

## **INFORME SOBRE RECICLAJE**

Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía

Año 2008

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2. EXPERIENCIA EN ANDALUCÍA Y RED DE PUNTOS LIMPIOS</b>	<b>6</b>
2.1 BREVE INTRODUCCIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS DE RECICLAJE	6
2.2 REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR	7
2.3 SEPARACIÓN DE RESIDUOS	8
2.3.1 SISTEMAS DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	9
2.4 MÉTODOS DE RECICLAJE	10
2.4.1 PAPEL	11
2.4.2 VIDRIO	12
2.4.3 PLÁSTICO	13
2.4.4 ALUMINIO	14
2.5 EMPRESAS DEDICADAS AL RECICLAJE	14
2.5.1 ECOEMBES	14
2.5.2. ECOVIDRIO	17
2.5.3 PUNTOS LIMPIOS	21
- RED PUNTOS LIMPIOS DE ANDALUCÍA	
<b>3. EXPERIENCIAS EN OTROS PAÍSES</b>	<b>27</b>
<b>4. LEGISLACIÓN APLICABLE EN ESTA MATERIA</b>	<b>29</b>
4.1 LA LEY DE RESIDUOS	32
4.2 LA PLANIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	34
4.3 LOS PLANES DE RESIDUOS	35
4.4 LOS PLANES DE LAS CCAA	36
4.5 EL PLAN NACIONAL DE RESIDUOS URBANOS (PNRU) QUE CUBRE EL PERIODO 2000-2006	37
4.6 EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS 2007-2015	39
4.7 ÍNDICE NORMATIVO	43

4.7.1	NORMATIVA DE LA UNIÓN EUROPEA	43
4.7.2	NORMATIVA DE ESPAÑA	47
4.7.3	NORMATIVA DE ANDALUCÍA	49
<b>5.</b>	<b>RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS EN MATERIA DE RESIDUOS</b>	<b>50</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>57</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

Cada andaluz genera casi 1,5 kilogramos de basura al día. En el año 2006 produjimos en total 4.094.982 de toneladas. La mayor parte de estos residuos se producen en las grandes ciudades y en los municipios costeros y son consecuencia del aumento de la capacidad adquisitiva de la población en general y del consiguiente cambio de modelos de consumo (incremento de productos envasados, desechables...).

La gestión de los residuos implica un importante gasto energético y económico, además de un grave problema medioambiental.

Por otra parte el metano que se genera a partir de la combustión diaria de millones de toneladas de basuras incide directamente en el efecto invernadero.

Aunque hay muchas personas que están preocupadas por los residuos y sus consecuencias, el grueso de la población permanece ajeno a este grave problema, de forma que no se preocupa por reducir su volumen, adquiriendo o utilizando la menor cantidad posible de envases y de productos de usar y tirar, ni mucho menos de hacer una selección de los residuos para contribuir a su mejor tratamiento.

Por todo esto es imprescindible poner en marcha políticas de concienciación ciudadana para reducir la generación de residuos, y por otro lado articular mecanismos que faciliten la buena gestión de los desechos, de forma que su manipulación, y recuperación de las materias primas se produzca de la manera más eficiente posible.

En el presente documento se analiza la situación actual de la gestión de los residuos de envases en nuestra Comunidad Autónoma, indicando cómo se produce la recogida, selección y tratamiento de los distintos tipos de elementos: papel, vidrio, plástico y aluminio. Además, con el objetivo de promover la

puesta en marcha de otros sistemas que garanticen una mayor implicación de la ciudadanía en la tarea de la recuperación de los residuos, lo que redundará a su vez en que el proceso de recuperación de materias primas alcance cuotas más elevadas que las actuales, se presenta la fórmula que otros países de nuestro entorno han puesto en marcha para la recogida de envases, y con la que están obteniendo resultados muy superiores a los que tenemos en España. También se ha considerado de interés hacer en este estudio una reflexión sobre la normativa vigente en materia de residuos, así como de los Planes estratégicos sobre gestión de residuos.

## **2. EXPERIENCIA EN ANDALUCÍA Y RED DE PUNTOS LIMPIOS**

### **2.1 INTRODUCCIÓN PROCEDIMIENTOS DE RECICLAJE**

El reciclaje se trata de un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil. Reciclar es por tanto la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuos.

También se refiere al conjunto de actividades que pretenden reutilizar partes de artículos que en su conjunto han llegado al término de su vida útil, pero que admiten un uso adicional para alguno de sus componentes o elementos.

A este proceso (simple o más complejo, dependiendo del material) necesario para disponer de estas partes o elementos, y prepararlos para su nueva utilización, se le conoce como reciclado.

La producción de mercancías y productos, que hace crecer el consumo y como consecuencia el aumento de desechos de diverso tipo -algunos de los cuales no pueden simplemente acumularse o desecharse, pues representan un peligro real o potencial para la salud- ha obligado a las sociedades modernas a

desarrollar diferentes métodos de tratamiento de tales desechos, con lo que la aplicación del reciclaje encuentra justificación suficiente para ponerse en práctica.

En una visión ecológica del mundo, el reciclaje es la tercera y última medida en el objetivo de la disminución de residuos; el primero sería la reducción del consumo, y el segundo la reutilización.

En este sentido, esta parte del informe se encarga de desarrollar las posibles opciones de reciclaje que se realizan, que deben ser tenidas en cuenta por los consumidores andaluces.

## 2.2. REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR

Los estilos de vida modernos, nos han llevado a adoptar comportamientos en cuanto al consumo que, sin duda alguna, afectan en gran medida a nuestro medio ambiente.

Por tanto, el primer paso que debe realizar el consumidor es el de realizar una selección de los artículos que conllevan un exceso de empaquetado por parte de los fabricantes. Esto sin duda representa un impacto más que negativo para nuestro entorno natural.

La reducción y la reutilización son prácticas que previenen o evitan la generación de residuos sólidos. En cuanto a este tema, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) define la reducción en la fuente como las actividades de diseño, fabricación, compra o uso de materiales para reducir la cantidad de residuos sólidos que se generan. Esta práctica permite conservar recursos a la vez que reduce la contaminación y los costos de disposición y manejo de los residuos sólidos.

Desde el Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía, señalamos como prácticas que reducen los residuos las siguientes:

- Seleccionar en la compra los productos que lleven menos empaquetado.
- Considerar la compra de tamaños grandes en los productos de uso cotidiano en el hogar. Estos conllevan un menor empaquetado por unidad de producto.
- Evaluar la posibilidad de utilizar productos concentrados.

Igualmente importante consideramos la reutilización de productos. Así, entre algunas de las recomendaciones básicas que deben transmitirse a los consumidores estarían:

- Sustituir platos y utensilios desechables por lavables.
- Utilizar servilletas de tela para reemplazar las de papel.
- Utilizar baterías recargables.
- Reutilizar las bolsas de papel y plástico, así como los envases que puedan ser susceptibles de un nuevo uso.

### 2.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Consideramos que la separación en la fuente es importantísima para un correcto reciclaje de los productos. Así, los consumidores, en nuestras casas, en los comercios, en las escuelas, trabajos, etc., tenemos un papel fundamental a la hora de separar los residuos para un correcto reciclaje de los mismos.

Una de las principales ventajas que conlleva la separación en estos lugares es que los materiales reciclables recobrados no están contaminados al no estar mezclados con el resto de los residuos sólidos.

Esto conlleva una reducción del volumen de residuos sólidos, con lo que se disminuyen también los costos públicos de separación de residuos.



En cuanto a este tema, desde el Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía, entendemos que se debería formar y educar en mayor medida a la ciudadanía para lograr ese doble propósito:

- El más importante, mejorar nuestro Medio Ambiente.
- Optimizar los recursos públicos en lo que respecta al reciclaje, facilitando la labor a realizar, y, por consiguiente, reduciendo los costes a satisfacer por estos cometidos.

Con todo ello, habría que implantar en nuestro diario vivir, en nuestras vidas cotidianas la cultura del reciclaje, pero no sólo en el hogar, sino también en otros lugares como el trabajo, el ocio, etc.

### 2.3.1 SISTEMAS DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

Actualmente, existen diversos modelos de sistemas de recogida selectiva de residuos de envases. Analizaremos cada uno de ellos:

- Recogida selectiva mediante contenedores en acera, con contenedores de gran tamaño, divididos en tres grupos, que se diferencian por colores.



Contenedor **amarillo** está destinado al depósito de envases de plástico, latas y envases tipo brik.



En el azul, se depositan los envases de cartón y papel.



En el iglú de color **verde**, debe ser depositado el vidrio.

La experiencia en cuanto a la recogida de residuos en estos contenedores es positiva en Andalucía, en tanto que el material recogido es de

buena calidad, ya que por su simplicidad, se dificulta que haya equívocos a la hora de depositar los residuos.

- Recogida selectiva con contenedores de tapa cerrada. Este tipo de contenedor tiene un cierre que impide la apertura de la tapa, de tal forma que el modo de introducir los residuos es a través de los orificios que se encuentran en la cubierta.

De esta forma, también se reduce considerablemente la posibilidad de equivocación.

Son contenedores amarillos y están situados junto a los contenedores tradicionales próximos a la puerta de las viviendas.

Una vez que se produce la recogida de los residuos, a la hora de reciclarlos se puede producir la separación de dos formas distintas:

- Manual: menos habitual y no siendo recomendado al presentar problemas de salud y seguridad porque los materiales a recuperarse se hayan mezclado con otros desechos contaminados.

- Mecánica: es la habitual y recomendada. Se produce la recuperación de materiales por medios mecánicos o electromecánicos, sin la manipulación directa de los mismos, lo cuál evita los problemas de salud o seguridad anteriormente referenciados.

