del 15% antes de 2011. Además, se incluye como objetivo conseguir una correcta gestión ambiental del 100% de las cenizas de su incineración.

17. Respecto a los residuos de construcción y demolición, a partir de 2011 se querría conseguir una recogida controlada y una correcta gestión del 95%, reducción o reutilización del 15% y reciclaje del 40%. A partir de 2010, se pretende llegar a un 70% de la valorización de los residuos de los envases de estos materiales. Los residuos peligrosos derivados se desea hacer una recogida selectiva del 95% a partir de 2008.

18. Para la actualización del anterior plan nacional de Descontaminación y Eliminación de PCB, PCT y aparatos que los contienen (2001-2010), se establecen fechas límites de eliminación y descontaminación según el año de fabricación:

19. Para pilas y acumuladores portátiles, se quiere la recuperación y valorización anual del 60% en peso dentro del periodo de vigencia del Plan. En el caso de las pilas botón este valor se situó en el 95% a partir de 2011. En el caso de los generados por automoción, en 2012 se quisiera recuperar y valorizar el 98% en peso anualmente, al igual que en el caso de las que tengan origen industrial (que contengan cadmio).

20. Según el plan nacional de Residuos de Aparatos Eléctricos, la recogida selectiva debería situarse en el 95% en el año 2015 y los porcentajes de valorización y reutilización se situarían en torno al 90 o 95%.

21. También existe una serie de objetivos que tienen que ver con los residuos de actividades extractivas, que en el caso de Baleares se limitan a las canteras. En este caso, se pretende elaborar programas de restauración ecológica de las áreas más dañadas y el reciclaje de residuos históricos de diferentes tipologías.

22. Para casos más concretos como los plásticos de origen agrario, no se establecen valores de reciclaje o reutilización, sino que simplemente se indica la necesidad de fomentar la reducción de su generación y la necesidad de impulsar la reutilización, el reciclado y la valorización de estos residuos

23. Respecto a los residuos industriales no peligrosos, el objetivo es su reducción en un 10% en el 2015, la reutilización en un 15% en peso, el reciclaje del 65%, la valorización del 15% y la eliminación del 10%.

24. Por último, se pone en marcha la propuesta de confeccionar el Mapa Nacional de áreas contaminadas y de una estrategia nacional de rehabilitación de suelos contaminados.

#### 9.4.4.4 Normativa autonómica

El Gobierno de las Islas Baleares tiene las competencias en autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.

En el ámbito de Mallorca y de las otras islas, es la Dirección Insular de Gestión de Residuos (que forma parte de los Consejos Insulares) la entidad que en la actualidad tiene las competencias de los residuos urbanos y algunos otros residuos relacionados. Sus principales funciones son concienciar de la necesidad de reciclar, apoyar las campañas promovidas por la reducción en la generación de residuos, proporcionar apoyo a las actuaciones municipales en gestión de residuos sólidos urbanos así como las campañas y actividades llevadas a cabo por entidades sin ánimo de lucro involucradas en este tema. En concreto, el Consejo se encarga del transporte desde las estaciones de transferencia hasta las plantas de tratamiento y los mismos tratamientos de residuos urbanos, escorias, lodos de depuradoras, desechos animales y sanitarios del Grupo II (en relación a los residuos urbanos) y de la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso.

Las competencias de la Dirección Insular de Gestión de Residuos son, principalmente:

1. Gestión de RSU (dentro de lo que quedan incluidos los que usan tratamientos similares, es decir, lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales, residuos sanitarios del Grupo II y desperdicios de origen animal), a través de programas de recogida selectiva de envases, papel y vidrio en la parte foránea, recogida selectiva de la fracción orgánica y el mantenimiento de los Parques Verdes, mediante la empresa externa TIRME en el Parque de Tecnologías Ambientales de Mallorca.

Otro punto en el que el Consejo Insular tiene competencia es en la coordinación técnica y seguimiento del mantenimiento de los Parques Verdes; estos centros de recogida selectiva de residuos son de titularidad municipal, pero su mantenimiento y funcionamiento está coordinado a nivel de los Consejos. En general, disponen de contenedores de papel y cartón, vidrio y envases ligeros. También recogen residuos peligrosos y especiales (voluminosos) del ámbito doméstico.

2. Aprobación del Plan Director Sectorial para la gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de Uso, para el establecimiento de un nuevo modelo de gestión para estas tipologías de residuos. Además de fomentar la separación en origen de los diferentes subtipos de residuos que se generan en las obras, se lleva a cabo un control del proceso de transporte y los transportistas implicados. MAC Insular es la empresa concesionaria de la explotación de la planta de tratamiento de este tipo de residuos en Mallorca.

Además, desde esta institución llevan a cabo toda una serie de actuaciones y estudios más concretos, como pueden ser el Programa de Medidas y Vigilancia Ambiental de las Instalaciones destinadas a la gestión de residuos de la isla, que incluyen control de posible contaminación en aguas subterráneas y en suelos, inmisiones, ruidos, control de plagas, compost.

La administración autonómica regula el proceso de notificación de las actividades de transporte de residuos no peligrosos.

Toda la normativa citada distribuye las responsabilidades en la gestión de residuos entre ciudadanos, ayuntamientos, consejos insulares y gobierno.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ciudadanos</b>                                                                                                                    | Separación domiciliaria de residuos urbanos: cada ciudadano en su casa.<br>Aportación a los contenedores de las áreas de aportación y/o Parques verdes o donde indiquen las ordenanzas municipales y/o Planes municipales de gestión de residuos.                                                                     |
| <b>Ayuntamientos.</b> Gestión directa (empresa municipal) o indirecta (empresa subcontratada o por encomienda de gestión (Consejo)). | Trasladar a ordenanzas las obligaciones de los planes directores.<br>Recogida selectiva de residuos urbanos.<br>Recogida municipal de los contenedores.<br>Recogida municipal puerta a puerta.<br>Transporte hasta estaciones de transferencia o plantas de tratamiento.<br>Inspección y sanción de Residuos Urbanos. |
| <b>Consejos Insulares.</b> Gestión directa (empresa pública) o indirecta.                                                            | Planificación residuos no peligrosos.<br>Gestión pública, si se decide, de los residuos no peligrosos<br>Transporte de estaciones de transferencia a plantas de tratamiento (con TIRME en Mallorca).<br>Tratamiento de residuos no peligrosos (con TIRME en Mallorca).                                                |
| <b>Gobierno de las Islas Baleares (CAIB)</b>                                                                                         | Autorización, vigilancia, inspección y sanción de actividades de producción y gestión de residuos.<br>Planificación de la gestión de residuos peligrosos.<br>Gestión pública, si se decide, de los residuos peligrosos.<br>Potestad reglamentaria                                                                     |

**TABLA 9. XLIII. Competencias en la gestión de residuos**

Fuente: Elaboración propia

Durante los años 2008 a 2011 se han otorgado autorizaciones ambientales integradas (de acuerdo con la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación-IPPC) a una serie de instalaciones relacionadas con la gestión o generación de residuos:

- Vertedero de residuos no peligrosos de Milà<sup>26</sup>.
- TIRME por el complejo de tratamiento integral de residuos de Son Reus<sup>27</sup>.
- Vertedero de cola para EMAYA.
- Planta de tratamiento de aceite mineral usado, en el polígono industrial de Lloseta<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> Propuesta de resolución de 23 de abril de 2008 del Consejero de Medio Ambiente, por la que se otorga la autorización ambiental integrada de un vertedero de residuos no peligrosos del Milà II ubicado en el área de gestión de residuos del Milà - Maó (Menorca), promovida por JUAN MORA, S.A.

<sup>27</sup> Resolución de 16 de junio de 2008 del consejero de Medio Ambiente, por la que se acuerda el fraccionamiento de la autorización ambiental integrada otorgada el 23 de mayo de 2007 a TIRME, S.A. en dos. una autorización ambiental integrada del complejo de tratamiento integral de residuos de 'Son Reus' para TIRME, S.A. excluyendo el vertedero de cola y la otra autorización ambiental integrada para el vertedero de cola para EMAYA.

<sup>28</sup> Autorización ambiental integrada de la planta de tratamiento de aceite mineral usado, polígono

- Modificación en el vertedero de residuos no peligrosos de Ca Na Putxa (Santa Eulalia)<sup>29</sup>.

También se han otorgados concesiones a numerosos sistemas integrados de gestión de residuos (SIG):

- TRATAMIENTO DE NEUMÁTICOS USADOS, S.L. (TNU)
- Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES)
- SIGRE MEDICAMENTO Y MEDIO AMBIENTE S.L.
- Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados, S. L. (SIGAUS)
- SIGFITO AGROENVASES, S.L. (SIGFITO)
- SIGNUS ECOVALOR, S.L. (SIGNUS) para neumáticos.
- Sistema Integrado de Gestión de Productores Independientes S. L. (SIGPI) para aceites usados.
- Sociedad Ecológica para el Reciclado de los Envases de Vidrio (ECOVIDRIO)
- European Recycling Platform España, SLU para pilas y acumuladores.
- Fundación AMBILAMP para aparatos eléctricos y electrónicos.
- Fundación para la Gestión Medioambiental de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, ECOASIMELEC
- Fundación para la Gestión Medioambiental de Equipos Ofimáticos, ECOFIMÁTICA
- Fundación ECOLEC
- Fundación ECOLUM
- Fundación para la Gestión Medioambiental de pilas, ECOPILAS
- Fundación ECO-RAEE'S
- Fundación ECOTIC
- Fundación para la Gestión Medioambiental de Aparatos de Telefonía Móvil, TRAGAMÓVIL

#### 9.4.4.4.1 Residuos urbanos

Toda la normativa relativa a residuos urbanos publicada por el Gobierno de las Islas Baleares o los Consejos Insulares se refiere a la aprobación de los correspondientes Planes Directores Sectoriales de Residuos. En nuestras islas la planificación de la gestión de los residuos urbanos se aplica en el ámbito de cada isla (Mallorca, Menorca) y el conjunto de las Pitiusas (Ibiza y Formentera). La normativa existente es la siguiente:

##### **Mallorca:**

- Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca (Decretos 21/2000 (BOCAIB nº 25, de 26.2.00) y 46/2000.
- Resolución de la Consejería de Medio Ambiente de 30 de abril de 2001, por la que se aprueba el Programa de Medidas y Vigilancia Ambiental de las instalaciones contempladas en el Plan Director Sectorial para la Gestión de los RSU de Mallorca en el desarrollo de éste.
- Revisión del Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos urbanos de Mallorca (BOIB núm. 35 de 09/03/2006), aprobado por Acuerdo del Pleno del Consejo

---

industrial del tm de Lloseta, promovido por Worp Islas Baleares, S.L. (exp. Ippc 01/07).

