

## **DECRETO 218/1999, DE 26 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE ANDALUCÍA.**

BOJA 134/1999, de 18 de noviembre.

### **PREAMBULO**

Siendo el objeto del Plan Director Territorial de Residuos que se regula en el artículo 45 de la Ley 7/1994, de 8 de mayo, de Protección Ambiental, y en el artículo 13 del Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba su Reglamento, la planificación de la gestión de los desechos y residuos sólidos urbanos, parece conveniente que la denominación del presente Plan recoja esta característica que identifica su contenido con el tipo de residuos que comprende y a la vez adapta la terminología a la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, pasándose a denominar Plan Director Territorial de Residuos Urbanos de Andalucía.

Las sociedades modernas más desarrolladas generan importantes cantidades de residuos urbanos. Son estas mismas sociedades las que destinan más y mejores recursos para gestionar estos residuos y, para hacerlo correctamente, planifican sus actuaciones. En Andalucía, la gestión adecuada de los residuos urbanos ha presentado tradicionalmente limitaciones y carencias, problema que se agudizó por el cambio experimentado por la sociedad andaluza durante las últimas décadas, en las que se ha transformado en una sociedad desarrollada.

La Junta de Andalucía, en colaboración con las Entidades Locales, ha realizado en los últimos diez años un esfuerzo considerable para completar la infraestructura básica necesaria para gestionar los residuos urbanos en la Comunidad Autónoma.

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía pretende dotar a la sociedad andaluza de la herramienta necesaria para conseguir que la gestión de los residuos urbanos sea lo más correcta posible. Con este fin, en el documento se recogen datos sobre producción, técnicas de gestión, distribución de la generación, así como características y destino de los residuos sólidos urbanos.

De acuerdo con los objetivos indicados, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, con fecha de 9 de diciembre de 1997 el Consejo de Gobierno acordó aprobar la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos de Andalucía, en el cual se integran los Planes Directores Provinciales, de conformidad con lo previsto en los artículos 13, 14, 15 y 17 del Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 283/1995, de 21 de noviembre.

De conformidad con lo establecido en el apartado 2 del artículo 15 del citado Reglamento, el Plan Director se ha realizado en dos fases: En la primera se recopiló la información disponible y en la segunda se estudiaron las distintas alternativas de gestión y se fijó la solución óptima en un borrador de anteproyecto.

Con la finalidad de que su elaboración fuera el resultado de la participación social más amplia posible, se mantuvieron reuniones con los firmantes del acuerdo de residuos. En concreto, y en relación con la gestión de los residuos originados por plásticos y elementos de plástico usados en la agricultura en cultivos protegidos, se constituyó una ponencia técnica con los miembros designados por la Federación de Municipios y Provincias de Andalucía.

Asimismo, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15.3.a) del citado Reglamento, se abrió un período de información pública, mediante anuncio en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía y diarios regionales de mayor difusión, remitiéndose, igualmente, a todos los Organismos y Entidades preceptuados en el referido artículo.

El Anteproyecto del Plan fue conocido por el Consejo Andaluz de Medio Ambiente e informado por el Comité de Acciones Integradas para el Desarrollo Sostenible y remitido para informe a la Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Andalucía.

Tal y como dispone el artículo 15.3.b) del Decreto 283/1995, el Anteproyecto del Plan fue aprobado por el Viceconsejero de Medio Ambiente en fecha 30 de junio de 1999.

En su virtud, de conformidad con lo previsto en el artículo 15.3.c) del Decreto 283/1995, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, oídas las Entidades públicas y privadas afectadas, examinado por la Comisión Delegada de Planificación y Asuntos Económicos, y previa deliberación del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía en su reunión de 26 de octubre de 1999,

### **DISPONGO**

#### **Artículo 1.** Aprobación del Plan.

Se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía que figura como Anexo al presente Decreto.

#### **Artículo 2.** Aplicación del Plan Director.

1. Cualquier actuación no contemplada en el presente Plan, entre ellas la construcción de centros de transferencia, tratamiento, eliminación y valorización de residuos urbanos, requerirá autorización expresa del Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, sin perjuicio de las demás autorizaciones y licencias que, conforme al ordenamiento jurídico, sean necesarias para la construcción y funcionamiento de estas instalaciones.

2. Las Diputaciones Provinciales podrán realizar las actuaciones tendentes a desarrollar y completar aquellos aspectos que consideren necesarios dentro de los contenidos de los Planes Provinciales de gestión de residuos urbanos, sin oponerse en ningún caso a lo establecido en el Plan Director Territorial. Cuando la actuación no se encuentre contemplada en el Plan, se precisará la autorización a que se refiere el apartado primero de este artículo. Para dar cumplimiento al principio de coordinación que ha de regir entre las



distintas Administraciones Públicas, estas actuaciones habrán de ser informadas por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

para adaptar su ejecución a las necesidades reales durante su período de vigencia, previa consulta a las Administraciones Públicas implicadas y oído el Comité de Acciones Integradas para el Desarrollo Sostenible.

**DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA. EJECUCIÓN Y DESARROLLO.**

Se faculta al Consejero de Medio Ambiente para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecución del presente Decreto, así como para realizar las modificaciones que resulten necesarias

**DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA. ENTRADA EN VIGOR.**

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

**ANEXO I**

**1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES**

La recogida, transporte y tratamiento de los residuos constituyen un problema ambiental, económico y de gestión de primera índole, en el que todas las Administraciones Públicas implicadas deben hacer grandes esfuerzos para conseguir la correcta gestión de los desechos y están obligadas a promover medidas para fomentar la reducción, la reutilización, reciclado y valorización de los residuos (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente), dando como última posibilidad el vertido controlado.

En los últimos años se han conseguido grandes avances en el tratamiento de los residuos y en la recuperación de productos para su posterior reciclaje, tales como materia orgánica, vidrio, papel, y metales; sin embargo, el incremento en la generación, motivado en gran medida por el aumento de la capacidad de consumo, la aparición de nuevos materiales en los residuos y, sobre todo, la promulgación de nuevas normativas, emanadas de la Unión Europea y la implicación en su cumplimiento de las Administraciones competentes, impulsan a la Comunidad Autónoma de Andalucía a planificar la gestión de los residuos con objetivos renovados, en cumplimiento de las competencias que le son propias.

Ya en el Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y, en concreto, en el artículo 13 del mismo, se expone la necesidad de elaborar un Plan Director Territorial de Gestión de Residuos (en adelante PDTGR), cuyos contenidos definidos, igualmente, en el Decreto citado, son completados y mejorados de acuerdo a la más reciente normativa en la materia, que, aunque sigue encomendando la gestión de los residuos a los Entes Locales, realizada en la actualidad a través de Mancomunidades, Consorcios o directamente desde las propias Diputaciones Provinciales o Ayuntamientos, tiene en las Administraciones supramunicipales un imprescindible elemento de planificación, coordinación y adecuación legislativa.

Desde la aprobación de la Ley 7/94, de Protección Ambiental, y del Decreto 283/95, se ha generado una amplia legislación, motivada y espoleada por la intensa evolución del problema de los residuos dentro de la Unión Europea, traducida en España en la Ley de Envases y Residuos de Envases (Ley 11/1997), desarrollada mediante Real Decreto 782/1998, y sobre todo la Ley de Residuos (Ley 10/1998), que debido al gran número de residuos que incluye y la variedad temática de la misma, es previsible un largo y complejo desarrollo reglamentario que conducirá finalmente a un gran aumento de los controles administrativos sobre la generación, tratamiento y eliminación de residuos por las Comunidades Autónomas, los Entes Locales y sobre todo incrementando la responsabilidad de los productores.

Este Plan es lo suficientemente amplio como para recoger todos los tipos de residuos que puedan generarse, excepto los especiales, y recomendar unas líneas mínimas para el tratamiento, reciclado, valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) y eliminación, y a la vez es lo suficientemente flexible como para poder admitir los lógicos cambios en ubicación de infraestructuras, que deben acomodarse a las necesidades del momento, y de la sectorización en el tratamiento y otras eventualidades menores y que en conjunto no repercutan de forma importante en la planificación general ni en los planteamientos de carácter ambiental y económico.

También pretende este Plan ser un documento técnico básico que, cumpliendo con la actual legislación e incluso llegando a sobrepasar las cotas mínimas de reciclado y valorización, exigidas por la normativa vigente, sea también un elemento de consenso entre todos los Entes públicos encargados de su ejecución y donde también está previsto en los trámites que conducen a su aprobación, la participación necesaria de los agentes económicos y sociales, asociaciones de consumidores y de los ciudadanos en general.

La Planificación de la gestión de los residuos en Andalucía no es nueva, ni las iniciativas políticas y sociales que han conducido a la elaboración del mismo escasas. Ya entre los años de 1985 a 1987 la Agencia de Medio Ambiente (actualmente Consejería de Medio Ambiente), mediante convenios con las respectivas Diputaciones Provinciales, redactó los primeros planes de gestión de residuos sólidos urbanos, que han servido de base para la planificación y ejecución posterior de todas las instalaciones de tratamiento de residuos en Andalucía, donde, debido al gran número de infraestructuras construidas, se ha pasado de eliminarse en vertidos incontrolados más del 80% en aquellas fechas a tan sólo el 16% en la actualidad. La inversión tanto en material para recogida y transporte de residuos, contenedores para recogida selectiva, clausura de vertederos incontrolados, construcción de nuevos vertederos, estaciones de transferencia y plantas de reciclaje-compostaje se estima en más de 100.000 millones de pesetas, financiada por Ayuntamientos, Diputaciones y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, principalmente, pero también Fondos Europeos y el Ministerio de Medio Ambiente. Estos primeros planes se redactaron de acuerdo a la problemática y perspectivas existentes en ese momento, y, aunque no fueron aprobados legalmente, constituyeron un documento de carácter técnico de gran valor, que sirvió de base para todas las actuaciones realizadas con posterioridad.



Los mismos planes, por sucesivas modificaciones realizadas mayoritariamente por las propias Diputaciones Provinciales, se fueron adaptando a las necesidades y realidades más actuales. La tendencia general de las modificaciones se ha orientado hacia:

- Reducción del número de sectores, con el consiguiente aumento de las distancias de transporte. Esta circunstancia se ha completado con la construcción de estaciones de transferencia y se ha favorecido por la enorme mejora en las vías de comunicación, mayoritariamente carreteras.
- Construcción de grandes centros de tratamiento, principalmente plantas de reciclaje-compostaje, no previstas inicialmente en los planes, pero que han tenido una gran aceptación al cumplir con un objetivo esencial: La recuperación de componentes de los residuos, entre ellos la materia orgánica para su posterior reciclaje, además de contribuir a la creación de empleo y promocionar la creación de empresas de reciclaje y comercialización de productos recuperados.
- Implicación decisiva en la gestión de los residuos de los Entes Locales, principalmente de Diputaciones Provinciales, imprescindible para impulsar de forma definitiva una gestión adecuada en cada provincia.
- Aumento considerable en la selección en origen de materiales reciclables y con cierto mercado, como papel, cartón y vidrios.
- Nueva legislación: La Ley 7/1994, de Protección Ambiental, y sus Reglamentos; la Ley 10/1988, de 21 de abril, de Residuos; la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y la Directiva Europea 1999/31/CE del Consejo de 23 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Aprobación de los Planes Directores Provinciales. En cumplimiento de lo establecido en la legislación autonómica, las Diputaciones Provinciales han aprobado recientemente sus respectivos Planes, que, aunque heterogéneos en su contenido y presentación, sí suponen un gran avance. Estos Planes se han integrado en el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos y se irán completando con Programas para residuos específicos, como industriales no peligrosos, escombros, etc.

Además de la legislación citada, el Parlamento de Andalucía, mediante Propositiones no de Ley y otras iniciativas, ha mostrado su interés indudable en la promoción de medidas destinadas a mejorar la gestión y el tratamiento de residuos. Por Resolución del Parlamento de Andalucía de 15 de septiembre de 1993, se crea un grupo parlamentario con el objetivo de obtener un consenso político frente al problema de los residuos. La Resolución reconoce:

- La alta producción de residuos.
- El distanciamiento entre producción e infraestructura para su tratamiento.
- Consumo no ecológico, y la responsabilidad individual y colectiva en la gestión de los recursos disponibles.
- Articulación insuficiente entre las diversas Administraciones.

Como objetivos generales se plantean:

- Apoyar la recogida selectiva, abarcando en principio la fracción orgánica, papel-cartón y vidrio.
- Recuperar al máximo la fracción orgánica y para su uso como enmienda de suelos.
- Estudio de la utilización de la fracción no reciclable o bien como combustible o su depósito en depósitos adecuados.
- Consolidar una estructura regional de centros de tratamiento y eliminación de residuos, evitando la presencia de vertidos clandestinos e incontrolados.
- Establecer mecanismos de identificación y gestión de otros residuos como escombros, neumáticos, pilas, etc.

No es menos importante, por lo que representa de documento de consenso, el Acuerdo General sobre Residuos Sólidos Urbanos, firmado por Organizaciones Ecologistas (CEPA y FAADN), Sindicatos (UGT y CC.OO.), la Confederación de Asociaciones de Vecinos (CAVA), la Unión de Consumidores de España (UCE), la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, cuyos puntos siguen plenamente vigentes, y representa el interés mutuo y la importancia colectiva que el tratamiento adecuado de los residuos tiene en nuestra Comunidad Autónoma. Algunos de los principios generales del acuerdo son:

- Prevención. Desarrollo de políticas orientadas a la desaparición de productos que generen residuos de carácter nocivo y la reducción en general de todo tipo de residuos urbanos, así como la reutilización y reciclado.
- Gestión ambiental correcta. El máximo aprovechamiento de los componentes de la basura, reduciendo al mínimo, en consecuencia, el rechazo final. Se propone la construcción de centros de recuperación y reciclaje, fomentar la recogida selectiva en origen y fomentar el compostaje de residuos orgánicos.
- Aprobación y aplicación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos, que se pondrá en marcha en las etapas siguientes:
  - Construcción de infraestructura básica.
  - Clausura y recuperación de vertederos incontrolados.
  - Separación de residuos domésticos especiales.
  - Recogida selectiva de papel-cartón y vidrio.
  - Compostaje de la fracción orgánica.

Para el seguimiento y control de este Acuerdo General, prevé la constitución de una Comisión en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente.

También es importante citar el Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, con la participación en un amplio debate científico a nivel regional, en el que han participado en total 102 miembros del mundo académico, que ha concluido en unas medidas de carácter general, como son:

- Tramitación y aprobación del Reglamento de Residuos (ya elaborado).
- Idem del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos.
- Desarrollo del conjunto de actuaciones derivadas del Acuerdo General sobre Residuos.

Asimismo, las actuaciones se completan con dos Subprogramas:

- De minimización de residuos urbanos, con los objetivos de potenciar la recogida selectiva y dotar, por tanto, a los Municipios de equipamientos suficientes, y de
- Control y gestión de residuos urbanos, con los objetivos de completar las infraestructuras para la gestión y potenciar el aprovechamiento energético.

---

Para el cumplimiento de este último subprograma se proponen una serie amplia de acciones, como son:

- Construcción de plantas para recuperación y fabricación de abonos orgánicos para generación de más de 50.000 t/año de compost.
- Construcción de vertederos controlados en zonas de menor densidad de población, o como apoyo a otras instalaciones.
- Construcciones para el aprovechamiento de biogás.
- Promoción del reciclaje, del aprovechamiento de biomasa, de la recogida selectiva en origen, tratamiento de residuos inertes, etc.

El Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, en su artículo 13, dispone la necesidad de elaborar un Plan Director Territorial de Gestión de los Residuos Urbanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, cuyos objetivos son reflejar la situación actual en cuanto a la gestión y proponer una serie de actuaciones básicas que den respuesta a las exigencias legales y ambientales más actuales, instrumentándolo a través de cuatro apartados:

- Integración en el Plan Director Territorial de los Planes Directores Provinciales, de conformidad con lo previsto en el artículo 45 de la Ley de Protección Ambiental. Según el mencionado artículo, el Plan se aprobará mediante Decreto.
- El PDTGR, como Plan con incidencia en la ordenación del territorio, seguirá las prescripciones de aplicación previstas en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Según lo prescrito en el artículo 43.5 de la Ley de Protección Ambiental, los Ayuntamientos y entidades gestoras facilitarán a la Agencia de Medio Ambiente (actualmente Consejería de Medio Ambiente) la información y datos necesarios para la elaboración del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos, así como para dar cumplimiento a las exigencias y deberes derivados de la legislación vigente. Los Ayuntamientos y entidades gestoras deberán atender las solicitudes que en este sentido les sean formuladas por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Las previsiones y determinaciones del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos serán de obligado cumplimiento, dentro de su ámbito de aplicación, para las personas y entidades públicas y privadas (art. 45.3 de la LPA).
- El contenido mínimo del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos será el indicado en el Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, en su artículo 14, abarcando integralmente los apartados 1 y 2.

Estas son, pues, las razones y motivaciones que impulsan la elaboración del presente Plan, amparado por una amplia normativa y avalado por numerosas y decisivas manifestaciones de fuerzas políticas y sociales de nuestra Comunidad, siendo la finalidad del mismo el adaptar la gestión de los residuos que se generan en su ámbito territorial a las necesidades y exigencias legales actuales, impulsando las inversiones necesarias para su ejecución.

Esta iniciativa de organización, junto con la nueva legislación que en materia de residuos y envases se ha promulgado (Ley 11/1997 y Ley 10/1998), ha originado la necesidad de plantear actuaciones de forma que se adapte la gestión de los residuos a las nuevas realidades que la Ley establece, por lo que la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de la Consejería de Medio Ambiente, asumiendo esta realidad, ha considerado las siguientes líneas preferentes de actuación:

- Análisis de la Situación Actual y sus Previsiones.
- Descripción de las principales instalaciones.
- Exigencias para la ubicación de instalaciones.
- Modelo de Gestión.
- Estudio Económico y Financiero.
- Organización Administrativa de la Gestión.
- Vigilancia y Control ambiental EIA.
- Prescripciones Técnicas y Procedimientos de aprobación de los proyectos.
- Plan de sellado y clausura.

## 2. MARCO NORMATIVO

El marco normativo que regula la estrategia de la gestión de los residuos urbanos se expone en dos planos diferenciados de acuerdo con el campo y las operaciones que legislan. En concreto, este análisis se lleva a cabo siguiendo el siguiente esquema:

- Directivas, Leyes y Reales Decretos que ordenan la gestión de los Residuos Urbanos y que inciden en todas las operaciones de gestión.
- Legislación que regula la valorización y reciclaje de los envases y residuos de envases, y que será un pilar referencial del Plan Director Territorial.

En este análisis se referencia toda la Normativa básica de la Unión Europea (UE), española y de la Comunidad Autónoma de Andalucía que actualmente está en vigor, obviando aquélla que, si bien en su momento fue básica, ha quedado derogada, incidiendo sobre los aspectos más importantes referentes a los Residuos Urbanos que sean de aplicación en el desarrollo del Plan Director Territorial.

### 2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN GENERAL.

#### 2.1.1. Normativa de la UE.

##### - Directiva 75/442/CEE de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Exposición de motivos: Se adopta la siguiente Directiva como un marco de aproximación de las distintas legislaciones nacionales de los Países Miembros, con vistas a la protección del hombre y del medio ambiente, así como a favorecer la recuperación de los residuos y la utilización de los materiales recuperados.

Considera la necesidad de una regulación eficaz y coherente de la gestión de los residuos entre los Países Miembros y establece el principio de «quien contamina, paga».

La presente Directiva se desarrolló a través de 15 artículos, y define:

---

La consideración de residuo como cualquier objeto que se desprenda un poseedor.

Las operaciones de gestión, que las enmarca como la recogida, clasificación, transporte y tratamiento, junto con las operaciones tendentes a la transformación necesaria para su reutilización, su recuperación o su reciclaje y su valorización.

En su artículo núm. 3 favorece y fomenta la reducción y el tratamiento de los residuos para su reciclaje y su reutilización, y en tercer grado la valorización mediante la producción de energía.

Incide especialmente en sus artículos 5 y 6 sobre la necesidad de que los Estados Miembros, y sus autoridades competentes, elaboren Planes tendentes a fijar y definir:

Tipos y cantidades de residuos que han de gestionarse. Lugares apropiados para su tratamiento y evacuación. Las prescripciones técnicas generales y las disposiciones relativas a los residuos particulares.

Por último y a modo de resumen, la presente Directiva insta a informar, cada tres años, a la Comisión Europea sobre la situación relativa a la gestión de los residuos de su país y a comunicar a la Comisión el Texto de las Disposiciones que en materia de derecho interno se adopten.

#### **- Resolución del Consejo de 7 de mayo de 1990, sobre política en materia de residuos (90/C122/02).**

A partir de la constatación de que de hecho la cantidad de residuos producida en la Comunidad aumenta constantemente, que los residuos deben limitarse o evitarse en su origen, que los residuos que no pueden ser reciclados ni reutilizados deben ser eliminados de forma segura, que la Comunidad en su conjunto y deseable cada País Miembro tienda al principio de autosuficiencia, resuelve:

Instar a los Estados Miembros a promover el desarrollo de tecnologías y productos no contaminantes.

Considerar que los productos comercializados deben concebirse de forma que contribuyan lo menos posible a incrementar la cantidad o nocividad de los desechos.

Fomentar el reciclaje y la reutilización de los residuos sin dañar al medio ambiente.

Considerar la necesidad de tomar medidas adicionales que desarrollen sistemas de recogida y tratamiento.

Subrayar la prioridad a corto y medio plazo de disponer de una infraestructura adecuada para la eliminación, y considerar el desarrollo a escala regional o zonal de estas instalaciones que tengan en cuenta las mejores tecnologías disponibles y el principio de proximidad.

Considerar la necesidad de la aplicación de políticas eficaces, para lo que será imprescindible la instrumentación de medidas de carácter financiero y económico.

#### **- Directiva del Consejo de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CE relativa a los residuos (91/156/CEE).**

En la presente Directiva, que modifica en parte los artículos 1 al 12 de la anterior, se destaca:

La definición concreta de las distintas operaciones que intervienen en la gestión. Categoriza por orden de prioridad dichas alternativas de gestión, fijando:

##### **1. La prevención o la minimización por:**

1.1. Desarrollo de tecnologías limpias.

1.2. Diseño de productos que minimicen cantidad y contenido de sustancias nocivas en su composición.

1.3. Fabricación de productos con vistas a facilitar, una vez usados, el tratamiento vía reciclaje o valorización.

##### **2. La valorización de los residuos, mediante dos opciones priorizadas:**

2.1. El reciclado, nuevo uso, y la recuperación.

2.2. La utilización de los residuos como fuente de energía.

La fijación de fechas para la presentación de los informes cada tres años por los Países Miembros y que se establece por primera vez el 1 de abril de 1995.

Por último, fija a través de sus Anexos I, IIA y IIB las categorías de residuos, las operaciones de eliminación y las operaciones de valorización.

#### **- Resolución 97/C.76/01 del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.**

En esta segunda resolución sobre el estado de la gestión de los residuos del año 1997, y con vistas a establecer la eficacia de la aplicación de las Directivas, destaca, entre otros aspectos, las siguientes recomendaciones:

Considera necesario que, con arreglo a los principios de «quien contamina, paga» y de responsabilidad compartida, todos los agentes económicos, incluidos los fabricantes, importadores, distribuidores y consumidores deben cargar con su parte específica de responsabilidad en lo que se refiere a la prevención, valorización y eliminación de residuos. Estas responsabilidades de los distintos agentes económicos deberán traducirse en medidas prácticas.

Insta a los Países Miembros a seguir fomentando la minimización y la valoración de los residuos, como sistema de gestión prioritario.

Pide a la Comisión y a los Estados Miembros que adopten medidas concretas para promover mercados para los productos reciclados que cumplan los requisitos comunitarios.

Considera que, en el futuro, sólo deberán llevarse a cabo en la Comunidad aquellas actividades de descarga en vertedero que se efectúen bajo control y en condiciones de seguridad.

Subraya la importancia de una planificación adecuada de la gestión de los residuos a todos los niveles de competencia, incluidos el nivel local y regional.

Reconoce, en sintonía con el Libro Blanco de la Comisión sobre crecimiento, competitividad y empleo, el potencial que supone la protección del medio ambiente para la creación de puestos de trabajo, y, en especial, el de una política coherente y válida de gestión de residuos.

## 2.1.2. Normativa Estatal.

### - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Esta Ley tiene por objeto prevenir la producción de residuos y establecer el régimen jurídico de su producción y gestión, fomentando su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Incluye en su ámbito de aplicación a todo tipo de residuos, excepto las emisiones a la atmósfera, los residuos radiactivos y los afluentes líquidos a las aguas.

Define en su artículo 4 las competencias administrativas y en su artículo 12 las normas sobre la gestión de los residuos:

Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente, prohibiendo el abandono, vertido o eliminación incontrolada de los residuos, implicando en sistemas de recogida selectiva a todos los municipios de más de 5.000 habitantes.

En su artículo 13 propone la necesidad de someter a autorización administrativa las actividades de valorización y eliminación de residuos, de tal forma que las instalaciones que valoricen o eliminen tengan garantías de un buen sistema de gestión.

Por último, cabe destacar en su artículo 25 la necesidad de implantar instrumentos económicos, financieros y fiscales tendentes a facilitar el desarrollo de los sistemas de valorización y recuperación.

## 2.1.3. Normativa Autonómica.

### - Ley 7/1994, de 18 mayo, de Protección Ambiental.

### - Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este Decreto tiene como objetivo el promover la reducción, fomentar la recogida selectiva e incentivar la valorización, el reciclaje y la reutilización de los residuos, así como la eliminación de todos los depósitos incontrolados, al objeto de dar respuesta a la Ley 7/1994, de 18 mayo, de Protección Ambiental.