## 2.4 MÉTODOS DE RECICLAJE

En este apartado del informe, pasamos a analizar los distintos métodos de reciclaje que se pueden dar en determinados productos. De este modo, analizamos y destacamos la forma de realizar el reciclaje de:

- Papel.
- Vidrio.
- Plástico.
- Aluminio.

#### 2.4.1 PAPEL

El papel y sus derivados se obtienen de las fibras de celulosa de los árboles. Para el Medio Ambiente, para nuestro entorno natural, los árboles son un recurso natural muy valioso.

En este sentido, los beneficios directos que producen se corresponden con la producción de oxígeno y la reducción de los efectos nocivos del dióxido de carbono al purificar el aire.

Pero no sólo eso, los árboles estabilizan el nivel del suelo y la erosión del terreno por medio de sus sistemas de raíces.

Otros beneficios adicionales serían la provisión de sombra, la reducción de los niveles de ruido, resultando, conforme a lo que señalan los expertos en medicina y psicología, un factor importante para el bienestar psicológico y físico de los seres humanos.

Igualmente importante es su contribución a la fauna y a los beneficios que les aportan a los seres vivos.

El papel que se recicle puede utilizarse para refabricar una gran variedad de papel. En este sentido, las estadísticas señalan que la recuperación de una tonelada de papel evita el corte de aproximadamente diecisiete árboles medianos.

En lo que respecta a las categorías de papel, encontramos dos tipos:

- Papel de alta calidad: se correspondería con papel para fotocopias, impresoras, papel timbrado, entre otros.
- Papel de baja calidad: Periódicos, revistas sin brillo, cartón, etc.

Conforme a esta clasificación, una vez reciclado el papel de los periódicos se utiliza para producir papel para nuevos periódicos, el cartón y otros tipos de papel se reciclan para embalajes, por poner algunos ejemplos.

Llegados a este punto, toca analizar el proceso de elaboración del papel reciclado. En este sentido, se dan los siguientes pasos:

- Fase de recuperación y empaquetado.
- Traslado a fábricas de papel.
- Mezclado del papel con agua, logrando lo que se llama una "pulpa de papel".
- Eliminación del agua sobrante de esta pulpa de papel.
- Colocación en molde para pasar el papel por unos cilindros calientes para su secado.

#### 2.4.2 VIDRIO

El vidrio es un material 100% reciclable, pudiendo, por tanto, utilizarse en repetidas ocasiones para hacer nuevos envases.

Tanto es así, que incluso los envases de vidrio pueden ser recuperados aún cuando estén rotos o en pedazos, únicamente, hay que realizar una labor de eliminación de posibles contaminantes como tapas, anillas de metal, papel, etc.

Se pueden establecer tres tipos de vidrio según su color: verde, ámbar o transparente.

El proceso de reciclado de vidrio resulta complejo. Estos son los pasos:

- Recogida del vidrio de los contenedores.
- Eliminación de argollas, tapas, etc., por resultar contaminantes en el proceso de recuperación del vidrio. También se realiza un lavado de los envases de vidrio.
- Trituración del vidrio.

- Mezclado con otros compuestos (arena sílice, piedra caliza, carbonato de soda, sulfato de sodio y alúmina).
- Pesado de esta mezcla mediante un sistema computerizado.
- Colocación en horno, donde la mezcla se derrite a una temperatura aproximada de 2800°F.
- El vidrio derretido se vierte en moldes de distintos tamaños y formas y por medio de aire comprimido o presión, adquiere la forma de los mismos.
- Una vez salen del molde se someten a un proceso de enfriamiento.

### 2.4.3 PLÁSTICO

Este producto se origina de un componente básico llamado resina, el cual es un derivado del petróleo.

La industria del plástico tiene un sistema de códigos para identificar las distintas categorías de este material. Los más conocidos y utilizados en nuestras vidas cotidianas son:

- PET o Tereftalato de Polietileno: usado para crear envases de leche, jugos y otros productos, fibras para relleno, etc.
- HDPE o Polietileno de alta densidad: estarían fabricados con este producto los juguetes, enseres del hogar, botellas de agua, detergentes, etc.
- PVC o Cloruro de Polivinilo: para fabricar envases de aceites cosméticos, enjuagues bucales, mangueras, cortinas de baño, tarjetas de crédito, etc.
- LDPE o Polietileno de baja densidad: para cosméticos y ciertos productos de aseo personal, determinadas bolsas, etc.
- PP o Polipropileno: para las tapas plásticas de los envases, alfombras.
- PS o Poliestireno: vasos o tazas para bebidas calientes.

Los códigos para la identificación de este material se encuentran en el fondo de los envases con el símbolo de reciclaje.

Una gran cantidad de productos son realizados con plástico reciclado. Para el reciclado de plástico se siguen estos pasos:

- Recuperación del material.
- Separación por números o códigos.
- Trituración.
- Se derrite para la elaboración de envases nuevos.

#### 2.4.4 ALUMINIO

Se trata de un metal que se extrae de un mineral llamado bauxita mediante un proceso eléctrico. La producción de este material tiene dos etapas principales:

- se extrae la alúmina de la bauxita.
- Se funde para obtener aluminio.
- Al reciclar aluminio, se ahorra el 95% de la energía necesaria para producir aluminio utilizando como materia prima el mineral bauxita.

Para la producción de aluminio reciclado se realizan los siguientes pasos:

- recuperación de latas de aluminio.
- Compactación de las mismas.
- Proceso de derretido del aluminio.
- Formación de nuevas láminas

## 2. 5 EMPRESAS DEDICADAS AL RECICLAJE

### 2.5.1 ECOEMBES



En la actualidad, todas las Comunidades Autónomas autorizan a Ecoembes como Gestor de un Sistema Integrado de Gestión (SIG).

Con la colaboración del SIG, las Administraciones Públicas ponen los medios necesarios que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa de aplicación a esta materia.

Ecoembes colabora con las Administraciones Públicas, tanto en el terreno técnico y logístico de la recogida selectiva, como en las labores de comunicación dirigidas a los ciudadanos y empresas, asociaciones empresariales y otros agentes económicos con el fin de mantenerles informados de sus respectivas obligaciones.

En este sentido, la Dirección de Operaciones de Ecoembres es la encargada de diseñar conjuntamente con las entidades, los sistemas de recogida selectiva más apropiados para cada zona geográfica, dependiendo esta de la densidad de población, infraestructuras, medios de transporte etc.

En virtud de estos acuerdos y dando cumplimiento a la Ley de Envases, Ecoembes sufraga a los ayuntamientos el sobrecoste que supone la recogida selectiva de residuos de envases respecto a la tradicional, ya que son los propios municipios los encargados y responsables de implantar y realizar la recogida selectiva de los residuos de envases.

En cuanto a los convenios, que constan como firmados por Ecoembes en la Comunidad Autónoma Andaluza, destacamos:

- Diputación de Córdoba (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Córdoba (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Cabra (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de El Puerto de Santa María (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de San Fernando (Cádiz) (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de la Vega (Sevilla) (Convenio de colaboración).
- Diputación de Jaén (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Jerez de la Frontera (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Jaén (Convenio de colaboración).

- Ayuntamiento de Sevilla (Convenio de colaboración).
- Diputación Provincial de Huelva (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de la Costa del Sol Occidental (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Almería (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad del Guadalquivir (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Huelva (Convenio de colaboración).
- Consorcio Almanzora-Levante (Convenio de colaboración).
- Consorcio de Residuos de Granada (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de Los Alcores (Convenio de colaboración) .
- Ayuntamiento de Puerto Real (Convenio de colaboración).
- Consorcio RSU Provincia de Málaga (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Barbate (Convenio de colaboración).
- Junta de Andalucía (Convenio Marco).
- Consorcio M.A. Mancomunidad Estepa, Sierrasur y El Peñón (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad Campiña 2000 (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de Municipios Bajo Guadalquivir (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad Comarca de Écija (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Cádiz (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Málaga (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Benalmádena (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Puente Genil (Córdoba)(Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Dos Hermanas (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de Municipios de Campo de Gibraltar (Convenio de colaboración).
- Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera (Convenio de colaboración).
- Mancomunidad de la Sierra Norte de Sevilla (Convenio de colaboración)
- Consorcio de Residuos Sólidos Poniente-Almeriense (Convenio de colaboración).



- Consorcio del Sector II de Almería (Convenio de colaboración).

## 2.5.2 ECOVIDRIO



Se trata de una asociación sin ánimo de lucro encargada de la gestión del reciclado de los residuos de envases de vidrio en toda España.

En Ecovidrio están representados todos los sectores relacionados con el reciclado de vidrio: envasadores y embotelladores, recuperadores y fabricantes.

La gestión de Ecovidrio se financia con los fondos que las empresas envasadoras pagan por cada envase que comercializan. Ecovidrio tiene como misión gestionar eficazmente la recogida selectiva y el reciclado de los residuos de envases de vidrio generados en España, con el fin de cumplir los objetivos legales del reciclado y ayudar a las empresas a aplicar sus políticas de prevención.

Por otro lado, también se encarga de informar a los ciudadanos para lograr su colaboración, y para que conozcan qué se hace con los residuos. Igualmente, Ecovidrio realiza planes sectoriales que permiten a las empresas cumplir con sus objetivos de prevención en la generación de residuos. De esta manera contribuye a reducir la cantidad de residuos de envases.