<sup>29</sup> Acuerdo del Pleno de la Comisión de Medio ambiente de las Illes Balears sobre la modificación no sustancial de la autorización ambiental integrada del vertedero de residuos no peligrosos de Ca na Putxa para la construcción de una planta de selección de RU y tratamiento de materia orgánica, TM de Santa Eulària des Riu.

de Mallorca de 24 de febrero de 2006, de aprobación definitiva de la Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la isla de Mallorca y publicación del mismo.

**Pitiusas**

- Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Ibiza y Formentera. Aprobado por Decreto 46/2001, de 30 de marzo (BOCAIB nº 45, de 14.4.01).

**Menorca**

- Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos No Peligrosos de Menorca (2004-2012) Aprobación definitiva por el Pleno del Consejo Insular de Menorca (BOIB nº 109, de 03/08/2006).

Los **Consejos Insulares** tienen transferida la competencia de planificación de los residuos no peligrosos (Ley 2/2001).

**9.4.4.4.2 Residuos peligrosos**

La normativa autonómica que afecta a los residuos peligrosos tiene normas generales, como la creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y normas específicas, especialmente en la gestión de los residuos sanitarios y restos de origen animal, y pilas.

Por el Decreto 36/1998 del 13 de marzo se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Autónoma (BOCAIB 41 del 26 de marzo), con el objetivo de mejorar la efectividad de las acciones de la administración en materia de control de producción y gestión de residuos peligrosos.

El 5 de julio del 96 se aprobó el Decreto 136/1996 para la ordenación de la gestión de los residuos sanitarios de las Islas Baleares. En la misma línea existe la Orden de la Consejera de Medio Ambiente, de 26 de abril de 2001, de desarrollo y ejecución del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos en Mallorca relativa al tratamiento de los residuos de origen animal y los residuos sanitarios grupo II.

Hay una Estrategia Balear de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2006-2011.

**9.4.4.4.3 Residuos especiales**

En este campo, la actividad normativa se ha concentrado en los Residuos de Construcción y Demolición, que en nuestra comunidad autónoma supone una parte muy considerable de los residuos, y en los residuos voluminosos y de vehículos.

En el año 2000 la administración fijó provisionalmente y con carácter de urgencia, la selección y el vertido de residuos de construcción y demolición, por el Decreto 10/2000 del 4 de febrero. Respecto a este mismo tipo de residuos, el 7 de marzo de 2000 se publicó la Orden la Consejera de Medio Ambiente del 28 de febrero, con medidas transitorias para la autorización de instalaciones de valorización y eliminación de estos residuos.

En 2002 se aprobó definitivamente el Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso en la Isla de Mallorca (aprobado el 8-4-2002), corregido por el Consejo de Mallorca el 29 de julio de 2002 (BOIB nº 96, de 10/08/2002).

#### 9.4.4.5 Planificación autonómica

En el año 2001, a través de la Ley 2/2001 (BOIB 32, 15/03/2001), se atribuyeron las competencias de ordenación del territorio a los consejos insulares desde el Gobierno de la CAIB lo que incluye, entre otros, la elaboración y aprobación de los Planes Directores Sectoriales de RSU no peligrosos y el Plan Director Sectorial de Canteras.

Actualmente todos los Planes Directores Sectoriales de Residuos de las cuatro islas están superados. La nueva Ley 22/2011 da mucha importancia a la planificación (Planes, Reglamentos de minimización,...). En principio todos los Consejos Insulares deben empezar a elaborar sus nuevos Planes Directores. En las Pitiusas, ahora hay dos Consejos, el de Ibiza y el de Formentera.

##### 9.4.4.5.1 Residuos urbanos

###### Mallorca

Durante el mes de febrero de 2006 el Consejo de Mallorca aprobó la **Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la Isla de Mallorca** (PDSGRUM) (BOIB 35 del 9/03/06).

Su ámbito de aplicación incluye las siguientes tipologías de residuos: RSU producidos en domicilios, comercios, industrias, servicios, hospitales y similares, limpieza y jardinería; residuos asimilables a RSU procedentes del tratamiento de residuos de construcción-voluminosos-neumáticos fuera de uso; residuos de envases; restos de podas; lodos de depuradoras; residuos de incineración; residuos sanitarios grupo II, desechos de origen animal; y otros. Se excluyen los residuos regulados en el plan específico para residuos de construcción, voluminosos y neumáticos fuera de uso de Mallorca.

Entre las tareas que están asignadas a los Ayuntamientos cabe destacar la recogida en masa y selectiva de los RSU y su transporte hasta las estaciones de transferencia o las plantas de tratamiento en su caso y aprobar (en menos de seis meses desde la aprobación de la citada revisión) una ordenanza municipal reguladora de la gestión de los RSU. También deben disponer de un Plan Municipal de Gestión de Residuos en municipios de más de 5.000 habitantes de población media o en mancomunidades que gestionen de forma conjunta estos residuos.

Entre las tareas que corresponden al Consejo de Mallorca es evidente que se encuentra especificado el transporte de RSU desde las estaciones de transferencia a las plantas de tratamiento y el tratamiento unitario e integrado de todos los residuos que se especifican en el Plan.

También se presentan toda una serie de medidas de reducción y mejoras en el sistema de recogida selectiva y tratamiento. Se proyectan toda una serie de infraestructuras para el tratamiento de RSU: planta de selección para envases ligeros, dos plantas de compostaje para la materia orgánica, una planta de metanización para la misma materia orgánica, una planta incineradora con recuperación de energía para residuos no valorizables, un vertedero de cola para subproductos de la planta incineradora con recuperación de energía (planta de tratamiento de escorias) y un depósito de seguridad para residuos peligrosos.

En la Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la isla de Mallorca (2006) se fijaron los siguientes objetivos a alcanzar para el

año 2008:

- Estabilización de los niveles de RSU generados por habitante de hecho y año.
- Valorización o incineración con recuperación de energía de un mínimo 60% en peso de los residuos de envases para el 2008.
- Llegar al reciclaje de residuos de envases entre el 55 y 80% (2008).
- Reciclaje del 60% en peso de vidrio, 60% en peso de cartón, 50% en peso de metales, 22.5% en peso de plásticos y 15% en peso de madera para 2008

En el mismo Plan aparecen los objetivos a alcanzar en el año 2013:

- Recogida selectiva del 68% del papel cartón, 68% de vidrio, 28% para los envases ligeros y 55% para la fracción orgánica
- Para los residuos considerados en este Plan, se pretende llegar al 38% de valorización material de todos los residuos, a un nivel de 62% de incineración con recuperación de energía y al 0% de eliminación en vertedero controlado (excepto emergencias).

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PDSGRUM 1990</b> | <b>Sólo incineración</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>PDSGRUM 2000</b> | Reciclaje, compostaje, metanización, incineración y vertido. Incorporación lodos de EDAR.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PDSGRUM 2006</b> | Continuista del de 2000. Extensión de la incineración, para conseguir un <b>vertido cero</b> . Incorpora los rechazos de los tratamientos. En teoría sólo se han de incinerar los residuos que no se pueden reciclar o reutilizar; pero los datos muestran que se debe tender a una incineración mucho mayor si se quiere conseguir el vertido cero. |

**TABLA 9. XLIV. Comparación de los rasgos principales de los Planes de RSU de Mallorca**

Este tercer Plan de Mallorca pretende alcanzar algunos de los objetivos ampliando la capacidad incineradora. Se trata de construir dos hornos más, realizado en 2010. Durante el año 2008 se cerró el vertedero principal de Son Reus -que tiene 30 años- y se ha habilitado otro vertedero llamado de cola que acumula los residuos que no se puedan incinerar para quemarlos cuando los nuevos hornos estén en funcionamiento. Este nuevo vertedero es mucho más seguro que el que se ha clausurado. Se supone que con los cuatro hornos en funcionamiento será suficiente para incinerar todos los residuos no segregados de Mallorca, los acumulados en los años 2008-2012 y generar energía eléctrica. El objetivo primordial es, en 2012, no verter ningún residuo, salvo casos excepcionales o emergencias<sup>30</sup>.

#### **Menorca**

**Plan director sectorial para la gestión de los residuos no peligrosos de Menorca** (26/06/06, BOIB 109 03.08.06). El objetivo de este Plan es reducir los residuos generados en la isla a través de la elaboración de auditorías y planes de minimización para los productores (sector industrial, comercial y de servicios, hotelero y administrativo) y de campañas de reducción.

También contempla la recogida selectiva en comercios y hoteles, la recogida

<sup>30</sup> Diario de Mallorca 22/VII/2008, El Mundo 29/V/2008.

selectiva de materia orgánica a nivel de municipios y la promoción del compostaje casero. Se han de optimizar los procesos que se dan en el Área de gestión de residuos de Milà (a nivel de recogida de lixiviados, mejora del proceso de compostaje) y crear un vertedero de seguridad para residuos específicos y restitución del vertedero existente en Milà.

A nivel municipal se prevé construir un centro de recogida en cada municipio, como centro de recepción y almacenamiento selectivo de residuos municipales no recogidos a domicilio, tanto para residuos peligrosos como para los no peligrosos.

A nivel de residuos más específicos, se plantea la construcción de un incinerador para animales muertos, materiales de riesgo y residuos sanitarios de grupo II.