## 2.1.4. Normativa Régimen Local.

**Ley reguladora de Bases de Régimen Local 7/85**, ha establecido con respecto a los Residuos Urbanos unos servicios mínimos que deben ser prestados por las autoridades locales, como son:

- En todos los municipios: Recogida de residuos urbanos, limpieza viaria, imposición de multas y sanciones, autorización de vertidos.
- En municipios mayores de 5.000 habitantes: Tratamiento de residuos.

Todos los municipios pertenecientes a un sector elaborarán unas Ordenanzas Municipales sobre residuos urbanos coordinadas entre sí para poder cumplir los objetivos comunes de gestión y, cumpliendo con lo que el Reglamento de Residuos recoge en los artículos 18-20, sobre ordenanzas municipales, contenidos mínimos obligatorios y contenidos potestativos.

## 2.2. NORMATIVA RESPECTO A LA RECUPERACIÓN, REICLADO Y VALORIZACIÓN.

### 2.2.1. Normativa de la UE.

#### - Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.

El objetivo de esta Directiva es armonizar las medidas nacionales establecidas en algunos países sobre la gestión de envases y residuos de envases para prevenir o reducir su impacto sobre el medio ambiente de los Estados Miembros, así como de terceros países y asegurar de esta forma un alto nivel de protección del medio ambiente, por una parte, y, por otra, garantizar el funcionamiento del mercado interior y evitar los obstáculos comerciales, así como falseamientos y restricciones de la competencia de la Comunidad.

Esta Directiva fija unos objetivos concretos respecto a la valorización, recuperación y reciclaje de los envases y residuos de envases, que se recogen en su transposición a la legislación nacional.

### 2.2.2. Normativa Estatal.

#### - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Esta Ley, en su exposición de motivos, pretende incorporar las normas sustantivas de la Directiva 94/62/CE, considerándose como legislación básica sobre la planificación general de la actividad, dejando un desarrollo reglamentario (Real Decreto de 27 de abril de 1998) aquellas normas de carácter más contingente o adjetivo.

Tiene por objeto y ámbito de aplicación la prevención y reducción del impacto sobre el medio ambiente de los envases y residuos de envases a lo largo de todo su ciclo de vida.

#### - 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 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Este Reglamento tiene por objeto dictar las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Tras este breve análisis de la legislación, se observa que en un futuro inmediato será necesario implantar sistemas de gestión de los residuos y de los envases encaminados a la valorización y la recuperación, con el desarrollo de modelos viables e instalaciones que aseguren, de una forma medioambientalmente correcta, los objetivos que fija la legislación anteriormente analizada.

### 3. AMBITO

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos (PDTGRU) es aplicable a los residuos urbanos citados en el artículo 3.3 de la Ley 7/1994, de Protección Ambiental, y en el artículo 3.1.1 del Decreto 283/1995, Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que se detallan seguidamente:

- a) Residuos sólidos que constituyan basuras domiciliarias o se generen por las actividades comerciales o de servicios, así como los procedentes de la limpieza viaria o de los parques y jardines.
- b) Vehículos y enseres domésticos, maquinaria y equipo industrial abandonados.
- c) Escombros y restos de obras.
- d) Residuos biológicos y sanitarios, incluyendo animales muertos y los residuos o enseres procedentes de las actividades sanitarias, de investigación o fabricación que tengan una composición biológica y deban someterse a tratamiento específico.
- e) Residuos industriales, lodos y fangos.
- f) Residuos de actividades agrícolas, entre los que se incluyen expresamente los substratos utilizados para protección de tales cultivos contra la intemperie, así como los envases de productos aplicados en agricultura, excepto los que sean catalogados como tóxicos y peligrosos.
- g) Todos cuantos desechos y residuos deban ser gestionados por las Corporaciones Locales, con arreglo a la legislación de Régimen Local.

Igualmente, es de aplicación la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que en su artículo 3.b) define como «Residuos urbanos o municipales» los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquéllos que no tengan la clasificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Añade que tendrán también la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias.

Respecto a la eliminación de animales muertos y otros desperdicios de origen animal, los residuos producidos en las explotaciones agrícolas y ganaderas que no sean peligrosos y se utilicen en el marco de dichas explotaciones la Ley sólo será de aplicación en los aspectos no regulados expresamente por su normativa específica.

Desde el punto de vista territorial, el ámbito de aplicación del PDTGRU comprende todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El PDTGRU tendrá en cuenta las actuaciones y acuerdos establecidos, tales como organización territorial, centros de recogida e instalaciones de tratamiento y eliminación que en materia de residuos sólidos urbanos se desarrollen en su ámbito territorial.

Como actuaciones de apoyo, se pretende favorecer políticas de concienciación social y líneas de investigación y desarrollo encaminadas a la minimización, recuperación y reciclaje de los residuos.

Por último, a efectos de facilitar el desarrollo de las actuaciones que de él se deriven, se establece un horizonte temporal que abarca del año 1999 al año 2008, fijándose unos horizontes parciales al año 2002 y 2005 en los que, tras una evaluación del cumplimiento de sus objetivos, se adecuará según el principio de eficiencia.

### 4. PRINCIPIOS RECTORES Y DIRECTRICES BASICAS

El Plan Director Territorial marcará las directrices para la gestión adecuada de los residuos urbanos, y, una vez definido su ámbito de aplicación, tiene el propósito específico de promover la reducción en la producción de residuos y de su peligrosidad, el fomento de la recogida selectiva, la valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente), el fomento del reciclaje y reutilización, y eliminación de los depósitos incontrolados, asegurando un tratamiento adecuado a los residuos.

Las definiciones de los principios básicos en los que se basa el PDTGRU son:

- Minimización: Acciones tendentes a reducir o suprimir la producción de desechos y residuos o que permitan el reciclado o la reutilización hasta niveles económicos y técnicamente factibles.
- Prevención: El conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o a la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.
- Aprovechamiento: Todo proceso industrial cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos.
- Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente.
- Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Reciclado: Proceso que tiene por objeto la recuperación de forma directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos.
- Compostaje: Proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos en condiciones controladas, transformándose en abono o enmienda orgánica.
- Eliminación: Todos aquellos procedimientos que no impliquen aprovechamiento alguno de los recursos, como el vertido controlado o la incineración sin recuperación de energía, y que no causen perjuicios al medio ambiente.

Para la consecución de los objetivos de reducción, reutilización, reciclado y valorización, así como para promover las tecnologías menos contaminantes en la eliminación de residuos, la Ley prevé que las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, puedan establecer instrumentos de carácter económico y medidas de fomento.

En la recuperación de la materia orgánica de los residuos, el PDTGRU se marcará como objetivo la obtención de compost u otro sistema de valorización (biometanización), en sintonía con las reducciones para esta fracción que se indican en la Directiva de Vertido, para lo cual la Consejería de Medio Ambiente promoverá convenios con otras Administraciones o Entes para el uso del compost, preferentemente en restauración de suelos degradados, aplicando las conclusiones del estudio de calidad y utilización del compost realizado mediante el Convenio AMA- IRNAS.

- Responsabilidad del productor. El productor de los residuos debe asumir los costes derivados de su gestión, mediante las tasas y gravámenes necesarios para cubrir los mismos. La Ley 10/98 no sólo regula los residuos una vez generados, sino que contempla la fase previa a su generación, y, en aplicación del principio «quien contamina, paga», hace recaer sobre el bien mismo, en el momento de su puesta en mercado, los costes de la gestión adecuada de los residuos que genera dicho bien.
- Acceso a la información. Es directriz básica del PDTGRU garantizar el libre acceso de los ciudadanos a la información sobre la gestión de los Residuos Urbanos en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como promover programas de educación ambiental que faciliten el desarrollo del mismo.

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos seguirá las prescripciones de aplicación previstas en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y cumplirá con la normativa legal vigente, como:

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- 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.
- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.

El PDTGRU ha tenido en cuenta el principio de jerarquización de opciones de gestión establecidas por la Unión Europea, y que en orden decreciente son:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Recuperación de materiales.
4. Valorización y Aprovechamiento.
5. Eliminación en vertedero.

Esta jerarquización se llevará a cabo según las siguientes directrices:

- Dar soluciones técnicas precisas y necesarias a la gestión de los residuos.
- Plantear soluciones de conjunto con visión general de la política medio ambiental.
- Desarrollar un marco legal, priorizando los acuerdos voluntarios y convenios de colaboración que faciliten el desarrollo de las soluciones adoptadas (artículo 8 de la Ley 10/98, de Residuos).
- Establecer objetivos y previsiones de recuperación, reciclaje, aprovechamiento y eliminación, de acuerdo a criterios realistas de mercado y comercialización de productos.
- Estudio económico de las alternativas de gestión y vías de financiación.
- Estudio medioambiental de las instalaciones existentes, de ubicación de instalaciones, de su clausura y creación de un Plan de Vigilancia y Control de las mismas.

## 5. SITUACION ACTUAL

Se realiza un análisis de aquellos aspectos relacionados con la gestión de los residuos sólidos urbanos, como son la población, su distribución, evolución y tendencia, organización administrativa actual y la prevista en los Planes Directores Provinciales, generación y gestión actual de los mismos.

### 5.1. POBLACIÓN Y ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.

La Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta con una población de 7.234.873 habitantes, según el Anuario Estadístico de Andalucía, fuente INE, Padrón Municipal de 1996, y la integran 770 municipios, cuya distribución provincial se refleja en la siguiente tabla y gráfico:

TABLA 5. 1: DISTRIBUCION POBLACIONAL

PROVINCIAS	Nº MUNICIPIOS	POBLACIÓN	%
ALMERÍA	103	501.761	6,9
CÁDIZ	44	1.105.762	15,3
CÓRDOBA	75	761.401	10,5
GRANADA	168	808.053	11,2

<b>HUELVA</b>	79	454.735	6,3
<b>JAÉN</b>	96	648.551	9,0
<b>MÁLAGA</b>	100	1.249.290	17,3
<b>SEVILLA</b>	105	1.705.32	23,5
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>770</b>	<b>7.234.873</b>	<b>100,00</b>

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL (%) (Véase gráfico en BOJA 134/1999)

## 5.2. GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS.

### 5.2.1. Generación de Residuos Domiciliarios.

La generación anual de residuos en la Comunidad Autónoma de Andalucía es de 3.147.394 toneladas, la cual se ha establecido a través de los datos aportados por los Planes Directores Provinciales, que en algunos son estimativos:

- Almería, con una población de 501.761 habitantes, genera anualmente 249.326 t/año de residuos, lo que implica un coeficiente de 1,36 kg/hab./día; dicha generación se distribuye en cuatro unidades de gestión.
- Cádiz, con una población de 1.105.762 habitantes, genera 527.208 t/año de residuos, lo que implica un coeficiente de 1,31 kg/hab./día; se distribuye en cinco consorcios y en la Comarca de Jerez.
- Córdoba, con una población de 761.401 habitantes, genera 261.997 t/año de residuos, lo que implica un coeficiente de 0,94 kg/hab./día. Consta de cuatro áreas de gestión.
- Granada, con una población de 808.053 habitantes, genera un total de 330.914 t/año, lo que implica un coeficiente de 1,12 kg/hab./día. Consta de dos sectores: Sector Norte y Sector Sur.
- Huelva, con una población de 454.735 habitantes, presenta una generación de 216.671 t/año, lo que implica un coeficiente de 1,3 kg/hab./día. Consta de cinco Mancomunidades (Sierra Minera, Cuenca Minera, Ribera de Huelva, Sierra Occidental y S. del Andévalo), el área de influencia de la Planta de Villarrasa y Sanlúcar de Guadiana.
- Jaén, con una población de 648.551 habitantes, genera 234.729 t/año de residuos, lo que implica un coeficiente de 1,3 kg/hab./día. Se divide para su gestión en seis consorcios y Jaén municipio.
- Málaga, con una población de 1.249.290 habitantes, genera anualmente 600.367 t/año de residuos, coeficiente de generación 1,34 kg/hab./día, con cinco áreas gestionadas por la Diputación Provincial; de Málaga municipio, gestionada por el Ayuntamiento, y la Mancomunidad de la Costa del Sol Occidental.
- Sevilla, con una población de 1.705.320 habitantes, genera 726.182 t/año de residuos, lo que implica un coeficiente de 1,17 kg/hab./día. Se divide en cuatro unidades territoriales de gestión.

En la tabla 5.2 y en mapas adjuntos se refleja la generación, las zonas de gestión y población a nivel provincial.

En dicha tabla se han incorporado las últimas rectificaciones del Censo de 1996 para las provincias de Cádiz y Sevilla.

Se utilizan los términos área de gestión, zona, unidad de gestión, unidad territorial y sector de forma sinónima para designar el espacio geográfico constituido por uno o varios municipios que disponen generalmente de un único centro de tratamiento y eliminación de residuos, pudiendo gestionar o no de forma conjunta la recogida. Administrativamente se pueden organizar como Mancomunidad de Municipios, Agrupación de Municipios, Consorcio cuando además está presente la Diputación Provincial y otras figuras jurídicas.

Los Sectores son designados generalmente con el nombre de la Comarca, o con un número o referencia geográfica, cuando agrupa varias Comarcas, coincidiendo los límites con el del contorno de los Municipios que integran el Sector.

TABLA 5.2: GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

PROVINCIAS	ZONAS DE GESTIÓN DE Residuos	Nº DE MUNICIPIOS	HABITANTES	PRODUCCIÓN de Residuos (t/año)
<b>ALMERÍA</b>	SECTOR I	9	144.430	72.807
	SECTOR II	49	244.522	129.685
	SECTOR III	41	100.446	42.163
	SECTOR IV	4	12.363	4.671
	<b>Subtotal</b>	<b>103</b>	<b>501.761</b>	<b>249.326</b>
<b>CÁDIZ</b>	BAHIA DE CADIZ	5	392.207	189.860
	CAMPO DE GIBRALTAR	7	225.255	110.000
	LAJANDA	7	78.901	34.945
	JEREZ	2	184.368	95.707
	SIERRA	19	117.313	42.924
	COSTA NOROESTE	4	107.718	53.772
	<b>Subtotal</b>	<b>44</b>	<b>1.105.762</b>	<b>527.208</b>
<b>CÓRDOBA</b>	ZONA 1	28	94.292	32.849
	ZONA 2	26	241.655	73.070

PROVINCIAS	ZONAS DE GESTIÓN DE Residuos	Nº DE MUNICIPIOS	HABITANTES	PRODUCCIÓN de Residuos (t/año)
	ZONA 3	20	119.296	43.700
	CORDOBA-CAPITAL	1	306.248	112.378
	<b>Subtotal</b>	<b>75</b>	<b>761.401</b>	<b>261.997</b>
GRANADA	SECTOR NORTE	126	677.505	266.515
	SECTOR SUR	42	130.548	64.399
	<b>Subtotal</b>	<b>168</b>	<b>808.053</b>	<b>330.914</b>
HUELVA	SIERRA MINERA	5	5.926	1.901
	CUENCA MINERA	7	19.336	6.245
	RIBERA DE HUELVA	12	14.401	4.582
	SIERRA OCCIDENTAL	12	21.164	6.722
	S. DEL ANDÉVALO	14	30.150	9.428
	Área de la Planta de Villarrasa	28	363.366	187.667
	SANLUCAR DE GUADIANA	1	392	126
	<b>Subtotal</b>	<b>79</b>	<b>454.735</b>	<b>216.671</b>
JAÉN	CONSORCIO DEL GUADIEL	17	131.057	51.188
	CONSORC.CUADALQUIVIR	8	69.080	24.110
	CONSORCIO DE LA LOMA	16	97.810	32.998
	CONSORCIO DE CAZORLA	10	37.732	13.152
	CONSORCIO JAEN-S.SUR	23	138.796	46.554
	C.Condado-Segura- Las Villas	21	69.300	21.303
	CONSORCIO JAEN CAPITAL	1	104.776	45.424
	<b>Subtotal</b>	<b>96</b>	<b>648.551</b>	<b>234.729</b>
MÁLAGA	ZONA NORTE	23	116.627	40.048
	ZONA RONDA-GENAL	21	53.089	22.245
	AXARQUIA ORIENTAL	6	106.036	57.872
	AXARQUIA INTERIOR	25	35.024	10.601
	GUADALHORCE	13	99.926	35.013
	MÁLAGA CAPITAL	1	549.135	240.476
	COSTA DEL SOL OCCTAL.	11	289.453	194.112
	<b>Subtotal</b>	<b>100</b>	<b>1.249.290</b>	<b>600.367</b>
SEVILLA	Unidad territorial gestión N' 1	29	172.434	67.193
	Unidad territorial gestión No 2	38	1.170.836	520.775
	Unidad territorial gestión N* 3	9	134.769	55.391
	Unidad territorial gestión N* 4	29	227.281	82.823
	<b>Subtotal</b>	<b>105</b>	<b>1.705.320</b>	<b>726.182</b>
<b>TOTAL</b>	<b>770</b>	<b>7.234.873</b>	<b>3.147.394</b>	

### 5.2.2. Composición.

La composición de los residuos domiciliarios presenta diferencias que dependen de diversos factores tales como: Características de la población (según se trate de zonas rurales o núcleos urbanos), época estacional y carácter socioeconómico del municipio.

Según los datos obtenidos en los distintos Planes Directores Provinciales, la composición de los residuos domiciliarios es la siguiente:

TABLA 5.3: COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS (%)

COMPONENTES	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	HUELVA	MÁLAGA	SEVILLA	MEDIA
Materia Orgánica	56,1	41,94	54,9	40,69	46,33	45,5	47,58
Papel/cartón	16,2	20,82	17,4	19,29	22,63	15,3	18,61
Plástico	7,2	12,17	12,4	14,86	11,73	16,6	12,49
Vidrio	6,0	7,52	6,3	9,36	5,63	6,4	6,87
Metales	3,5	3,76	4,1	3,33	3,62	3,1	3,57
Otros	11	13,79	4,9	12,47	10,06	13,1	11,89

Fuente: Planes Directores Provinciales de Andalucía.

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS EN ANDALUCÍA (%) (Véase gráfico en BOJA 134/1999)

A efectos del PDTGRU, se adoptan los datos de composición media que contemplan los Planes Directores Provinciales, estableciéndose la siguiente composición:

TABLA 5.4.: COMPOSICIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

COMPONENTES	GENERACION (t/año)	COMPOSICIÓN %
Materia orgánica	1.490.012	47,50
Otros	251.792	8,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.746.804</b>	<b>55,50</b>
Papel/cartón	629.479	20,00
Plástico	377.687	12,00
Vidrios	251.791	8,00
Metales	110.159	3,50
Complejos (brick)	31.474	1,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.400.590</b>	<b>44,50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.147.394</b>	<b>100,00</b>

Los envases contenidos en los residuos domiciliarios (RD), que en adelante denominamos residuos de envases (RE), se estima, basándose en los datos obtenidos de los distintos sectores, en un 35% en peso de los residuos domiciliarios, lo que representa 1.101.587 t/año, y un 9,5% (299.003 t/año) de materiales que no son materia orgánica ni residuo de envases propiamente dichos, pudiendo ser susceptibles de reciclado, y que denominamos como No Envases.

La distribución por cada tipo de material es la siguiente:

TABLA 5.5.: COMPOSICIÓN MEDIA DE LOS RESIDUOS DE ENVASES

Componente	T/año	Residuos de Envases		NO ENVASES	
		% R.E.	t/año	% R.D.	t/año
<b>Papel/cartón</b>	629.479	15,00	472.109	5,00	157.370
<b>Plásticos</b>	377.687	8,00	251.791	4,00	125.896
<b>Vidrios</b>	251.791	8,00	251.791	.....	.....
<b>Metales</b>	110.159	3,00	94.422	0,50	15.737
<b>Complejos</b>	31.474	1,00	31.474	.....	.....
<b>TOTAL</b>	<b>1.400.590</b>	<b>35</b>	<b>1.101.587</b>	<b>9,50</b>	<b>299.003</b>

Se toma el 35 % en peso del total de R. domiciliarios como Residuos de Envases.

**5.3. GESTIÓN ACTUAL.**

**5.3.1. Sectorización e Instalaciones de Recogida y Tratamiento.**

En Andalucía se han generado, en 1998, 3.147.394 toneladas de residuos domiciliarios, según datos aportados por los Planes Directores Provinciales, elaborados y aprobados durante los años 1997 y 1998. A continuación se analiza la situación actual de la gestión, sectorización e instalaciones de tratamiento en servicio, en ejecución o proyecto.

La situación actual en cada provincia es la siguiente:

Almería: Con 103 municipios, se halla dividida en 4 sectores, con las siguientes características:

- Sector I: Formado por 9 municipios, con una población de 144.430 habitantes y una producción de 72.807 t/año de residuos. Dispone del vertedero controlado (VC) de El Ejido, que se transformará en planta de recuperación y compostaje (PRC).
- Sector II: Formado por 49 municipios, con una población de 244.522 habitantes y una producción de 129.685 t/año de residuos. Dispone del VC de Almería y de la Estación de Transferencia (ET) de Níjar, ambos en servicio. Recientemente han sido recepcionadas las ET de Abla, Benahadux, Fondón y Gérgal, estando en ejecución las ET de Tabernas y Sorbas y proyecto una ET en Alhambra.
- Sector III: Formado por 41 municipios, con una población de 100.446 habitantes y una producción de 42.163 t/año de residuos. Dispone del vertedero controlado de Albox, siendo recientemente recepcionadas las ET de Serón y Fines, y estando en ejecución la ET de Vera. En proyecto, la construcción de una planta de recuperación y compostaje en Albox.
- Sector IV: Formado por 4 municipios, con una población de 12.363 habitantes y una producción de 4.671 t/año de residuos. Dispone del VC de Vélez-Rubio, el cual está previsto transformarlo en ET.

Cádiz: Con 44 municipios, se halla dividida en las siguientes Mancomunidades:

- Mancomunidad del Bajo Guadalquivir: Formada por 4 municipios de la Costa Noroeste, con una población de 107.718 habitantes y una producción de 53.772 t/año de residuos.

Existe en proyecto para esta Mancomunidad la construcción de una estación de transferencia en Sanlúcar de Barrameda.

- Mancomunidad Bahía de Cádiz: Formada por 5 municipios, con una población de 392.207 habitantes y una producción de 189.860 t/año de residuos. Dispone de una planta de recuperación y compostaje en Puerto Real, ya obsoleta, que sólo trata el 22% de los residuos, recibiendo tratamiento el resto en el VC de Miramundo (Medina Sidonia). Existe proyecto de construcción de una ET en Puerto Real y una Planta de Biorreciclaje en Medina Sidonia.
- Mancomunidad de la Janda: Formada por 7 municipios, con una población de 78.901 habitantes y una producción de 39.945 t/año de residuos. Dispone del VC de Miramundo (Medina Sidonia) y ha sido recientemente recepcionada la estación de transferencia de Vejer de la Frontera.
- Mancomunidad Campo de Gibraltar: Formada por 7 municipios, con una población de 225.255 habitantes y una producción de 110.000 t/año de residuos. Dispone de la Planta de Compactación y Embalaje de Los Barrios, y en proyecto dos ET en Tarifa y Jimena de la Frontera. En proyecto una planta de Recuperación y Compostaje en Los Barrios.
- Mancomunidad de la Sierra: Formada por 19 municipios, con una población de 117.313 habitantes y una producción de 42.924 t/año de residuos. Dispone del VC de Olvera, la Estación Incineradora de Ubrique, y que funciona como estación de transferencia, trasladando sus residuos al VC de Miramundo. Se halla en construcción la ET de Bornos.
- Comarca de Jerez: Formada por 2 municipios, con una población de 184.368 habitantes y una producción de 95.707 toneladas de residuos. Dispone de una planta de recuperación y compostaje en Jerez, que actúa como ET, trasladando sus residuos al VC de Miramundo. En fecha reciente ha comenzado la construcción de una Planta de Recuperación y Compostaje en Jerez de la Frontera, que según convenio con los Municipios trataría, además, los residuos de la Mancomunidad del Bajo Guadalquivir y de la Sierra.

Córdoba: Con 75 municipios, se divide en tres zonas y Córdoba municipio:

- Zona I: Formada por 28 municipios, con una población de 94.202 habitantes y una producción de 32.849 t/año de residuos. Dispone del Centro de Tratamiento de Dos Torres y las ET de Cardeña, Conquista, Villaviciosa, Villaharta y Peñarroya-Pueblo Nuevo.
- Zona II: Formada por 26 municipios, con una población de 241.655 habitantes y una producción de 73.070 t/año de residuos. Dispone del Centro de Tratamiento de Montalbán y las ET de Fuente Palmera, Rute, Iznájar y Encinas Reales.
- Zona III: Formada por 20 municipios, con una población de 119.296 habitantes y una producción de 43.700 t/año de residuos. Dispone del Centro de Tratamiento de Nueva Carteya y las ET de Priego de Córdoba, Valenzuela y Montoro.
- Córdoba municipio: Con una población de 306.248 habitantes y una producción de 112.378 t/año de residuos. Dispone de un vertedero controlado, ya agotado y actualmente en fase de clausura, y en avanzada fase de ejecución una Planta de Recuperación y Compostaje.

Granada: Con 168 municipios, se encuentra dividida en dos sectores:

- Zona Norte: Formada por 126 municipios, con una población de 677.505 habitantes y una producción de 266.515 t/año de residuos. Dispone de una Planta de Recuperación y Compostaje en Alhendín, ya recepcionada, y de las estaciones de transferencias en ejecución o de reciente recepción de Granada, Alhama de Granada, Baza, Guadix, Huéscar, Iznalloz, Loja y Montefrío.
- Zona Sur: Formada por 42 municipios, con una población de 130.548 habitantes y una producción de 64.399 t/año de residuos. Dispone de una Planta de Recuperación y Compostaje en Vélez de Benaudalla y las estaciones de transferencia de Almuñécar y Cádiar.