La colaboración de Ecovidrio con las distintas Administraciones Públicas resulta altamente importante. Esta colaboración se materializa en diferentes supuestos:

- autorizaciones que realizan las Comunidades Autónomas.
- Convenios marco.
- Convenios de Adhesión.
- Convenios de Colaboración

Las autorizaciones con las que cuenta Ecovidrio para la gestión del reciclado del vidrio en las distintas Comunidades Autónomas son:

Comunidad Autónoma	Fecha Resolución	Fecha 1ª Renovación
Andalucía	04/12/1997	04/12/2002
Aragón	10/09/1998	10/09/2003
Asturias (Principado de)	20/10/1998	17/11/2003
Balears (Illes)	26/06/1998	05/05/2004
Canarias	14/05/1998	22/08/2003
Cantabria	30/04/1998	13/09/2004
Castilla y León	29/04/1998	28/05/2003
Castilla-La Mancha	30/04/1998	18/11/2003
Cataluña	09/07/1998	28/05/2003
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	20/01/1998	20/01/2004
Comunidad Valenciana	24/06/1998	20/06/2003
Extremadura	22/03/2002	22/03/2007
Galicia	29/06/2001	29/03/2007
Madrid (Comunidad de)	04/05/1999	19/11/2003
Melilla (Ciudad Autónoma)	09/03/1998	09/03/2003
Murcia (Región de)		

En este sentido, el listado de Convenios firmados por Ecovidrio en nuestra Comunidad Autónoma es el siguiente:

- Consejería Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 18/02/2003. Convenio Marco.
- Mancomunidad Municipios del Campo de Gibraltar, 20/04/2005. Convenio de colaboración.
- Mancomunidad para la Gestión de los RSU Guadalquivir, 13 de junio de 2006. Convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Abia, 01 de octubre de 2006, Convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Adra, 31 de mayo de 2006, Convenio de colaboración.

- Almería, Ayuntamiento de Almería, 14 de mayo de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Berja, 17 de septiembre de 2006, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Carboneras, 31 de marzo de 2003, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Castro de Filabres, 25 de febrero de 2005, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Dalías, 16 de abril de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de El Ejido, 27 de abril de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Fiñana, 07 de noviembre de 2006, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Gérgal, 16 de septiembre de 2002, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de La Mojonera, 15 de marzo de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Las Tres Villas, 31 de julio de 2002, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Láujar de Andarax, 04 de junio de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Nacimiento, 31 de julio de 2002, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Níjar, 17 de junio de 2002, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Roquetas de Mar, 06 de noviembre de 2006, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento Tabernas, 16 de septiembre de 2002, convenio de colaboración.
- Almería, Ayuntamiento de Vícar, 15 de abril de 2004, convenio de colaboración.
- Almería, Consorcio Almanzora-Levante para la Recogida y Tratamiento de R.S.U, 01 de octubre de 2006, convenio de colaboración.
- Almería, Consorcio de Municipios del Medio Andarax y Bajo Nacimiento, 14 de enero de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Consorcio Los Vélez, 03 de junio de 2007, convenio de colaboración.
- Almería, Consorcio Sector II de la provincia de Almeria para la Gestión de Residuos, 03 de abril de 2003, convenio de colaboración.
- Almería, Mancomunidad de Municipios del Bajo Andarax, 01 de octubre de 2006, convenio de colaboración.
- Cádiz, Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera, 01 de marzo de 2005, convenio de colaboración.
- Cádiz, Ayuntamiento de Conil de la Frontera, 14 de septiembre de 2006, convenio de colaboración.
- Cádiz, Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, 16 de agosto de 2001, convenio de

colaboración.

- Cádiz, Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, 30 de junio de 2005, convenio de colaboración.
- Córdoba, Ayuntamiento de Córdoba, 01 de enero de 2005, convenio de colaboración.
- Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba, 20 de diciembre de 2004, convenio de colaboración.
- Granada, Consorcio de Residuos S.U. de Granada (Diputación Provincial), 16 de mayo de 2006, convenio de colaboración.
- Huelva, Ayuntamiento de Huelva, 15 de enero de 2005, convenio de colaboración.
- Huelva, Diputación Provincial de Huelva, 05 de abril de 2004, convenio de colaboración.
- Jaén, Ayuntamiento de Jaén, 08 de febrero de 2007, convenio de colaboración.
- Jaén, Diputación Provincial de Jaén, 01 de junio de 2006, convenio de colaboración.
- Málaga, Ayuntamiento de Antequera, 26 de diciembre de 2005, convenio de colaboración.
- Málaga, Ayuntamiento de Benalmádena, 23 de julio de 2002, convenio de colaboración.
- Málaga, Ayuntamiento de Málaga, 09 de marzo de 2007, convenio de colaboración.
- Málaga, Consorcio RSU Málaga. Diputación Provincial, 01 de enero de 2006, convenio de colaboración.
- Málaga, Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental, 15 de mayo de 2006, convenio de colaboración.
- Sevilla, Ayuntamiento de Dos Hermanas, 01 de abril de 2004, convenio de colaboración.
- Sevilla, Ayuntamiento de Sevilla, 01 de enero de 2007, convenio de colaboración.
- Sevilla, Consorcio de Medio Ambiente Estepa-Sierra Sur-El Peñón, 01 de marzo de 2006, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de la Vega, 01 de agosto de 2006, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de Los Alcores para la Gestión de R.S.U., 23 de octubre de 2005, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de Municipios Campiña 2000, 01 de marzo de 2006, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de Municipios Comarca de Écija, 01 de agosto de 2006, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de Municipios de Sierra Norte, 29 de octubre de 2002, convenio de colaboración.
- Sevilla, Mancomunidad de Municipios del Bajo Guadalquivir, 03 de septiembre de 2006,

convenio de colaboración.

### **2.5.3 PUNTOS LIMPIOS**

Un Punto Limpio es una instalación municipal adecuadamente equipada para la recepción y almacenamiento temporal de ciertos residuos generados en el ámbito doméstico. Los ciudadanos que voluntaria y gratuitamente depositen sus residuos en estos puntos estarán colaborando de forma significativa en la mejora del Medio Ambiente.

Materiales tan comunes en nuestros hogares como restos de pintura o barnices, equipos electrónicos obsoletos o una sola pila botón son agentes contaminantes que sin el debido tratamiento pueden ser perjudiciales para nuestra salud y para el Medio Ambiente, y cuyos efectos nocivos pueden mantenerse durante muchos años. Por ello, el Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía apuesta desde hace bastante tiempo por la difusión de estos Puntos Limpios, debido a que contribuyen, en gran medida a atenuar la degradación del entorno natural.

Los ciudadanos tienen la posibilidad de contribuir de forma activa a la conservación del medioambiente utilizando los Puntos Limpios y así evitar la degradación paisajística con la presencia de vertidos y acumulación de residuos en lugares no acondicionados, que generan una pérdida de calidad del paisaje, a la que se añadiría en los casos más graves el deterioro de la vegetación y de la fauna.

#### **- Red de Puntos Limpios de Andalucía:**

Actualmente se encuentran operativos algo más de medio centenar, estando previstos un total de 133 en el PDTGRU, vigente hasta el 2008.

##### **1. Almería (en servicio)**

Almería (Móviles)

El Ejido

##### **2. Cádiz (en servicio)**

San Fernando (en servicio)  
Puerto Real (en servicio)  
Chiclana (Polg. Ind. Pelagatos) (en servicio)  
Chiclana (Polg. Ind. Urbisur) (en servicio)  
Rota (en servicio)  
Algeciras (en servicio)  
Puerto Sta. María (en servicio)  
Jerez de la Frontera (en servicio)  
Arcos de la Frontera (en servicio)  
Cádiz (en servicio)  
Villamartín (en servicio)  
Jimena de la Frontera (en construcción)  
Puerto Serrano (en proyecto)  
Trebujena (en proyecto)  
Sanlúcar de Barrameda  
Tarifa (en proyecto)  
Castellar de la Frontera (en proyecto)  
San Roque (en proyecto)  
Grazalema (en proyecto)  
Conil (en proyecto)  
Ubrique (en proyecto)

### 3. Córdoba

Lucena (en servicio)  
Moriles (en servicio)  
Córdoba (Axerquía) (en servicio)  
Córdoba (Polígono Guadalquivir) (en servicio)  
Córdoba (Polígono Granada) (en servicio)  
Córdoba (Fuente de la Salud) (en servicio)  
Iznájar (en servicio)  
Encinas Reales (en servicio)  
Aguilar de la Frontera (en construcción)  
La Carlota (en construcción)

Priego de Córdoba (en construcción)

Fernan Núñez (en construcción)

El Viso (en construcción)

Palma del Río (en construcción)

#### 4. Granada

Santa Fé (en construcción)

Guadix (en construcción)

Baza (en construcción)

Loja (en construcción)

Motril (en construcción)

Huésca (en proyecto)

Salobreña (en proyecto)

#### 5. Huelva

Punta Umbría (en servicio)

Valverde del Camino (en servicio)

Huelva (P.I. Romeralejo) (en servicio)

Huelva (c/Joaquín Turina) (en servicio)

Almonte (en construcción)

Cartaza (en construcción)

#### 6. Jaén

Chiclana de Segura (en servicio)

Orcera (en construcción)

Campillo de Arenas (en construcción)

Navas de San Juan (en construcción)

Andujar (en construcción)

Alcalá la Real (en construcción)

Torreperogil (en construcción)

Linares (en construcción)

Pozo Alcón (en construcción)

Bedmar-Garciez (en construcción)

Cazorla (en construcción)