Para residuos voluminosos se plantea una planta de pretratamiento y 5 plantas de selección de residuos de construcción y demolición de gestión privada.

Según el Plan Director Sectorial de residuos no peligrosos de Menorca (2006), los objetivos en cuanto a residuos son (entre otros):

- Definir un máximo de producción de RSU de Menorca en 70.000 toneladas anuales.
- Adecuar el vertedero de Milà II y establecer los requisitos mínimos para el sellado de Milà II.
- Llegar a los siguientes porcentajes de recogida selectiva, que para el 2012 se alcance el 70% de materia orgánica, el 85% de vidrio, el 80% del papel y el 55% de los envases ligeros.
- Implantar sistemas de recogida específicos sobre todo en los sectores comercial y hotelero
- Implantar sistemas de gestión de residuos que permitan, en el 2008, alcanzar el 28% del compostaje de materia orgánica recogida en origen, 36.4% de tratamiento mecánico-biológico del rechazo (disminuyendo con los años), 40% de reciclaje y una disminución del 40 al 26% de los residuos vertidos en Milán II de 2008 a 2012.

### **Pitiusas**

Para las Pitiusas actualmente está aún vigente el **Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Ibiza y Formentera** (el 30 de marzo se aprobó el Decreto 46/2001 con su aprobación definitiva). Antes de la aprobación de este Plan, los residuos de Ibiza se destinaban en su totalidad al vertedero de Ca Na Putxa en Sta.Eulàlia del Río. En aquellos momentos había implantada una red de recogida selectiva de papel-cartón y vidrio.

En Formentera gran parte de los residuos se destinaban al vertedero de la empresa CESPE. La recogida selectiva se limitaba a vidrio, chatarra, baterías de automóvil y aceites vegetales y minerales. No existía ningún centro de transferencia de residuos peligrosos ni se hacía ningún tratamiento a residuos voluminosos recibidos.

El Plan Director Sectorial para la Gestión de los RSU de Ibiza y Formentera tenía como principal objetivo establecer un marco de obligado cumplimiento para las corporaciones locales para la gestión de los RSU, grupo en el que quedan incluidos los residuos municipales mezclados, los recogidos selectivamente como vidrio, papel y envases ligeros, los lodos de depuradora, los residuos animales y los sanitarios del grupo II.

Las actuaciones previstas presentaban diferentes líneas principales:

- Prevención y minimización de los residuos: programas de concienciación

ambiental, auditorías ambientales, convocatoria de subvenciones para la elaboración de programas de minimización, creación del Centro de Minimización y Oficina para el Fomento del Reciclaje, adaptación de las tasas de tratamiento de los residuos en función de la producción.

- Puesta en marcha de un nuevo modelo de recogida de los residuos municipales así como implantación del sistema de recogida puerta a puerta de sectores turísticos y de restauración.

- Recogida selectiva en centros de recogida.
- Puesta en marcha de sistemas de valorización energética.
- Adecuación del antiguo vertedero de Ca Na Putxa (Ibiza).
- Adecuación, clausura y sellado del vertedero de Formentera.
- Minimización y valorización de los lodos producidos en depuradora.

- Puesta en marcha de diferentes instalaciones: recogida en Formentera, estación de transferencia provisional en Formentera, plantas de tratamiento en Ibiza (planta de selección en masa, planta de metanización/compostaje de lodos de depuradora, celdas en el vertedero de Ca Na Putxa para residuos de restos animales y sanitarios II y un vertedero adecuado para desechos.

Los objetivos que se incluyeron en el Plan Director Sectorial de Residuos de Ibiza y Formentera (2001) fueron recogidos de normativas y legislaciones previas

- Obligaciones derivadas de la Ley 11/1997 del 24 de abril de envases y residuos de envases: valorización entre el 50 y el 65% de la totalidad de residuos de envases que se generen; reciclaje entre el 25 y el 45% del peso de la totalidad de material envasado (mínimo 15% del peso de cada material); reducción como mínimo del 10% del peso de la totalidad de residuos de envases generados.

- Objetivos marcados por el documento que nos ocupa. No incrementar la producción de residuos hasta el año 2005 respecto a los producidos en el 2001, lo que en realidad implica una disminución del 6% anual. Valorización del 15% sobre el total de envases para el año 2000 y para el año 2002 un porcentaje global del 50%. Para el año 2003 se esperaba que el porcentaje de RSU recogido selectivamente fuera del 15% y del 21,4% para el año 2005. En el año 2003 se iniciaría la recogida selectiva de materia orgánica. (15% del total; 63% para 2005) sólo en Ibiza, mientras que en Formentera se optaría por el compostaje de residuos domésticos (valores de recuperación de materia orgánica del 10% en 2001 y del 30% en 2005).

Los objetivos correspondientes a los diferentes tratamientos son:

|                                                           | 2.003          | 2005           |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Vertedero                                                 | 70,096 (75.2%) | 41.250 (44.3%) |
| Valorización materiales<br>(reciclaje sobre todo)         | 22,325 (23.9%) | 25.160 (27%)   |
| Valorización materia orgánica<br>(compostaje, sobre todo) | 695 (0.74%)    | 26.667 (28.6%) |
| Total                                                     | 93116          | 93116          |

**TABLA 9.XLV. Objetivos Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Ibiza y Formentera**

#### 9.4.4.5.2 Residuos peligrosos

En el ámbito del Gobierno Balear existe una **Estrategia de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2006-2011**, aplicable a las siguientes tipologías de residuos:

1. Residuos domésticos con características de peligrosidad (envases contaminantes como productos de limpieza, pinturas, disolventes...), aerosoles, pilas y baterías, fluorescentes y electrodomésticos que contienen sustancias peligrosas como el CFC.

2. Residuos comerciales peligrosos (de laboratorios fotográficos, tintorerías, talleres...), maderas tratadas y envases comerciales contaminantes; residuos industriales peligrosos; otros residuos industriales o comerciales peligrosos, residuos de construcción y demolición peligrosos, vehículos fuera de uso, residuos sanitarios del Grupo III y lodos de depuradoras que tienen sustancias peligrosas.

En la Estrategia Balear de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2006-2011 se marcan una serie de objetivos muy generales sobre la gestión en un futuro próximo de esta tipología de materiales, como es que la Consejería de Medio Ambiente convoque anualmente (hasta el año 2011) un régimen de ayudas a entidades locales para la adecuación de los parques verdes para que estén preparados para acoger residuos domésticos peligrosos, y en caso de que fuera necesario también debía apoyar la puesta en marcha de almacenes temporales. También se había de favorecer la puesta en funcionamiento pleno de los diferentes SIG tanto de los residuos peligrosos de origen doméstico como los industriales y los comerciales (cuyo funcionamiento será responsabilidad de las empresas gestoras).

#### 9.4.4.5.3 Residuos especiales

A finales del año 2002 se aprobó el **Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la Isla de Mallorca** (con vigencia 2010). Su objetivo es regular la gestión de estos residuos voluminosos y neumáticos (no peligrosos y sin incluir los vehículos al final de su vida útil), de modo que se fomente la minimización en su generación, la segregación en origen, el reciclaje y su reutilización en restauración de canteras en caso de que no sea posible el reciclado y la valorización de residuos. Es de especial importancia la medida según la cual se hace responsable a los productores de residuos de su posterior gestión y la prohibición de vertido directo de residuos de este tipo sin tratamiento previo.

**Residuos de construcción y demolición** son aquellos asimilables procedentes de actividades extractivas y de fabricación de cerámica, ladrillos, tejas y otros materiales de construcción.

Los **residuos voluminosos** son aquellos que por sus dimensiones, volumen o peso no se pueden recoger de forma ordinaria. En este apartado se incluyen los electrodomésticos y aparatos eléctricos y electrónicos de desecho, colchones, muebles y enseres y otros residuos asimilables según la normativa europea vigente (Decisión 2001/118/CE).

Los **neumáticos fuera de uso** son aquellos que debido a su estado se destinarán a reciclaje o valorización *o no pueden continuar en servicio sin aplicarles procesos que alarguen su vida útil*.

Los ayuntamientos son los responsables del traslado de esta tipología de residuos de obras menores de construcción y de los domicilios en los centros de transferencia y pretratamiento (siempre que este traslado no sea dificultoso, caso en que se obliga a los poseedores a gestionarlos ellos mismos).

A partir de esta normativa, el Consejo de Mallorca pasó a ser el servicio público encargado del transporte de los residuos citados desde los centros de pretratamiento y de transferencia a las plantas de tratamiento, aprobar tarifas para tareas de transferencias, tratamientos de residuos, información, vigilancia y control de la gestión que se lleva a cabo, participar en las citadas tareas de control y vigilancia y, finalmente, redactar propuestas normativas para fomentar el cumplimiento del a nivel local.

En el citado Plan se especifica la previsión de puesta en funcionamiento de 6 centros de transferencia y pretratamiento (CTP\_1 centro de Mallorca, CTP\_2 sur, CTP\_3 este, CTP\_4 este, CTP\_5 oeste y CTP\_6 sur) y de dos plantas de tratamiento (sur y norte) (Capítulo 5). Según la tipología de los residuos, éstos serán trasladados a uno u otro CTP y PT.

Finalmente, se especifican las formas de uso de los subproductos obtenidos a partir de los tratamientos de estos residuos.

En el Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la Isla de Mallorca (2002) se fijaron unos objetivos específicos para el año 2010.

|                                            | <b>Reducción</b> | <b>Recogida controlada</b> | <b>Valorización</b>           | <b>Vertido controlado</b> |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Residuos de construcción-demolición</b> | 10%              | 100%                       | 70% (mínimo 15% de reciclaje) | máx 30%                   |
| <b>Residuos voluminosos</b>                |                  | 100%                       | 75%                           | máx 25%                   |
| <b>Neumáticos fuera de uso</b>             |                  | 100%                       | (Material o energética) 75%   | máx 25%                   |

**TABLA 9. XLVI. Objetivos del Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la Isla de Mallorca**

### 9.4.5 GESTIÓN

En este apartado se especifican las entidades y las funciones a la hora de gestionar los residuos en las diferentes islas a finales del 2011. A veces son empresas que han obtenido la concesión del servicio, y en otros casos se trata de las administraciones públicas de forma directa.