Huelva: Con 79 municipios, se halla dividida en 5 Mancomunidades, el área de influencia de Villarrasa y Sanlúcar de Guadiana:

- Mancomunidad Sierra Minera: Formada por 5 municipios, con 5.926 habitantes y una producción de 1901 t/año de residuos. Dispone del VC de Cala.
- Mancomunidad Ribera de Huelva: Formada por 12 municipios, con una población de 14.401 habitantes y una producción de 4.582 t/año de residuos. Dispone del VC de Linares de la Sierra. Existe en proyecto la construcción de una ET que además prestaría servicio a la Mancomunidad Sierra Minera.
- Mancomunidad Cuenca Minera: Formada por 7 municipios, con una población de 19.336 habitantes y una producción de 6.245 t/año de residuos. Dispone del vertedero controlado de Nerva.
- Mancomunidad Sierra Occidental: Formada por 12 municipios, con una población de 21.164 habitantes y una producción de 6.722 t/año de residuos. Dispone del VC de Cumbres de San Bartolomé.
- Mancomunidad del Andévalo: Formada por 14 municipios, con una población de 30.150 habitantes y una producción de 9.428 t/año de residuos. Dispone del VC de Tharsis (Alosno), donde está prevista la construcción de una planta de recuperación y compostaje y una planta de clasificación.
- Área Influencia Planta Villarrasa: Formada por 28 municipios, con una población de 363.366 habitantes y una producción de 187.667 t/año de residuos. Dispone de la Planta de Recuperación y Compostaje de Villarrasa, las ET de Isla Cristina y Almonte, y en proyecto la ET de Huelva, utilizada actualmente como Estación de Transbordo.
- Sanlúcar de Guadiana: Con una población de 392 habitantes y una producción de 126 t/año de residuos. Realiza vertidos incontrolados.

Jaén: Con 96 municipios, tiene la siguiente sectorización:

- Consorcio de Guadial: Formado por 17 municipios, con una población de 131.057 habitantes y una producción de 51.118 t/año de residuos. Dispone de VC de Linares.
- Consorcio del Guadalquivir: Formado por 8 municipios, con una población de 69.080 habitantes y una producción de 24.110 t/año de residuos. Dispone del VC de Andújar.
- Consorcio de la Loma: Formado por 16 municipios, con una población de 97.810 habitantes y una producción de 32.998 t/año de residuos. Dispone del VC de Ubeda.
- Consorcio de Cazorla: Formado por 10 municipios, con una población de 37.732 habitantes y una producción de 13.152 t/año de residuos. Dispone de la estación de transferencia de Cazorla.

- Consorcio de Jaén-Sierra Sur: Formado por 23 municipios, con una población 138.796 habitantes y una producción de 46.554 t/año de residuos. Dispone del VC de Jaén, y en ejecución la ET de Alcalá la Real.
- Consorcio Condado-Segura y las Villas: Formado por 21 municipios, con una población de 69.300 habitantes y una producción de 21.303 t/año de residuos. Dispone del VC de Chiclana de Segura y las ET de Castellar y La Puerta del Segura.
- Jaén municipio: Con una población de 104.776 y una producción de 45.424 t/año de residuos. Dispone de una antigua planta de recuperación y compostaje con vertedero controlado de apoyo.

Málaga: Con 100 municipios, se encuentra sectorizada de la siguiente forma:

- Zona Norte: Formada por 23 municipios, con una población de 116.627 habitantes y una producción de 40.048 t/año de residuos. Dispone del VC de Antequera y de las ET de Archidona y Campillos.
- Zona Ronda-Genal: Formada por 21 municipios, con una población de 53.089 habitantes y una producción de 22.245 t/año de residuos. Dispone del VC de Ronda, y en ejecución la ET de Algatocín.
- Axarquía Litoral: Con 6 municipios, con una población de 106.036 habitantes y una producción de 57.872 t/año de residuos. Actualmente se encuentra en construcción la ET de Vélez-Málaga.
- Axarquía Interior: Formada por 25 municipios, con una población de 35.024 habitantes y una producción de 10.601 t/año de residuos. Dispone del VC de Viñuela.
- Guadalhorce: Formada por 13 municipios, con una población de 99.926 habitantes y una producción de 35.013 t/año de residuos. Dispone del vertedero controlado de Casarabonela, y en ejecución la ET de Cártama.
- Málaga-municipio: Con una población de 549.135 habitantes y una producción de 240.476 t/año de residuos. Dispone del Complejo Medioambiental Los Ruices, con vertedero controlado. Se construye actualmente una planta de recuperación y compostaje.
- Costa del Sol Occidental: Formada por 11 municipios, con una población de 289.453 habitantes y una producción de 194.112 t/año de residuos. Esta Mancomunidad tiene en ejecución/proyecto la Planta de Recuperación y Compostaje de Casares y las ET de Benalmádena y Marbella.

Sevilla: Con 105 municipios, se divide en 4 unidades territoriales de gestión:

- Unidad territorial de gestión núm. 1: Formada por 29 municipios, con una población de 67.193 habitantes y una producción de 172.434 t/año de residuos. Dispone del VC de Alcalá del Río y de la ET de Constantina, y en ejecución la planta de recuperación y compostaje de Alcalá del Río.
- Unidad territorial de gestión núm. 2: Formada por 38 municipios, con 1.170.836 habitantes y una producción de 520.775 t/año de residuos. Dispone de la planta de recuperación y compostaje de Cónica Montemarta (Alcalá de Guadaira) y las ET de Sevilla, Bollullos de la Mitación, Olivares y Carmona.
- Unidad territorial de gestión núm. 3: Formada por 9 municipios, con una población de 134.769 habitantes y una producción de 55.391 t/año de residuos. Dispone del VC de Utrera y del VC de El Cuervo.
- Unidad territorial de gestión núm. 4: Formada por 29 municipios, con una población de 227.281 habitantes y una producción de 82.823 t/año de residuos. Dispone de los vertederos controlados de Marchena y Estepa y de la ET de El Saucejo, y recepcionado recientemente el vertedero controlado de Ecija.

A continuación se presenta una tabla con las instalaciones de tratamiento o de recogida de residuos sólidos urbanos actualmente en servicio, por provincia, citando su ubicación y el número de t/año tratadas o recogidas.

TABLA 5.6.1: INSTALACIONES DE TRATAMIENTO/RECOGIDA EN SERVICIO

PROVINCIA	UBICACIÓN	TIPO DE INSTALACION	TONELADAS/AÑO TRATADAS
<b>ALMERÍA</b>			
	Almería	Vertedero controlado	129.685
	El Ejido	Vertedero controlado	72.807
	Albox	Vertedero controlado	42.163
	Vélez-Rubio	Vertedero controlado	4.671
	Níjar	Estación de transferencia	Vertedero de Almería
<b>CÁDIZ</b>			
	Puerto Real	Pta. Recup. y Compostaje (1)	189.860
	Utrique	Pta. Incineradora (1)	Incluida en V.C.Olvera
	Jerez de la Frontera	Pta. Compostaje (1)	95.707
	Medina Sidonia	Vertedero.Cont. Miramundo	34.945
	Vejer de la Ftra.	Estación de transferencia	
	Olvera	Vertedero controlado	42.924
	Los Barrios	Pta. Comptac. y Embalaje	110.000
<b>CÓRDOBA</b>			

PROVINCIA	UBICACIÓN	TIPO DE INSTALACION	TONELADAS/AÑO TRATADAS	
	Dos Torres	Vertedero Controlado	32.849	
	Cardeña	Estación de Transferencia		
	Conquista	“		
	Villaviciosa de Córdoba	“		
	Villharta	“		
	Peñarroya	“		
	Montalbán de Córdoba	Vertedero controlado	73.070	
		Fuente Palmera		Estación de transferencia
		Rute		“
		Izanajar		“
Encinas Reales		“		
Nueva Carteya	Vertedero controlado	43.700		
	Priego		Estación de transferencia	
	Valenzuela		“	
	Montoro		“	
Córdoba	Vertedero controlado	112.378		
<b>GRANADA</b>				
	Vélez de Benaudalla	Pta. Recuperación y Compostaje	64.399	
	Almuñécar	Estación de transferencia		
	Cádir	“		
<b>HUELVA</b>				
	Cala	Vertedero controlado	1.901	
	Linares de la Sierra	Vertedero controlado	4.582	
	Cumbres de S. Bartol.	Vertedero controlado	6.722	
	Nerva	Vertedero controlado	6.245	
	Tharsis- Alosno	Vertedero controlado	9.428	
	Villarrasa	Pta Recuperación y Compostaje	187.667	
		Isla Cristina		Estación de transferencia
		Almonte		“
Huelva		Estación de transbordo (1)		

(1) Actúan como estaciones de transferencia

TABLA 5.6.2: INSTALACIONES DE TRATAMIENTO /RECOGIDA EN SERVICIO

PROVINCIA	UBICACION	TIPO DE INSTALACIÓN	TONELADAS/AÑO TRATADAS
<b>JAÉN</b>			
	Linares	Vertedero controlado	51.188
	Andújar	Vertedero controlado	24.110
	Ubeda	Vertedero controlado	32.998
	Jaén	Vertedero controlado	46.554
	Chiclana de Segura	Vertedero controlado	21.303
		Estación de transferencia	
		“	
	Castellar	“	
	Puerta de Segura	“	
Jaén	Pta. Recuperación y compost (1)	45.424	
Cazorla	Estación de transferencia	13.152	
<b>MÁLAGA</b>			
	Antequera	Vertedero controlado	40.048
	Archidona	Estación de transferencia	V.C. Antequera
	Campillos	“	V.C. Antequera
	Ronda	Vertedero controlado	22.245

PROVINCIA	UBICACION	TIPO DE INSTALACIÓN	TONELADAS/AÑO TRATADAS
	Viñuela	Vertedero controlado	10.601
	Casarabonela	Vertedero controlado	35.013
	Cártama	stación de transferencia	V.C. Casarabonela
	Málaga	Vertedero controlado	240.476
<b>SEVILLA</b>			
	Alcalá del Río	Vertedero controlado	172.434
	Constantina	Estación de transferencia	
	Alcalá de Guadaira	Pta. Recuperación y compostaje	520.775
	Sevilla	Estación de transferencia	
	Bollullos M.	"	
	Olivares	"	
	Carmona	"	
	Utrera	Vertedero controlado	38.406
	El Cuervo	Vertedero controlado	16.986
	Marchena	Vertedero controlado	37.933
	Estepa	Vertedero controlado	17.506
	El Saucejo	Estación de transferencia	3.891

(1) Planta de recuperación y compostaje que solo se utiliza el vertedero de apoyo.

La siguiente tabla corresponde a instalaciones de tratamiento o recogida en ejecución o proyecto, indicando provincia, ubicación y situación en la que se encuentra actualmente.

TABLA 5.7. INSTALACIONES EN EJECUCION O PROYECTO

PROVINCIA	UBICACION	TIPO DE INSTALACION	SITUACION ACTUAL
<b>ALMERÍA</b>			
	Benahadux	Estación de transferencia	Recientemente recepcionada
	Abla	Estación de transferencia	"
	Fondón	Estación de transferencia	"
	Gérgal	Estación de transferencia	"
	Serán	Estación de transferencia	"
	Fines	Estación de transferencia	"
	Vera	Estación de transferencia	En ejecución
	Tabernas	Estación de transferencia	"
	Sorbas	Estación de transferencia	"
	Alhabia	Estación de transferencia	Proyecto a corto plazo
	Albox	Pta. Compost y reciclado	Redacción anteproyecto (1)
	El Ejido	Pta. Compost Y reciclado	Redacción anteproyecto (1)
<b>CÁDIZ</b>			
	Sanlúcar Barrameda	Estación de transferencia	En proyecto a corto plazo
	Puerto Real	"	"
	Ubrique	"	"
	Tarifa	"	"
	Jimena de la Fra.	"	"
	Bomos	"	En ejecución
	Medina Sidonia	Planta Bioreciclado	Proyecto largo plazo
	Jerez de la Fra.	Pta. Recuperación y Compostaje	En ejecución
	Campo Gibraltar	Pta. Recuperación y Compostaje	Proyecto (2)
<b>CÓRDOBA</b>			
	Córdoba	Plta. Recuperación y Compostaje	En ejecución
	Zonas 2 y 3	Plta. Recuperación y C mpostaje	Proyecto (2)
<b>GRANADA</b>			

PROVINCIA	UBICACION	TIPO DE INSTALACION	SITUACION ACTUAL
	Granada	Plat. Recuperación y Compostaje	Próxima recepción
	Granada	Estación de transferencia	En proyecto a e/plazo
	Alhama	"	En ejecución
	Loja	"	"
	Guadix	"	"
	HuÉscar	"	"
	Baza	"	"
	Iznalloz	"	"
	Montefrío	"	"
<b>HUELVA</b>			
	Huelva	Estación de transferencia	Proyecto a corto plazo
<b>JAÉN</b>			
	Alcalá la Real	Estación de transferencia	En ejecución
<b>MÁLAGA</b>			
	Vélez-Málaga	Estación de transferencia	En Ejecución
	Algatocín	"	"
	Benalmádena	"	Proyecto a corto plazo
	Marbella	"	"
	Málaga	Pta. Recuperación y Compostaje	En ejecución (3)
	Casares	Pta. Recuperación y Compostaje	Proyecto a corto plazo
<b>SEVILLA</b>			
	Ecija	Vertedero controlado	En ejecución
	Alcalá del Río	Pta. Recuperación y Com staje	Proyecto a corto plazo.

(1) Los Consorcios Almanzora-Levante y el Poniente Almeriense solicitaron en el año 1997 Fondos Pomal, para la construcción de sendas Plantas de Recuperación y Compostaje de residuos urbanos a la Comunidad Europea que le ha concedido el 70% de la subvención.

(2) La Mancomunidad Campo de Gibraltar y las Mancomunidades de las Zonas 2 y 3 de la provincia de Córdoba tienen solicitado, en el año 1998, subvenciones con cargo a Fondos Europeos para la construcción del Complejo Medio Ambiental Sur de Europa en la provincia de Cádiz y de la planta de aprovechamiento y valorización en la de Córdoba.

(3) La construcción de la Planta de Recuperación y Compostaje de Málaga la realiza el propio Ayuntamiento, financiado subvenciones de la CE.

### 5.3.2. Recogida Selectiva (vidrio y papel-cartón).

La recogida selectiva se realiza a través de contenedores específicos para las fracciones de papel-cartón y vidrio. En la actualidad existen 7.300 contenedores de vidrio que recogen 31.443 toneladas, según datos de ANFEVI de 1998, con la siguiente distribución provincial:

TABLA 5.8: RECOGIDA SELECTIVA DE VIDRIO

PROVINCIA	N* CONTENEDORES	VIDRIO RECOGIDO t/año
ALMERÍA	534	1.746
CÁDIZ	1.057	4.858
CÓRDOBA	928	4.766
GRANADA	792	3.868
HUELVA	482	2.000
JAÉN	689	'599
MÁLAGA	1.167	5.083
SEVILLA	1.651	7.376
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>7.300</b>	<b>31.296</b>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente

El total de vidrio recuperado en Andalucía fue de 50.301 t/año, que corresponde a la suma de la recogida contenerizada y otras recogidas como la recogida directa, mediante las plantas de clasificación y compostaje, etc.

Respecto al papel-cartón, la recogida selectiva se lleva a cabo a través de 7.069 contenedores, en los que se recogen 28.868 t/año del total de 120.000 t/año de papel-cartón recuperados mediante recogida directa, plantas recuperación y compostaje y otros. La distribución provincial de la recogida selectiva de papel-cartón es la siguiente:

TABLA 5.9: RECOGIDA SELECTIVA DE PAPEL-CARTÓN

PROVINCIA	Nº CONTENEDORES	PAPEL-CARTÓN RECOGIDO t/año
ALMERÍA	697	2.007
CADIZ	1.013	4.406
C RDOBA	1094	3.046
GRANADA	746	3.232
HUELVA	219	1.919
JAÉN	770	2.594
MALAGA	1.212	4.997
SEVILLA	1.318	6.767
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>7.069</b>	<b>28.868</b>

Fuente.- Consejería de Medio Ambiente

### 5.3.3. Puntos limpios (PL).

Son lugares acondicionados convenientemente para la recepción y acopio de residuos domiciliarios aportados por particulares y que no deben ser depositados en los contenedores habituales situados en la vía pública, de acuerdo a la normativa vigente y a las recomendaciones de los respectivos Ayuntamientos. Este tipo de residuos domiciliarios corresponden generalmente a los llamados residuos específicos.

En los Planes Directores Provinciales se encuentran recogidas las previsiones de estos centros, que clasificamos en tres tipos en función de la complejidad de la instalación y el tipo de residuos a gestionar, y que son los siguientes:

1. Punto Limpio Tipo A. Serían recintos de recogida selectiva y específicos, dotados de viales, áreas de carga y descarga, contenedores para específicos y cerramiento perimetral. Estos recintos podrían complementarse en función de la cantidad de residuos a gestionar con oficina de control y muelle de descarga.
2. Punto Limpio Tipo B. Recinto con acceso, viales, básculas, muelle de carga y descarga, contenedores para específicos, oficina de control, nave de almacenamiento y cerramiento perimetral; con autorización para recoger residuos domiciliarios peligrosos para su entrega a los Centros Gestores Autorizados. Estos centros se ubicarían en municipios de más de 40.000 habitantes o áreas de gestión de similar población.
3. Punto Limpio Móvil. Que contarían con contenedores para la recogida de residuos específicos para su posterior traslado a uno de los puntos anteriores en función de su proximidad. Esta recogida se realizaría en municipios menores de 2.000 habitantes con una periodicidad mensual o bimensual en función del número de habitantes y cantidad de residuos generados.

Las anteriores instalaciones, así como el número de habitantes indicados, se citan como referencia, pudiendo variar los ratios señalados en función de la proximidad de los municipios, variación temporal de la producción, organización administrativa de la gestión, así como otros tipos de instalaciones existentes en el entorno.

Los centros recogidos en los Planes Directores Provinciales son los siguientes:

- Almería: Previstos 20 puntos limpios (PL) Sector Norte y 28 PL en el Sector Sur.
- Cádiz: Previstas ocho instalaciones para recogida selectiva.
- Córdoba: Córdoba capital prevé 4 PL del tipo B.
- Granada: No se recoge en el Plan Director Provincial, en el capítulo de propuestas y medios se le fijarán los PL que estimen necesarios.
- Huelva: Con 81 PL en Zona Norte y 30 PL en Zona Sur.
- Jaén: Con 6 PL tipo A y 4 PL Móviles.
- Málaga: Con una estimación de 20 PL.
- Sevilla: Con 31 en la UTG núm. 1, 50 en la núm. 2, 14 en la núm. 3 y 34 en la núm. 4.

### 5.4. RESIDUOS ESPECÍFICOS.

En este apartado se analiza la generación y sistemas de gestión actual para los distintos residuos denominados como específicos, y que el Decreto 283/1995 explicita en su artículo 3.1.1, apartados b) a g).

#### 5.4.1. Vehículos y Maquinaria Industrial.

Por su importancia, los vehículos automóviles, y, en concreto, los de tipo turismo, representan un gran volumen de residuos a los que hay que facilitar una adecuada gestión, ya que los camiones, tractores, maquinaria y equipo industrial fuera de uso, dado su valor residual, disponen de canales de comercialización.

Como datos de partida, se han adoptado las cifras de parque de automóviles y bajas de vehículos producidas en Andalucía en 1997 procedentes del Anuario de la DGT-1997.

TABLA 5.10: PARQUE AUTOMÓVIL DE ANDALUCÍA -1.997

PROVINCIA	Camiones	Autobuses	Turismos	Motos	Tractores	Otros
ALMERÍA	55.567	603	171.431	18.178	2.748	859
CÁDIZ	62.595	889	342.988	33.561	2.188	5.636
CÓRDOBA	64.090	704	220.020	20.988	1.582	4.846
GRANADA	66.362	968	267.780	36.211	1.049	4.480
HUELVA	34.319	463	126.388	10.404	1.011	2.773
JAÉN	70.190	465	166.351	12.973	1.419	4.495
MÁLAGA	93.054	1.504	462.001	46.640	1.412	5.436
SEVILLA	106.025	1.707	538.280	49.617	4.129	10.424
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>552.202</b>	<b>7.303</b>	<b>2.295.239</b>	<b>228.572</b>	<b>15.538</b>	<b>38.913</b>

TABLA 5.11: BAJAS DE VEHICULOS AUTOMÓVILES EN 1.997

PROVINCIA	Camiones	Autobuses	Turismos	Motos	Tractores	Otros
ALMERÍA	1.302	18	4.906	220	47	44
CÁDIZ	1.832	36	12.029	787	53	28
CÓRDOBA	1.635	22	7.647	533	28	21
GRANADA	1.407	27	.098	580	13	14
HUELVA	999	8	4.523	244	18	16
JAÉN	1.319	15	6.521	279	30	14
MÁLAGA	2.151	47	12.689	1.029	34	31
SEVILLA	2.777	68	17.034	1.043	M	57
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>13.422</b>	<b>241</b>	<b>73.447</b>	<b>4.714</b>	<b>341</b>	<b>225</b>

Fuente: Anuario de la Dirección General de Tráfico -1.997

Las previsiones de futuro de parque automóvil y bajas dependen de numerosos factores (económicos, incentivos de la Administración-Plan Renove y Plan Prever, vehículos abandonados incontrolados, futura Directiva, etc.), que dificultan la previsión, por lo que, a efectos de cuantificación del problema, se parte de los vehículos tipo turismo dados de baja en 1997, es decir, 74.000 unidades.

Actualmente, la gestión es prácticamente privada, sin que existan instalaciones de tratamiento integral de este tipo de residuos. A partir de la entrada en vigor de la Directiva del Consejo relativa a los vehículos para desguace, deberá existir una gestión de los vehículos donde sus componentes peligrosos, como son las baterías, aceites y otros, se retirarán y separarán de manera selectiva.

#### 5.4.2. Enseres Domésticos.

Para la estimación de los residuos denominados como Enseres Domésticos se ha tenido en cuenta los datos aportados por los distintos Planes Provinciales, los ratios de generación establecidos en el borrador del Plan Nacional de Residuos, así como las recogidas puerta a puerta y a través de los Puntos Limpios en distintas zonas geográficas. Siguiendo estas pautas, se considera un ratio de generación para los enseres domésticos en torno a 10 kg/hab./año, lo que supone unas 73.000 t/año.

La gestión actual de estos residuos suele ser muy dispar y carece de planteamientos globalizadores para una correcta gestión y su posterior tratamiento. No obstante, están en desarrollo las recogidas puerta a puerta a través de empresas privadas o colectivos, así como una incipiente pero prometedora gestión a través de los Puntos Limpios.

#### 5.4.3. Escombros y Restos de Obra.

Para su estimación se han tenido en cuenta los distintos estudios sectoriales realizados en las provincias de Sevilla y Córdoba, en las que se establecen ratios medios de generación de 6 kg/hab./día para municipios > 5.000; de 4 kg/hab./día para los > 2.000 y de 3 kg/hab./día para los < 2.000. A partir de estos ratios se estima que en Andalucía se generan en torno a 12.200.000 t/año de escombros, lo que supone un coeficiente medio de 5 kg/hab./día, presentando la siguiente distribución provincial:

TABLA 5.12: GENERACIÓN DE ESCOMBROS Y OBRAS MENORES

PROVINCIA	PRODUCCIÓN DE ESCOMBROS (t/año)			
	TOTAL	En municipios > 5.000 hab.	En munic. < 5.000 > 2.000 hab.	En municipios < 2.000 hab.
ALMERÍA	862.588	730.542	83.772	48.274
CÁDIZ	1.999.747	1.971.518	20.152	8.077
CORDOBA	1.342.179	1.204.075	107.259	30.845
GRANADA	1.366.887	1.103.087	163.339	100.462
HUELVA	785.771	660.884	95.646	29.241

<b>JAÉN</b>	1.120.657	929.859	154.201	36.597
<b>MÁLAGA</b>	1.668.652	1.500.774	149.282	38.595
<b>SEVILLA</b>	3.030.105	2.839.032	168.280	22.794
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>12.176.586</b>	<b>10.944.771</b>	<b>948.931</b>	<b>316.885</b>

De esta generación, prácticamente la totalidad tiene como sistema de gestión el vertido controlado o incontrolado, en puntos totalmente diseminados, siendo escasa o prácticamente nula cualquier otra alternativa de valorización, reciclaje y/o reutilización.