## 7. Málaga

Marbella (en servicio)  
Rincón de la Victoria (en servicio)  
Nerja (en servicio)  
Coín (en servicio)  
Antequera (en servicio)  
Ronda (en servicio)  
Málaga (en servicio)  
Alhaurín de la Torre (en servicio)  
Alhaurín el Grande (en servicio)  
Estepona (en construcción)  
Casares (en construcción)  
Ojén (en construcción)  
Mijas (en construcción)  
Cañete La Real (en construcción)  
Istán (en construcción)

## 8. Sevilla

Alcalá de Guadaira (c/ San Juan) (en servicio)  
Alcalá de Guadaira (Polg. Ind.) (en servicio)  
Lebrija (Salida a Trebujena) (en servicio)  
Sevilla capital (Los Olivos) (en servicio)  
Sevilla capital (Los Naranjos) (en servicio)  
Sevilla capital (Los Pinos) (en servicio)  
Sevilla capital (Las Jacarandas) (en servicio)  
Marchena (en servicio)  
Camas (en servicio)  
Osuna (en servicio)  
Guillena (en servicio)  
Tocina (en servicio)  
Brenes (en servicio)



Cañada Rosal (en servicio)  
Alcalá del Río (en servicio)  
San José de la Rinconada (en servicio)  
El Castillo de las Guardas (en servicio)  
Carmona (en servicio)  
Los Corrales (en servicio)  
Gilena (en servicio)  
Casariche (en servicio)  
Herrera (en servicio)  
Estepa (Junto a cementerio) (en servicio)  
Estepa (Salida a Aguadulce) (en servicio)  
Cazalla de la Sierra (en servicio)  
La Puebla de Cazalla (“El Chorrillo”) (en servicio)  
Dos Hermanas (en servicio)  
Espartinas (en servicio)  
Écija (en servicio)  
Lora del Río (en servicio)  
Bollullos de la Mitación (en servicio)  
Los Palacios y Villafranca (en servicio)  
Morón de la Frontera (en servicio)  
Lebrija (salida a Trebujena) (en servicio)  
Burguillos (construido)  
Pedrera (construido)  
El Viso del Alcor (construido)  
Utrera (construido)  
Lebrija (construido)  
La Puebla del Río (en construcción)  
Mairena del Alcor (en construcción)  
Martín de la Jara (en construcción)  
Aguadulce (en construcción)  
Badolatosa (en construcción)  
Fuentes de Andalucía (en construcción)  
La Puebla de Cazalla (Junto a Pabellón Deportes) (en construcción)

Las Cabezas de San Juan (en construcción)  
Constantina (en construcción)  
Benacazón (en construcción)  
La Roda de Andalucía (en proyecto)  
La Algaba (en proyecto)  
Paradas (en proyecto)  
Castiblanco de los Arroyos (en proyecto)  
Cantillana (en proyecto)  
Villamanrique de la Condesa (en proyecto)  
Grazalema (en proyecto)  
Gerena (en proyecto)  
Umbrete (en proyecto)  
La Luisiana (en proyecto)  
La Campana (en proyecto)  
Pilas (en proyecto)

### **3. EXPERIENCIA EN OTROS PAÍSES**

Se calcula que en el mundo circulan unos setecientos mil millones de envases de plástico, vidrio y latas, la mayoría de los cuales todavía siguen acabando en vertederos. La materia prima y la energía consumida para fabricar cada vez más envases exacerba el agotamiento de los recursos naturales.

En España, al igual que el resto de los países de la Unión Europea, se llevan a cabo medidas para el reciclaje de residuos, aunque existen experiencias que no se han aplicado en nuestro país y que son de gran interés principalmente en materia de envases.

Una de estas medidas para llevar cabo el reciclaje de envases que se ha puesto en marcha en muchos países de nuestro entorno, como Noruega, Alemania, Irlanda o Países Bajos, son los llamados sistemas de depósito.

Este sistema consiste en la instalación, en centros comerciales y estaciones de servicio, de máquinas que recogen los envases, recibiendo a cambio el consumidor por su depósito un recibo por una cantidad económica que puede canjear en sus compras en los lugares indicados. Es una buena forma de implicar al consumidor en la tarea del reciclaje con un incentivo interesante.

Esta práctica nos recuerda a lo que en España se hacía con respecto a los envases de cristal denominados “retornables” que recogían los establecimientos de alimentación, a cambio de la devolución de una parte del precio pagado o de descuento en la posterior compra y procedimiento que lamentablemente a día de hoy ha desaparecido en nuestro país.

Este sistema tiene su origen en Noruega. La idea nació en 1971 cuando dos ingenieros, Petter y Tore Planke, intentaron dar solución al problema que se le planteaba a los comercios de alimentación al imponer el gobierno noruego la exigencia a las tiendas de rembolsar a los consumidores por las botellas vacías y la incapacidad para hacer frente a la gestión de esa cantidad de botellas por parte de estos establecimientos.

Con esta iniciativa nació la idea de instalar en el mercado máquinas expendedoras inversas de botellas de vidrio, plástico y latas. Estas máquinas son automáticas y disponen de una tecnología avanzada que les permite identificar, seleccionar y procesar envases de bebidas por consumo. Son utilizadas en hipermercados y/o supermercados o en Centros de Reciclado, ofreciendo un método eficiente en la identificación y el control del valor de reembolso a ser redimido en línea de cajas.

Los Sistemas de Depósito consiguen tasas de reciclado únicas. Son muchos los beneficios que esta técnica reporta entre ellos se pueden enumerar:

- la gente no tira los envases y, si lo hace, otros los recogen y lo introducen en la cadena de reciclado obteniendo el depósito a cambio.
- La tasa media de reciclado que se obtiene con el sistema de depósito es ligeramente superior al 80%.
- El sistema de depósito ofrece material de muy buena calidad a los recuperadores y recicladores. En particular, las botellas de PET y el aluminio pueden ser recogidos como fracciones monomateriales obteniendo precios inmejorables.
- El sistema de depósito reduce la basura abandonada en la vía pública de forma significativa. Varios estudios han demostrado que las botellas y latas abandonadas desaparecen de las calles, playas, parques, entradas de autopista, etc. desde el momento que tienen un depósito.
- El sistema de depósito ahorra dinero a los municipios. Menos basura en la calle tiene como consecuencia menos costes de limpieza; menos envases de bebidas en la basura representa también un ahorro de costes de recolección y separación, así como espacio en los vertederos.
- El sistema de depósito favorece la concienciación ecológica de los ciudadanos y asegura una alta participación en el sistema.
- Una de las cuestiones que se plantean los diferentes estados es, si cumple el sistema de depósito con la legislación y los sistemas existentes. La respuesta es sí. La Corte Europea de Justicia ha dejado claro en varias decisiones que el sistema de depósito es una herramienta apropiada para alcanzar los objetivos de la Directiva de envases y residuos de envases 94/62/EC, siempre y cuando se deje tiempo suficiente a las industrias afectadas para adaptarse al nuevo sistema.

En Alemania, el Sistema de Punto Verde para envases de agua, refrescos y cervezas coexiste desde el año 2003 y, en contra de muchas expectativas, el coste del Punto Verde incluso se ha reducido, sin que el sistema haya tenido que recortar sus servicios en general. Pero, antes de introducir el Sistema de Depósito es necesario un asesoramiento cuidadoso que tenga en cuenta las particularidades del país en cuestión, incluyendo aspectos como, por ejemplo: costes y beneficios, mentalidad de la gente, sistemas nacionales de tratamiento de residuos, e industria recicladora existente, condiciones geográficas, aspectos legales y calendario. Se requieren soluciones a medida y pueden derivarse de los sistemas existentes.

#### **4. LEGISLACIÓN APLICABLE EN ESTA MATERIA**

A lo largo de los últimos años ha variado significativamente el marco jurídico en el que se desarrolla la gestión de los anteriormente llamados Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y ahora de forma más simplificada Residuos Urbanos (RU).

Hasta hace poco la normativa básica para este tipo de residuos estaba constituida por la Ley de 1975 sobre deshechos y residuos sólidos urbanos, que establecía la competencia de los Ayuntamientos para la recogida y tratamiento de aquéllos, pero que no apuntaba ningún tipo de gestión que no fuera el vertedero. Ahora esta ley está derogada y el marco legal lo constituyen la Ley y el Reglamento de envases, la Ley de residuos y, más recientemente, la Directiva sobre vertederos.

De esta normativa que ha entrado en vigor, la primera en elaborarse fue la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Esta ley traspuso con retraso, como suele ser habitual en nuestro país, la correspondiente Directiva 94/62/CE que, más que para impulsar en profundidad la disminución de los residuos de envases o su recuperación, fue concebida para armonizar las medidas de cada estado miembro sobre la gestión de los envases y para garantizar el funcionamiento del mercado comunitario evitando obstáculos y desigualdades en el comercio de las empresas europeas.

Esta ley fija unos objetivos mínimos de reciclado de los envases muy bajos y propicia, además, la posibilidad de la incineración al exigir un porcentaje mínimo de valorización.

La ley obliga a reducir al menos un 10% en peso de la totalidad de los residuos de envase generados, pero el Reglamento que la desarrolla (R.D. 782/98) estableció que para ese cálculo habría que considerar el aumento de la cantidad total de productos envasados consumidos en ese año respecto del año de referencia, con lo que se tergiversa el objetivo de la reducción.

Una opción que ha interesado a las empresas, es la de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG). Se constituyen éstos en virtud de acuerdos privados, y posteriormente autorizados por las Comunidades Autónomas, entre los agentes económicos implicados, para con los fondos recaudados entre ellos, cuya cuantía ellos mismos determinan, costear la recogida de envases (no necesariamente selectiva, aunque normalmente sí).