#### 9.4.5.1 Residuos Urbanos

##### Mallorca

TIRME SA es la empresa concesionaria para el tratamiento de los RSU y asimilables en Mallorca y se encarga de las siguientes tareas:

- Gestión del **depósito de Corral Serra** en Santa Margalida (a partir de 2006), preparado para la recepción de los desechos de las plantas de tratamiento de residuos de construcción y demolición (materiales que no se han podido reciclar). A partir de 2010 se seleccionan residuos previamente vertidos ("minería de residuos") para llevar a Son Reus e incinerar.

- Gestión de las cinco **plantas de compostaje** de los lodos de depuradoras de aguas residuales en Sa Pobla, Ariany y Felanitx, Marratxí y Calvià. Reciben los lodos de las depuradoras de la ABAQUA y el FORM. Estas sustancias se mezclan con material estructurante (podas, serrín,...). El proceso es de fermentación natural en presencia de oxígeno y altas temperaturas. Se obtiene el compuesto final, que se puede utilizar como abono orgánico del suelo.

- Gestión de las cinco **estaciones de transferencia** de residuos urbanos (Alcúdia, Binissalem, Campos, Manacor y Calvià), donde se concentran los RSU (separados selectivamente o en masa) que, posteriormente, son transportados hasta las diferentes plantas de tratamiento ubicadas en el parque de Tecnologías Ambientales (Son Reus y Son Canut).

- Gestión de la **planta de compostaje** de la fracción orgánica de RSU de Ses Barraques (Calvià) (con capacidad de tratamiento de FORM de 2.000 tn / año y una producción final de compost de 1.000 tn / año).

- Gestión del **Parque de Tecnologías Ambientales de Mallorca**. Se inauguró en el año 2003, como respuesta a las necesidades expresadas en el Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca y en el Plan Director Sectorial para la Gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de Mallorca. Está conformado por una serie de instalaciones situadas en la zona de Son Reus (Palma), Ses Veles (Bunyola) y Can Canut (Marratxí) y está gestionado también por TIRME:

1. Planta incineradora con recuperación de energía (Son Reus). Construcción de dos nuevos hornos para la incineradora de Son Reus, inaugurados en 2011. Las dos primeras líneas (2 hornos de 1997) tenían una capacidad de 300.000 toneladas / año. Las 4 líneas actuales (2010) pueden incinerar hasta 732.000 toneladas / año. La potencia es de 74,8 MW.
2. Planta de tratamiento y clasificación de escorias en una instalación asociada a la planta de valorización energética de Son Reus, con una capacidad de 82.500 t / año. Se extraen los metales y después de un período de maduración son fracción aprovechable como áridos o material

de llenado en la construcción.

3. Depósito de seguridad para las cenizas (vertedero de cola, 2008) producidas durante el proceso de incineración, con capacidad útil total de 415.035 m<sup>3</sup> y una vida útil de aproximadamente 25 años. Se mezclan con agua y se cementan para inertizarlas.
4. Planta de selección de envases ligeros procedentes de la recogida selectiva. Se seleccionan manual o mecánicamente y se clasifican en papel-cartón, PEAD (garrafas), PEBD (bolsas de supermercado), PET (botellas de bebidas, de agua), PVC (botellas de lejía), MIX (mezcla de diferentes plásticos), cartón-aluminio para bebidas (*bricks*), aluminio, chatarra y vidrio. Posteriormente son entregados a los gestores recicladores.
5. Planta de metanización. Está destinada a la producción de biogás a partir de la fermentación de residuos orgánicos procedentes de la recogida selectiva municipal y de productores específicos. También recibe fangos de EDAR no digeridos. Los restos orgánicos pasan al proceso de compostaje.
6. Planta de compostaje de Can Canut (Marratxí), permite aprovechar la fracción orgánica de los diferentes materiales como lodos de depuradora, materia orgánica procedente del proceso de metanización para la producción de biogás y los FORM.
7. Plantas de tratamiento de residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso en la planta de tratamiento ubicada en el Polígono de Ses Veles (Bunyola) y Corral Serra (Santa Margalida). Desde febrero de 2006 la empresa MAC Insular (de la que TIRME SA, Mac Insular II SL y Gestión del Medio Ambiente Insular SA son los accionistas) es la empresa concesionaria de su gestión. Hay 6 centros de transferencia y pretratamiento y dos de tratamiento (Bunyola y Santa Margalida).
8. Planta de secado solar de lodos de EDAR. Puesto en marcha en 2008. Aprovecha la energía solar para secar los lodos y obtener un biocombustible apto para ser incinerado y recuperar energía.
9. Vertedero de Son Reus de EMAYA. Fue clausurado en julio de 2008. Se ha utilizado durante 33 años, recibiendo gran parte de los residuos urbanos de Mallorca. Ocupa 31 hectáreas y tiene 30 metros de alto. La zona se está restaurando desde 2010.

En 2010 se llegó al "vertido cero" en que todos los residuos urbanos pasan a incineración y sólo una pequeña fracción, la no incinerable, se vierte en el vertedero de cola. Ya no se envían residuos de rechazo de RCD al vertedero de Santa Margalida.

En la planta incineradora, además del rechazo de los RSU, se queman el rechazo de los RCDs, el rechazo de la planta de selección de envases ligeros, el rechazo de las plantas de compostaje, los lodos de secado solar y neumáticos fuera de uso (NFU).

En el vertedero de Santa Margarita (Corral Sierra) se hace "minería de residuos" lo que significa que se rescatan residuos susceptibles de ser incinerados hacia Son Reus, para quemar y valorizar.

## Menorca

En Menorca es el **Consorcio para la Gestión de los Residuos Urbanos y Energía de Menorca**<sup>31</sup> la institución encargada de coordinar y llevar a cabo las diferentes políticas de gestión de residuos, de gestionar la planta de Milán y de promover energías limpias (gestión del parque eólico de Milà, planes de eficiencia energética y prevención-corrección de la contaminación lumínica).

**El Área de Gestión de Residuos de Milà** está conformada por una planta de compostaje (pionera en Baleares, se construyó en 1995), una planta de selección de envases (inaugurada en febrero de 2000) y dos vertederos. El vertedero más antiguo estaba destinado a residuos de construcción, demolición, voluminosos, sanitarios y cadáveres de animales; ya está clausurado. El segundo fue inaugurado en 1997 y en 2011 está llegando a su límite de capacidad. Además, también dispone de una planta incineradora de residuos de origen animal y materiales específicos de riesgo (diciembre 2006), creada a raíz de la aparición de la enfermedad de la encefalopatía espongiforme bovina.

Actualmente hay siete **centros de recogida** ubicados en los diferentes municipios de la isla. Estas instalaciones se ponen al servicio de la ciudadanía y de las pequeñas actividades de servicios, oficinas y comercios, para poder aportar sus residuos selectivamente, especialmente residuos peligrosos y especiales: restos de construcción y demolición de obras menores, residuos verdes y residuos voluminosos, residuos urbanos de diferente nivel de peligrosidad (fluorescentes, baterías, disolventes...).

En Menorca cuentan, además de los clásicos contenedores amarillos (para envases), azules (para papel y cartón) y verdes (para vidrio), con los contenedores marrones (para materia orgánica) y contenedor naranja (para aceites vegetales). También hay un servicio de recogida para municipios de enseres, electrodomésticos, muebles y restos de jardín y la recogida gratuita por parte del Consorcio desde 2001 de los plásticos agrícolas. Además, el propio Consorcio firmó en el año 2002 un convenio con diferentes empresas e instituciones para poder gestionar los residuos peligrosos. Hay un servicio de recogida domiciliaria conjunta en Ferreries y Es Migjorn gestionado desde 2004 por el Consorcio de Residuos Urbanos y Energía de Menorca.

El Consorcio para la gestión de RSU de Menorca ha establecido una serie de convenios:

- SIGs de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: ECOTIC, ECOLEC, ECOASIMELEC, ECOFIMÁTICA y Tragamóvil (diferentes representantes de los fabricantes de aparatos eléctricos y electrónicos).
- ECOVIDRIO.

El Área de Gestión de Residuos de **Milán** está constituida por las siguientes instalaciones<sup>32</sup>:

- **Planta de tratamiento mecánicobiológico.** El proceso de la planta mecánico es el siguiente:

Los residuos de rechazo pasan por una primera selección manual de elementos voluminosos, de papel, de cartón y de vidrio. Los materiales no seleccionados llegan a una criba rotativa, que es un tambor giratorio con unas hojas que rompen las bolsas de basura y esparcen el contenido por su interior. Los elementos de un diámetro mayor de 6

<sup>31</sup> <http://www.riemenorca.org/>

<sup>32</sup> <http://www.riemenorca.org/>

cm quedan dentro de la criba rotativa y pasarán a otra selección manual. Esta segunda selección manual recupera parte del papel-cartón, los envases ligeros y los elementos metálicos, que son prensados para transportarlos posteriormente a reciclador. El rechazo, es decir, aquel material que no se puede recuperar para reciclar, se prensará y se llevará a depósito controlado.

Por otra parte, los materiales de un diámetro inferior a 6 cm se llevan mediante una cinta transportadora a túneles de descomposición forzada, donde una serie de microorganismos (bacterias, levaduras y hongos) producen la descomposición de la materia orgánica, en unas condiciones de temperatura, humedad y ventilación determinadas, que tiene como resultado la obtención de materia orgánica estabilizada. Esta pasa por una etapa de maduración, posteriormente por un proceso de refinamiento para eliminar los posibles impropios y finalmente dará lugar a un producto de calidad como es el compost y un producto de menor calidad que es el material bioestabilizado.