No obstante, existen Programas de Gestión de Escombros para las provincias de Sevilla y Córdoba, en los que se plantean distintos sistemas orientados a la minimización y reciclaje, que serán convenientemente recogidas en las propuestas de actuaciones del presente Plan Director Territorial para el conjunto de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### **5.4.4. Residuos biológicos, sanitarios y animales muertos.**

Respecto a los residuos biológicos y sanitarios, indicar que han sido incluidos expresamente en el Plan Director de Residuos Peligrosos, que los clasifica para su estudio en cuatro grupos:

- Grupo I: Residuos generales asimilables a urbanos. Generados fuera de la actividad asistencial de los establecimientos sanitarios, como los procedentes de la cocina, plantas de hospitalización, comedores, cafeterías, etc., que no necesitan medidas especiales de gestión.
- Grupo II: Residuos sanitarios no peligrosos asimilables a urbanos. Producidos como consecuencia de la actividad asistencial y/o de investigación asociada, no incluidos en el Grupo III al no reconocérsele peligrosidad real ni potencial. Entre ellos se encuentran: Restos de curas, yesos, sondas, pañales, y, en general, todos los residuos cuya recogida y eliminación no ha de ser objeto de requisitos especiales.
- Grupo III: Residuos peligrosos, que clasifica a su vez:
  - a) Residuos peligrosos sanitarios. Producidos en la actividad asistencial y/o en la investigación asociada que lleven riesgo para el hombre o medio ambiente, por lo que son necesarias medidas especiales de manipulación, recogida, transporte, tratamiento y eliminación.
  - b) Residuos químicos y citostáticos. Residuos químicos sometidos a la legislación específica de residuos tóxicos y peligrosos, tales como citostáticos, sustancias químicas tóxicas, aceites minerales, metales tóxicos, resto revelado radiología, medicamentos caducados, etc.
- Grupo IV: Residuos especiales. Si se producen Residuos Radiactivos, se estará a lo dispuesto por las normativas específicas para esta clase de residuos promulgada por los Organismos competentes.

Dado que los grupos I y II se hallan formados por residuos domiciliarios o asimilados sin peligrosidad real o potencial, cuya recogida, transporte y eliminación no necesita requisitos especiales, quedará englobado en el tipo de residuos domiciliarios, no haciéndose más referencia a los mismos.

En el capítulo de animales muertos, indicar que los sacrificados en las instalaciones de mataderos tienen un canal de distribución para la fabricación de grasa animal. Respecto a los animales muertos, la gestión más habitual suele ser la incineración en instalaciones apropiadas o el vertido con tratamiento sanitario (cal viva).

#### **5.4.5. Residuos industriales, lodos y fangos.**

En residuos industriales asimilables a urbanos, los datos de generación están incluidos en los residuos domiciliarios, debido a que su gestión suele estar asociada a dichos residuos.

El Plan Director de Residuos Peligrosos, en su grupo, recoge los: Residuos municipales y asimilables del Comercio, Industria e Instituciones, recogidos selectivamente, y que divide en los siguientes subgrupos:

- 200112. Pinturas, tintes, resinas y pegamentos.
- 200113. Disolventes.
- 200117. Productos químicos fotográficos.
- 200119. Pesticidas.
- 200121. Tubos fluorescentes y otros residuos de mercurio.

El Plan Director de Peligrosos señala, para la gestión de estos residuos generados en pequeñas cantidades, una recogida selectiva, una red de Puntos Limpios y las infraestructuras de tratamiento, así como información y adopción de medidas que ayuden a su minimización, proponiéndose alcanzar la disminución del 45% en disolventes y del 25% en pinturas y barnices, entre otras. Por lo anteriormente expuesto, al igual que en el capítulo anterior, su gestión se realizará siguiendo las directrices del citado Plan de R. Peligrosos.

Para la estimación de los lodos y fangos procedentes del tratamiento y depuración de las aguas residuales urbanas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Considerar que en la actualidad en torno a un 50% de la población está conectada a una Estación Depuradora según el Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000) de la Junta de Andalucía.
- Considerar que al año 2005 deberán estar integrados todos los municipios mayores de 2.000 habitantes, según establece la Directiva Comunitaria en esta materia.
- Estimar una producción de lodos después de someter las aguas residuales a un tratamiento depurativo convencional en torno a 0,5 kg/hab./día.

A partir de estas consideraciones, se prevé que en un futuro no muy lejano en Andalucía se deberán generar 1.250.000 t/año de lodos, con la siguiente distribución provincial:

TABLA 5.13: GENERACION DE LODOS Y FANGOS

PROVINCIA	t/año
ALMERÍA	80.000
CÁDIZ	187.000
CÓRDOBA	190.000
GRANADA	125.000
HUELVA	68.000
JAÉN	125.000
MÁLAGA	250.000
SEVILLA	315.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>1.250.000</b>

La Orden de 22 de noviembre de 1993, que desarrolla en Andalucía el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de las depuradoras en el sector agrario, y posterior Orden de 26 de octubre de 1993 del MAPA que da cumplimiento a la Directiva del Consejo 86/278/CEE, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura, es la normativa vigente en estos momentos sobre la gestión de los lodos.

#### 5.4.6. Residuos agrícolas.

En Andalucía se pueden clasificar como residuos agrícolas aquéllos generados en los cultivos forzados (invernaderos y extensivos tempranos), representados por plásticos de distinta tipología y espesor, y residuos vegetales, así como los residuos procedentes de la agricultura tradicional de cierto carácter extensivo y que, aunque representan una mayor cantidad y diversidad de materiales, suelen tener una mejor integración en su entorno, debido a que una gran parte corresponde a materiales orgánicos fermentables, que son usados como abono tradicional en la zona donde se generan.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se aplicará con carácter supletorio a los residuos producidos en explotaciones agrícolas cuando se utilicen en el marco de las explotaciones agrarias, con respecto a lo regulado en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, y en la normativa que apruebe el Gobierno.

Residuos plásticos procedentes de cultivos forzados. En Andalucía existen cerca de 1.274.657.729 m<sup>2</sup> de cultivos forzados, de los que 789.420.000 m<sup>2</sup> corresponden a cultivos de superficies acolchados, 65.230.000 m<sup>2</sup> a cultivos enarenados, 76.330.000 m<sup>2</sup> a cultivos en túneles y 343.677.729 m<sup>2</sup> de cultivos en instalaciones fijas. La producción de residuos de plásticos agrícolas en cultivos acolchados y túneles se estima en 180-190 kg/año y hectárea, correspondiendo a polietileno (PE) normal (PEHD) y ligero (PELD); mientras que la producción de residuos de plásticos en invernadero se cifra en 2.400 kg/año y hectárea de PE de larga duración.

Destacar que la Comunidad Autónoma de Andalucía ocupa el primer lugar en España en la utilización del plástico agrícola, consumiendo más de 60% del film LDPE (polietileno de baja densidad), según datos del Anuario de Estadística Agraria, MAPA. Por provincias, estas superficies presentan la siguiente distribución:

TABLA 5.14: CULTIVOS FORZADOS (superficies en m<sup>2</sup>)

PROVINCIA	SUPERF. DE CULTIVOS ACOLCHADOS	SUPERF. DE CULTIVOS ENARENADOS	SUPERF. DE CULTIVOS EN TÚNELES	SUPERF. DE CULTIVOS EN INST. FIJAS
ALMERÍA	700.000	47.730.000	200.000	276.900.000
CADIZ	80.000.000	5.000.000	1.900.000	7.100.000
CÓRDOBA	101.740.000	0	0	207.729
GRANADA	2.800.000	12.500.000	0	35.000.000
HUELVA	71.500.000	0	71.200.000	16.000.000
JAÉN	680.000	0	30.000	350.000
MÁLAGA	20.000.000	0	3.000.000	7.000.000
SEVILLA	512.000.000	0	0	1.120.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>789.420.000</b>	<b>65.230.000</b>	<b>76.330.000</b>	<b>343.677.729</b>

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía

A partir de esta distribución de cultivos, se estima que en Andalucía la producción de residuos asociados a éstos es del orden de 40.000 t/año, compuestos fundamentalmente:

- Por plásticos de acolchados (film de LDPE de 12 a 20 um de espesor).
- Plásticos de invernadero compuestos por polietileno de 3 tipologías:
  1. Polietileno normal transparente y de 100 um de espesor.
  2. Polietileno de larga duración de 180 um.
  3. Polietileno térmico de larga duración que permite una temperatura de 2 a 3 °C superior a los otros tipos y de 200 um de espesor.

La distribución de este tipo de residuo por provincias es la siguiente:

TABLA 5.15: GENERACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (t/año)

PROVINCIA	ACOLCHADO	INVERNADERO
ALMERÍA	223	18.000
CÁDIZ	620	630
CÓRDOBA	1.023	22
GRANADA	154	768
HUELVA	8.500	750
JAÉN	510	92
MÁLAGA	1.650	254
SEVILLA	9.000	323
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>216.680</b>	<b>20.839</b>

Fuente: Planes de Directores Provinciales y sectores productivos. Delegación Provincial de Medio Ambiente de Jaén (1999)

Actualmente, la gestión de estos residuos es dificultosa y en algunos casos está a nivel de experiencia, por lo que, a continuación, se exponen las distintas actuaciones e instalaciones donde se realizan diferentes operaciones encaminadas a su recuperación:

- Almería. Recogida de 450 toneladas de cubierta de invernadero y reciclado en la Planta de Transformación de Níjar y El Ejido, y valorización energética del rechazo en la Central Térmica de Carboneras.
- Cádiz. Tratamiento de 435 toneladas en la Planta de Reciclaje de Plásticos Agrícolas de Los Palacios, lo que supone un 36% de su generación.
- Córdoba. Existe un Centro de Recogida y Embalado de Plásticos Agrícolas en Fuente Palmera, con capacidad suficiente para la recogida de los residuos de plásticos producidos.
- Granada. Existe un acuerdo entre la Consejería de Medio Ambiente y la Comunidad de la Costa Tropical para la instalación de un Centro de Recogida, Compactación y Embalado.
- Huelva. El Plan Director Provincial calcula en 10.000 toneladas/año las posibles recogidas y recuperaciones en los Centros Empacadores de Plásticos Agrícolas ubicados en Lepe y en Moguer, con una capacidad de 4-6 t/h y 8-12 t/h, respectivamente.
- Jaén. No existe centro de tratamiento específico, pero debe preverse, ante el aumento de estos cultivos y de los residuos por ellos producidos.
- Málaga. Algunos municipios de La Axarquía Litoral tienen convenios con empresas de otras provincias para su retirada y tratamiento.
- Sevilla. Realiza su tratamiento en la Planta de Tratamiento en Los Palacios, al igual que Cádiz, con un porcentaje similar.

**Residuos agrícolas y vegetales.**

La generación de estos residuos se estima en torno a 14.250.000 t/año, de los que un 14% se reutilizan como alimentación para el ganado y un 20% se incorpora al suelo como enmienda orgánica.

La Consejería de Agricultura y Pesca es competente en relación con estos residuos desde el punto de vista fitosanitario para evitar la propagación o desarrollo de plagas, ordenando, cuando exista dicho riesgo, la eliminación de los restos de poda, árboles muertos, etc., así como, en su caso, fomentando el tratamiento e incorporación al suelo de los restos de cosechas.

**5.4.7. Neumáticos.**

**A) Problemática de los neumáticos usados:**

- Aunque sólo representan del orden del 0,5 al 1% del total de los residuos, su problemática es evidente, debido a:
  1. Baja degradabilidad.
  2. Gran volumen ocupado por su forma.
  3. Su elasticidad dificulta su compactación.
  4. Los depósitos ocupados por neumáticos usados (NU) inutilizan terrenos para otros usos. Son una fuente de roedores e insectos. Elevado riesgo de incendios.
- No se contempla la incineración como solución a la eliminación de NU.
- El reciclado basado en trituración repetida, seguida de moliendas para obtener gránulos finos, así como la separación del acero, se considera económicamente poco viable.
- Exponemos Tabla Resumen del estudio de Neumáticos Usados en Andalucía, de la AMA (Egmasa), diciembre de 1991.

TABLA 5.16.- ESTUDIO NEUMÁTICOS USADOS AÑO 1.991

Procedimientos Factores	Trituración temp. Ambiente	Trituración temp. Criogénica	Incineración
Producción vendida	NO, COMERCIALIZAR	NO, COMERCIALIZAR	SÍ
Riesgo contaminación Atmosférica	NO	NO	SÍ

Necesidad tratar lodos	NO	NO	SI
Fácil de parar y arrancar	SI	NO	NO
Inversión	MEDIA	MEDIA	ALTA
Trabajo continuo	NO	SI	SI
Necesidad de reactivos	NO.	SI	SI
Beneficios.	SI	NO	NO
Resistencia social al proyecto	NO	NO	SI
Cualificación del personal	MEDIA/BAJA	MEDIA/ALTA	ALTA

**B) Posibles usos de los neumáticos usados.**

Los neumáticos usados deben ser reciclados y utilizados para:

- Fabricación de recauchutados de alta calidad y de neumáticos.
- Preparación de asfaltos cauchutados.
- Compuesto de caucho y plástico.
- Compuesto como base de protección de balsas para agua fecales y de vertederos.
- Pistas de equitación y losetas de edificación.
- Pantallas acústicas.
- Combustible procedente de NU («TDF») para su uso en:
  1. Hornos cementeros y cal.
  2. Fábricas de papel y azucareras.
  3. Producción de energía eléctrica.

Dentro de los límites fijados por la legislación vigente de la Unión Europea.

**C) Potencial estimado de neumáticos t/ud./año (\*):**

**a) Vehículos ligeros:**

- Turismos: 1 x 1.
- Motos: 1 x 0,5.
- Furgonetas: 1 x 1.

**b) Vehículos pesados:**

- Camión: 1 x 1,5.
- Autobús: 1 x 1,5.
- Tractor: 1 x 1.
- Maquinaria O.P.: 1 x 1,5.
- Remolques: 1 x 1.

**c) Conversión de unidades en toneladas:**

- Peso medio neumático ligero: 10 kg.
- Peso medio neumático pesado: 30 kg.
- Peso neumático medio 20 kg.

(\*) Vida media 4 años: 1 rueda al año.

**D) Transportes de neumáticos usados.**

El tipo de camión más adecuado es el tipo «bañera» o el de «trailer» con sistemas de volquete, pudiendo cargar 8.500 kg de neumáticos enteros y el doble de neumáticos triturados.

Para un vagón abierto de ferrocarril de 70 m. de capacidad se estima la misma carga.

**E) Cuadro de producción de neumáticos usados en Andalucía.**

Convertimos en t/año, según datos de equivalencia anteriormente expuestos, la tabla 5.10, Parque de Automóvil de Andalucía de 1997:

TABLA 5.17.- GENERACION DE NEUMATICOS

Vehículo	Conversión a unidades	kg/Ud.	t/año
<b>Camiones</b>	552.202x1x1,5 = 828.303	20	16.566
<b>Autobuses</b>	7.303x1x1,5 = 10.954	20	219
<b>Turismos</b>	2.295.239x1x1= 2.295.239	10	22.953
<b>Motos</b>	228.572x1x0,5 = 114.286	5	571
<b>Tractores</b>	15.538x1x1 = 15.538	30	466
<b>Maquinaria O.P.</b>	38.913x1x1,5 = 58.369	30	1.751
<b>Total</b>			<b>42.526</b>

**F) Trituradoras de neumáticos.**

Trocean en partículas los NU, favoreciendo su uso como combustible o, simplemente, reduciendo el volumen ocupado por los mismos en vertedero y favorecer su compactación. La Consejería de Medio Ambiente ha dotado con instalaciones de trituradoras de NU a las provincias de Cádiz, Córdoba, Jaén y Sevilla, actualmente en funcionamiento o en trámite.

Del total de neumáticos usados, un 20% se reutiliza mediante técnicas de recauchutado, un 70% son vertidos bien por vertido controlado o bien por vertido incontrolado y el resto, un 10%, se incinera fundamentalmente de forma incontrolada.

**5.5. CLAUSURA DE VERTEDEROS.**

El Plan Medio Ambiente de Andalucía 1995-2000 prevé la dotación de una red completa de instalaciones de tratamiento de residuos urbanos, suficientes para recibir y dar tratamiento a los residuos que se generen en los distintos municipios de la Comunidad, completándose dicha labor con el cierre de los vertederos incontrolados municipales.

Los problemas que presentan los vertederos incontrolados son, entre otros, impacto visual negativo, riesgos sanitarios, riesgos de incendios incontrolados, de plagas y de otro tipo, por lo que la Consejería de Medio Ambiente está realizando su clausura de forma progresiva a la entrada en servicio de las nuevas instalaciones de tratamiento, con la colaboración de los Ayuntamientos, que quedan comprometidos al mantenimiento y vigilancia de la superficie restaurada.

Los datos de la labor realizada durante los años 1994-1998 quedan reflejados en la siguiente tabla:

TABLA 5.18. - CLAUSURA VERTEDEROS EN ANDALUCÍA

AÑO	Nº de vertederos	m <sup>2</sup> área regenerada	Inversión ptas.
1.994	23	95.000	220.695.962
1.995	19	355.200	226.651.886
1.996	99	357.000	569.895.358
1.997	45	443.474	972.884.517
1.998	39	290.699	594.871.644
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>1.541.373</b>	<b>2.584.999.367</b>

**6. OBJETIVOS**

Son objetivos concretos del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos (PDTGRU) potenciar la prevención, reducción, valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente), recuperación y reciclaje de los materiales contenidos en los residuos urbanos, y en especial los envases y residuos de envases, favoreciendo la reutilización y el ahorro de materias primas.

A partir de este objetivo global, el presente Plan se fija las siguientes metas concretas:

- Reducir la cantidad de los residuos urbanos.
- Apoyar la reutilización como línea prioritaria.
- Racionalizar la gestión de los residuos urbanos, mediante una planificación territorial que, asumiendo la distribución actual, mejore la gestión de acuerdo con sus necesidades.
- Diseñar e implantar instalaciones de recogida y tratamiento que permitan gestionar los residuos de forma que, con economías de escalas aceptables, valoricen y recuperen los residuos.
- Eliminar de una manera segura y controlada todos los residuos urbanos no recuperables, con el fin de suprimir los depósitos incontrolados.
- Optimizar las inversiones, de forma que sea posible adecuar el número de centros de tratamiento a las necesidades actuales y futuras.
- Contribuir a una acción conjunta de información y sensibilización ciudadana mediante programas de educación ambiental, de forma que se garanticen buenas prácticas de presentación y se favorezca la reutilización de los materiales recuperados.
- Desarrollar un marco financiero estable que responda al principio de solidaridad, de forma que se consiga integrar a los Entes Locales que por su tamaño o por su situación geográfica tengan costes excepcionales.
- Lograr que el presente Plan sea adaptable y revisable de acuerdo con las variaciones sociales y circunstanciales que motivan su desarrollo.
- Desarrollar líneas de investigación encaminadas a facilitar la inserción de los materiales recuperados, así como a establecer un seguimiento efectivo de los resultados obtenidos de forma que se facilite la mejora continua.

Establecido el objetivo global y reflejadas las metas, el presente PDTGRU tratará de dar respuesta a la Ley de Envases y Residuos de Envases, tanto desde el punto de vista temporal como de los resultados que dicha Ley propone.

Por tanto, y teniendo en cuenta los datos de generación y composición de los residuos, ya expuestos, se fijan los siguientes objetivos concretos:

- a) Conseguir mediante planes de minimización la estabilización en la generación de los residuos, de una manera tal que se alcance «el crecimiento cero».
- b) Conseguir una recuperación no inferior al 25% en peso de los residuos de envases generados al final del año 2002, incrementándose al 35% en el año 2005 y al 45% en el año 2008.

c) Valorizar el resto de las fracciones que componen los residuos, y, en especial, la fracción orgánica, mediante técnicas de biodegradación, al objeto de obtener compost. Esta valorización se llevará a cabo sobre al menos un 70% de la fracción orgánica para obtener un 40% de la fracción orgánica tratada en forma de compost, consiguiendo dicho nivel en el período del año 2005.

d) Conseguir como objetivo asociado a los anteriores que los materiales no recuperables, es decir, los rechazos, compuestos fundamentalmente por inertes, no superen en el año 2008 el 35% de los residuos urbanos generados.

e) Recuperar, mediante contenedores específicos para papel- cartón y vidrio, en torno a un 25% y a un 45% en peso del papel- cartón y vidrio que se genere en el año 2008.

Considerando que la puesta en marcha del PDTGRU no será efectiva antes del año 2002, se estima la generación de residuos domiciliarios para dicho año en 3.300.000 toneladas.

A partir de estos datos, los materiales suponen 1.155.000 t/año de envases y una fracción compostable de 2.145.000 t/año, alcanzando con los porcentajes propuestos los siguientes valores de recuperación:

TABLA 6.1: RESIDUOS DE ENVASE

ENVASES GENERADOS t/año	ENVASES RECUPERADOS t/año	RECUPERACION %	PERÍODO
1.155.000	290.000	25	2002
	400.000	35	2005
	520.000	45	2008

RESIDUOS DE ENVASES (Véase gráfico en BOJA 134/1999)

TABLA 6.2: RESIDUOS ORGANICOS

	ORGÁNICOS TRATADOS t/año	COMPOST OBTENIDO t/año	PERÍODO
2.145.000	1.500.000	600.000	2005

RESTO DE RESIDUOS. FRACCIÓN ORGÁNICA. PERÍODO 2005 (Véase gráfico en BOJA 134/1999)

## 7. PLAN AUTONOMICO SOBRE RESIDUOS DE ENVASES Y ENVASES USADOS

### 7.1. OBJETIVOS.

Con el siguiente plan se pretende contribuir al cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, referentes a prevención en la generación de residuos de envases y fomento de la reutilización y reciclado, con el propósito de integrarlo en el Programa Nacional de Envases y Residuos de Envases.

### 7.2. GENERACIÓN DE ENVASES.

Se considera que el 35% en peso de los residuos domiciliarios está constituido por envases. Con la aprobación de la Ley 11/97 se pretende prevenir y reducir el impacto de los envases y de la gestión de sus residuos sobre el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida, considerando como primera prioridad la prevención en la producción de residuos de envases y como segunda la reutilización, reciclado y demás formas de valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) de los residuos de envases.

### 7.3. MODELO DE GESTIÓN.

Para que el sistema de gestión de envases usados y residuos de envases cumpla los objetivos de la Ley 11/97 es necesario fomentar la separación en origen de los residuos domiciliarios, clasificando en papel-cartón, vidrio, resto de envases y materia orgánica. Para evitar duplicidad en el ejercicio de las funciones de recogida, transporte y almacenamiento de los residuos de envases, serán los Entes Locales los encargados de ejercer estas labores, a través de la infraestructura existente para recogida selectiva y será en las plantas clasificadoras donde se obtengan los materiales separados por tipos. Las calidades de los mismos, así como los costes adicionales que hayan de pagar los Sistemas Integrados de Gestión (en adelante SIG), vendrán dados por los acuerdos a que hayan llegado éstos con los Entes Locales o, en su caso, con las Comunidades Autónomas.

Los SIG se financiarán mediante la aportación hecha por los envasadores cada vez que ponen un envase en el mercado; de este modo, se pretende que se compense la diferencia de coste entre el sistema ordinario de recogida y el sistema regulado por la Ley 11/97, en su Sección 2ª, Capítulo IV, incluyendo el importe de la amortización y de la carga financiera de la inversión que sea necesario realizar en material móvil y en infraestructuras. Los SIG garantizarán el cumplimiento, en su ámbito de aplicación, de los objetivos de reciclado y valorización en los porcentajes y plazos establecidos en el artículo 5.

En el caso de aquellos envases que hayan contenido residuos peligrosos, se recomienda que su gestión se realice a través de un sistema de depósito, devolución y retorno, ya que según el Capítulo 1º, artículo 4º, del R.D. 833/1988, de 20 de julio, los recipientes y envases vacíos que hubieran contenido residuos peligrosos serán considerados como tales.

Por la Junta de Andalucía se está preparando una norma para la gestión de envases que hayan contenido residuos peligrosos.

---

## 7.4. OBJETIVOS DE REUTILIZACIÓN, RECICLADO Y VALORIZACIÓN.

Para comprobar el cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclado y valorización contemplados por la Ley 11/97 es necesario analizar el flujo de envases que circula por la Comunidad Autónoma. Para ello, se ha establecido un registro en el que se incluyen aquellas empresas acogidas a la Disposición Adicional Primera que distribuyen sus envases o productos envasados en Andalucía, pero que tienen su sede social fuera de ella; se ha creado una base de datos con las empresas andaluzas acogidas a la Disposición Adicional Primera y además se analiza la información procedente de las declaraciones anuales de envases presentadas por las empresas y por los Sistemas Integrados de Gestión con objeto de elaborar una base de datos que permita mantener la información actualizada y remitir el informe anual al Ministerio de Medio Ambiente.

Las distribuciones de contenedores destinados a recogida selectiva irán dirigidas a completar la dotación existente en los municipios de más de 5.000 habitantes, de cara a cumplir con la Ley 10/98, de Residuos, así como a crear una infraestructura que permita la consecución de los objetivos de reciclado y valorización anteriormente mencionados.

### 7.4.1. Reducción.

Se pretende reducir antes del 30 de junio del 2001, como mínimo, el 10% en peso de la totalidad de residuos de envases generados.

### 7.4.2. Reutilización.

Además de las máquinas expendedoras automáticas, que están obligadas a acogerse al sistema de Depósito, Devolución y Retorno, son muchos los envasadores y comerciantes, de sectores tales como vinos, cervezas y otros, que, acogiéndose a la Disposición Adicional Primera de la Ley 11/97, han establecido sistemas propios de depósito, devolución y retorno para los envases reutilizables no industriales o comerciales. Esto les permite reutilizar el envase un número de veces, hasta que se convierta en un residuo de envase, momento en el que se debe cumplir con las obligaciones estipuladas por la Ley y entregarlo, separado por materiales, a un agente económico para su valorización.

La Junta de Andalucía favorecerá, en la medida de sus posibilidades, la implantación del Sistema de Depósito, Devolución y Retorno.