Los SIG financian el sobrecoste que les supone a los Ayuntamientos la recogida y separación de dichos residuos de envase, mediante la firma de Convenios de Colaboración con las Comunidades Autónomas. Los SIG creados hasta ahora, que tienen carácter de asociación sin ánimo de lucro y que están identificados mediante el símbolo que habitualmente vemos en los envases, consistente en unas flechas que se entrelazan en un círculo, son Ecovidrio y Ecoembalajes (también conocida por Ecoembes).

Puede pensarse que la puesta en marcha de esta normativa está mejorando la situación de los envases desde el punto de vista medioambiental, pero hay un aspecto importantísimo en el que no está consiguiendo todos los resultados esperados. Se trata de reducir la producción y el consumo de envases. La propia Ley de envases deja abierta la puerta para que las Comunidades Autónomas mejoren el objetivo de reducción (el 10% comentado anteriormente) y establezcan medidas de tipo económico, fiscal o

administrativo (prohibiciones y condicionantes a determinados tipos de envase o de materiales).

Los envases constituyen la fracción de los residuos urbanos que más está creciendo y que en mayor grado contribuye al aumento global de las basuras. En los años 60 eran aproximadamente un 15% del cubo y ahora representan cerca del 40% en peso, porque en volumen sería más del 50%. Suponen, pues, alrededor de 3/4 partes de la basura no orgánica. El consumo de plásticos en el España en 1998, por ejemplo, fue de 93 kilos por cada habitante: un 12% más que en 1997. La producción total en 1998 fue de 3.245.000 Tn, un 10% más que en 1997, aunque no todo, lógicamente, corresponde a envases.

Las razones de este aumento de los envases están en la imposición de los de un solo uso por parte de los productores de envases y de las empresas de distribución. Una economía tan globalizada fomenta los productos sobreempaquetados y con envases desechables en detrimento de los envases reutilizables (fundamentalmente de vidrio), que sólo son posibles en circuitos cortos de comercialización.

Tampoco hay que olvidar otras razones de tipo más sociológico: el envase como reclamo publicitario, cambio en los estilos de vida, consumo de alimentos más preparados e industrializados y por tanto más envasados. Otra característica de la evolución de los envases es que han ganado terreno los envases mixtos (compuestos por varios materiales) más difíciles de reciclar y los que son o tienen algún componente peligroso (PVC, tintas con metales pesados).

Las medidas para frenar estas tendencias tienen que ser especialmente drásticas, pues no parece razonable pensar que, los sectores económicos implicados adopten disposiciones voluntarias para evitar la proliferación aún mayor de envases, o que los consumidores abandonen, por sí mismos, su predisposición a unos modos de vida cada vez cómodos.

#### 4.1 LA LEY DE RESIDUOS

Con varios años de retraso la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, transponía a la legislación española la Directiva 91/156/CEE que establecía el marco normativo de los residuos a nivel comunitario. Esta ley deroga, sustituyéndolas, la Ley de 1975 sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos y la Ley de 1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

La Ley 10/98 de Residuos establece el régimen jurídico básico de la producción y gestión de los residuos para, según el texto legal, prevenir su producción y fomentar, por este orden, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización. A pesar de establecer esta jerarquía, que prima la prevención y la reutilización, a lo largo de la misma no se establecen los mecanismos necesarios para que se materialicen dichas prioridades. Regula, también, los suelos contaminados y abarca a todo tipo de residuos excepto las emisiones a la atmósfera, los líquidos y los radiactivos. Se aplica con carácter supletorio a los minerales, a los agrícolas y a los ganaderos.

Respecto de los Residuos Urbanos (RU) señala que su gestión es competencia de las Entidades Locales que la pueden realizar directa o indirectamente (a través de empresas privadas) y que los municipios están obligados a la recogida, el transporte y la eliminación de la basura. Entienden por eliminación el vertido de los residuos o su destrucción total o parcial (es decir, la incineración sin producción de energía, porque si es con aprovechamiento energético le llaman valorización).

A partir del 1 de enero de 2001 los municipios de más de 5.000 habitantes estaban obligados a implantar sistemas de recogida selectiva. Por cierto, que por recogida selectiva se entiende en la ley el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.



Hasta estas normas no existía legislación de ámbito estatal sobre las condiciones de autorización o funcionamiento de los vertederos. A partir de la aprobación definitiva de la Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos (publicada en el DOCE de 16-7-99) el panorama normativo de los mismos cambiará sustancialmente.

Las consecuencias previsibles de esto es que en el plazo de 10 años desde la aplicación de la norma, la mayoría de los 125 vertederos legales que existen en el España deberán cerrar o, bien, adaptarse a los nuevos requerimientos, y que el coste de la tonelada de residuos urbanos a verter subirá de los aproximadamente 6 euros actuales a unos 36 euros. Y hay quien cree que la tarifa de los vertederos podría ser aún mayor. Merece la pena que nos detengamos un poco en señalar cuáles son los aspectos más relevantes de la misma.

Se establecen una serie de requisitos para la apertura y funcionamiento de los vertederos respecto de su ubicación, del control de aguas y tratamiento de lixiviados, de la protección del suelo y del agua, del control de gases (metano), de la estabilidad y de las molestias (olores) y riesgos.

Además, existirá una obligación de pretratamiento de los residuos a admitir y se prohibirá el vertido de líquidos, materiales explosivos e inflamables, hospitalarios infecciosos, neumáticos usados y de cualquier otro tipo que no cumpla con los otros requisitos de admisión. Será preciso instalarlos en terrenos adecuados o con membranas geotextiles, realizar un control o un aprovechamiento de los gases, así como restaurar los terrenos y realizar análisis de la situación hasta que dejen de entrañar riesgos.

El plazo para que los actuales vertederos adopten sus requerimientos es de 10 años. Asimismo se determina que en 7 años los residuos municipales biodegradables destinados a vertederos deberán haberse reducido hasta el 75% de la cantidad total (en peso) de los residuos municipales biodegradables

generados en 1995. En 10 años hasta el 50% y en 17 años hasta el 35% de los que se eliminaban en vertedero en aquella fecha. Es decir que estamos hablando de que hay que hacer un "esfuerzo" para, aproximadamente el año 2016, aprovechar (para compostaje o biogás) solo un 65% de la materia orgánica.

## 4.2 LA PLANIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Las leyes sobre residuos fijan las competencias de los diferentes organismos sobre su gestión y establecen las obligaciones y límites jurídicos de la misma, ya hemos visto de qué manera y sirviendo a qué intereses. Después hace falta poner en marcha, con financiación, con objetivos y con mecanismos más específicos, las políticas de gestión de esos residuos. Para articular todas estas medidas hace falta planificar.

La propia Ley 10/98 de Residuos obliga al Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM) a elaborar Planes Nacionales de Residuos, es decir, de todos y cada uno de los tipos de residuos. Para ello deberá contar con las Comunidades Autónomas y en su elaboración deberá incluir un trámite de información pública. La ley también obliga a las Comunidades Autónomas a elaborar sus propios planes y deja, sin embargo, a los Ayuntamientos libertad para ello.

## 4.3 LOS PLANES DE RESIDUOS

En la actual directiva marco europea, Directiva 2006/12/CE, y en todas sus antecesoras jurídicas, se pone el acento en la necesidad de elaborar Planes de Residuos; de ellas se deriva la obligación de los Estados Miembros de dotarse de estos instrumentos jurídicos y de planificación. También en la actual la Estrategia Comunitaria de gestión de residuos, adoptada por resolución del Consejo de 24 de febrero de 1997, se contempla la conveniencia de elaborar Planes de residuos; esta prioridad también es recogida en la recientemente aprobada por la Comisión *Estrategia Temática de Prevención y Reciclaje de*

*Residuos*, en la que se contempla, incluso, la elaboración de planes específicos de prevención de residuos.

En la Ley 10/1998, de Residuos, artículos 5 y 6, se establece la obligación de elaborar y aprobar Planes Nacionales de Residuos, que se confeccionarán por integración de los respectivos Planes autonómicos. En los Planes Nacionales deben figurar objetivos de reducción, reutilización, reciclaje, otras formas de valorización, y eliminación, así como los medios para conseguirlos, el sistema de financiación y el procedimiento de revisión. También se establece la obligación de revisarlos cada 4 años y la posibilidad de articularlos mediante convenios de colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas. Finalmente, se abre la posibilidad a las Entidades Locales de elaborar Planes de Gestión de Residuos Urbanos de acuerdo con la legislación y los planes correspondientes de las respectivas Comunidades Autónomas.

Los primeros intentos de planificación ordenada de los residuos en España se remontan a 1995, fecha en la que se aprobaron el I Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995- 2000) y el I Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados (1995-2005), ambos aprobados en Consejo de Ministros el 17 de febrero de ese año.

En estos planes se preveían inversiones en la mejora de la gestión, creación de infraestructuras y confección de inventarios.

El 22 de noviembre de 1999, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente aprobó el Programa Nacional de Pilas y Baterías (Acumuladores) usados, en el que se recogen las iniciativas tomadas en España para dar cumplimiento a la legislación de la UE en esta materia, en particular a la Directiva 91/157/CEE.

Posteriormente, el 7 de enero de 2000, se aprobó el Plan Nacional de Residuos Urbanos (2001-2006), en el que también se preveían inversiones con los mismos fines, al tiempo que establecían programas específicos de prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y eliminación de

estos residuos. También se contemplaban determinadas medidas técnicas y jurídicas para alcanzar los objetivos ecológicos que en el Plan figuraban.

El 1 de junio de 2001, se aprobaron el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) y el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales (2001-2006). La estructura y contenidos de estos Planes eran similares al del PNRU.