Este proceso de segregación de la fracción de rechazo hace que se separe mucha más materia orgánica que con la segregación ciudadana.

- **Planta de selección y acondicionamiento de la recogida selectiva.** La planta de selección de envases fue inaugurada en febrero de 2000. Esta planta recibe los residuos seleccionados en origen procedentes de los contenedores de recogida selectiva de toda la isla. Una vez han llegado a la planta se procede al acondicionamiento de las diferentes fracciones:

Los envases ligeros se clasifican en las siguientes tipologías: PET (politereftalato de etileno), PEAD (polietileno de alta densidad) natural, PEAD color, PEBD (polietileno de baja densidad), *briks* y latas de acero y de aluminio. Posteriormente son prensados, embalados y enviados a reciclador fuera de la isla.

El papel/cartón es prensado y enviado a reciclador.

El vidrio se envía directamente a reciclador.

- **Horno incinerador de animales muertos y materiales específicos de riesgo.** Es el único de estas características en las Islas Baleares.

- **Depósitos controlados.** La vida útil de este vertedero llega a su fin, por lo que se prevé la próxima clausura y, por consiguiente, la construcción de un nuevo vertedero en un emplazamiento anexo a Milà.

### **Pitiusas**

En el ámbito de las Pitiusas son los mismos **Consejos Insulares** los encargados del tratamiento de residuos municipales: en masa, materia orgánica., papel y cartón, vidrio, envases ligeros, plásticos, residuos voluminosos, residuos de aparatos eléctricos o electrónicos, neumáticos, residuos de construcción y demolición, residuos animales y sanitarios II (sin riesgo) y otros. A partir de 2008 existen el Consejo de Ibiza y el Consejo de Formentera, que deben ponerse de acuerdo para la recogida y tratamiento de residuos.

Las instalaciones son las siguientes:

- Depósito controlado de Ca Na Putxa (Santa Eulalia del Río)

Consta de un depósito controlado, de acuerdo con su Autorización Ambiental Integrada, elaborada de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, y otros condicionantes concretos de la actividad. Actualmente se depositan la mayor parte de los residuos asimilables a municipales que se generan en la isla de Ibiza, pero a medida que se vayan

poniendo en funcionamiento otras instalaciones de residuos, se prevé reducir al mínimo la entrada de residuos en el depósito controlado de Ca Na Putxa. El diseño, la ejecución de las obras y la explotación del depósito han sido adjudicados a UTE GIREF. Además, se ha hecho la adecuación del antiguo vertedero,

- Planta de Transferencia de Formentera

Esta planta, que se encuentra en funcionamiento en la zona de Cap de Barbaria, trata todos los residuos asimilables a urbanos de Formentera, junto con residuos voluminosos, restos de poda y los residuos de recogida selectiva (papel-cartón, vidrio y envases ligeros). Todos los residuos se transportan a Ibiza, donde se destinan a diferentes instalaciones (los residuos en masa a la planta de selección cuando se encuentre en funcionamiento, los materiales de recogida selectiva a la planta de transferencia, etc.). Gracias a esta instalación se pudo clausurar el depósito controlado de Formentera. La Planta de transferencia de Formentera entró en funcionamiento en septiembre de 2006. El diseño, construcción y explotación de esta planta han sido adjudicados a UTE GIREF.

- Planta de Transferencia provisional de Ibiza

Esta instalación se encuentra en funcionamiento desde el año 2003. Dispone de los elementos necesarios para adecuar todos los materiales de recogida selectiva (papel-cartón, vidrio y envases ligeros), para su expedición hacia las empresas recuperadoras y recicladoras.

- Los RCDs pasan una fase de selección que separa aquellos residuos inertes, que pasan a canteras inactivas que han comenzado el proceso de restauración, de aquellos que se han de verter en Ca Na Putxa.

- Los residuos voluminosos (electrodomésticos, colchones, mobiliario...) también se llevan al vertedero. Antes les aplican un pretratamiento de selección de productos valorizables, descontaminación, separación de la fracción peligrosa y trituración de la fracción que finalmente se destinaba al depósito controlado.

- Los neumáticos fuera de uso y los residuos peligrosos (aceites, pinturas y similares, productos de limpieza, pilas...) se llevan primero a los gestores autorizados y posteriormente reciben un tratamiento específico. Finalmente, los vehículos al final de su vida útil se depositan en centros autorizados para su recepción y descontaminación (Centros CARD).

- Para la gestión de los RAEE se han autorizado tres SIG: Puente Vilomara, Electrorecycling y Viuda de Lauro Clariana.

- Los residuos de envases se destinan a Mallorca para su selección y posterior envío al reciclador final.

### **Ayuntamientos**

Los Ayuntamientos deben adaptar sus ordenanzas municipales a los artículos y a las normas aprobadas en los diferentes Planes Directores Sectoriales en los que se haga mención. Entre otros, los Ayuntamientos tienen competencias en uno de los puntos de residuos más importantes, que es el servicio de recogida de RSU (tanto en masa como selectivamente) y transporte hasta las estaciones de transferencia o plantas de tratamiento correspondientes, así como en la forma en la que éstos se deben preparar para su posterior recogida y tratamiento. Además, también se hacen cargo de la recogida de residuos voluminosos de los ciudadanos, de la recogida de vehículos abandonados, de la recolección de residuos especiales de origen domiciliario y del mantenimiento de los

parques verdes municipales. En algunos casos, esta tarea la realiza una empresa externa a nivel de mancomunidad, mientras que algunos ayuntamientos se hacen cargo de forma más autónoma. Algunos de ellos en los últimos años han impulsado programas propios de recogida selectiva con notable éxito, como es el caso de Puigpunyent (con sistema de recogida puerta a puerta desde el 2004).

### Otros

En relación a las actuaciones llevadas a cabo por el Gobierno Balear, cabe mencionar que a finales de 2009 y principios de 2010 el Gobierno de las Islas Baleares, junto con los diferentes Consejos insulares, puso en marcha la campaña REEMBOSSA, un proyecto cooperativo para reducir el consumo de bolsas de un solo uso, y fomentar variantes biodegradables y reutilizables con incentivos empresariales. En el marco de la campaña se realizaron talleres de concienciación ambiental sobre la reutilización de bolsas de un solo uso, el cambio climático y la buena gestión de los residuos.

#### 9.4.5.2 Otros residuos

En la Comunidad Autónoma hay unas 67 empresas autorizadas a gestionar residuos, a menudo dentro de la categoría de peligrosos, de las cuales 5 gestionan el 85% de los residuos recogidos. Aproximadamente el 72% de los residuos peligrosos generados en las Islas son trasladados a la península para su gestión final.

Existen 20 centros autorizados para el **tratamiento de vehículos** al final de su vida útil en las Islas Baleares y su capacidad total de tratamiento es de 24.600 tn.

En Baleares no existen instalaciones centradas en la gestión de neumáticos fuera de uso, pero últimamente una parte se incinera a TIRME para su valorización energética.

Las cenizas originadas en la quema de carbón en la central térmica de Es Murterar (Alcúdia) se vierten en Biniatritia (Alcúdia).

La **Fundación Deixalles** es una entidad sin ánimo de lucro, constituida en el año 1986 a iniciativa de la delegación de Acción Social del Obispado de Mallorca y de la Federación de la Pequeña y Mediana Empresa de Mallorca (PIMEM). Asume los principios de la economía solidaria y tiene como objetivo contribuir a la construcción de una sociedad más justa y más sostenible, favoreciendo la inserción sociolaboral de personas en situación o en riesgo de exclusión de las Islas Baleares, mediante la realización de actividades relacionadas, principalmente, con los residuos y con la mejora del medio ambiente. Cuenta con 7 delegaciones: seis en Mallorca (Palma, Sóller, Felanitx, Levante, Calvià e Inca) y una en Ibiza. Los Servicios de Gestión de Residuos son actividades que la Fundación desarrolla en las Plantas de Selección y Tratamiento de Residuos del Consell de Mallorca gestionadas por las empresas Tirme y MacInsular en virtud de una concesión administrativa. La primera opción siempre es reutilizar; para alargar su vida útil y, en caso de que no puedan ser reutilizados, reciben una gestión adecuada

#### Plantas RCDs

Centros de transferencia y pretratamiento CTP1: Centro (Inca) Ctra. Inca-Llubi Km. 1,5 Inca 971 a 883.755 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

CTP2: Sur (Llucmajor) Ctra. S'Aranjassa-Llucmajor, Km. 17,6 Llucmajor 971 a 121.355 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

CTP3: Este (Artà) Ctra. Artà-Ca'n Picafort Km. 4,3 (Ses Fontanelles) Artà 971-829560 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

CTP4: Este (Manacor) Ctra. Felanitx-Manacor km. 27,7 Camí de's Cementiri s / n Manacor 971-823.170 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

CTP5: Oeste (Calvià) Ctra. Palma-Andratx, km. 18 Pol. Son Bugadelles Calvià 971-696932 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

CTP6: Sur (Porreres) Ctra. Campos-Porreres Km. 17,4 Camino de Montisió'n Porreres 971-166.756 RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso

Plantas de tratamiento RCD:

PT1 (Bunyola) Polígono de Ses Veles Bunyola RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso.

PT2 (Sta. Margarita). RCD, voluminosos y neumáticos fuera de uso.

#### 9.4.6 LOGRO DE OBJETIVOS

Los **Planes Directores Sectoriales de Residuos**, especialmente los urbanos, establecen una serie de objetivos bastante concretos. La comparación de estos objetivos con los datos reales da una idea de la distancia que separa la gestión de residuos en las Islas Baleares de los objetivos que se habían planteado. Muchos de estos objetivos se han establecido a partir de objetivos estatales, que a su vez se establecen a partir de objetivos europeos. En algún caso, los objetivos se deberían haber alcanzado ya en estos momentos, lo que muestra la dificultad de cumplir, especialmente en el caso de los residuos, las metas fijadas.