### 7.4.3. Valorización.

Para el 30 de junio del 2001 se valorizará el 50% como mínimo y el 65% como máximo de la totalidad de los residuos de envases generados. Este es un sector que se debe fomentar, ya que no hay otra salida para una importante fracción de los residuos que no ha sido reutilizada o reciclada. En las plantas de compostaje de nuestra Comunidad en torno al 50% de los residuos se convierten en rechazos, porcentaje que se espera disminuya considerablemente en el momento que la participación ciudadana en la separación en origen de envases se convierta en habitual y los diseños de los envases se ajusten a los objetivos de la Ley 11/97, facilitando el reciclado y, a medida que el mercado lo demande, mayores cantidades de productos recuperados, en lugar de materias primas.

### 7.4.4. Reciclado.

Dentro del objetivo anterior, las previsiones de reciclado en Andalucía a medio plazo se estiman, como mínimo, en un 15% en peso de la totalidad de los materiales de envasado que formen parte de todos los residuos de envases generados; con un mínimo de un 10% en peso de cada uno de los materiales de envasado. Antes del 30 de junio del 2001 se considera que el porcentaje de reciclado alcanzará un 30-35% en peso de la totalidad de los materiales de envasado que formen parte de todos los residuos de envases generados. De éstos, se espera se recicle como mínimo un 15% en peso de vidrio, plástico, papel y cartón y cada uno de los materiales de envasado. En la actualidad se recuperan anualmente en Andalucía aproximadamente 50.301 toneladas de vidrio, de las cuales 31.296 proceden de los residuos domésticos y un total de 120.000 toneladas de papel.

## 7.5. NORMAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ENVASES.

Considerando los requisitos acerca de composición y naturaleza de envases, expuestos en el anejo 2 del R.D. 782/98, de 30 de abril, en la Comunidad Autónoma de Andalucía se observarán los siguientes criterios:

- La suma de los niveles de concentración de plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente presente en los envases o sus componentes no será superior a:

250 p.p.m. en peso antes del 1 de julio del 1999. 100 p.p.m. en peso antes del 1 de julio del 2001. Exceptuando las cajas y paletas de plástico a las que se refiere la Decisión de la Comisión 1999/177/C, de 8 de febrero de 1999, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a las cajas de plástico y a las paletas de plástico de los niveles de concentración de metales pesados fijados en la Directiva 94/62/EC, relativa a los envases y residuos de envases.

- Minimización de volumen y peso de los envases, siempre garantizando las condiciones de seguridad e higiene tanto para el producto como para el consumidor.
- Reducción al máximo de la presencia de sustancias nocivas y peligrosas.
- Diseño, fabricación y comercialización que potencie la reutilización y valorización, fomentando envases monomateriales o de fácil separación.
- Disminución del impacto ambiental de los residuos de envases, así como de los restos de su gestión.

En el caso de envases reutilizables, deben además soportar varias rotaciones en condiciones normales de uso, manteniendo las condiciones de seguridad e higiene. Para los envases valorizables:

- Por reciclado: Se facilitará el reciclado de un porcentaje en peso de los materiales.
- Por recuperación de energía: Garantizará un valor calorífico inferior mínimo.
- Por abono o compost serán biodegradables, permitiendo, una vez convertidos en residuos, una fácil descomposición física, química, térmica o biológica.

Además, los envasadores obligados a elaborar un Plan Empresarial de Prevención, es decir, aquéllos que en un año natural pongan en el mercado una cantidad de productos envasados, y, en su caso, de envases industriales y comerciales, que sea susceptible de generar residuos de envases en cuantía superior a las siguientes cantidades:

250 toneladas si se trata exclusivamente de vidrio. 50 toneladas si se trata exclusivamente de acero. 30 toneladas si se trata exclusivamente de aluminio. 21 toneladas si se trata exclusivamente de plástico. 16 toneladas si se trata exclusivamente de madera. 14 toneladas si se trata exclusivamente de cartón o materiales compuestos. 350 toneladas si se trata de varios materiales y cada uno de ellos no supera de forma individual las anteriores cantidades.

Deberán recoger en él objetivos cuantificados de prevención, medidas previstas para alcanzarlos y mecanismos de control, atendiendo a los siguientes parámetros:

- Aumento de envases reutilizables en relación con los de un solo uso, excepto cuando el impacto ambiental de la reutilización sea superior al de la valorización.
- Decremento en el uso de envases superfluos.
- Incremento en la proporción de envases reciclables respecto a los que no lo son.
- Disminución en peso por unidad de envase.
- Fomento de envases que faciliten su valorización.
- Incorporación de materias primas secundarias procedentes del reciclaje de residuos de envases en los procesos de producción.
- Reducción de los componentes peligrosos de los materiales de envasado, de cara a minimizar el impacto ambiental de las operaciones de gestión.

## 7.6. SEGUIMIENTO Y PROMOCIÓN DE MATERIALES RECUPERADOS DE LOS RESIDUOS.

Para evitar el problema surgido en otros países en los que el mercado de material reciclado se ha colapsado debido al escaso desarrollo de los mercados locales de materiales recuperados de los residuos urbanos, frente a la excelente participación ciudadana en la separación de residuos en origen, se hace necesario analizar el ciclo de vida de los envases y sus posibles salidas una vez convertidos en residuos de envases.

Para fomentar el mercado de materiales recuperados de los residuos de envases se ha puesto en marcha una base de datos con los agentes económicos que se dedican a la recuperación, reciclado y valorización.

Se pretende así incorporar las materias primas secundarias procedentes del reciclaje de residuos de envases en la fabricación de nuevos envases hasta los porcentajes técnica y económicamente viables.

Para conseguir estos objetivos es necesario poner en contacto a todos los sectores implicados en el ciclo de vida de un envase, decidiendo qué materiales tienen mejor salida, cuáles son las calidades requeridas, detectando los problemas que se plantean a consumidores y productores, y de este modo facilitar el cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclado y valorización de la Ley 11/97.

(Véase organigrama en BOJA 134/1999)

## 8. MODELO DE GESTION

La gestión de los residuos urbanos se dividirá en dos grandes grupos:

- a) El primer grupo formado por los residuos domiciliarios, los que se generen en actividades comerciales o de servicios, y los procedentes de la limpieza viaria o de parques y jardines, es decir, los residuos contenidos en el artículo 3.1.1.a) del Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía y en el artículo 3.b) de la Ley 10/1998, de Residuos.
- b) El segundo grupo estará formado por el resto de los residuos citados en el artículo 3.1.1 del citado reglamento, y que denominaremos residuos específicos.

### 8.1. RESIDUOS DOMICILIARIOS.

Los residuos domiciliarios deberán ser separados por los productores en, al menos, cuatro fracciones y gestionados por los Entes Locales, de acuerdo a la normativa actualmente en vigor:

1. Fracción orgánica o compostable, la cual será depositada en un contenedor de color gris, colocado lo más cercano posible a los domicilios.
2. Envases y restos de basura domiciliaria, constituida por plásticos, envases multicapa y restos de residuos inertes, que será depositada en un contenedor color amarillo, colocado igualmente lo más cercano posible a los domicilios.
3. Recogida selectiva de vidrio, mediante contenedor color verde, colocado en las proximidades de los domicilios.
4. Recogida selectiva de papel-cartón, mediante contenedor color azul, colocado igualmente en las proximidades de los domicilios.

En todos los casos se explicará de modo claro al usuario la obligación de separación en origen de los residuos, y los contenedores llevarán impreso y de forma clara los residuos a depositar en cada uno de ellos.

En los casos en los que los Sistemas Integrados de Gestión realicen la recogida de envases conforme se establece en el artículo 7.2 de la Ley de Envases y Residuos de Envases, el contenedor amarillo se podría destinar exclusivamente a envases y residuos de envases.

Se garantizará el tratamiento adecuado de los residuos en instalaciones de recuperación y/o compostaje y en plantas de clasificación, así como la disposición de los rechazos en vertederos controlados y otros sistemas de tratamiento autorizados. Se pretende solucionar la gestión de los 3.300.000 toneladas año de este tipo de residuos producidos en la Comunidad Autónoma de Andalucía, con la participación imprescindible de los Entes Locales y la necesaria colaboración ciudadana.

**8.2. RESIDUOS ESPECÍFICOS.**

Este grupo, formado por vehículos y enseres domésticos; escombros y restos de obras; biológicos y sanitarios no peligrosos, incluidos animales muertos; industriales, incluidos lodos y fangos; de actividades agrícolas, y todos cuantos deban ser gestionados por las Corporaciones Locales, de acuerdo con la legislación vigente, será gestionado, en el caso de pequeñas producciones generadas en los domicilios particulares, mediante la instalación de Puntos Limpios, donde serán trasladados por los productores. Los puntos limpios actuarán como Centros de Acopio para un posterior tratamiento.

Indicar que para estos residuos específicos se prevé la elaboración de Programas Complementarios, a nivel autonómico o provincial, que permitan abordar problemáticas que requieren un nivel de análisis más completo que el efectuado en este Plan, en concreto para todos aquellos residuos de esta naturaleza generados a gran escala, como consecuencia de una actividad industrial, comercial y de servicios.

Adjuntamos esquemas con los ciclos de recogida, tratamiento y valoración/rechazo de los residuos domiciliarios y de los residuos específicos:

(Véanse organigramas en BOJA 134/1999)

**9. PROPUESTAS DE ACTUACIONES**

En este punto se reflejan todos los criterios básicos necesarios para el correcto desarrollo de los modelos de gestión anteriormente propuestos, con la indicación de las distintas actuaciones a realizar, así como la cuantificación de los resultados que deberán obtenerse. En este apartado recogeremos en el punto 9.1 a la recogida selectiva de vidrios y a la recogida selectiva de papel, que denominaremos recogida selectiva, y en el 9.2 a los restantes residuos, que denominaremos residuos domiciliarios.

**9.1. RECOGIDA SELECTIVA.**

El desarrollo de la recogida selectiva tiene por objeto conseguir una mayor reutilización y reciclaje de determinados materiales presentes en los residuos domiciliarios, así como una correcta gestión de determinados residuos asimilables a urbanos que bien por su carácter esporádico de generación o por su tratamiento específico, deben ser recogidos y gestionados correctamente (voluminosos, aceites, pilas y baterías, pinturas, etc.).

Por tanto, para la implantación de esta línea de trabajo se fijan los siguientes criterios básicos:

1. Facilitar la recogida y su posterior recuperación de parte del papel-cartón y del vidrio mediante la distribución de contenedores específicos, de forma que se obtengan las siguientes aportaciones por habitante y período de desarrollo.

TABLA 9.1. APORTACIONES DE PAPEL-CARTÓN Y VIDRIO

PERÍODO	PAPEL-CARTÓN kg/hab./año	VIDRIO kg/hab./año
2002	13	5
2005	17	10
2008	22	15

2. Implantar contenedores para residuos específicos en todos los municipios de la Comunidad Autónoma, de forma que se obtenga un ratio suficiente para conseguir los objetivos anteriormente marcados, fijándolo aproximadamente en los contenedores por cada 500 habitantes tanto para el papel-cartón como para el vidrio.

3. Conseguir, mediante la recogida contenerizada, teniendo en cuenta los criterios anteriormente expuestos, una recuperación para el papel-cartón de 157.034 t/año y para el vidrio de 113.064 t/año, con la siguiente distribución provincial:

TABLA 9.2. RECUPERACION DE PAPEL-CARTÓN Y VIDRIO POR CONTENEDORES ESPECIFICOS (2008)

PROVINCIA	PAPEL-CARTÓN t/año	VIDRIO t/año
ALMERÍA	10.808	8.126
CÁDIZ	24.032	17.106
CÓRDOBA	16.650	12.021
GRANADA	17.621	12.748
HUELVA	9.954	7.421
JAÉN	14.068	10.328
MÁLAGA	27.084	19.339
SEVILLA	36.817	25.975
ANDALUCÍA	<b>157.034</b>	<b>113.064</b>
Otras Recogidas	<b>100.000</b>	<b>30.000</b>

4. Facilitar la recogida y su posible valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) de aquellos materiales presentes en los residuos domiciliarios que por sus características de presentación o por sus necesidades de tratamiento específico requieran de un acondicionamiento y/o depósito concreto.

A tal efecto, se propone la implantación de puntos limpios en todos los municipios para la gestión de:

- Voluminosos y asimilables a urbanos integrados por muebles y enseres, residuos eléctricos y electrónicos, escombros de obras menores, residuos de poda y jardinería y papel-cartón y vidrio no recuperados en la recogida selectiva.
- Específicos, representados por electrodomésticos, equipos de refrigeración y climatización, fluorescentes, pilas y baterías, medicamentos, aceites vegetales, pinturas y barnices, entre otros; se instalarán Puntos Limpios en cada área de gestión, salvo que se implante para algunos de estos residuos una recogida diferenciada. El número de los puntos limpios estará en función del número de habitantes, y que por tratarse de residuos domiciliarios peligrosos, se regirán por las normas marcadas en el Plan Director de Residuos Peligrosos, actuándose en estos puntos limpios como gestores intermedios de dichos residuos.

**9.2. BASURAS DOMICILIARIAS.**

Este punto trata de establecer las consideraciones necesarias y definir los criterios básicos que, partiendo de la situación actual, faciliten la implantación del Modelo de Gestión, concretando las actuaciones necesarias. El desarrollo de esta línea seguirá la siguiente metodología:

- Definición de los Criterios Básicos.
- Propuestas de Sectorización e Instalaciones de Recogida.

**9.2.1. Criterios básicos.**

Para el desarrollo de la separación domiciliaria se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Presentación:

Requerir a todos los productores la separación domiciliaria de los residuos en dos bolsas o contenedores diferenciados:

- 1ª Bolsa: Materiales orgánicos y otros compostables, que serían depositadas en el contenedor gris.
- 2ª Bolsa: Materiales de envases, como envases de plástico, metálicos y complejos, y otros inertes, habilitándose un nuevo contenedor, de color amarillo, para los residuos contenidos en esta bolsa.

Este requerimiento se realizará por fases, al objeto de poder implantar con eficacia los medios necesarios, tanto desde el punto de vista de información como de la adecuación y ejecución de las instalaciones de recogida y reciclaje necesarios.

Estimar que al final del proceso (año 2008), y teniendo en cuenta la composición media de los residuos domiciliarios y de envases, los materiales requeridos, así como la eficacia de la separación domiciliaria, se alcanzará el siguiente balance de presentación:

- Residuos depositados en la 1ª Bolsa: 45% Fracción orgánica.
- Residuos depositados en la 2ª Bolsa: 55% Envases y otros inertes.

En este sentido, se proponen las siguientes fases de desarrollo:

TABLA 9.3: RECOGIDA SELECTIVA

PROVINCIA	FASE I (2002)		FASE III (2005)		FASE III (2008)	
	> 50.000 HABITANTES		> 5.000 HABITANTES		> 2.000 HABITANTES	
	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	MUNICIPIO	POBLACIÓN
ALMERÍA	1	170.503	19	400.297	37	457.675
CÁDIZ	8	761.495	32	1.080.284	37	1.094.087
CÓRDOBA	1	306.248	30	659.767	51	733.232
GRANADA	2	295.956	33	604.431	71	716.307
HUELVA	1	140.675	23	362.128	55	427.639
JAÉN	2	164.998	32	509.512	67	615.129
MÁLAGA	3	701.029		1.103.544	57	1.211.002
SEVILLA	3	844.938	54	1.555.634	87	1.670.894
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>21</b>	<b>3.385.842</b>	<b>245</b>	<b>6.275.597</b>	<b>462</b>	<b>6.925.965</b>

- Recogida: Facilitar el desarrollo y concentración de áreas de gestión de los residuos domiciliarios separados, al objeto de rentabilizar las instalaciones de recogida de forma que se garanticen costes de gestión razonables, para lo cual será necesario asumir las propuestas de las Estaciones de Transferencia de cada Plan Director Provincial y, en su caso, considerar nuevas instalaciones.

En principio y como criterio básico, se recomienda que todo municipio que esté a una distancia superior a 30 km de un Centro de Recuperación y Reciclaje deberá recogerse con el apoyo de Estaciones de Transferencia.

Estas Estaciones de Transferencia cumplirán los siguientes requisitos:

Facilitarán el principio de proximidad en cuanto a la recogida y transporte, de forma que todos y cada uno de los municipios dispongan de un centro de recogida lo más próximo posible.

Gestionarán volúmenes de residuos suficientes, de forma que permitan una economía de escala mínima para el desarrollo del modelo de gestión propuesto.

Conservarán, siempre que sea posible, la actual asociación de municipios o mancomunidades al objeto de facilitar la incorporación rápida al sistema. Ahora bien, cuando exista un centro de tratamiento próximo, podrá ser oportuna una opción distinta a la que actualmente exista.

- Tratamiento: Para la correcta gestión de los residuos presentados mediante separación domiciliaria se hace necesaria la implantación y/o adecuación de Plantas de Tratamiento que permitan la recuperación, reciclado y valorización de los residuos.

Por tanto, se considera necesario la implantación de Plantas de Recuperación de Envases (en adelante Plantas de Clasificación) y de Plantas de Reciclaje y Compostaje (en adelante Plantas de Recuperación y Compostaje).

Estas instalaciones de tratamiento, bien sean Plantas de Clasificación o bien sean Plantas de Recuperación y Compostaje, u otros sistemas de tratamiento a instalar, deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Que las Plantas de Clasificación sólo gestionarán la 2ª bolsa (envases y otros inertes) de aquellas áreas de gestión de su influencia.
2. Que las Plantas de Recuperación y Compostaje tratarán de forma diferenciada la 2ª bolsa (envases y otros) y la 1ª bolsa (materiales orgánicos).
3. Que para el diseño de las líneas se trabajará con una sobre-capacidad en torno al 30% más de las fracciones que en principio se requieran.
4. Estimar, en principio, un régimen de operación de 310 días al año, de lunes a sábado, para todas las instalaciones, correspondiendo a la entidad encargada de la gestión del centro fijar los turnos y horarios.

Desde un punto de vista técnico, las instalaciones deberán cumplir los requisitos que exija la normativa vigente.

### 9.3. RESIDUOS ESPECÍFICOS.

#### 9.3.1. Vehículos y Maquinaria Industrial.

La gestión de los vehículos fuera de uso y maquinaria industrial que propone el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos se basa en los siguientes principios generales:

- Minimizar la generación de los residuos.
- Fomentar la recuperación y reciclaje.
- Gestionar con criterios medioambientales los residuos que no puedan minimizarse o reciclarse.
- Disminuir el vertido de acuerdo a la Directiva Comunitaria relativa al Vertido de Residuos.

Como objetivos básicos, se proponen los siguientes hitos:

- Apoyar Programas de I+D orientados al desarrollo de nuevos materiales que integren los vehículos más fácilmente reciclables y reutilizables.
- Apoyo para el desarrollo de tecnologías de reciclaje que permitan minimizar la disposición de materiales en vertederos.
- Garantizar Sistemas de Recogidas y Centros de Almacenaje previo a su reciclaje a la totalidad de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el año 2002, cuya finalidad será el acopio y la descontaminación previa. Las operaciones de descontaminación se efectuarán garantizando que los componentes del vehículo puedan ser recuperados y sobre todo reciclados, como queda recogido en la Propuesta de Directiva de la Unión Europea relativa a los vehículos para desguace, en la que establecen medidas destinadas a la prevención de residuos procedentes de vehículos y, adicionalmente, a la reutilización, reciclado y recuperación de los vehículos, para así reducir la eliminación de los residuos.
- Reducir la disposición en vertedero hasta un 85% en peso por vehículo gestionado en el año 2002, para llegar a un 90% en el año 2005 y al 95% en el año 2008, este objetivo deberá desarrollarse mediante la ejecución de Plantas de Desmontaje con recuperación de los productos, así como instalaciones de fragmentación, al objeto de favorecer la reutilización.

Estas instalaciones tendrán, como mínimo, las siguientes áreas:

- Zona de acopio y descontaminación, donde, tras un tratamiento, deberán retirarse y separarse selectivamente los componentes considerados residuos peligrosos y posteriormente entregarse a un gestor autorizado. Entre los residuos peligrosos que componen un vehículo y que son necesario gestionar, se encuentran, como mínimo, los siguientes materiales: Aceite, líquido de frenos, combustible, fluidos hidráulicos y refrigerantes, y cualquier otro contaminante.
- Zona de desmontaje, donde deberán obtenerse, como mínimo, los siguientes materiales: Baterías, neumáticos, cristales, cueros y cauchos, plásticos, equipos eléctricos y electrónicos y determinados componentes metálicos.
- Zona de trituración y fragmentación, donde deberán seleccionarse todos los componentes metálicos para su posterior reutilización o fundición.

Se considera necesaria una Instalación de Recuperación y Fragmentación por provincia, y su ubicación definitiva y distribución deberán responder a los acuerdos que se establezcan entre la Administración y los sectores implicados, al objeto de poder integrar las infraestructuras que en este sentido ya existen en los sectores interesados en este tipo de actividad.

#### 9.3.2. Enseres domésticos.

Para la gestión de los Enseres Domésticos, el Plan propone dos vías claramente diferenciadas, una a través de los Puntos Limpios y otra mediante el apoyo y fomento de recogidas especiales puerta a puerta, teniendo en cuenta la normativa municipal al respecto.

Para conseguir el máximo aprovechamiento de estos materiales, el Plan propone la creación de Centros de Acondicionamiento, Separación e Intercambio de estos materiales.

Estos Centros deberán recepcionar los distintos materiales recogidos en los Puntos Limpios, así como parte de los gestionados a través de las recogidas especiales, sometidos a procesos de selección y/o acondicionamiento, así como de descontaminación cuando se trate de residuos peligrosos, para lo que tendrá autorización de gestor autorizado, de forma que se facilite la integración en el mercado o el depósito final controlado.

El número mínimo aconsejable es un Centro por cada provincia, aunque por criterios de concentración poblacional podrían ser necesarios dos o más para determinadas provincias, fundamentalmente aquéllas con un marcado matiz vacacional.

#### 9.3.3. Escombros y restos de obra.

Para la gestión de los residuos de escombros y restos de obra el presente Plan establece los siguientes objetivos:

- 
- Minimización del volumen de residuos mediante la prevención cuantitativa y/o cualitativa, conforme a las siguientes directrices:
    - Prever en los Proyectos de Construcción, tanto de obras públicas como privadas, la cantidad de residuos de demolición, su composición y destino.
    - Inclusión en los Pliegos de Condiciones de obras de cláusulas en las que se fomente la utilización de materiales reciclados.
    - Promover la recuperación de Áreas Degradadas por antiguos vertederos o explotaciones mineras y otros.
    - Instrumentar Campañas Informativas que faciliten la separación en origen, evitando mezclas innecesarias que perjudiquen su aprovechamiento posterior.
    - Realizar un estricto control del cumplimiento de la legislación, así como fomentar el desarrollo de nueva normativa orientada a la minimización.
  - Aumento de los volúmenes de reutilización y reciclaje.
  - Depósito controlado de los materiales que no sean reutilizables o reciclables.
- Para la consecución de estos objetivos se proponen las siguientes instalaciones:
- Centros de Recogida y Selección Previa, que complementarán a los Puntos Limpios y los Centros de Acondicionamiento, Separación e Intercambio.
  - Plantas de Tratamiento, que podrán ser fijas o móviles, cuya finalidad será, más bien, retirar los residuos de zonas de difícil acceso y puntos de producción menor. En principio, las Plantas Fijas deberán obtener mediante operaciones físicas (de machaqueo y separaciones granulométricas en cascada) los materiales:
    - Material suplementario grueso para hormigón.
    - Material suplementario fino para hormigón.
    - Material suplementario para asfalto.
    - Arena para mampostería y para pavimentación.
    - Arena para relleno de carreteras.
    - Grava relleno para cimentación.
    - Subproductos para restauración de áreas degradadas.
  - Depósitos controlados, priorizando sobre ubicaciones de canteras abandonadas, previo estudio de su bondad en función de los requisitos que establece la Directiva de Vertido en lo relativo a los Vertederos de Inertes.

En cuanto a necesidades de instalaciones, en principio, se propone un Centro de Recogida y un Depósito Controlado, cuya ubicación esté asociada a cada área de gestión de los residuos domiciliarios, una Planta de Tratamiento Fija por provincia, ubicada cerca del Área de Gestión con mayor nivel poblacional, y la conveniencia de apoyar el reciclaje a través de Plantas Móviles, que en principio sería deseable una por provincia.

### 9.3.4. Residuos Biológicos. Sanitarios y Animales Muertos.

Como indicamos en el punto 5.4.4, la gestión de los grupos III y IV se halla recogida en el Plan de Residuos Peligrosos; por el contrario, los residuos de los grupos I y II se incluyen dentro de la gestión de los residuos domiciliarios.

Se acondicionará dentro de los vertederos, y, en su caso, en cada término municipal, una zona específica convenientemente vallada e impermeabilizada donde se depositen y sean tratados con cal los animales muertos.

No obstante, la autoridad competente podrá autorizar el enterramiento en lugares distintos de los previstos anteriormente cuando como consecuencia de una enfermedad epizootica el número de animales exceda de la capacidad disponible en el vertedero.

### 9.3.5. Residuos industriales, lodos y fangos.

Los residuos industriales serán estudiados de forma concreta mediante la elaboración de programas provinciales o regionales destinados a conocer sus características, producción y sistemas de gestión más adecuados. La financiación de la gestión correrá a cargo de los productores, de acuerdo con la normativa vigente. Se tendrá en cuenta la aplicación de la Ley 10/1998, de Residuos, para el desarrollo legal que pueda producirse, específicamente para conceder por la autoridad Ambiental competente las autorizaciones de gestores de residuos no peligrosos.

Como se indica en el Capítulo 5.4.5, los residuos industriales están incluidos en el grupo 20 del Plan de Residuos Peligrosos, estando prevista su recogida a través de Puntos Limpios, junto a los residuos domiciliarios peligrosos, según las normas del Plan Director de Peligrosos, actuando estos PL como gestores intermedios de dichos residuos.