El 3 de agosto de 2001 se aprobó el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006), de estructura y contenidos similares a los anteriores.

El 5 de octubre de 2001 se aprobó el Plan Nacional de Neumáticos fuera de uso (2001- 2006), de estructura y contenidos similares a los anteriores.

#### 4.4 PLANES DE LAS CCAA

A lo largo de todos estos años, las Comunidades Autónomas también han ido elaborando y aprobando Planes estratégicos sobre gestión de residuos, de contenidos y alcances variados, en función de sus propias políticas y prioridades.

##### - ANDALUCÍA

Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía (1999-2008) (Decreto 218/1999), aprobado por Decreto 218/1999, de 26 de octubre (BOJA nº 134, de 18/11/99).

Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2004-2010, aprobado por Decreto 134/1998, de 23 de junio (BOJA nº 91, de 13 de agosto de 98), revisado por Decreto 99/2004, de 9 de marzo (BOJA nº 64, 01/04/2004).

También algunas entidades locales se han dotado de Planes de gestión de residuos, en su mayoría referidos a residuos urbanos. En diverso grado de extensión y profundidad, la mayoría de las Diputaciones, Cabildos y Áreas metropolitanas españolas se han ocupado del problema de los residuos urbanos y han establecido programas de acción y objetivos para mejorar su gestión y, como mínimo, para dar cumplimiento a lo exigido en esta materia en la legislación vigente reguladora de las Administraciones locales.

#### 4.5 EL PLAN NACIONAL DE RESIDUOS URBANOS (PNRU) QUE CUBRE EL PERÍODO 2000-2006

Lo primero que llama la atención es algo que el propio Plan señala como una deficiencia: *"la ausencia de estadísticas fiables en esta materia", "los datos que hay sobre Residuos Urbanos son escasos, heterogéneos, contradictorios y poco fiables en general"*. Nosotros añadiríamos que, además, son muy antiguos: del 96, del 95 y hasta del 91 y 92. No parece un buen punto de partida para planificar estrategias.

Para mejorar la gestión de todos los residuos generados en España, estimular a las distintas Administraciones y agentes involucrados hacia el logro de objetivos ecológicos ambiciosos, y dar cumplimiento a las normas legales citadas, se elabora este Borrador del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR), en el que se incluyen, en forma de anexos, trece Planes de Residuos específicos en cada uno de los cuales se establecen medidas concretas y objetivos ambientales, y tres documentos estratégicos.

- La prevención: para la primera prioridad que es la reducción de los residuos urbanos, el borrador de Plan se plantea su estabilización en cifras absolutas para el año 2001 respecto a 1996.

- La reutilización: una manera de reducir el volumen de residuos, y especialmente de los envases, es la reutilización de los mismos, lo que implica que no necesitan, o se aplaza mucho, su tratamiento como residuo. Desgraciadamente, y por razones que apuntábamos al principio, la reutilización

ha quedado circunscrita casi únicamente a algunos usos del vidrio como envase.

- La incineración: se prevén cuatro nuevas incineradoras (ya previstas por las respectivas Comunidades Autónomas) y se plantea el cierre de otras cuatro que según el MIMAM no cumplen la legislación. Lo que no sabemos es, si no cumplen la legislación, ¿porqué no están cerradas ya?, o si han sido sancionadas o no, por incumplir la normativa de emisiones de las incineradoras.

- El reciclaje: en relación con la recuperación y gestión de los envases el Plan no aportó muchas novedades con respecto a las determinaciones de la ley comentada antes, y lo dicho entonces vale también ahora para lo referente a lo que llaman Programa Nacional de Residuos de Envases y Envases Usados que está incorporado en el propio Plan.

Respecto del reciclaje de otras fracciones inorgánicas de la basura las actuaciones previstas por el Plan parecen adecuadas, pero los objetivos de recuperación previstos, un 19'5% en el 2001 y un 25% en el 2006 (incluyendo envases) eran extremadamente conservadores. Es preciso articular otras medidas de choque que permitan incrementar esos porcentajes y evitar, por tanto, el vertido, aunque sea tan controlado como parece establecer la Directiva 99/31/CE.

- El compostaje: la recuperación de la materia orgánica había recibido hasta ahora escasísimos apoyos públicos. Sólo algunas entidades locales aisladas y, más recientemente, algunas comunidades autónomas en sus planes de residuos se habían decidido a apoyar el compostaje. Este Plan Nacional toma en consideración esta importante fracción de la basura y, aunque los objetivos de recuperación previstos no son nada audaces (un 40% para el 2001 y un 50% para el 2005), sí que establece algunas actuaciones a las que hay que dar la bienvenida.

#### 4.6 PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS 2007 – 2015

Evaluación de los resultados obtenidos en la ejecución de los Planes anteriores:

La puesta en práctica de los Planes de residuos a lo largo de los últimos años y la nueva legislación reguladora que se ha ido promulgando, han tenido como consecuencia un notable avance, aunque con evidentes claroscuros en algunos aspectos. Sin ánimo de exhaustividad, puede decirse que los principales logros alcanzados y los problemas pendientes o que se han agravado en estos años han sido los siguientes:

- Mejoras

Ha aumentado en todas las administraciones, los sectores económicos y sociales y en la población en su conjunto, la conciencia ambiental en materia de residuos. No es exagerado afirmar esto, es un hecho constatable, si se compara la conciencia social en esta materia existente hoy día con la de hace unos años. No quiere esto decir que todos cumplan debidamente con lo exigido, pero ese cambio psicológico es una condición necesaria para progresar en la mejora de la situación actual.

Se han ampliado y mejorado las infraestructuras para el reciclaje y el tratamiento adecuado de los residuos. Existen ya sectores empresariales dedicados a estas gestiones.

Aunque insuficiente, se van destinando cada vez más recursos económicos a la investigación y puesta en práctica de mejoras tecnológicas para la gestión de residuos.

Los sistemas de control, inspección y vigilancia en esta materia se han incrementado de manera notable, aunque insuficiente a todas luces. A este respecto, cabe destacar la acción del SEPRONA.

El mundo académico se ocupa cada vez más de los problemas relacionados con el reciclaje y los residuos, en todas sus derivaciones, incluidas las de carácter económico. Si continúa esta tendencia, cabe esperar la creación de departamentos especializados en esta materia en un próximo futuro, algo muy deseable y con lo que ya cuentan otros países.

Por su gran trascendencia ecológica y psicológica, hay que mencionar la puesta en práctica de Planes de prevención en algunos sectores y para ciertos residuos. Es muy deseable que esta conciencia cale en todos los empresarios españoles.

Se han creado ciertas instituciones, organizaciones y entidades profesionales de carácter vario que se ocupan exclusivamente de los residuos. Se trata de entidades independientes, de gran tradición en los países más avanzados, que pueden ayudar, y de hecho ya lo hacen, a la solución de los múltiples problemas derivados de los residuos.

La gestión actual de los residuos en España es de mucha mejor calidad ecológica, y esa calidad no ha dejado de aumentar en los últimos años. Esto no quiere decir que sea de la calidad deseable en todos los casos, aún queda mucho por mejorar.

- Aspectos pendientes que requieren mejoras

Es necesario insistir más en la prevención de la generación de residuos, tanto en las regulaciones específicas como en los planes, sobre la base de los artículos 1.1 y 9.2, entre otros, de la Ley de Residuos.

Existen muchas lagunas informativas y carencias de datos estadísticos en materia de generación y gestión de residuos. Es imprescindible generar más y mejor información de calidad en esta materia, y ello con la máxima urgencia. Como figura en una de las principales conclusiones de la I Conferencia



Nacional sobre Prevención de Residuos (2006), no es posible solucionar un problema de esta naturaleza que no esté bien cuantificado.

Se generan cada vez más residuos urbanos, su tendencia creciente no es sostenible en el futuro. La generación de Residuos Peligrosos (RP) parece estabilizada o con ligera tendencia al crecimiento en cifras absolutas.

Existe aún un déficit de instalaciones industriales para tratamiento de residuos.

El principio de jerarquía, que se aplica en algunos casos, no se pone en práctica para todos los residuos en los que teóricamente sería posible.

En algunos sectores las tecnologías que se emplean están bastante alejadas de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD), lo que tiene como consecuencia no deseada una mayor generación de residuos. Se hace necesario acelerar el proceso de modernización de las tecnologías de producción.

La mayor parte de los residuos que se generan en España aún van a vertedero, es decir, a eliminación. Es necesario reducir las cantidades destinadas a eliminación. A este respecto, la Estrategia Española de Vertido de Residuos Biodegradables, elaborada en cumplimiento de lo exigido en la Directiva 1999/31/CE y en el RD 1481/2001, constituye un complemento teórico y forma parte de este I PNIR (ver Anexo 14) y deberá inspirar futuras revisiones y puestas al día, en particular, las referentes a Residuos Urbanos (RU) y Lodos de Depuradora (LD).

La recogida selectiva de ciertos residuos, aunque ha aumentado en los últimos años aún es insuficiente. Los porcentajes de recuperación conseguidos por esta vía pueden y deben aumentar.

Son necesarias nuevas normas para ciertos residuos especiales que por sus características requieren regulaciones específicas.

Los residuos biodegradables tienen una excelente aplicación en España como mejoradores de suelo si con ellos se produce un compost de calidad. Para conseguirlo es necesaria la recogida selectiva en origen de la fracción orgánica de los residuos urbanos.

Los suelos contaminados, que jurídicamente son asimilables a residuos, constituyen un grave problema que aún no está cuantificado con precisión. Caracterizar los suelos contaminados e inventariarlos es una obligación que se deriva del RD que los regula.