En las siguientes tablas se muestran los objetivos de planificación con la fecha en que se ha de alcanzar, la situación en 2007 y la situación actual, de acuerdo con los datos aportados en este estudio.

| Objetivo Planificación<br>Mallorca                                                                                                                                                   | Resultados año 2007                                                                                                                                                                                                                           | Resultados año 2011                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estabilización de los niveles de RU por habitante de hecho (2008). En 2006 la producción por habitante de hecho, si se acepta el IPH aplicado en este estudio es de 592,24 Kg / año. | Hay un incremento continuo de la producción de residuos urbanos por habitante desde 2002 a 2007. La producción por habitante de hecho en 2008, si se acepta el IPH aplicado en este estudio es de 600,81Kg /año por Índice de Presión Humana. | En 2011 el valor es de 529 Kg / año y habitante de hecho (IPH). La tendencia desde 2007 ha sido una reducción importante.                                                         |
| Valorización o incineración con recuperación de energía de un mínimo del 60% en peso de los residuos de envases para el 2008.                                                        | No se conocen los datos de residuos de envases que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                                                                                | No se conocen los datos de residuos de envases que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                    |
| Llegar al reciclaje de residuos de envases de entre el 55 y 80% (2008).                                                                                                              | No se conocen los datos de residuos de envases que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                                                                                | No se conocen los datos de residuos de envases que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                    |
| Reciclaje del 60% en peso de vidrio, 60% en peso de cartón, 50% en peso de metales, 22.5% en peso de plásticos y 15% en peso de madera para el 2008.                                 | No se conocen los datos de residuos de vidrio, cartón, metales plásticos o madera que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                                             | No se conocen los datos de residuos de vidrio, cartón, metales plásticos o madera que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1). |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recogida selectiva del 68% del papel cartón, 68% de vidrio, 28% de envases ligeros y 55% para la fracción orgánica (2013)   | No se conocen los datos de residuos de vidrio, cartón, envases ligeros o fracción orgánica que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1). | No se conocen los datos de vidrio, cartón, envases ligeros o fracción orgánica que se producen en Mallorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1).                                                      |
| 38% de valorización <u>material</u> de todos los residuos (2013)                                                            | Reciclaje + producción compuesto + metanización: 12,62% en 2006 y 15,19% para el 2007. No se puede separar la parte de materia orgánica de RU que pasa a metanización.                     | Reciclaje + producción compuesto + metanización: 15,74% en 2011. No se puede separar la parte de materia orgánica de RU que pasa a metanización. Si se añade la recuperación de escorias, la valorización material se eleva al 38%. |
| 62% de incineración con recuperación de energía (2013)                                                                      | 42,89% (2007).                                                                                                                                                                             | 81,42% de incineración con recuperación de energía.                                                                                                                                                                                 |
| 0% de eliminación en vertedero controlado (2013)                                                                            | 42,04% (2007).                                                                                                                                                                             | En 2010 el vertido es del 4,95% y 2,84% en el año 2011.                                                                                                                                                                             |
| (1) Este dato se podría estimar si se realizara un estudio para caracterizar el rechazo o la producción de residuos urbanos |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |

**TABLA 9. XLVII. Comparación de objetivos de planificación en Mallorca (Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la isla de Mallorca (2006)) que se pueden contrastar con los datos de que se dispone en este capítulo .**

Para los datos mostrados, en **Mallorca** se han alcanzado los objetivos relacionados con la incineración y el vertido. También con la cantidad total de residuos urbanos, en este último caso seguramente por causa de la crisis. El objetivo de valorización material no se ha conseguido, salvo que se incorpore el reciclado de escorias dentro de este esquema.

Las **escorias** producto de la incineración se reciclan en casi su totalidad. Si se recicla el 100% de las escorias, ello supone que entre un 12% (años 2008 y 2009) y un 23% (año 2010 y 2011) en peso de los residuos urbanos de Mallorca se reciclarían al final de la valorización. Si este porcentaje se suma al reciclaje (10,84%) y al compostaje y la metanización (4,9%) entonces la valorización material llega al 38,74%.

| Objetivo Planificación Menorca                                                                                                     | Resultados año 2007                                                                                                                                                                      | Resultados año 2011                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Máximo de producción de RSU en 70.000 toneladas                                                                                    | 63.936 toneladas                                                                                                                                                                         | 56.970 toneladas                                                                                                                                                                         |
| Llegar a porcentajes de recogida selectiva: 70% de materia orgánica, 85% de vidrio, 80% papel y 55% de los envases ligeros (2012). | No se conocen los datos de residuos de vidrio, papel, envases ligeros o fracción orgánica que se producen en Menorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1). | No se conocen los datos de residuos de vidrio, papel, envases ligeros o fracción orgánica que se producen en Menorca, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1). |
| 40% reciclaje (2008)                                                                                                               | 32,46%. Reciclaje (18,61) más compostaje.                                                                                                                                                | 31,3% reciclado (17,61) y compost de materia orgánica.                                                                                                                                   |
| 26% vertido (2012)                                                                                                                 | 67,54%                                                                                                                                                                                   | 68,7%                                                                                                                                                                                    |
| 1) Este dato se podría estimar si se realizara un estudio para caracterizar el rechazo o la producción de residuos urbanos         |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |

**TABLA 9. XLVIII. Comparación de objetivos de planificación de Menorca (Plan Director Sectorial de residuos no peligrosos de Menorca (2006)) que se pueden contrastar con los datos de que se dispone en este capítulo.**

La situación en **Menorca** parece ajustada a los objetivos de producción máxima, ya antes de la crisis, pero se tiene que desarrollar mucho la recogida selectiva y el compostaje para lograr que el 74% de los residuos no se viertan en 2012.

| Islas                                                                                                                      | Objetivo Planificación Pitiusas                                                    | Resultados año 2007                                                                                                                                        | Resultados año 2011                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ibiza y Formentera</b>                                                                                                  | No incrementar producción residuos en el 2005 respecto de 2001 (96.970 toneladas). | Incremento continuo. 117.564 toneladas en 2007.                                                                                                            | En 2011 los residuos urbanos se han estabilizado desde 2007, son 118.733 toneladas, pero lejos del valor del año 2001 (96.970 toneladas)                  |
| <b>Ibiza y Formentera</b>                                                                                                  | Valorización sobre el total de envases del 50% para el año 2002.                   | No se conocen los datos de residuos de envases ligeros que se producen en las Pitiusas, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1). | No se conocen los datos de residuos de envases ligeros que se producen en las Pitiusas, en consecuencia no se puede saber la proporción que se recoge (1) |
| <b>Ibiza y Formentera</b>                                                                                                  | 21,4% de residuos recogidos selectivamente (2005).                                 | 5,39% (2006)                                                                                                                                               | 12,39% recogida selectiva.                                                                                                                                |
| <b>Ibiza y Formentera</b>                                                                                                  | 44% vertedero, 27% reciclado, 28% compostaje (2005).                               | 93,68% vertedero, 6,32% reciclado                                                                                                                          | 87,61% vertedero, 12,39% reciclaje, 0% compostaje.                                                                                                        |
| <b>Ibiza</b>                                                                                                               | Sistema recogida materia orgánica (2003)                                           | Inexistente                                                                                                                                                | Inexistente                                                                                                                                               |
| <b>Formentera</b>                                                                                                          | Compuesto casero. 30% en 2005.                                                     | Iniciado pero testimonial.                                                                                                                                 | Desconocido                                                                                                                                               |
| 1) Este dato se podría estimar si se realizara un estudio para caracterizar el rechazo o la producción de residuos urbanos |                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |

**TABLA 9. XLIX. Comparación de objetivos de planificación en las Pitiusas (Plan Director Sectorial de Residuos de Ibiza y Formentera (2001)) que se pueden contrastar con los datos de que se dispone en este capítulo**

Los objetivos a las **Pitiusas** para el año 2005 se han visto claramente superados. Ningún objetivo de este año está cerca de alcanzarse en 2007 ni en 2011. Sobre todo no se ha avanzado en la segregación y tratamiento de la materia orgánica.

Hay una dificultad importante para determinar bastantes objetivos que tienen que ver con el porcentaje de residuo que se trata respecto al residuo generado. Esto supone conocer el papel, cartón, vidrio, envases que se comercializan en nuestras islas. Este dato no existe en el ámbito de la Comunidad Autónoma, y menos por cada isla. Hay que determinar un sistema fácil de obtener este dato o poner otro, ya que no parece un objetivo práctico si no se puede medir. En el ámbito estatal ECOEMBES y ECOVIDRIO aportan datos. Los SIG no suministran datos sobre los productos que entran en el mercado balear en cuanto a envases, cartón, metales, madera o productos orgánicos. Sólo hacen esta estimación a nivel estatal. Por ejemplo, en España se han reciclado 1,2

millones de toneladas de envases ligeros (plástico, briks y latas) y envases de cartón y papel en 2009, lo que supone el 65% de todos los envases gestionados. Pero los datos son diferentes según las estimaciones que se hagan.

En general hay que decir que la proporción vertida prácticamente ha desaparecido en Mallorca (2010 y 2011), debido a la ampliación de la capacidad incineradora, pero los esfuerzos en recogida selectiva (para reciclaje, compostaje y metanización) avanzan muy despacio. En Menorca las aportaciones al vertedero merman hasta el 70%, pero se han estabilizado. En las Pitiusas la proporción vertida merma por incremento en la recogida selectiva, pero a un ritmo muy bajo. En todos los casos la producción de residuos urbanos ha disminuido desde 2007 pero se debe determinar si es una reducción en el comportamiento de generación de residuos o, más probablemente, se debe a la crisis económica.