En cuanto a lodos y fangos, se establecen las siguientes líneas de actuación:

- Fomentar la utilización directa de estos residuos, hasta alcanzar un 70% de su generación, sobre la agricultura y zonas o terrenos sometidos a Planes de Restauración, con las dosificaciones que a tal efecto establece la Directiva de la CEE 181/11, de 4 de julio de 1986, en la que se acuerdan valores límites de concentración de metales pesados en los lodos destinados a su utilización agrícola. Este uso directo se llevará a cabo preferentemente en aquellas zonas en las que no existan Plantas de Recuperación y Compostaje.
- Tratar el resto de los lodos junto con la fracción orgánica de los residuos domiciliarios en aquellas zonas donde sí haya Plantas de Recuperación y Compostaje; esta valorización se llevará a cabo mediante mezclas tales que garanticen una calidad del compost que cumpla la legislación vigente establecida por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para enmiendas orgánicas.

Para conseguir estos objetivos se proponen las siguientes actuaciones:

- Creación de Centros de Acopio de Lodos, que deberán de ser gestionados por las empresas y entes responsables de la explotación de las depuradoras.
- Desarrollo de Programas de Aplicación de Lodos, mediante la realización de experiencias demostrativas a través de Centros de Investigación y Formación Agraria y de Cooperativas de Agricultores.

- Apoyo a la creación de redes de distribución comercial, con idea de establecer un producto de mercado que puede enmendar suelos altamente degradados y, por tanto, aportar un significativo valor ecológico.

### 9.3.6. Residuos Agrícolas.

Como se indica en el punto 5.4.6, los restos de podas forestales y agrícolas no son recogidos en este Plan, éstos serán estudiados mediante la elaboración de programas específicos destinados a conocer sus características de producción y sistemas de gestión adecuados, centrándose este plan especialmente en residuos de plásticos agrícolas.

Actualmente existen en Andalucía 5 plantas destinadas al almacenamiento y/o tratamiento de los residuos plásticos agrícolas, ubicadas en Los Palacios (Sevilla), Fuente Palmera (Córdoba), El Ejido (Almería) y Lepe-Moguer (Huelva).

Para la correcta gestión de los residuos agrícolas, y en especial los procedentes de los cultivos forzados, se considera necesario abordar las siguientes actuaciones:

- Para el año 2008, la totalidad de los plásticos utilizados en los cultivos intensivos serán recogidos, almacenados, recuperados y reciclados adecuadamente.
- Los plásticos desechados, una vez recogidos y almacenados, serán sometidos, preferentemente, a procesos de aprovechamiento y, en segundo lugar, de eliminación mediante técnicas medioambientales adecuadas, con el objetivo de aprovechar el 100% de los residuos generados en Andalucía en el año 2008.
- Los agentes económicos y Entes Locales relacionados con los plásticos deberán participar en Grupos de Gestión que garanticen la correcta recogida y gestión de plásticos y elementos de plástico desechado, así como la repercusión de los costos derivados de dicha gestión o su cobro a los usuarios, garantizando en su ámbito de actuación el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Los usuarios de plásticos y elementos de plástico para cultivos protegidos deberán contribuir a la gestión de los mismos cuando los desechen, mediante el desarrollo de actuaciones que les corresponda o mediante la entrega en las condiciones y lugares que los Entes Locales establezcan.
- La gestión adecuada de estos residuos requerirá de instalaciones de recogida, de empacado y centros de tratamiento. Cada municipio o área de gestión dispondrá de un punto de recogida y acopio temporal de estos residuos desde el que se transportarán a los centros de empacado y almacenamiento.
- Se dispondrán Centros Empacadores, situados en los centros de gravedad de las zonas productoras, en los que se acondicionarán los residuos para almacenamiento y posterior transporte a los centros de tratamiento. Los residuos plásticos acondicionados en centros empacadores se enviarán a los centros de tratamiento que el Plan proponga.

La Junta de Andalucía regulará mediante Decreto la gestión de los residuos originados por los plásticos y elementos de plástico usados en agricultura en los cultivos protegidos.

### 9.3.7. Neumáticos.

Para conseguir una correcta gestión de los neumáticos usados y generados en Andalucía, el presente Plan propone los siguientes objetivos:

- Conseguir para el año 2005 la recogida de prácticamente el 100% de los neumáticos usados.
- Favorecer la utilización directa en torno al 10% en peso de todos los neumáticos usados.
- Reintroducir en el mercado, mediante procesos de recauchutado, en torno al 25% en peso del flujo total de neumáticos usados.
- Valorizar (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) en torno al 50% en peso del flujo de neumáticos usados.
- Eliminar tras operaciones de troceado un máximo del 15% en peso del flujo de neumáticos usados, bien en vertederos controlados o por otros medios.

El tratamiento de los neumáticos usados se adaptará a las normas que para este tipo de residuos marque la Comunidad Europea, así como conseguir acuerdos con empresas interesadas en la valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) de este tipo de residuos.

Para conseguir estos resultados se proponen las siguientes actuaciones:

- Creación de una Red de Centros de Transferencia lo suficientemente densa que permita la recogida de la totalidad de los neumáticos usados; esta red dispondrá de centros fijos y de Instalaciones Móviles, cuya función será la recogida y troceado en zonas de baja densidad de generación.
- Desarrollo de Convenios y Acuerdos voluntarios entre los sectores generadores-Administración y sectores reutilizadores, al objeto de facilitar la valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) de estos materiales en instalaciones como cementeras, térmicas, cerámicas y otras instalaciones similares.
- Implantar Centros de Aprovechamiento mediante el tratamiento por trituración-granulación y cauchutado para asfalto en carretera.

Algunos de los usos más frecuentes de los neumáticos usados en Europa son:

#### a) Combustible derivado de los neumáticos usados: «TDF»:

- Constituye un excelente combustible que posee un potencial calorífico ligeramente superior al carbón.
- Está incrementándose de forma notoria su uso específico en calderas u hornos, estando limitados por el tamaño de sus partículas y la tolerancia a su contenido en alambres de acero y tejidos.
- El quemado de los neumáticos enteros supone disponer de plantas con sofisticada instalación de alta temperatura, que no supere los límites de emisión de contaminantes al medio ambiente, así como sistemas especiales de carga y descarga de las cámaras de combustible.

- El tamaño normal de las partículas de NU triturados varía entre 50-150 mm, dependiendo del número de pasadas y de las cribas oscilantes, conteniendo acero, cuya eliminación requiere un proceso costoso, que necesita una previa y fina trituración, y el empleo de potentes equipos magnéticos.
- Serán necesarias especificaciones estándar que fijen el tamaño de las partículas, su graduación, su estructura, emisión y características de sus cenizas, no debiendo su precio exceder al combustible a sustituir.
- b) Combustible suplementario en hornos cementeros:**
  - Constituyen un excelente medio para la eliminación de NU, suponiendo una nueva y buena energía alternativa, que no es lógico se pierda enterrándola en vertedero. Se utilizarán siempre sistemas que eviten toda contaminación al medio ambiente, utilizándolas debidamente en las plantas cementeras.
  - Estos hornos, por trabajar a altas temperaturas, alrededor de 1.300 °C, y durante largos períodos de tiempo, con un suministro adecuado de oxígeno, aseguran la completa combustión de la materia orgánica, minimizando la formación de dioxinas y furanos, consideración básica en la combustión de residuos urbanos.
  - El proceso de producción de cemento puede utilizar, sin problemas, el caucho con el contenido de acero que normalmente llevan los NU, ya que el acero no altera la calidad del cemento, al ser el mineral de hierro uno de los principales integrantes de los cementos.
- c) Asfalto cauchutado para carreteras:**
  - Utilizado como aditivo del aglomerado, con un 3% en peso de la mezcla total, en forma de gránulos de caucho.
  - 1 km de carretera de 2 carriles por sentido requiere 10.000 NUT de automóvil ligero.
  - Sus ventajas son:
    1. Posible reducción de la capa asfáltica de 7,5 a 5 cm.
    2. Mayor duración del pavimento de las carreteras y mayor adherencia de los neumáticos debida a su elasticidad, que facilita su «agarre».
    3. Menor desgaste de los neumáticos, por su acción menos «abrasiva», y reducción de la «contaminación acústica» por el mismo motivo.
    4. Reducción de placas de hielo, por favorecer la quiebra de los mismos.
    5. Decidida aportación a la conservación del medio ambiente, por eliminar los NU.
- d) Pantallas acústicas:**
  - Deberá tenerse en cuenta no sólo la reducción de nivel sonoro, sino el diseño, puesto que la instalación de un elemento extraño puede suponer un efecto subjetivo negativo que haga reducir la eficacia real de la reducción acústica en términos de bienestar global.
  - Un apantallamiento acústico simple consiste en dos hilera de neumáticos al tresbolillo, superpuestos a la altura deseada y cogidos con grapas por columnas, y un vástago-soporte metálico en el interior de las mismas, que se atarán formando una estructura adecuada. Se completa rellenando la columna de tierra y la siembra de plantas que cubran los neumáticos, incorporando riego por goteo.
  - Tienen un buen comportamiento acústico y reducido coste económico, se puede hacer a nivel local, no necesitando tecnología ni ningún tipo de inversión.

**9.4. CLAUSURA DE VERTEDEROS E INSTALACIONES DE TRATAMIENTO.**

Se continuará con la labor de clausura, limpieza y regeneración de vertederos incontrolados y de áreas afectadas por vertidos ilegales. Se confeccionará un Plan para clausura de instalaciones de tratamiento al finalizar su período de vida útil, para lo cual se realizará un calendario de instalaciones y sellado de las nuevas instalaciones, que deberán reflejar en su proyecto las labores necesarias para su incorporación al medio natural al finalizar su vida útil.

En todo caso, se deberán tener en cuenta las condiciones establecidas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

La Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos, establece medidas para el mantenimiento, vigilancia y control del vertedero clausurado, fijando el tiempo y los parámetros a seguir la autoridad competente, según procedimiento que se recoge en el Anexo III de la citada Directiva y que resumimos en el siguiente cuadro:

TABLA 9.4. PLAN DE VIGILANCIA DE VERTEDEROS CLAUSURADOS

<b>1. DATOS METEOROLÓGICOS</b>	
1.1.- Volumen de la precipitación	Diaria y/o mensual
1.2.- Temperatura y Evaporación	Mensual
1.3.- Humedad Atmosférica	Media mensual
<b>2.- Control Aguas y Gases</b>	
2.1.- Aguas superficiales y subterráneas.	Semestral
2.2.- Lixiviados, volumen y composición.	Semestral
2.3.- Gases Emisiones potenciales	Semestral
<b>3.- OTROS DATOS</b>	Anual.

**9.5. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.**

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos marca dentro de sus objetivos distintas actuaciones de apoyo con la finalidad de facilitar el desarrollo armónico de las distintas operaciones de gestión que se proponen.

La gestión de los residuos no puede ser eficaz sin el conocimiento y la colaboración de los ciudadanos. Estas actuaciones deben ir encaminadas a facilitar el conocimiento de la problemática, así como a animar a la participación de los distintos entes sociales.

Como actuaciones complementarias, el presente Plan realiza las siguientes propuestas:

**1.** Campañas de información y sensibilización social, al objeto de conseguir una participación ciudadana con buenas prácticas de separación domiciliaria. El contenido y forma responderán al siguiente esquema de trabajo:

- Encuesta por correo para todas las unidades familiares afectadas, incluyendo objetivos y finalidad de la separación domiciliaria.
- Distribución de material gráfico mediante cartelería y folletos informativos. El contenido principal de los mismos será el desarrollo de las instrucciones y operaciones a realizar.
- Comunicación directa puerta a puerta, posterior a la distribución del material gráfico, con objeto de evaluar el grado de aceptación.
- Realización de actos públicos, exponiendo los sistemas de reciclaje y materiales reciclados, así como los beneficios medioambientales.
- Campañas de difusión a través de los medios de comunicación.

**2.** Programas educacionales, especialmente a nivel escolar, con el desarrollo de material didáctico y visitas a los Centros de Tratamiento.

**3.** Seminarios de medio ambiente y, en especial, Asociaciones de Vecinos, que den a conocer las razones y ventajas del sistema de gestión adoptado.

**4.** Desarrollo de Programas I+D orientados a la reutilización, reciclaje y minimización de los residuos, involucrando a la Universidad y a los sectores empresariales afectados.

**5.** Realización de estudios de mercado y comercialización, tanto de los productos recuperables como del compost, con la finalidad de garantizar una salida de éstos al mercado. Estos estudios deberán apoyarse con experiencias concretas, participando los sectores reutilizadores y en especial el sector agrícola a través de convenios de colaboración con Centros de Investigación y Formación Agraria y Cooperativas de Agricultores.

**6.** Líneas específicas de investigación orientadas a la minimización de los envases, tanto desde el punto de vista de volumen como de posibilidad de reutilización.

**7.** Todo lo anterior se realizará en colaboración con los Entes Locales, encargados de la gestión de los residuos, los cuales podrán hacer, asimismo, sus propias campañas encaminadas a lograr una mayor eficacia en dicha gestión.

**8.** Programas de prevención mediante: a) Acuerdos con los sectores económicos para la reducción de residuos; b) Propuesta de reducción de residuos desde la Administración en la realización de compras y en la línea de reducción en la generación de residuos desde sus centros.

## 10. MEDIOS NECESARIOS

Establecidos los Sistemas de Gestión para la aportación directa, la separación domiciliaria, la gestión de los residuos específicos y las propuestas de las actuaciones complementarias, se pasa a relacionar los medios en cuanto a contenerización, instalaciones de recogida y centros de tratamiento necesarios para el desarrollo del Plan Director Territorial.

### 10.1 RECOGIDA SELECTIVA.

#### Contenedores Específicos.

Para la cuantificación del número de contenedores específicos necesarios para la recogida de papel- cartón y vidrio, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Conseguir para el año 2008 una dotación de contenedores para cada fracción a gestionar que atienda aproximadamente a 500 habitantes por contenedor, que se estima suficiente para los kg/habitante/año que se proponen recuperar a dicho plazo.
- Considerar como válidos los que actualmente estén distribuidos.
- Estimar como tipología de contenedores y capacidad útil contenedores de 2,5 a 3 m. de capacidad, pero pudiéndose modificar dichas medidas en función de las necesidades de los Entes Locales encargados de su gestión.

A partir de estas consideraciones, se estima que para Andalucía es necesaria una distribución aproximada de 14.495 nuevos contenedores, de los que 7.363 gestionarán el papel- cartón y 7.132 el vidrio.

La distribución final de contenedores se refleja en la siguiente tabla:

TABLA 10.1: CONTENERIZACION

PROVINCIA	PAPEL-CARTON			VIDRIOS		
	ACTUALES	PREVISTOS	TOTAL	ACTUALES	PREVISTOS	TOTAL
ALMERÍA	697	306	1.003	534	469	1003
CÁDIZ	1.013	1.190	2.203	1.057	1.146	2203
CÓRDOBA	1.094	429	1.523	928	595	1523
GRANADA	746	870	1.616	792	824	1616
HUELVA	219	689	908	482	426	908
JAÉN	770	527	1.297	689	608	1297

PROVINCIA	PAPEL-CARTON			VIDRIOS		
	ACTUALES	PREVISTOS	TOTAL	ACTUALES	PREVISTOS	TOTAL
MÁLAGA	1.212	1.287	2.499	1.167	1.332	2499
SEVILLA	1.318	2.065	3.383	1.651	1.732	3383
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>7.069</b>	<b>7.363</b>	<b>14.437</b>	<b>7.300</b>	<b>7.132</b>	<b>14.432</b>

**Puntos Limpios y Centros de Acondicionamiento.**

Para la determinación del número mínimo de Puntos Limpios se han seguido los siguientes criterios:

- Dotar de Puntos Limpios (PL) a todas las poblaciones o áreas de gestión que integren a una población mayor de 50.000 habitantes, y, en casos necesarios, en áreas de gestión con menor número de habitantes.
- Distribuir los PL en función del número de habitantes dentro de cada área de gestión, con la siguiente secuencia:

TABLA10.2: DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS LIMPIOS

MUNICIPIOS o ÁREAS DE GESTIÓN	Nº de PUNTOS LIMPIOS
50.000	1
>50.000-100.000	2
100.000-200.000	3
200.000-400.000	4
>400.000	5

- Implantar para cada provincia, como mínimo, un Centro de Acondicionamiento, Separación e Intercambio de los materiales recogidos en los Puntos Limpios.

A partir de estas consideraciones, se estima que para Andalucía es necesaria una distribución aproximada de 113 Puntos Limpios y 11 Centros de Acondicionamiento, Separación e Intercambio, con la siguiente distribución provincial:

TABLA 10.3: NECESIDADES DE PUNTOS LIMPIOS

PROVINCIAS	ZONAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS	Nº PUNTOS LIMPIOS	CENTROS DE ACONDICIONAMIENTO
ALMERÍA	SECTOR I	3	
	SECTOR II	4	1
	SECTOR III	3	
	SECTOR IV	1	
	<b>Subtotal</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
CÁDIZ	BAHÍA DE CÁDIZ	4	1
	CAMPO DE GIBRALTAR	4	1
	LAJANDA	2	
	JEREZ	3	
	SIERRA	3	
	COSTA NOROESTE	3	
	<b>Subtotal</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
CÓRDOBA	ZONA 1	2	
	ZONA 2	4	
	ZONA 3	3	
	CÓRDOBA-CAPITAL	4	1
	<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
GRANADA	SECTOR NORTE	5	1
	SECTOR SUR	3	
	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
HUELVA	SIERRA MINERA	1	
	CUENCA MINERA	1	
	RIBERA DE HUELVA	1	
	SIERRA OCCIDENTAL	1	
	S. DEL ANDÉVALO	1	

PROVINCIAS	ZONAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS	Nº PUNTOS LIMPIOS	CENTROS DE ACONDICIONAMIENTO
	Área de la Planta de VILLARRASA	4	
	SANLÚCAR DE GUADIANA	1	
	<b>Subtotal</b>	<b>10</b>	
<b>JAÉN</b>	CONSORCIO DEL GUADIEL	3	
	CONSORCIO DEL GUADALQUIVIR	2	
	CONSORCIO DE LA LOMA		
	CONSORCIO DE CAZORLA		
	CONSORCIO DE JAÉN-SIERRA SUR	3	
	CONSORCIO DEL CONDADO. SEGURA Y LAS VILLAS	2	
	CONSORCIO DE JAÉN CAPITAL	3	
	<b>Subtotal</b>	<b>16</b>	
<b>MÁLAGA</b>	ZONA NORTE	3	
	ZONA RONDA-GENAL	2	
	AXARQUÍA ORIENTAL	3	
	AXARQUÍA INTERIOR	1	
	GUADALHORCE	2	
	Reciente incorporación a ZONA NORTE	1	
	MÁLAGA CAPITAL	5	
	COSTA DEL SOL OCCIDENTAL	4	
	<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>2</b>
<b>SEVILLA</b>	UNIDAD TERRITORIAL GESTIÓN Nº 1	3	1
	UNIDAD TERRITORIAL GESTIÓN Nº 2	5	1
	UNIDAD TERRITORIAL GESTIÓN Nº 3	2	
	UNIDAD TERRITORIAL GESTIÓN Nº 4	4	
	<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	<b>ANDALUCÍA</b>	<b>113</b>	<b>22</b>

## 10.2. RESIDUOS Y SEPARACIÓN DOMICILIARIA.

Para la implantación de la Separación Domiciliaria, el PDTGRU establece las siguientes necesidades:

### Contenedores específicos de recogida:

Constarán de un contenedor gris para la materia orgánica y de un contenedor amarillo para el resto de residuos no orgánicos, no incluidos en la recogida selectiva.

### Instalaciones de Recogida:

Para la selección del número de Estaciones de Transferencia y su ubicación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Asumir la división territorial que los distintos Planes Directores Provinciales proponen.
- Contar con las Estaciones de Transferencia que actualmente estén operativas, en fase de construcción o en proceso de adjudicación.
- Considerar la posibilidad de implantar nuevas Estaciones de Transferencia siguiendo las siguientes prioridades:

### Proximidad al municipio o área de gestión de mayor generación de residuos.

El mejor estado de la red viaria, así como la conexión entre municipios a gestionar.

El tipo de Estación de Transferencia será preferentemente fija y con sistemas de compactación, y dispondrá como mínimo de los siguientes elementos:

- Tolva.
- Cubrición de tolva.
- Equipo Compactador.
- Contenedores de Compactación.
- Guías de contenedores.
- Rampa de acceso.
- Báscula-Puente de pesaje.

Las Estaciones de Transferencia operativas, en ejecución o en proyecto, se han detallado en el Capítulo 5.

Instalaciones de Tratamiento. Para la correcta gestión de los residuos presentados mediante separación domiciliaria, se hace necesaria la implantación de Plantas de Tratamiento al objeto de poder reciclar los materiales de envases, así como recuperar los

materiales orgánicos. Igualmente, y al objeto de gestionar los rechazos, se precisan vertederos controlados, que bien podrán ir asociados a las distintas Plantas de Tratamiento o podrán ser distribuidos en cada Área de Gestión, lo que permitirá no sólo gestionar los rechazos, sino los residuos de aquellos municipios que en las primeras etapas no se incorporen al sistema de separación domiciliaria, que serán los menores de 5.000 habitantes.

En cuanto a las Plantas de Tratamiento, su distribución es la consecuencia de las cantidades de residuos a tratar en cada Área de Gestión, siguiendo los siguientes criterios:

- Asumir todas las instalaciones que los distintos Planes Directores Provinciales tengan en operación o estén previstas de ejecución con las modificaciones oportunas y necesarias.
- Distribuir o complementar con nuevas Plantas de Tratamiento, bien de Clasificación, es decir, sólo tratamiento de la fracción de envases, o de Recuperación y Compostaje, en las que se procesará tanto la fracción de envases como los materiales orgánicos.
- Estimar para las Plantas de Clasificación una capacidad máxima de trabajo para cada línea de 10 t/h, con un máximo de 3 líneas por instalación. El turno y horario de trabajo será fijado por la empresa explotadora o Ente encargado de su gestión.
- Estimar para las Plantas de Recuperación y Compostaje:
  - Similar capacidad para la clasificación de envases que las anteriormente descritas.
  - Capacidad máxima para el tratamiento de los materiales orgánicos, es decir, mediante compostaje, de 30 t/h por línea de trabajo operando en uno o dos turnos y un número máximo de 4 líneas por instalación.
- Prever el que se puedan instalar y autorizar cualquier otro sistema de tratamiento de residuos no contemplado en el presente Plan, siempre que cumpla los objetivos del mismo y las exigencias legales y ambientales en vigor.