Existen pocos instrumentos económicos, y de limitada eficacia, para estimular a la buena gestión de los residuos. Parecen necesarios instrumentos que penalicen la eliminación (vertido) de residuos valorizables. El principio de responsabilidad del productor, en sus dos acepciones, se ha implantado ya para algunos residuos. En el futuro debe implantarse también para los restantes.

Hasta ahora la inversión en España en I, I+D e I+D+i para la mejora de las tecnologías de reciclaje de residuos ha sido muy escasa. Sólo en los dos últimos años se ha producido un incremento notable en esta partida presupuestaria de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MMA. Ampliarla en el futuro es un objetivo razonable y factible.

La percepción social del problema de los residuos es, aunque creciente, aún insuficiente y a veces distorsionada; en ocasiones se perciben como muy graves problemas que no lo son tanto y se ignoran u olvidan otros que lo son mucho más. Es necesario ampliar y mejorar los programas de formación y concienciación ciudadana.

Existe una clara oposición social a la construcción de infraestructuras para el tratamiento de residuos, cualquiera que sea su naturaleza.

#### 4.7 INDICE NORMATIVO

##### 4.7.1 NORMATIVA DE LA UNIÓN EUROPEA

- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.

- Directiva 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos. Es la norma marco que sirve de base al desarrollo de las posteriores normativas europeas y nacionales.

- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.

- Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.

- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.

- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
  
- Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.
  
- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
  
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
  
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.
  
- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
  
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
  
- Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 relativa a los vehículos al final de su vida útil.
  
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
  
- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
  
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
  
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.
  
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
  
- Decisión 2002/151/CEE de la Comisión, de 19 de febrero de 2002, sobre los requisitos mínimos del certificado de destrucción expedido con arreglo al apartado 3 del Art. 5 de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
  
- Decisión 2002/525/CE de la Comisión, de 27 de junio de 2002, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
  
- Decisión 2003/138/CE de la Comisión, de 27 de febrero de 2003, por la que se establecen las normas de codificación de los componentes y materiales para

vehículos en aplicación de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- Decisión 2005/293/CE de la Comisión, de 1 de abril de 2005, por la que se establecen normas de desarrollo para controlar el cumplimiento de los objetivos de reutilización y valorización, así como de reutilización y reciclaje fijados en la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- Decisión 2005/673/CE del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, que modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.

- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

#### 4.7.2 NORMATIVA DE ESPAÑA

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que transpone la Directiva 91/156/CEE, donde se definen lo que se considera por residuo urbano y se regulan las competencias en materia de recogida y tratamiento de los mismos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que transpone la Directiva 94/62/CE.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.
- RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio.

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- RD 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- RD 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.



- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica el apartado decimosexto, 2 y el anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989.
- Orden de 27 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
  
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Corrección de errores B.O.E. del 12/03/2002.
  
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.

#### 4.7.3 NORMATIVA DE ANDALUCÍA

- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 161, de 19.12.95).
  
- Decreto 134, de 23 de junio de 1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
  
- Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía, Plan de prevención y gestión de residuos peligrosos de Andalucía, 2004-2010.
  
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía (BOJA nº 134, de 18.11.99).

- Decreto 104/2000, de 21 de marzo de Andalucía, que regula las actividades de valorización y eliminación de residuos y gestión de residuos plásticos agrícolas.

## **5. RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS EN MATERIA DE RESIDUOS**

A lo largo de todo este estudio hemos tratado el tema del reciclaje desde el punto de vista del consumidor, como ciudadano, estableciendo las obligaciones que debe de tener con los residuos que su consumo diario va produciendo. No obstante la cantidad de residuos que genera un consumidor es ínfima en comparación con las que originan las empresas en sus distintas actividades productivas.

Para la empresa el medio ambiente constituye simplemente el soporte físico que la provee de los recursos necesarios para desarrollar su actividad productiva y el receptor de los residuos que se generan. En ningún momento los planteamientos tradicionales pusieron de manifiesto los efectos que tal utilización pudiera tener en el equilibrio natural. Sin embargo, la actual preocupación social e institucional por el deterioro medioambiental se ha traducido en presión hacia estas entidades para que incorporen un comportamiento más respetuoso con su entorno natural. Aunque en la consecución del desarrollo sostenible está implicada toda la sociedad, la empresa juega un papel fundamental en su consecución. No en vano, a los procesos productivos se les responsabiliza, junto al crecimiento demográfico y ciertos hábitos de los ciudadanos, de ser el principal causante de la ruptura del equilibrio de los ecosistemas.

Ante este nuevo contexto, el sector empresarial comienza a interesarse en los últimos años por la relación entre medio ambiente y empresa, proponiendo un nuevo enfoque de las distintas teorías de empresa con la finalidad de que incorporen la variable ecológica. Bajo estos nuevos enfoques, sigue siendo cierto el papel que la empresa desempeña como agente

encargado de producir bienes y servicios que se ponen a disposición de la mejora de la calidad de vida del hombre. Pero también es cierto que la calidad de vida no se puede alcanzar sin conservar la calidad del entorno natural donde se desarrolla el hombre, porque calidad de vida y calidad medioambiental son caras de la misma moneda.

Las distintas normativas medioambientales existentes a día de hoy, obligan cada vez más a las empresas a tratar sus residuos y a depositarlos en lugares destinados al efecto. La gestión ambiental se ha convertido en una parte fundamental de la actividad empresarial.

Durante el siglo XVIII existió una explotación masiva del carbón con su impacto en el medio ambiente en forma de gases contaminantes. Posteriormente en el siglo XIX se inicio explotación del petróleo, nace la industria petroquímica, con el consecuente aumento de las emisiones de agentes nocivos a la atmósfera. Por último en el siglo XX comienza el desarrollo energía nuclear con la masiva generación de residuos radioactivos. Como consecuencia de una serie de eventos, a lo largo del siglo XX se ha desarrollado una concienciación medioambiental.

Es necesaria la formación y sensibilización de los trabajadores y trabajadoras del sector productor e industrial, también de las PYME, en materia medioambiental y de conocimiento de la normativa para la reducción del impacto ambiental del producto con el que se trabaja.

La problemática ambiental va más allá de los límites de la empresa y va ligado también a la innovación tecnológica que lleva consigo que los productos cada vez son más complejos y además su vida útil es cada vez menor. Al final de su vida útil, los productos acaban convertidos en residuos, que si no son correctamente tratados, suponen un importante impacto ambiental añadido.

Mientras que en el año 1984 los residuos sólidos urbanos generados eran en torno a 1 kg/hab y día (380 kg/año), diez años después, en el año 2004 ese valor se acercaba ya a 1,6 kg/hab y día (588 kg/año).

¿Qué pueden hacer las empresas? Para empezar deben de diseñar productos que tengan en cuenta al Medio Ambiente, reduciendo su impacto ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida, es lo que se llama ecodiseño. Se estima que el 80% de los impactos ambientales de los productos se determinan durante la fase de diseño de los mismos.

Ya sabemos que lo verde vende mejor, por lo que las empresas empiezan a preocuparse por los residuos de su producción y de sus productos. No obstante toda la ingente legislación sobre ecoetiquetas, es decir, la certificación medioambiental del producto, también ha supuesto un avance pero tampoco ha conseguido implantarse hasta el momento actual de manera generalizada.

Las empresas deben de comprender cuál es el impacto de su negocio dentro del medio ambiente, desde la compra de las materias primas, la relación con clientes y proveedores, hasta el ciclo completo de vida de sus productos y servicios. Para ello deben de cuantificar e investigar sus residuos, observando qué recursos consume su empresa (energía, suministros, materia prima) y qué desecha (restos de productos terminados, embalaje, energía, emisiones), así como, cuánto invierte en comprar, manipular, almacenar y disponer el material de desecho. El control puede resultar tan simple como contar y pesar las bolsas de residuos que desecha su empresa, semanal y mensualmente, o controlar las facturas de energía y servicios. También puede consistir además, en contratar profesionales para que evalúen las empresas y hagan recomendaciones sobre reducción de energía, rediseño de productos o sistemas de distribución y otros emprendimientos para reducir desperdicios y ahorrar dinero. Además la empresa debe cuidar, a su vez, los residuos que se vayan a producir cuando los productos que elabora sean usados diariamente

por los consumidores, evitando los embalajes excesivos, el uso de materiales no reciclables etc.

A continuación abordaremos, a modo de ejemplo, dos categorías de residuos, que de no ser tratados adecuadamente, generan un enorme impacto negativo y contaminante en el medio ambiente y en la salud de las personas.

## RESIDUOS QUÍMICOS

Los residuos químicos están catalogados por la legislación, de forma muy variada, que afectan a la salud, contaminan el aire o el agua, causan enfermedades, pueden explotar o corroer, etc. Antes de desecharlos la ley obliga a realizar tratamientos especiales e incluso a almacenarlos en lugares determinados.

- Productos farmacéuticos y veterinarios.
- Residuos de hospital y de actividades médicas.
- Biocidas y material fungible contaminado de microorganismos.
- Productos empleados como disolventes
- Aceites, hidrocarburos, alquitranes.
- Productos que contengan PCB (bifenilos) o PCT (terfenilos).
- Tintes, colorantes, pigmentos, barnices, lacas.
- Resinas, látex, colas.
- Explosivos y productos inflamables.
- Catalizadores, venenos, insecticidas.
- Partículas y polvo de metales, amianto, etc.
- Lodos con metales pesados.
- Pilas eléctricas.
- Restos con ácidos y bases.