## 9.5 INDICADORES

Indicador 9.1. Generación de residuos urbanos

Indicador 9.2. Variación de la generación de residuos urbanos

|      | GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS (t) | VARIACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS (%) |
|------|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2007 | 776.387                            | +3,69 %                                            |
| 2008 | 778.759                            | + 0,31 %                                           |
| 2009 | 744.749                            | -4,37 %                                            |
| 2010 | 713.392                            | -4,21 %                                            |
| 2011 | 724.239                            | +1,52%                                             |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO                   | 9.1. y 9.2.                                                                                                                                                                                                                             |
| TIPO                     | Presión                                                                                                                                                                                                                                 |
| DEFINICIÓN               | Cantidad de residuos urbanos generados en toneladas y la variación respecto al año anterior. Se consideran residuos urbanos aquellos recogidos por los sistemas municipales de recogida cotidiana de residuos, sea en masa o selectiva. |
| SISTEMA DE CÁLCULO       | La variación se calcula como porcentaje de diferencia respecto al año anterior. Esta variación puede ser positiva o negativa.                                                                                                           |
| UNIDADES                 | 9.1. Toneladas<br>9.2. Porcentaje                                                                                                                                                                                                       |
| PERIODICIDAD DE REVISIÓN | Anual                                                                                                                                                                                                                                   |

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| DATOS | Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.3.3. |
|-------|--------------------------------------------------------|

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TENDENCIA OBSERVADA                             | Disminución desde 2008, seguramente debido a la crisis. Pequeño incremento en 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TENDENCIA DESEADA                               | Primero una estabilización de los niveles de producción y, posteriormente, una reducción.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VALORES LÍMITES                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN | Los datos de Residuos Urbanos se obtienen de los Consejos Insulares, que tienen la competencia del tratamiento de estos residuos.                                                                                                                                                                                                                           |
| COMENTARIOS                                     | Los datos de recogida de residuos urbanos que se suministran a cada sistema de gestión, que es insular, se consideran más o menos equivalentes a los datos reales de generación de Residuos Urbanos. Se considera que los residuos urbanos que no se incorporan a estos sistemas de gestión suponen un peso muy pequeño y no afectan a los datos generales. |

Indicador 9.3. Producción de Residuos Urbanos por habitante

Indicador 9.4. Variación de la Producción de Residuos Urbanos por habitante

|      | PRODUCCIÓN DE RESIDUOS URBANOS POR HABITANTE | VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS URBANOS POR HABITANTE (%) |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2007 | 753,3 kgRU/ habitante año                    | 0,7                                                              |
| 2008 | 725,9 kgRU/ habitante año                    | -3,6                                                             |
| 2009 | 679,9 kgRU/ habitante año                    | -6,3                                                             |
| 2010 | 645,0 kgRU/habitante año                     | -5,1                                                             |
| 2011 | 650,6 kgRU/ habitante año                    | 0,9                                                              |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                   | 9.3. y 9.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>TIPO</b>                     | Presión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DEFINICIÓN</b>               | Cantidad de residuos urbanos, en kilos, generados por un habitante de derecho de las Islas Baleares, durante un año o por día. También la variación respecto al año anterior al último en que se tienen datos.                                                                                                           |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>       | El cálculo se hace dividiendo los kilos de residuos urbanos por los habitantes de derecho del mismo año. Para obtener el peso generado por día se divide este valor por 365 días / año.<br>La variación se calcula como porcentaje de diferencia respecto al año anterior. Esta variación puede ser positiva o negativa. |
| <b>UNIDADES</b>                 | 9.3. Kg / habitante.año y Kg / habitante.día<br>9.4. Porcentaje                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b> | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>DATOS</b> | <b>Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.3.3.1.</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|

|                              | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>TOTAL RU (t)</b>          | 776.387   | 778.760   | 744.750   | 713.393   | 724.239   |
| <b>POBLACIÓN</b>             | 1.030.650 | 1.072.844 | 1.095.426 | 1.106.049 | 1.113.114 |
| <b>ÍNDICE PRESIÓN HUMANA</b> | 1.284.289 | 1.307.954 | 1.306.017 | 1.322.629 | 1.359.179 |
| <b>KgRU / año habitante</b>  | 753,3     | 725,9     | 679,9     | 645,0     | 650,6     |
| <b>KgRU / día habitante</b>  | 2,1       | 2,0       | 1,9       | 1,8       | 1,8       |
| <b>KgRU / año IPH</b>        | 604,5     | 595,4     | 570,2     | 539,4     | 532,9     |
| <b>KgRU / día IPH</b>        | 1,7       | 1,6       | 1,6       | 1,5       | 1,5       |

|                            |                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b> | Disminución desde 2007, seguramente a causa de la crisis económica y el incremento de población. |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>   | Primero una estabilización del valor de la tasa y, posteriormente, una reducción.                |
| <b>VALORES</b>             |                                                                                                  |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LÍMITES</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b> | <p>Los datos de Residuos Urbanos se obtienen de los Consejos Insulares, que tienen la competencia del tratamiento de estos residuos.</p> <p>El dato oficial de habitantes de las Islas Baleares y el IPH se obtienen del Instituto de Estadística de las Islas Baleares (IBESTAT).</p>                                                                                  |
| <b>COMENTARIOS</b>                                     | <p>Los cálculos se pueden hacer con un Índice de Presión Humana (IPH) como el aplicado en este capítulo y a lo largo de todo este Estado del Medio Ambiente. Este índice da una mejor idea de la generación real de cada persona y tiene en cuenta que una parte de los residuos urbanos corresponden a los turistas, que en nuestras islas son más de 12 millones.</p> |

## Indicador 9.5. Porcentaje de los residuos estimados correctamente tratados

|             | <b>PORCENTAJE DE LOS RESIDUOS ESTIMADOS QUE ESTÁN CORRECTAMENTE TRATADOS</b> |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2007</b> | <b>66,39 %</b>                                                               |
| <b>2011</b> | <b>52,78 %</b>                                                               |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                   | 9.11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>TIPO</b>                     | Presión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DEFINICIÓN</b>               | Este indicador informa sobre la proporción de residuos correctamente tratados, de todos los estimados.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>       | Porcentaje de los residuos contabilizados, es decir controlados, del total estimado. Los residuos contabilizados son la suma de residuos urbanos más residuos peligrosos más residuos especiales. Los residuos estimados son aquellos determinados por los técnicos competentes, en este caso de la Consejería de Medio Ambiente. |
| <b>UNIDADES</b>                 | Porcentaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b> | Anual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>DATOS</b> | <b>Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.3.6.</b> |
|--------------|---------------------------------------------------------------|

| Residuos por origen        | Toneladas estimadas | % Del total | Toneladas gestionadas | % Controlado | Toneladas gestionadas | % Controlado |
|----------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|                            | 2013                |             | 2007                  |              | 2011                  |              |
| <b>Residuos urbanos</b>    | 867.000             | 30,42       | 776.387               | 89,55        | 724.239               | 83,53        |
| <b>Residuos peligrosos</b> | 76.000              | 2,67        | 27.742                | 36,50        | 27.297                | 35,92        |
| <b>Residuos especiales</b> | 1907000             | 66.91       | 1.088.054             | 57,06        | 752.636               | 39,47        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>2.850.000</b>    | 100         | <b>1.892.184</b>      | 66,39        | <b>1.504.171</b>      | 52,78        |

|                                                        |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b>                             | Se ha producido una merma desde 2007 a 2011, pero puede estar causada por la merma general de producción de residuos por la crisis. En todo caso, el porcentaje apenas supera el 50%. |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>                               | Incremento hasta el 100% de residuos controlados.                                                                                                                                     |
| <b>VALORES LÍMITES</b>                                 | 100%                                                                                                                                                                                  |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b> | Servicio de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente.                                                                                                                              |
| <b>COMENTARIOS</b>                                     | Este indicador se basa en las estimaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente para el año 2013. Si varían estas estimaciones, entonces también varía el indicador.        |

Indicador 9.6. Porcentaje de recogida selectiva de residuos urbanos

Indicador 9.7. Variación del porcentaje de recogida selectiva de residuos urbanos

|      | PORCENTAJE DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS URBANOS | VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS URBANOS |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 2007 | 14,33 %                                              | 2,21%                                                              |
| 2008 | 16,51 %                                              | 2,18%                                                              |
| 2009 | 16,49 %                                              | -0,02%                                                             |
| 2010 | 16,40%                                               | -0,09%                                                             |
| 2011 | 15,64%                                               | -0,76%                                                             |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO                   | 9.5. y 9.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPO                     | Respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DEFINICIÓN               | Porcentaje de los residuos urbanos que son segregados por parte de la ciudadanía y los servicios de recogida. Normalmente incluyen las fracciones de papel y cartón, vidrio, envases y fracción orgánica (FORM). También se añaden los restos de poda o algas recogidos habitualmente por los servicios municipales si van a compostaje o metanización. Expresa la capacidad de segregación de la ciudadanía. También se indica el porcentaje de variación entre los dos últimos años de los que se tienen datos. |
| SISTEMA DE CÁLCULO       | En primer lugar se suman, en toneladas, todas las fracciones de residuos urbanos segregados. A continuación se calcula qué porcentaje supone de la producción total de residuos urbanos. La variación es la diferencia entre el último año con datos y el anterior. Esta variación puede ser positiva o negativa.                                                                                                                                                                                                 |
| UNIDADES                 | 9.5. Porcentaje.<br>9.6. Porcentaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| PERIODICIDAD DE REVISIÓN | Anual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| DATOS | Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.4.1.4. |
|-------|----------------------------------------------------------|

|                     | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| TOTAL RU (t)        | 776.387,44 | 778.759,85 | 744.749,90 | 713.392,73 | 724.239,02 |
| TOTAL SEGREGADO (t) | 111.250,19 | 128.556,47 | 122.785,37 | 117.003,84 | 113.276,51 |
| % Segregado         | 14,33      | 16,51      | 16,49      | 16,40      | 15,64      |
| Dif% segregado      | 2,21       | 2,18       | -0,02      | -0,09      | -0,76      |

|                     |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TENDENCIA OBSERVADA | La proporción de residuos urbanos segregados se estabiliza desde 2007.                                                                                                                           |
| TENDENCIA DESEADA   | Incremento de la fracción segregada hasta el máximo posible, disminuyendo la proporción de vertido y de incineración. En principio una gran parte de lo segregado se recicla: en consecuencia la |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | segregación siempre es buena, porque ahorra la separación de residuos a la hora de tratarlos.                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>VALORES<br/>LÍMITES</b>                                         | El Plan Nacional Integrado de Residuos propone un 80% de reciclaje global para el año 2012. La Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la isla de Mallorca aspira al 38% de reciclaje (valorización material) de los residuos urbanos. Menorca 74% y Pitiusas un 55,6% de. Se incluye el compostaje. |
| <b>INSTRUMENTOS<br/>/ ORGANISMOS<br/>DE CONSULTA Y<br/>GESTIÓN</b> | Los datos de Residuos Urbanos se obtienen de los Consejos Insulares, que tienen la competencia del tratamiento de estos residuos.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>COMENTARIOS</b>                                                 | La cantidad de residuos segregados no es equivalente a la cantidad de residuos reciclados, aunque los valores se acercan bastante. Por ejemplo, en Menorca se recicla más de lo que se segrega, ya que aplican una separación de residuos en los residuos urbanos mezclados.                                                                 |