A partir de estas consideraciones, y teniendo en cuenta los materiales a procesar en cada una de las Áreas de Gestión, así como la capacidad de las Plantas que están en servicio o ejecución actualmente, se estima necesario para completar la infraestructura de tratamiento la construcción de las siguientes instalaciones:

TABLA 10.4.1: NECESIDADES DE INSTALACIONES DE TRATAMIENTO y/o RECOGIDA

PROVINCIA	ÁREAS DE GESTIÓN	LOCALIZACIÓN	PLTAS. RECUPERACIÓN Y COMPOSTAJE	PLANTAS DE CLASIFICACIÓN	PLANTAS DE TRANSFERENCIAS
			CAPACIDAD t/año	CAPACIDAD t/año	CAPACIDAD t/año
ALMERÍA	SECTOR NORTE	ALBOX	50.000	-----	-----
		VELEZ-RUBIO	-----	-----	5 . 000
	SECTOR SUR	EL EJIDO ALMERÍA ALHABIA	90.000 140.000 -----	----- ----- -----	----- ----- 4.000
	<b>Subtotal</b>	<b>3 + 0 + 2 = 5</b>	<b>280.000</b>	<b>0</b>	<b>9.000</b>
CÁDIZ	BAHÍA DE CÁDIZ	PUERTO REAL	-----	-----	200.000
		PUERTO DE STA. MARÍA	-----	Recogida Selectiva./TRIAJE	-----
	CAMPO DE GIBRALTAR	LOS BARRIOS	120.000	Recogida Selectiva./TRIAJE	-----
		TARIFA JIMENA	----- -----	----- -----	7.000 4.000
	LA JANDA	MIRAMUNDO	235.000	-----	-----
	JEREZ	JEREZ	200.000	Recogida Selectiva./TRIAJE	-----
	SIERRA	UBRIQUE OLVERA	----- -----	----- -----	13.000 9.000
COSTA NOROESTE	SANLUCAR BARRAMEDA	-----	-----	55.000	
	<b>Subtotal</b>	<b>3 + 3 + 6 = 12</b>	<b>555.000</b>	<b>3</b>	<b>288.000</b>
CÓRDOBA	ZONA 2 Y ZONA 3	FTE. PALMERA Y RUTE	-----	Recogida Selectiva/TRIAJE	-----
	ZONA2 Y ZONA 3	SIN UBICAR	120.000	-----	-----
	<b>Subtotal</b>	<b>1 + 2 + 0 = 3</b>	<b>120.000</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
GRANADA	SECTOR NORTE	GRANADA	-----	-----	95.000
	<b>Subtotal</b>	<b>0 + 0 + 1 = 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>95.000</b>
HUELVA	CUENCA MINERA	NERVA	-----	-----	7.000
	RIBERA DE HUELVA	LINARES DE LA SIERRA	-----	-----	7.000

PROVINCIA	ÁREAS DE GESTIÓN	LOCALIZACIÓN	PLTAS. RECUPERACIÓN Y COMPOSTAJE	PLANTAS DE CLASIFICACIÓN	PLANTAS DE TRANSFERENCIAS
			CAPACIDAD t/año	CAPACIDAD t/año	CAPACIDAD t/año
	SIERRA OCCIDENTAL	CORTEGANA	-----	-----	7.000
	S. DEL ANDÉVALO	THARSIS	30.000	Recogida Selectiva/TRIAJE	-----
	Área Planta de Villarrasa	HUELVA	-----	Recogida.Selectiva./TRIAJE	105.000
	<b>Subtotal</b>	<b>1 + 2 + 4 = 7</b>	<b>30.000</b>	<b>2</b>	<b>126.000</b>
JAÉN	Consortio del Guadalquivir	ANDUJAR	-----	-----	25.000
	Consortio de La Loma	UBEDA	-----	TRIAJE	22.000
	C. Condado Segura y Las Villas	CHICLANA SEGURA	110.000	TRIAJE	-----
	Consortio de Jaén capital	JAÉN	130.000	-----	-----
<b>Subtotal</b>	<b>2 + 2 + 2 = 6</b>	<b>120.000</b>	<b>2</b>	<b>47.000</b>	
MÁLAGA	ZONA NORTE	ANTEQUERA	41.000	-----	-----
	ZONA RONDA-GENAL	RONDA	-----	TRIAJE	-----
	AXARQUÍA ORIENTAL	VELEZ-MÁLAGA	-----	TRIAJE	-----
	GUADALHORCE	CASARABONELA CARTAMA	-----	TRIAJE TRIAJE	----- -----
	MÁLAGA CAPITAL	MÁLAGA	250.000	-----	-----
	COSTA DEL SOL OCCIDENTAL	CASARES	195.000	-----	-----
<b>Subtotal</b>	<b>3 + 4 + 0 = 7</b>	<b>486.000</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
SEVILLA	UNIDAD TERRITORIAL DE GESTIÓN Nº 1	ALCALA DEL RIO	68.000	-----	-----
		LORA DEL RIO	-----	-----	15.000
		EL RONQUILLO	-----	-----	1.000
		CASTILLOS LAS GUARDAS	-----	-----	1.000
UNIDAD TERRITORIAL DE GESTIÓN Nº 3	UTRERA	56.000	-----	-----	
	LEBRIJA	-----	-----	18.000	
	MONTELLANO	-----	TRIAJE	3.000	
UNIDAD TERRITORIAL DE GESTIÓN Nº 4	ESTEPA	25.000	-----	-----	
	EL SAUCEJO MARCHENA	----- 42.000	----- -----	4.000 -----	
<b>Subtotal</b>	<b>4 + 1 + 6 = 11</b>	<b>191.000</b>	<b>1</b>	<b>42.000</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>17 + 14 + 21 = 52</b>	<b>1.902.000</b>	<b>15</b>	<b>607.000</b>	

Respecto a las Instalaciones de Eliminación, es decir, Vertederos Controlados, hacer las siguientes consideraciones:

- Vertederos a clausurar y/o transformar en estaciones de transferencia, como consecuencia de las instalaciones a construir, citadas anteriormente y que por lo cual quedarán inactivos, y que recogemos en la siguiente tabla:

TABLA 10.5. VERTEDEROS A TRANSFORMAR EN E.T. 0 CLAUSURAR

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	CONCEPTO
ALMERÍA	SECTOR NORTE	VELEZ-RUBIO	Se transformará en Est. Transferencia
CÁDIZ	SIERRA	OLVERA	Se transformará en Est. Transferencia
CÓRDOBA	CORDOBA	CORDOBA	En obras de clausura
GRANADA	GRANADA	GRANADA	En obras de clausura
HUELVA	S.MINERA	CALA	A clausurar
	RIBERA DE HUELVA	LINARES SIERRA	Se transformará en Est. Transferencia.
	SIERRA OCCTAL.	CUMBRES S.B.	" " "
	CUENCA MINERA	NERVA	" " "

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	CONCEPTO
JAÉN	C.GUADALQUIVIR	ANDÚJAR	Se transformará en Est. Transferencia
	CONSOR. LAS LOMAS	UBEDA	“ “ “ “
SEVILLA	SIERRA SUR	EL SAUCEJO	Se transformará en Est. Transferencia

- Respetar hasta su finalización la vida útil de los actuales vertederos que tienen características de vertederos controlados.
- Ubicar nuevos vertederos controlados de apoyo en las Areas de Gestión donde se prevean nuevas Plantas de Recuperación y Compostaje y no exista actualmente vertedero controlado, al objeto de gestionar los rechazos de las mismas, como ocurrirá en las plantas de Jerez de la Frontera y Málaga.
- Ampliar y/o acondicionar vertederos controlados existentes en las Areas de Gestión donde existan o se creen Plantas de Recuperación y Compostaje, debido a posibles procesos de concentración territorial en la nueva sectorización.
- Vertederos a clausurar o transformar en vertederos controlados de apoyo a plantas de compostaje y reciclado, por los motivos expuestos anteriormente:

**10.6.- VERTEDEROS A TRANSFORMAR EN V. APOYO O CLAUSURAR**

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	TRANSFORMACION
ALMERÍA	SECTOR NORTE	ALBOX	Vert. Controlado de apoyo.
	SECTOR SUR	EL EJIDO	“ “ “
		ALMERIA	“ “ “
CÁDIZ	LAJANDA	MIRAMUNDO	Vert. Controlado de apoyo
	C.GIBRALTAR	LOS BARRIOS	“ “ “
CÓRDOBA	ZONA 2 Y 3	Montalbán y N.Carteya	V.C.A. y clausura
HUELVA	SIERRA LANDEVALO	THARSIS (Alosno)	Vertedero controlado de apoyo.
JAÉN	JAÉN- Y J-Sierra Sur	JAÉN	Vertedero controlado de apoyo.
	Cons. Condado, Segura	CHICLANA SEGURA	“ “ “ “
MÁLAGA	ZONA NORTE	ANTEQUERA	Vertedero controlado de apoyo.
SEVILLA	U.T.G. Nº 1	ALCALA DEL RIO	Vertedero controlado de apoyo
	U.T.G. Nº 3	ESTEPA	“ “ “ “
	U.T.G. Nº 4	MARCHENA	“ “ “ “
		UTRERA	“ “ “ “

- En todos los casos, los vertederos controlados seguirán las normas que se recogen en la Directiva de la UE relativa al vertido de residuos (pendiente de publicarse en DOCE).

Atendiendo a estos requisitos, la red de vertidos controlados, bien para tratamiento de residuos o bien como apoyo de otras instalaciones, que se considera necesario, serían los siguientes:

**TABLA 10.7. VERTEDEROS CONTROLADOS**

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	FUNCION
ALMERÍA	ZONA NORTE	ALBOX	Vertedero apoyo Pta.C.R.
	ZONASUR	EL EJIDO	“ “ “
		ALMERÍA	“ “ “
CÁDIZ	LAJANDA	MIRAMUNDO	Vertedero apoyo Pta. C.R.
	CAMPO	LOS BARRIOS	“ “ “
	GIBRALTAR JEREZ	JEREZ	“ “ “
CÓRDOBA	ZONA 1	DOS TORRES	Centro de tratamiento.
	ZONA 2 y 3	MONTALBAN	Vertedero apoyo Pta.C.R.
	CÓRDOBA	CÓRDOBA	“ “ “
GRANADA	ZONA NORTE	ALHENDIN	Vertedero apoyo Pta.C.R.
	ZONA SUR	VELEZ BENAUDALLA	“ “ “
HUELVA	ZONA NORTE	THARSIS	Vertedero apoyo Pta.C.R.
	ZONA SUR	VILLARRASA	“ “ “

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	FUNCION
JAÉN	Consorcio Guadiel Jaén y J.Sierra Sur Cons. Condado Segura	LINARES JAEN CHICLANA DE SEGURA	Centro de tratamiento. Vertedero apoyo Pta. C.R. " " "
MÁLAGA	ZONA NORTE MÁLAGA COSTA SOL OCCTAL GENAL GUADALHORCE AUXARQUIA INTERIOR	ANTEQUERA. MÁLAGA CASARES RONDA CASARABONELA VIÑUELA	Vertedero apoyo Pta. C.R. " " " " " " Centro tratamiento " " " " " "
SEVILLA	U.T.G. Nº 1 U.T.G. Nº 2 U.T.G. Nº 3  U.T.G. Nº 4	ALCALA DEL RIO ALCALA DE GUADAIRA ESTEPA MARCEHENA ECIJA UTRERA	Vertedero apoyo Pta. C.R. " " " " " " " " " Centro tratamiento Vertedero apoyo Pta. C.R.

**10.3. RESIDUOS ESPECÍFICOS.**

**10.3.1. Vehículos y Maquinaria Industrial.**

A tenor de la generación, su distribución territorial y las propuestas de actuaciones referenciadas en el punto 9.3, se considera necesario establecer centros de acopio y descontaminación, al menos, uno por cada área de gestión integrada en las distintas provincias, lo que implica 32 centros de acopio.

Igualmente, en cuanto a centros de desmontaje, trituración y fragmentación, se considera necesario uno por cada provincia, lo que implica un total de 8 centros, con la siguiente distribución:

**TABLA 10.8. CENTROS PARA VEHICULOS Y MAQUINARIA INDUSTRIAL**

TABLA 10.8. CENTROS PARA VEHICULOS Y MAQUINARIA INDUSTRIAL

PROVINCIA	CENTROS DE TRITURACION Y FRAGMENTACION	CENTROS DE ACOPIO
ALMERÍA	1	2
CÁDIZ	1	6
CÓRDOBA	1	4
GRANADA	1	2
HUELVA	1	2
JAÉN	1	4
MÁLAGA	1	8
SEVILLA	1	4
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**10.3.2. Enseres Domésticos.**

La gestión de estos residuos se basará en la entrega voluntaria o recogidas domiciliarias. Los Centros para su gestión serán los Puntos Limpios y los de Acondicionamiento, Separación e Intercambio, cuya relación se ha establecido en el apartado 9.1 del documento.

**10.3.3. Escombros y Restos de Obras.**

Las instalaciones que gestionarán estos residuos son:

- Centros de Recogida y Selección Previa, que complementarán a los Puntos Limpios y los Centros de Acondicionamiento, Separación e Intercambio.

- Plantas de Tratamiento, que podrán ser fijas o móviles, cuya finalidad básica será retirar los residuos de zonas de difícil acceso y valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente).
- Depósitos controlados, priorizando su ubicación en canteras abandonadas, previo estudio de su bondad en función de los requisitos que establece la Directiva de Vertido de la UE, en lo relativo a los Vertederos de Inertes.

En cuanto a necesidades de instalaciones, en principio, se propone un Centro de Recogida y un Depósito Controlado, cuya ubicación esté asociada a cada área de gestión de los residuos domiciliarios, una Planta de Tratamiento Fija por provincia ubicada en cada Área de Gestión con mayor nivel poblacional y la conveniencia de apoyar el reciclaje a través de Plantas Móviles, que, en principio, sería deseable una por provincia.

Su distribución provincial es la siguiente:

TABLA 10.9. PLANTAS Y VERTEDEROS PREVISTOS PARA ESCOMBROS

PROVINCIA	PLANTAS FIJAS	PLANTAS MOVILES	VERTEDERO CONTROLADO
ALMERÍA	1	1	2
CÁDIZ			6
CÓRDOBA	1	1	4
GRANADA	1	1	2
HUELVA	1	1	2
JAÉN	1	1	4
MÁLAGA	1	1	8
SEVILLA	1	1	4
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

Los Planes Directores Provinciales específicos para estos residuos, así como los ensayos y estudios que actualmente se realizan, nos indicarán de forma más concreta las necesidades para este tipo de residuos.

#### 10.3.4. Residuos Biológicos, Sanitarios y Animales Muertos.

Medios e instalaciones incluidos en el Plan Director de Residuos Peligrosos. Los animales muertos en el lugar reservado del centro de tratamiento correspondiente.

#### 10.3.5. Residuos industriales, lodos y fangos.

Para la gestión de lodos y fangos, y siguiendo los criterios adoptados en el punto 9.3.5 del documento, se considera necesario la creación de Centros de Acopios de Lodos que deberán ser gestionados por las empresas y entes responsables de la explotación de las Depuradoras.

#### 10.3.6. Residuos Agrícolas.

A tenor de las propuestas realizadas con relación a los residuos plásticos, se considera necesario las siguientes instalaciones:

- Implantar 32 Centros de Acopio al objeto de favorecer la recogida para su posterior tratamiento; la distribución de estos centros, en principio, sigue el criterio de la sectorización futura en cuanto a los residuos domiciliarios, con el siguiente desglose:

TABLA 10.10. CENTROS DE ACOPIO

PROVINCIA	Nº CENTROS DE ACOPIO
ALMERÍA	2
CÁDIZ	6
CÓRDOBA	4
GRANADA	2
HUELVA	2
JAÉN	4
MÁLAGA	8
SEVILLA	4
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>32</b>

- Implantar y/o acondicionar Centros de Tratamiento, estimándose unas necesidades de 6 Centros para gestionar todos los residuos agrícolas-plásticos de Andalucía. Su distribución, las áreas que deberán gestionar y sus capacidades de tratamiento son las siguientes:

TABLA 10. 11. CENTROS DE TRATAMIENTO

PROVINCIA	Nº de CENTROS	ÁREA GESTIÓN	CAPACIDAD t/año
ALMERÍA	1	ALMERÍA	6.000
	1	ALMERÍA-MÁLAGA	10.000
	1	ALMERÍA -GRANADA	10.000
CÓRDOBA		CÓRDOBA-JAÉN	5.000
HUELVA	1	HUELVA	5.000
SEVILLA	1	SEVILLA-CÁDIZ	10.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>6</b>	-----	<b>46.000</b>

No obstante, en el propio Decreto de aprobación se desarrollan los mecanismos legales necesarios para crear grupos de gestión de los residuos originados por plásticos y elementos de plástico usados en la agricultura en cultivos protegidos.

### 10.3.7. Neumáticos.

En principio, se hace necesario, antes de establecer necesidades de instalaciones concretas para Andalucía, la elaboración de un Plan Director Específico para estos residuos que, en colaboración con los sectores afectados, defina los Modelos de Gestión a seguir, las instalaciones existentes susceptibles de incorporar al modelo, así como el desarrollo de nuevas instalaciones de tratamiento.

En la actualidad se cuenta con unidades trituradoras de neumáticos en las provincias de Cádiz, Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla. Al mismo tiempo, los grupos cementeros con instalaciones en Andalucía han iniciado actuaciones dirigidas a valorizar estos materiales como combustible.

Se tendrá en cuenta lo indicado para este tipo de residuos por la Directiva de la UE relativa al vertido, pendiente de publicación en DOCE.

### 10.4. CLAUSURA DE VERTEDEROS E INSTALACIONES.

Se continuará con la labor de clausura, limpieza y regeneración de vertederos incontrolados y áreas afectadas por vertidos ilegales, y también se realizará un plan para la clausura de las instalaciones al finalizar su vida útil, estableciéndose para ello un calendario de vida útil y sellado de las nuevas instalaciones, las cuales deberán hacer constar en su proyecto las labores necesarias para su incorporación al medio natural al finalizar su vida útil.

Estas actuaciones lo serán sin perjuicio de la potestad de sanción que corresponde a la Consejería de Medio Ambiente.

La distribución de los vertederos pendientes de sellado es la siguiente:

TABLA 10.12. VERTEDEROS A CLAUSURAR

PROVINCIA	AREA DE GESTION	VERTEDEROS	NUMERO
ALMERÍA	ZONA NORTE	Vélez Rubio	1
	BAJO ALMANZORA	Cuevas Almanzora, Garrucha, Mojácar, Vera y Huerca Overa	5
	ALTO ALMANZORA	Albánchez, Alcudia Monteagudo, Benitaglia, Benizalón, Cobdar, Chercos, Lijar y Tahal	8
		<b>Subtotal</b>	<b>14</b>
CÁDIZ	SIERRA	Olvera y Alcalá del Valle	2
	LAJANDA	Alcalá de los Gazules	1
	CAMPO GIBRALTAR	Los Barrios	1
	COSTA NOROESTE	Sanlúcar y Trebujena	2
		<b>Subtotal</b>	<b>6</b>
CÓRDOBA	ZONA 2	Encinas Reales	1
	ZONA 3	Carcabuey y otros municipios	4
		<b>Subtotal</b>	<b>5</b>
GRANADA	ZONA SUR	Lanjarón	1
	ZONA NORTE	Benalúa de la Villa, Cúllar, y Cortes y Graena	3
		<b>Subtotal</b>	<b>4</b>
HUELVA	Zona Norte	Cumbres de S. Bartolomé, Cala, Linares de la Sierra, Nerva y Sanlúcar Guadiana.	5
		<b>Subtotal</b>	<b>5</b>
JAÉN	SIERRA MAGINA y Ambito de influencia	Jimena, Cambil, Arbuniel, Belmez de la Moraleda, Torres, Solera, Pegalajar y Garciez.	8

PROVINCIA	AREA DE GESTION	VERTEDEROS	NUMERO
	GUADIEL	Andújar	1
	CONDADO-SEGURA	Chiclana de Segura	1
	JAÉN-S.SUR	Jaén	1
	LAS LOMAS	Ubeda	1
		<b>Subtotal</b>	<b>12</b>
<b>MÁLAGA</b>	AXARQUÍA INTERIOR	Almáchar, Árchez, Cútar, El Borge, Arenas, Iznate, Benamargosa, Periana, Benamocarra, Sayalonga y Totalán.	11
	AXARQUÍA LITORAL	Algarrobo, Marachaviaya, Rincón de la Victoria, y Vélez- Málaga.	4
	GUADALHORCE	Cártama, Guaro, Alozaina, Allaurín El Grande, Alhaurín de la Torre, Casarabonela, Coín, Tólox y Pizarra.	9
	COSTA SOL OCCTAL.	Marbella, Estepona, Fuengirola, Mijas, Casares, Ojén, torremolinos, -, Benalmadena, Benahavis, Istan y Manilva.	11
		<b>Subtotal</b>	<b>35</b>
<b>SEVILLA</b>	U.T.G Nº 1	Gerena, Castilblanco de los Arroyos, El Madroño Castillo de las Guardas y El Ronquillo.	5
	U.T.G. Nº 2	Carrión de los Céspedes, Huévar y Aznalcóllar	3
	U.T.G. Nº 3	Coripe, Montellano, Aguadulce, Badalatosa,Casariche, El Rubio, Estepa-La Herrera, Gilena, Lora de Estepa, Roda de Andalucía, Pedrera, Los Corrales, Marín de la Jara y El Saucejo.	14
	U.T.G. Nº 4	Algamitas,Pruna, Vi llanueva de San Juan, Morón, Osuna, Cañada Rosal, Ecija, Fuentes de Andalucía, La Campana y La Luisiana.	10
		<b>Subtotal</b>	<b>32</b>
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>TOTAL VERTEDEROS A SELLAR</b>		<b>113</b>

## 11. INVERSIONES

En la evaluación de las inversiones necesarias para el desarrollo de Plan Director se ha tenido en cuenta, por una parte, las inversiones previstas por los Planes Directores Provinciales y, por otra, una estimación con criterios uniformes para todas las provincias, basados en precios unitarios de adquisición de materiales, equipos, instalaciones, obra civil, proyecto y puesta en marcha, excluyendo el valor de los terrenos, tasas e impuesto. Se han actualizado las previsiones, teniendo en cuenta los cambios e inversiones ya realizadas, de los Planes Directores Provinciales.

### 11.1. RECOGIDA SELECTIVA.

#### 11.1.1. Contenedores específicos.

Se ha valorado el contenedor tipo iglú o similar de 2,5 a 3 m. de capacidad, con un precio medio de 90.000 ptas./unidad, lo que implica una inversión para la totalidad de contenedores a distribuir de 1.304.550 ptas., con la siguiente distribución provincial:

TABLA 11.1. INVERSIÓN POR CONTENEDORES (en miles de pts.)

PROVINCIA	Nº CONT	PAPEL.CARTON	Nº CONT	VIDRIOS	TOTAL
ALMERÍA	306	27.540	469	42.210	69.750
CÁDIZ	1.190	107.100	1.146	103.140	210.240
CÓRDOBA	429	38.610	595	53.550	92.160
GRANADA	870	78.300	824	74.160	152.460
HUELVA	689	62010	426	38.340	100.350
JAEN	527	47.430	608	54.720	102.150
MÁLAGA	1.287	11 -5.830	1.352	119.880	235.71
SEVILLA	2.065	185,850	1.732	155.880	341.730
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>7.363</b>	<b>662.670</b>	<b>7.132</b>	<b>641.880</b>	<b>1.304.550</b>

#### 11.1.2. Puntos Limpios y Centros de Acondicionamiento.

Para los cálculos de la inversión necesaria en Puntos Limpios se ha considerado las instalaciones del tipo C, definidas anteriormente en el punto 5.3.4, en la cantidad indicada en la Tabla.3, valorándose los puntos limpios tipo C en 40.000.000 de ptas./unidad, y los Centros de Acondicionamiento en 90.000.000 de ptas./unidad, como se indica en el siguiente cuadro:

TABLA 11.2. PUNTOS LIMPIOS Y CENTROS ACONDICIONAMIENTO (miles ptas.)

PROVINCIA	Nº DE PUNTOS	INVERSIÓN EN PUNTOS	Nº DE CENTROS	INVERSIÓN EN CENTROS
ALMERÍA	11	440.000	1	90.000
CÁDIZ	19	760.000	2	180.000
CÓRDOBA	13	520.000	1	90.000
GRANADA	8	220.000	1	90.000
HUELVA	10	400.000	1	90.000
JAÉN	16	640.000	1	90.000
MÁLAGA	22	880.000	2	180.000
SEVILLA	14	560.000	2	180.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>113</b>	<b>1 4.520.000</b>	<b>11</b>	<b>990.000</b>

En resumen, la inversión a realizar en Recogida Selectiva (aportación directa) es de 6.793.400.000 ptas., distribuida de la siguiente forma:

TABLA 11.3. INVERSIONES TOTALES R.S. (aportación directa) en miles ptas.

PROVINCIA	PAPEL CARTÓN	VIDRIOS	PUNTOS LIMPIOS	CENTROS ACONDICIO.	TOTAL INVERSIÓN
ALMERÍA	27.540	42.210	440.000	90.000	599.750
CÁDIZ	107.100	103.140	760.000	180.000	1.150.240
CÓRDOBA	38.610	53.550	520.000	90.000	702.160
GRANADA	78.300	74.160	320.000	90.000	562.460
HUELVA	62.010	38.340	400.000	90.000	590.350
JAÉN	47.430	54.720	440.000	90.000	832.150
MÁLAGA	115.830	119.880	880.000	180.000	1.295.710
SEVILLA	185.850	155.880	569.000	180.000	1.081.730
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>662.670</b>	<b>641.880</b>	<b>4.520.000</b>	<b>990.000</b>	<b>6.814.550</b>

## 11.2. BASURAS Y SEPARACIÓN DOMICILIARIA.

### 11.2.1. Contenedores.

Para el cálculo de las inversiones necesarias para la distribución de contenedores de acopio y posterior recogida de las basuras domiciliarias, separadas en materia orgánica y fermentables, por un lado, y envases, plásticos, latas y resto de basuras, por otro lado, se tienen en cuenta las siguientes premisas:

Dotar a toda la población afectada por la recogida separada de un contenedor para cada una de las fracciones de residuos a depositar.

Mantener la distribución actual de contenedores, con lo que se duplica por el nuevo sistema el número de contenedores por punto de recepción.

Considerar que los contenedores distribuidos actuales pueden gestionar una de las dos fracciones, generalmente la fracción orgánica.

Fijar como ratio aconsejable para el acopio de envases, plásticos y otros residuos un contenedor de 800 litros por cada 100 habitantes, en régimen de recogida diaria. Este ratio y el tipo de contenedor podrá variar en función de las necesidades específicas de cada área de gestión.

Estimar el precio medio de este tipo de contenedor en 40.000 ptas./unidad.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el número de contenedores necesarios para Andalucía y su distribución es el siguiente:

TABLA 11.4. INVERSIÓN EN CONTENEDORES

PROVINCIA	Nº DE CONTENEDORES	INVERSIÓN (pesetas x 1.000)
ALMERÍA	5.018	200.720
CÁDIZ	11.015	440.600
CÓRDOBA	7.614	304.560
GRANADA	8.080	323.200
HUELVA	4.547	181.800

<b>JAEN</b>	6.485	259.400
<b>MÁLAGA</b>	12.493	499.720
<b>SEVILLA</b>	16.917	676.680
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>72.169</b>	<b>2.886.680</b>

**11.3. INSTALACIONES DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO.**

Para el cálculo de las inversiones en Centros de clasificación, recuperación y compostaje, así como para el acondicionamiento de los vertederos controlados de apoyo, se han tenido en cuenta los precios unitarios de adquisición de materiales y equipos, incluyendo instalaciones, obra civil, proyecto, instalaciones auxiliares y puesta en marcha, excluyendo el valor de los terrenos, tasas e impuestos.

**11.3.1. Plantas de clasificación.**

Para la valoración de estos centros se consideran los siguientes conceptos:

- Instalaciones mecánicas fijas.
- Obra civil e infraestructuras.
- Instalaciones auxiliares.
- Proyecto y puesta en marcha.

Una vez establecidos los conceptos por los que se valora la instalación, se fijan unos parámetros de inversión en función de la capacidad de la instalación expresada en tonelada/hora por línea.