Desde el punto de vista medioambiental, el proceso industrial manufacturero español es, en general, despilfarrador y contaminante. Despilfarrador porque requiere grandes cantidades de materia y energía para funcionar, y esto

supone un constante consumo de recursos naturales no renovables. Contaminante porque genera contaminación, tanto del aire, el agua y los suelos, y porque produce residuos en todas sus fases del ciclo productivo, tanto en la obtención de materias primas como en la transformación y el uso por parte del consumidor.

El primer factor con influencia ambiental es la investigación y desarrollo de productos. En ésta etapa, se lleva a cabo el diseño del producto. Este periodo tiene un gran impacto en el potencial contaminante final del producto. Aquí se decidirá la cantidad y calidad de materiales a utilizar. Por ejemplo, la elección de los materiales y componentes adecuados o la determinación del número de piezas de plástico para cada producto. También, el diseño del producto y el diseño de los procesos productivos involucran la cantidad de energía que se requerirá en su manufactura, tanto en tiempo como en intensidad, desde la operación de las maquinas industriales hasta la iluminación de la planta, pasando por el uso de materias auxiliares necesarias para algunos procesos de fabricación.

El segundo aspecto de la cadena productiva es la decisión de compra de materias primas y componentes a proveedores. En esta etapa, la amenaza reside en el consumo de embalajes no reutilizables o reciclables.

Una vez diseñado el producto y procesos y obtenidas las materias primas, comienza la manufactura del producto. Así, por ejemplo, en la producción de los electrodomésticos incluye numerosas actividades con diferentes impactos ambientales. Uno de los principales procesos y de los más potencialmente contaminantes, es la inyección de aluminio. El proceso de inyección de aluminio genera emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e hidrocarburos, pudiendo contribuir, de no gestionarse correctamente, al calentamiento global, a la lluvia ácida y la erosión de la capa de ozono. También, este proceso genera residuos químicos, como aceite, emulsiones agua-aceite y escorias de aluminio, envases vacíos y trapos sucios, que podrían contaminar directamente el agua y el suelo. Finalmente, el proceso de inyección de aluminio consume

aceite, energía eléctrica, agua y gas natural, afectando el uso de recursos naturales.

El proceso de mecanizado y montaje conjunto del aparato electrodoméstico sería otra de las fases potencialmente más contaminantes del proceso productivo de no estar adecuadamente gestionada. Al igual que la inyección de aluminio, este proceso requiere el consumo de energía eléctrica, agua y gas natural que afectan el uso de recursos naturales. Asimismo, este proceso genera aguas residuales como consecuencia de la limpieza de la maquinaria, que en condiciones anormales de operación, contaminaría directamente el suelo y el agua. Este proceso también genera restos de taladrinas y emulsiones aceitosas, envases vacíos, y otros residuos químicos o virutas de aluminio, que en condiciones anormales podrían contaminar el suelo y el agua.

La inyección de plásticos no es una actividad potencialmente contaminante en condiciones normales de operación. Sin embargo, este proceso requiere el consumo de energía eléctrica, aceite y envases plásticos, y genera emisiones a la atmósfera como consecuencia del serigrafiado de las piezas, que pueden contribuir a la contaminación del aire.

La planta depuradora y la estación desionizadora generan aguas residuales industriales que en condiciones normales no representan una amenaza, pero que en condiciones de funcionamiento anormales o de emergencia podrían contaminar el suelo y el agua.

## RESIDUOS HOSPITALARIOS

El manejo adecuado de los residuos hospitalarios, repercute sobre la salud de los trabajadores, de los usuarios del hospital, y también de toda la población, a través del cuidado del medio ambiente.

Los hospitales producen residuos sólidos urbanos normales, pero además un tipo de residuos muy específicos formados por restos orgánicos, material de quirófano y curas, etc. Los residuos clínicos pueden propagar enfermedades y el tratamiento normal es la incineración que asegura la eliminación de microorganismos. Los residuos radiactivos o tóxicos y peligrosos deben ser sometidos a tratamiento especial, según cual sea su naturaleza.

Los residuos hospitalarios se pueden clasificar según su estado:

1) Los residuos líquidos (sangre, heces, vómitos, orina, secreciones y otros líquidos corporales) pueden desecharse por el inodoro, o equipo sanitario similar. Esto es posible cuando los efluentes son vertidos a la red sanitaria. Si el establecimiento no cuenta con conexión a la red sanitaria deben ser tratados previamente.

2) Los residuos sólidos es importante colocarlos en bolsas de polietileno de 60 a 120 micrones (si son de menor micronaje se debe emplear doble bolsa) identificadas adecuadamente (bolsa roja). Las bolsas deben estar en contenedores resistentes, de fácil lavado y con tapa, ubicados en un lugar próximo al sitio donde se genera el residuo. Luego de completarse la capacidad de la bolsa (hasta 3/4 partes de su capacidad) es necesario cerrarla firmemente y depositarla en un sitio destinado exclusivamente para esto. Los residuos deben permanecer el menor tiempo posible en las áreas técnicas. Las bolsas se trasladarán sin arrastrar, preferentemente en un contenedor que facilite su movilización. Es conveniente que cada institución determine el camino de circulación de los residuos y que esto se haga en el horario de menor tránsito de pacientes y personal.

3) En tercer lugar se podría realizar una clasificación según su condición de infectante. Los métodos considerados válidos son:

Incineración (hornos pirolíticos).

Esterilización por autoclave (calor húmedo).

Descontaminación química.

Compactación-trituración combinado con descontaminación química.



Inactivación térmica (microondas).

Esterilización por autoclave combinado con trituración y compactación.

Residuos microbiológicos: autoclave, incineración, descontaminación química. Sangre y sus derivados: autoclave, incineración, descontaminación química, sistema cloacal. Tejidos y órganos: incineración. Material punzo-cortante: incineración. Restos de animales de investigación: incineración

## **6. CONCLUSIONES**

Los hábitos de consumo actuales conllevan un grave perjuicio para el medio ambiente, siendo gran parte del problema el exceso de residuos. Para paliarlo los consumidores debemos poner en práctica algunos métodos, como la reducción de residuos, mediante el rechazo del exceso de envases y embalajes o los productos de un solo uso; la reutilización, que es dar un nuevo uso a un artículo que ya haya cumplido la función para la que se adquirió originariamente; y el reciclado, que consiste a groso modo en volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos o materiales obtenidos de residuos.

Normalmente los consumidores no contamos en el ámbito doméstico con los medios necesarios para reciclar nuestros propios residuos, correspondiéndoles esta tarea o la gestión de la misma a las administraciones, consorcios o empresas, que sí disponen de la infraestructura adecuada para la recuperación de las materias primas. No obstante, sí tenemos una importante responsabilidad en esta cuestión, pues de la correcta separación de los residuos en el ámbito doméstico depende, en gran medida, el eficiente tratamiento de los mismos para su reciclado. Así pues en este terreno, consideramos que es fundamental formar y educar en mayor medida a la ciudadanía, creando una cultura del reciclaje.

La experiencia en cuanto a la recogida de los distintos residuos en Andalucía, a través de los contenedores emplazados en las calles, es positiva,

puesto que la simplicidad del sistema dificulta los equívocos a la hora de depositar los residuos, y el material recogido es de buena calidad.

Los puntos limpios son otra posibilidad que tienen los ciudadanos de contribuir de forma activa a la conservación del medio ambiente. Se trata de instalaciones municipales equipadas para la recepción y almacenamiento temporal de ciertos residuos que pueden tener elementos contaminantes, que sin el adecuado tratamiento pueden provocar un grave perjuicio al entorno. Desde hace bastante tiempo, las tres Federaciones de Consumidores que integran este Consejo venimos apostando por este tipo de instalaciones promocionando su uso entre los consumidores.

En este punto es necesario poner de manifiesto que, no todos los andaluces se encuentran en igualdad de condiciones en cuanto a la posibilidad de depositar sus residuos en contenedores específicos o en puntos limpios, en la mayoría de los casos porque no existen en sus localidades o en sus áreas de residencia.

En España en los últimos años se ha desarrollado un marco jurídico sobre la gestión de los residuos urbanos (Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases; RD 728/98; y Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos), básicamente como consecuencia de la transposición de sendas directivas comunitarias, y que vienen a sustituir a la Ley de 1975 sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos y a la Ley de 1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. La normativa en vigor tiene como objetivo la disminución de los residuos de envases o su recuperación, sin embargo es poco ambiciosa y no se establecen los mecanismos necesarios para conseguir sus pretensiones, por lo que no se están consiguiendo los resultados esperados. Es más el consumo de envases está aumentando, debido fundamentalmente a que en el mercado actual se fomenta el consumo de productos sobreempaquetados y con envases desechables en vez de reutilizables, entre otras cuestiones. En este sentido las medidas para frenar estas tendencias tienen que ser especialmente drásticas.

Hay algunos países de nuestro entorno como Noruega, Irlanda, Alemania o Países Bajos, donde desde hace tiempo está implantado lo que se denomina un sistema de depósito, que incentiva la separación de los residuos de envases por parte de los consumidores, lo que hace que su implicación en esta cuestión sea mayor, y el reciclaje alcance cuotas cualitativas y cuantitativas muy superiores a las de España. Además este sistema ahorra costes en limpieza a los municipios y mejora el aspecto del paisaje, ya que reduce el volumen de las bolsas de la basura, lo que redundaría en la disminución del transporte de las mismas, y erradica el abandono indiscriminado de envases. Desde el Consejo de Consumidores y Usuarios de Andalucía consideramos que la introducción de este sistema en nuestro país podría ser muy interesante, y una buena iniciativa para promover la participación efectiva de los consumidores en la separación y por ende en la gestión de sus propios residuos.