## Indicador 9.8. Porcentajes en el tratamiento de residuos urbanos

| <b>PORCENTAJES EN EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS</b> | <b>Vertedero %</b> | <b>Incineración %</b> | <b>Reciclaje %</b> | <b>Compostaje + metanización %</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------|
| <b>2007</b>                                              | 52,85              | 32,22                 | 9,75               | 5,17                               |
| <b>2008</b>                                              | 42,93              | 40,23                 | 10,42              | 6,41                               |
| <b>2009</b>                                              | 43,79              | 39,05                 | 10,70              | 6,47                               |
| <b>2010</b>                                              | 23,57              | 59,30                 | 11,50              | 5,63                               |
| <b>2011</b>                                              | 22,32              | 61,29                 | 11,63              | 4,76                               |

|                                 |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                   | 9.7.                                                                                                                                                                  |
| <b>TIPO</b>                     | Respuesta                                                                                                                                                             |
| <b>DEFINICIÓN</b>               | Porcentaje de residuos urbanos que se dedican a los siguientes tratamientos: vertido, incineración con recuperación de energía, reciclaje, compostaje y metanización. |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>       | Se calcula qué porcentaje supone de la producción total de residuos urbanos cada uno de los tratamientos finales, en toneladas.                                       |
| <b>UNIDADES</b>                 | Porcentaje.                                                                                                                                                           |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b> | Anual                                                                                                                                                                 |

**DATOS****Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.4.1.3.**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b>                             | Mantenimiento de los porcentajes de vertido hasta 2009. Después gran reducción, debido a la apertura y uso de dos hornos más de incineración en Son Reus. En reciclaje, estabilización.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>                               | Incremento del reciclaje, compostaje y metanización y reducción de la incineración y, sobre todo del vertido.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>VALORES LÍMITES</b>                                 | El Plan Nacional Integrado de Residuos propone un 10-12% en vertederos para el año 2012. La Revisión del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de la isla de Mallorca aspira al 38% de reciclaje (valorización) de los residuos urbanos y 62% de incineración. En Menorca 74% de reciclaje y el resto de vertido y Pitiusas un 55,6% de reciclaje y el resto de vertido. |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b> | Los datos de Residuos Urbanos se obtienen de los Consejos Insulares, que tienen la competencia del tratamiento de estos residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>COMENTARIOS</b>                                     | Evidentemente el resultado depende de la disponibilidad de datos, que no siempre indican el destino final y concreto de todos los residuos. Por ejemplo, en Mallorca no se puede diferenciar qué materia orgánica pasa a compostaje (un tipo de reciclaje) y cuál a metanización, además de que son procesos ligados hasta cierto punto. En Menorca se informa sobre las pérdidas                  |

producidas en el proceso de compostaje, lo que no se hace en Mallorca. Por esta razón el tratamiento de compostaje no se separa de la metanización.

Además, las fracciones segregadas de vidrio, papel y cartón y envases se contabilizan como reciclaje, cuando esto no es estrictamente cierto, ya que seguramente una parte de lo segregado se valoriza con diferentes métodos.

Indicador 9.9. Tasas de reciclado: porcentaje de recogida selectiva de residuo generado

| TASAS DE RECICLADO. PORCENTAJE DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUO GENERADO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sin datos |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CÓDIGO</b>                                                            | 9.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| <b>TIPO</b>                                                              | Respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| <b>DEFINICIÓN</b>                                                        | Las tasas de reciclaje son el porcentaje de material reciclado sobre el total de material puesto en el mercado. Habría que conocer las tasas para el papel y cartón, el vidrio y los envases.                                                                                                                                         |           |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>                                                | Se necesitan los datos de material puestos en el mercado en un ámbito geográfico concreto -en nuestro caso las Islas Baleares- y los datos de recogida selectiva de los materiales. A continuación se calcula el porcentaje de un material concreto incorporado al mercado (papel, cartón, vidrio o envases) que se acaba segregando. |           |
| <b>UNIDADES</b>                                                          | Porcentajes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b>                                          | Anual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| <b>DATOS</b>                                                             | Apartado del capítulo que presenta estos datos:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b>                                               | No valorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>                                                 | No valorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>VALORES LÍMITES</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b>                   | No hay datos de los materiales incorporados en el mercado en las Islas Baleares. En consecuencia, no se puede calcular la tasa. Se dispone de los datos de los materiales segregados, por parte de los Consejos Insulares.<br>Las tasas existen en el ámbito nacional, suministrados por los SIG (ECOVIDRIO, ECOEMBES).               |           |
| <b>COMENTARIOS</b>                                                       | La tasa podría ser de valorización, que incluye incineración con recuperación de energía, o podría incluir la reutilización, pero no hay datos sobre estos temas. La incineración con recuperación de energía no especifica la composición de los residuos que quema y casi no existe la reutilización de residuos.                   |           |

## Indicador 9.10. Residuos peligrosos segregados y tratados correctamente

| <b>RESIDUOS PELIGROSOS SEGREGADOS Y TRATADOS CORRECTAMENTE</b> | <b>Toneladas</b> |
|----------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>2007</b>                                                    | <b>27.742</b>    |
| <b>2008</b>                                                    | <b>27.070</b>    |
| <b>2009</b>                                                    | <b>29.239</b>    |
| <b>2010</b>                                                    | <b>34.835</b>    |
| <b>2011</b>                                                    | <b>27.296</b>    |

|                                 |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                   | 9.9.                                                                                                                                                                                          |
| <b>TIPO</b>                     | Respuesta                                                                                                                                                                                     |
| <b>DEFINICIÓN</b>               | Residuos peligrosos que se incorporan a los tratamientos que les corresponden. Este dato se obtiene de los residuos peligrosos recogidos por los gestores autorizados de residuos peligrosos. |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>       | Suma, en toneladas, de los diferentes tipos de residuos definidos como peligrosos.                                                                                                            |
| <b>UNIDADES</b>                 | Toneladas.                                                                                                                                                                                    |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b> | Anual.                                                                                                                                                                                        |

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>DATOS</b> | <b>Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.3.4.</b> |
|--------------|---------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b>                             | Incremento continuo desde 2007, pero descenso importante en el 2011, quizás a causa de la crisis económica.                                                                        |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>                               | La tendencia deseada es el incremento.                                                                                                                                             |
| <b>VALORES LÍMITES</b>                                 |                                                                                                                                                                                    |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b> | Los datos de residuos peligrosos son competencia del Servicio de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de las Islas Baleares                                    |
| <b>COMENTARIOS</b>                                     | Se supone que los gestores de residuos peligrosos aportan información precisa sobre su recogida y que se entregan en las instalaciones de tratamiento adecuadas para cada residuo. |

Indicador 9.11. Otros residuos o residuos especiales segregados y tratados correctamente

| <b>OTROS RESIDUOS O RESIDUOS ESPECIALES SEGREGADOS Y TRATADOS CORRECTAMENTE</b> | <b>Toneladas</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>2007</b>                                                                     | <b>1.088.054</b> |
| <b>2008</b>                                                                     | <b>1.166.055</b> |
| <b>2009</b>                                                                     | <b>1.014.478</b> |
| <b>2010</b>                                                                     | <b>872.514</b>   |
| <b>2011</b>                                                                     | <b>752.635</b>   |

|                                 |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                   | 10.09.                                                                                                                                                                 |
| <b>TIPO</b>                     | Respuesta                                                                                                                                                              |
| <b>DEFINICIÓN</b>               | Residuos especiales que se incorporan a los tratamientos que les corresponden. Este dato se obtiene de los residuos especiales recogidos por los gestores autorizados. |
| <b>SISTEMA DE CÁLCULO</b>       | Suma, en toneladas, de los diferentes tipos de residuos definidos como especiales o no incluidos en las otras categorías.                                              |
| <b>UNIDADES</b>                 | Toneladas.                                                                                                                                                             |
| <b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN</b> | Anual.                                                                                                                                                                 |

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>DATOS</b> | <b>Apartado del capítulo que presenta estos datos: 9.3.5.8.</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TENDENCIA OBSERVADA</b>                             | Grandes oscilaciones. La crisis económica ha disminuido mucho la producción de residuos de construcción y demolición (RCDs). También hay que decir que hay muchas dificultades para obtener datos correctos en todas las tipologías. |
| <b>TENDENCIA DESEADA</b>                               | La tendencia deseada es el incremento, si es un reflejo de mejor gestión. Pero si la reducción de residuos es real, entonces la disminución es positiva.                                                                             |
| <b>VALORES LÍMITES</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>INSTRUMENTOS / ORGANISMOS DE CONSULTA Y GESTIÓN</b> | Los residuos especiales son competencia o del Servicio de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de las Islas Baleares o de los Consejos Insulares, dependiendo de la normativa.                                   |
| <b>COMENTARIOS</b>                                     | Se supone que los gestores de residuos especiales aportan información precisa sobre su recogida y que se entregan en las instalaciones de tratamiento adecuadas para cada residuo.                                                   |