**PLANTAS DE CLASIFICACION**

Capacidad línea	Inversión (millones ptas.)
5 toneladas/hora	175
10 toneladas/hora	320

**11.3.2. Plantas de Recuperación y Compostaje.**

Para la valoración de estas instalaciones se tienen en cuenta las siguientes premisas:

- Valorar los conceptos citados en las Plantas de Clasificación.
- Cuantificar cada concepto para las siguientes cantidades anuales:
  1. 50.000 toneladas/año.
  2. 100.000 toneladas/año.
  3. 150.000 toneladas/año.
  4. 200.000 toneladas/año o más.
- En función de las capacidades de tratamiento anuales a conseguir, se llevará a efecto la implantación de líneas de clasificación y líneas de compostaje que respondan a los siguientes criterios:
  1. Líneas clasificación: Mínimo 5 toneladas/hora y máximo 10 t/h.
  2. Líneas compostaje: Mínimo 15 toneladas/hora y máximo 30 t/h.
  3. Máximo 4 líneas en paralelo por planta.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, las inversiones necesarias para la implantación de una Planta de Recuperación y Compostaje es la siguiente:

**PLANTA DE CLASIFICACION Y COMPOSTAJE**

Capacidad Toneladas/año	Inversión (millones de ptas.)
50.000	760
100.000	1.460
150.000	1.980
200.000	2.570

Considerando los costes de los anteriores cuadros y las necesidades de implantación de Centros en Andalucía, indicados en las tablas 10.4.1 y 10.4.2 (10.04 en esta edición), tabla 10.5, se necesita la siguiente inversión, cuya distribución provincial sería:

**TABLA 11.5. INVERSIONES EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO**

PROVINCIA	AREA DE GESTIÓN	LOCALIZACION	PLTA. CLASIFICACIÓN Y COMPOSTAJE		PLANTA DE CLASIFICACIÓN	
			Capacidad: t/año	Pesetas x 1.000	Capacidad: t/año	Ptas. x x 1.000

PROVINCIA	AREA DE GESTIÓN	LOCALIZACION	PLTA. CLASIFICACIÓN Y COMPOSTAJE		PLANTA DE CLASIFICACIÓN	
			Capacidad: t/año	Pesetas x 1.000	Capacidad: t/año	Ptas. x x 1.000
ALMERÍA	ZONA NORTE ZONASUR	ALBOX	50.000	945.000		
		EL EJIDO	90.000	1.161.200		
		ALMERIA	140.000	1.980.000		
		<b>Subtotal</b>	<b>280.000</b>	<b>4.086.200</b>		
CÁDIZ	CAMPO GIBRALTAR BAHIA DE CÁDIZ JEREZ DE LA FTRA.	LOS BARRIOS	120.000	1.980.000	R.S./TRIAJE: 110.000	320.000
		MIRAMUNDO	235.000	3.000.000	R.S./TRIAJE: 189.000	320.000
		PTO. STA. MARIA JEREZ DE LA FTRA.	200.000	2.400.000	R.S./TRIAJE: 95.000	320.000
		<b>Subtotal</b>	<b>555.000</b>	<b>7.380.000</b>	<b>394.000</b>	<b>960.000</b>
CÓRDOBA	ZONAS 2 Y 3	SIN UBICAR	120.000	1.980.000	R.S./TRIAJE: 15.000	175.000
		FUENTE PALMERA			R.S./TRIAJE: 22.000	175.000
		RUTE			<b>37.000</b>	<b>350.000</b>
HUELVA	ZONA NORTE ZONA SUR	THARSIS	30.000	1.561.179	R.S.1TRIAJE: 30.000	175.000
		HUELVA			R.S./TRIAJE: 105.000	400.000
		<b>Subtotal</b>	<b>30.000</b>	<b>1.561.179</b>	<b>135.000</b>	<b>575.000</b>
JAÉN	CONS. LA LOMA CONDADO-SEGURA JAEN	UBEDA			R.S./TRIAJE: 33.000	175.000
		CHICLANA SEGURA	110.000	1.980.000	R.S./TRIAJE: 35.000	175.000
		JAÉN	130.000	1.980.000	R.S./TRIAJE: 45.000	175.000
		<b>Subtotal</b>	<b>240.000</b>	<b>3.960.000</b>	<b>113.000</b>	<b>525.000</b>
MÁLAGA	MÁLAGA COSTA SOL CCTAL RONDA GENAL AXARQUÍA LITORAL GUADALHORCE	MÁLAGA	250.000	2.570.000		
		CASARES	195.000	1.980.000		
		RONDA			R.S./TRIAJE: 23.000	175.000
		VELEZ-MÁLAGA			R.S./TRIAJE: 58.000	175.000
		CASRABONELA			R.S./TRIAJE: 17.000	175.000
		CARTAMA			R.S./TRIAJE: 18.000	175.000
		<b>Subtotal</b>	<b>445.000</b>	<b>4.550.000</b>	<b>116.000</b>	<b>700.000</b>
SEVILLA	U.T.G. Nº 1 U.T.G. Nº 3  U.T.G. N° 4	ALCALA DEL RIO	68.000	760.000		
		UTRERA	56.000	760.000		
		LEBRIJA			R.S./TRIAJE: 17.000	175.000
		ESTEPA	25.000	760.000		
		MARCHENA	42.000	760.000		
		<b>Subtotal</b>	<b>191.000</b>	<b>3.040.000</b>	<b>17.000</b>	
<b>TOTAL INVERSION INSTALACIONES</b>			<b>1.861.000</b>	<b>26.557.379</b>	<b>812.000</b>	<b>3.285.000</b>

\* Si existen anteproyectos, se respeta el presupuesto previsto de la instalación, así como los de los Planes Directores Provinciales, actualizándose en algunos casos para conseguir uniformidad y analogía en la denominación y presupuesto par un mismo tipo de instalación.

### 11.3.3. Instalaciones de eliminación: Vertederos controlados.

Aunque este tipo de instalaciones no se contempla en el Plan Director salvo como vertedero controlado de apoyo para las instalaciones de clasificación, y de clasificación y compostaje.

Se ha previsto que los vertederos controlados actualmente en servicio, que coincidan con nuevas instalaciones de clasificación y compostaje, continúen prestando dicho servicio como vertedero de apoyo de la nueva instalación de tratamiento.

- Las inversiones necesarias para la implantación, ampliación y/o acondicionamiento de forma que dispongan de las infraestructuras necesarias para cumplir con la Directiva de Vertidos de la UE.
- Estimar una inversión de 4.000 ptas. tonelada/año, tratada, ya que los vertederos de apoyo sólo recibirán la mitad de los residuos producidos.

En la siguiente tabla se recoge distribuida por provincias las inversiones a realizar:

TABLA 11.6. INVERSIÓN EN INSTALACIONES DE VERTIDO

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACIÓN	AMPLIACION Y/O ACONDICIONADO	CONTRUCCION VERTEDERO	INVERSION PESETAS X 1.000
ALMERÍA	ZONA NORTE	ALBOX	X		200.000
	ZONA SUR	EL EJIDO	X		360.000
		ALMERÍA	X		560.000
					<b>1.120.000</b>
CÁDIZ	LAJANDA	MIRAMUNDO	X		920.000
	CAMPO GIBRALTAR	LOS BARRIOS	X		480.000
	JEREZ LA FTRA.	JEREZ LA FTRA.		X	Incluido en presupuesto de la planta.
					<b>1.400.000</b>
CÓRDOBA	ZONA 2 Y 3	SIN UBICAR	X		480.000
HUELVA	AREA NORI E	THARSIS	X		120.000
JAÉN	CONDADOSEGURA	CHICLANA	X		440.000
	JAÉN SIERRA SUR	SEGURA	X		440.000
		JAÉN			880.000
MÁLAGA	ZONA NORTE	ANTEQUERA	X		440.000
	MÁLAGA	MÁLAGA		X	Incluido en presupuesto planta.
	COSTASOL CCTAL	CASARES		X	"
					<b>440.000</b>
SEVILLA	U.T.G. Nº 1	ALCALA DEL RIO	X		272.000
	U.T.G. Nº 3	ESTEPA	X		100.000
		MARCHENA	X		168.000
	U.T.G. Nº 4	UTRERA	X		224.000
					<b>764.000</b>
<b>TOTAL VERTEDEROS CONTRO LADOS DE APOYO</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>5.204.000</b>

#### 11.3.4. Inversiones en plantas de transferencia.

Para la valoración de estas instalaciones se ha tenido en cuenta las toneladas/año a recepcionar, al objeto de escoger tipo de instalación, así como las instalaciones auxiliares con que se las dotarán, número de contenedores, etc.

Las estaciones de transferencia de Alhabia (Almería); Tarifa, Jimena y Sanlúcar de Barrameda (Cádiz); Huelva; Lora del Río, El Ronquillo, Castillo de las Guardas y Montellano (Sevilla), son instalaciones nuevas, en los restantes casos se trata de vertederos controlados que serán clausurados y transformados en estaciones de transferencia.

Su distribución por provincias es la siguiente:

TABLA 11.7. INVERSIONES EN ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACION	CAPACIDAD t/año	INVERSION Pesetas x 1.000
ALMERÍA	SECTOR NORTE	VELEZ-RUBIO	5.000	50.000
	SECTOR SUR	ALHABIA	4.000	50.000
		<b>Subtotal</b>	<b>9.000</b>	<b>100.000</b>
CÁDIZ	BAHIA DE CÁDIZ	PUERTO REAL	200.000	400.000
	C GIBRALTAR	TARIFA	7.000	100.000
		JIMENA	4.000	50.000
	SIERRA	UBRIQUE	13.000	175.000
		OLVERA	9.000	100.000
	COSTA NOROEST	SANLÚCAR B.	55.000	175.000
		<b>Subtotal</b>	<b>288.000</b>	<b>1.000.000</b>
GRANADA	GRANADA	GRANADA	<b>95.000</b>	<b>175.000</b>

PROVINCIA	AREA DEGESTION	LOCALIZACION	CAPACIDAD t/año	INVERSION Pesetas x 1.000
HUELVA	ZONA NORTE	NERVA	7.000	50.000
		LINARES SIERRA	7.000	50.000
		CORTEGANA	7.000	50.000
	ZONASUR	HUELVA	105.000	175.000
		<b>Subtotal</b>	<b>126.000</b>	<b>325.000</b>
JAÉN	GUADALQUIVIR	ANDUJAR	25.000	100.000
		UBEDA	22.000	100.000
	LALOMA	<b>Subtotal</b>	<b>47.000</b>	<b>200.000</b>
SEVILLA	U.T.G. Nº 1	LORA DEL RIO	15.000	100.000
		EL RONQUILLO	1.000	25.000
		CASTILLO G.	1.000	25.000
	U.T.G. Nº 2	LEBRIJA	18.000	100.000
		MONTELLANO	3.000	50.000
	U.T.G. Nº 4	EL SAUCEJO	4.000	50.000
	<b>Subtotal</b>	<b>42.000</b>	<b>350.000</b>	
	<b>TOTAL INVERSION EN E. TRANSFERENCIA</b>			<b>607.000</b>

TABLA 11.8. RESUMEN INVERSION EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO

PROVINCIA	PLTA. COMPOSTAJE pesetas x 1.000	PLTA. CLASIFICACION Pesetas x 1.000	VERTEDEROS DE APOYO pesetas x 1.000	PLTAS. TRANSFERENCIA pesetas x 1.000	TOTAL: INVERSION pesetas 1 1.0 00
ALMERÍA	4.086.200	-----	1.120.000	100.000	5.306.200
CÁDIZ	7.380.000	960.000	1.400.000	1.000.000	10.740.000
CÓRDOBA	1.980.000	350.000	480.000	-----	2.810.000
GRANADA	-----	-----	-----	175.000	175.000
HUELVA	1.561.179	575.00	120.000	325.000	2.581.179
JAÉN	3.960.000	525.000	880.000	200.000	5.565.000
MÁLAGA	4.550.000	700.000	440.000	-----	5.690.000
SEVILLA	1 3.040.000	175.000	764.000	350.000	4.329.000
ANDALUCÍA	<b>26.557.379</b>	<b>3.285.000</b>	<b>5.204.000</b>	<b>2.150.000</b>	<b>37.196.319</b>

**11.4. INVERSIÓN EN CLAUSURA DE VERTEDEROS.**

Se seguirá con los trabajos de clausura de vertederos incontrolados, conforme entren en servicio nuevas instalaciones de recogida y tratamiento. Esta labor será continua, pues al acabar el período de vida útil de instalaciones aún en servicio, se procederá al sellado de las mismas, a lo que habrá que añadir las escombreras y focos ilegales de vertidos que se puedan producir.

Incluimos en la presente lista vertederos a clausurar, distribuidos por provincias:

TABLA 11.9. INVERSION EN SELLADO DE VERTEDEROS

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACIÓN	INVERSION pesetas x 1.000
ALMERÍA	Zona Norte	? Velez Rubio	Transformar en ET.
	Bajo Almanzora	? Cuevas A. y 4 municipios	36.518
	Alto Almanzora	? Lijar y 7 municipios	50.482
	<b>Subtotal</b>		<b>87.000</b>
CÁDIZ	Sierra	? Olvera, Alcalá Valle	30.000
	La Janda	? Alcalá de los Gazules	15.000
	Campo Gibraltar	? Los Barrios	100.000
	Costa Noroeste	? Sanlúcar, Trebujena	65.000
	<b>Subtotal</b>		<b>210.000</b>

PROVINCIA	AREA DE GESTION	LOCALIZACIÓN	INVERSION pesetas x 1.000
CÓRDOBA	Zona 2	? Encinas Reales	25.418
	Zona 3	? Carcabuey y otros municipios	49.582
	<b>Subtotal</b>		<b>75.000</b>
GRANADA	Zona Sur	? Lanjarón	
	Zona Sur	? Benalua de la Villa	
	<b>Subtotal</b>	? Cullar, Cortes y Graena	<b>50.000</b>
HUELVA	Zona Norte	? Cumbres S. Bartolomé	40.000
		? Linares	24.000
		? Cala	15.000
		? Nerva	15.000
		? Sanlúcar Guadiana	6.000
<b>Subtotal</b>		<b>100.000</b>	
JAÉN	Sierra Mágina	? Vanos municipios	25.000
	Ambito S.M.	? Varios municipios	25.000
	C.Guadiel	? Andújar	107.000
	Condado-Segura	? Chiclana de Segura	17.100
	Jaén-S.Sur	? Jaén	101.800
	Las Lomas	? Ubeda	96.700
<b>Subtotal</b>		<b>372.600</b>	
MÁLAGA	Axarquía Interior	? Almachar, Archez, Cútar, El Borge, Arenas, Iznate, Benamargosa, Periana, Sayalonga, Benamacarra, y Totalán	
	Axarquía Litoral	? Algarrobo, Macharaviaya, Rincón de la Victoria y Velez-Málaga	
	Guadalhorce	? Cártama, Guaro, Alozaina, Alahurin Grande y de la Torre, Casarabonela, Coín, Tolox y Pizarra.	
	Costa Occtal.	? Marbella, Estepona, Fuengirola, Mijas, Ojen, Casares, Torremolinos, Benalmadena, Istan, Manilva, Benahavis	
<b>Subtotal</b>		<b>766.000</b>	
SEVILLA	U.T.G. nº 1	? Sierra N. Oriental, Castilblanco, Genera, y Vega Alta.	91.000
	U.T.G. nº 2	? M.Guadalquivir	16.000
	U.TGT. nº 3	? Cons. El Barrero, M. Estepa y Sierra Sur.	158.000
	U.T.G. nº 4	? Mancomunidad El Peñón, Campiña 2000, La Campiña	93.800
<b>Subtotal</b>		<b>358.800</b>	
<b>TOTAL INVERSIÓN SELLADOS VERTEDEROS</b>			<b>2.019.400</b>

TABLA 11.10 RESUMEN DE INVERSIONES RESIDUOS DOMICILIARIOS

PROVINCIA	RECOGIDA SELECTIVA Pesetas x 1.000	RECOGIDA DOMICILIARIA Pesetas x 1.000	INSTALACIONES Pesetas x 1.000	SELLADO VERTEDEROS Pesetas x 1.000	TOTAL INVERSION Pesetas x 1.000
ALMERÍA	599.750	200.720	5.306.200	87.000	6.193.670
CÁDIZ	1.150.240	440.600	10.740.000	210.000	12.540.840
CÓRDOBA	702.160	304.560	2.810.000	75.000	3.891.720
GRANADA	562.460	323.200	175.000	50.000	1.110.660
HUELVA	590.350	181.800	2.581.179	100.000	3.453.329
JAÉN	832.150	259.400	5.565.000	372.600	7.029.150
MÁLAGA	1.295.710	499.720	5.690.000	766.000	8.251.430
SEVILLA	1.081.730	676.680	4.329.000	358.800	6.446.210
ANDALUCÍA	<b>6.814.550</b>	<b>2.886.680</b>	<b>37.196.379</b>	<b>2.019.400</b>	<b>48.917.009</b>

**11.5. RESIDUOS ESPECÍFICOS.**

**11.5.1. Vehículos y maquinaria industrial.**

Para la estimación de las inversiones en lo referente a vehículos y maquinaria industrial se parte de la base de implantar Centros de Acopio y Descontaminación, asociados a las áreas de gestión de residuos urbanos. De esta forma se trata de facilitar la gestión de los subproductos obtenidos en las operaciones de descontaminación, pudiéndose aprovechar determinadas infraestructuras de gestión.

Además de estos Centros, se considera necesario la implantación de Centros de Desmontaje y Fragmentación, con un centro por provincia.

Estos centros dispondrán como mínimo de las siguientes instalaciones:

- Centros de acopio y descontaminación:
  1. Area de recepción y control.
  2. Nave de descontaminación para retirada de baterías, aceites, etc.
  3. Area de almacenaje.
  4. Cerramiento y adecuación medioambiental.
  5. Coste estimado de estos centros: 60.000.000 de ptas.
- Centros de desmontajes y fragmentación:
  6. Area de recepción y control.
  7. Nave de desmontaje con inclusión de líneas específicas.
  8. Nave de fragmentación-compactación.
  9. Area de almacenaje y distribución.
  10. Cerramiento y adecuación medioambiental.
  11. Capacidad media de tratamiento: 15.000 vehículos/año.
  12. Coste estimado de estos centros: 250.000.000 de ptas.

Según las anteriores premisas, para una correcta gestión de este tipo de residuos, la inversión necesaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía sería de 3.920.000.000 ptas., con la siguiente distribución:

TABLA 11.11. INVERSIONES EN VEHICULOS Y MAQUINARIA INDUSTRIAL

CENTRO	CENTRO DE ACOPIO		C. DESMONTAJE-FRAGMENTAC		INVERSION
	PROVINCIA	Nº	pesetas x 1000	Nº	Pesetas x 1.000
ALMERÍA	2	120.000	1	250.000	370.000
CÁDIZ	6	360.000	1	250.000	610.000
CÓRDOBA	4	240.000	1	250.000	490.000
GRANADA	2	120.000	1	250.000	370.000
HUELVA	2	120.000	1	250.000	370.000
JAÉN	4	240.000	1	250.000	490.000
MÁLAGA	8	480.000	1	250.000	730.000
SEVILLA	4	240.000	1	250.000	490.000
ANDALUCÍA	32	1.920.000	8	2.000.000	3.920.000

**11.5.2. Enseres domésticos.**

Su gestión se realizará mediante la aportación directa o voluntaria y las recogidas domiciliarias. Los centros para su gestión serán los Puntos Limpios y los Centros de Acondicionamiento, Separación e Intercambio, no necesitando una inversión adicional.

**11.5.3. Escombros y restos de obras.**

Para calcular las inversiones se tienen en cuenta tres tipos de instalaciones recogidas en el punto 10.3.3, cuyas características básicas son:

- Plantas de Clasificación y tratamiento fijas, con las siguientes áreas:
  1. Area de recepción y control.
  2. Nave de separación, trituración y cribado.
  3. Area de almacenaje y acondicionamiento.
  4. Cerramiento, apantallamiento y adecuación medioambiental.
  5. Capacidad de tratamiento: 400.000 toneladas/año.
  6. Costo de la instalación: 285.000.000 de ptas., que se distribuyen así:
    - a) Preparación del terreno y obra civil: 60.000.000 de ptas.
    - b) Maquinaria e instalaciones auxiliares: 50.000.000 de ptas.
    - c) Equipos de separación del material: 70.000.000 de ptas.
    - d) Equipos de trituración y cribado: 75.000.000 de ptas.

e) Cerramiento y adecuación ambiental: 30.000.000 de ptas.

- Plantas de Clasificación y tratamiento móvil. Tendrán como finalidad la clasificación «in situ» de los escombros generados en zona de baja densidad o difícil acceso, dispondrán de sistemas de clasificación y separación de materiales, sin incorporar sistemas de trituración, con estas características:

1. Capacidad de tratamiento: 150.000 toneladas/año.
2. Costo de la instalación: 90.000.000 de ptas.

- Depósitos controlados. Para la implantación de depósitos de vertidos controlados se han tenido en cuenta las siguientes instalaciones:

1. Movimiento de tierras para adecuación del vaso, acceso e instalaciones.
2. Drenaje de aguas. Saneamiento y abastecimiento.
3. Obra civil de instalaciones.
4. Maquinaria fija y móvil.
5. Instalación eléctrica y urbanismo.
6. Cerramiento y pantalla vegetal.

En función de las áreas o comarcas a las que deban prestar servicio, se han dividido en varias capacidades, cuya inversión sería:

Capacidad: Tonelada/año	Inversión: ptas. x 1.000
150.000	60.000
250.000	80.000
400.000	100.000
600.000	140.000

Definidas las instalaciones de tratamiento y eliminación adecuadas para la gestión de los escombros y restos de obras, y establecidas las necesidades de estas instalaciones, como se indicó en el punto 10.3.3, la inversión necesaria sería de 5.520.000.000 de ptas., cuya distribución es la siguiente:

TABLA 11.12 INVERSION EN GESTION DE ESCOMBROS

PROVINCIA	PLANTAS DE CLASIFICACIÓN				DEPOSITOS CONTROLADOS			TOTAL
	FIJAS		MOVILES		Capacidad		ptas x 1000	pesetas x 1000
	Nº	ptas x 1000	Nº	ptas. x 1000	Nº	t/año		
ALMERÍA	1	285.000	1	90.000	2	150.000	120.000	495.000
CÁDIZ	1	285.000	1	90.000	6	250.000	480.000	955.000
CÓRDOBA	1	285.000	1	90.000	4	250.000	320.000	695.000
GRANADA	1	285.000	1	90.000	2	400.000	200.000	575.000
HUELVA	1	285.000	1	90.000	2	150.000	120.000	495.000
JAÉN	1	285.000	1	90.000	4	150.000	240.000	615.000
MÁLAGA	1	285.000	1	90.000	8	150.000	480.000	855.000
SEVILLA	1	285.000	1	90.000	4	600.000	560.000	935.000
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>2.280.000</b>	<b>8</b>	<b>720.000</b>	<b>32</b>	<b>2.100.000</b>	<b>2.520.000</b>	<b>5.520.000</b>

#### 11.5.4. Inversiones en residuos biológicos, sanitarios y animales muertos.

Como se indica en el punto 9.3.4, la gestión de los residuos incluidos en los puntos III y IV se realiza a través de las instalaciones previstas en el Plan de Residuos Peligrosos. Para los grupos I y II, la gestión tendrá lugar en los Puntos Limpios para residuos específicos y a través de los residuos domiciliarios.

Los animales muertos se depositarán en vertederos controlados en el lugar reservado para tal fin y donde serán tratados con cal viva. No obstante, la autoridad competente podrá autorizar el enterramiento u otro tratamiento en lugares distintos cuando, como consecuencia de una enfermedad epizootica, el número de animales exceda de la capacidad disponible en el vertedero.

#### 11.5.5. Inversión en residuos industriales, lodos y fangos.

Como se ha indicado en el punto 9.3.5, el tratamiento de los residuos industriales se gestionará a través de los Puntos Limpios, al igual que los residuos domiciliarios peligrosos, actuando dichos centros como gestores intermedios de estos residuos.

Para los lodos de depuradoras, la inversión se realizará teniendo en cuenta:

a) La posibilidad de tratamiento por compostaje, mezcla lodos-fracción orgánica de los residuos domiciliarios, en la proporción 1:3. Esta operación necesitará modificaciones en la zona de compostaje de estas instalaciones, calculándose el coste de 1.500 ptas. por tonelada.

b) Implantar nuevos centros de tratamiento de desecado y acondicionamiento previo a la aplicación agrícola para garantizar su correcta aplicación, valorización final (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente). Dispondrán de área de recepción y control de desecado, drenaje y acopio de lixiviados, zona de almacenaje e instalaciones auxiliares, estimándose una inversión de 3.500 ptas. por tonelada.

La situación actual, así como las futuras instalaciones previstas de compostaje hacen necesario una inversión de 3.496.000.000 de ptas. para la gestión de estos residuos, cuya distribución es la siguiente:

TABLA 11.13 INVERSION EN GESTION DE LODOS Y FANGOS

PROVINCIA	TRATAMIENTO DE LODOS Y FANGOS	TRATAMIENTO SECADO Y ACONDICIONADO	INVERSION pesetas x 1.000
ALMERIA	60.000	140.000	200.000
CÁDIZ	120.000	350.000	470.000
CÓRDOBA	45.000	245.000	290.000
GRANADA	75.000	263.000	338.000
HUELVA	30.000	175.000	205.000
JAÉN	60.000	315.000	375.000
MALAGA	135.000	560.000	695.000
SEVILLA	135.000	788.000	923.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>660.000</b>	<b>2.836.000</b>	<b>3.496.000</b>

#### 11.5.6. Inversión en residuos de plásticos agrícolas.

En el capítulo 10.3.6 se indica el número de instalaciones necesarias para el tratamiento de los plásticos agrícolas, para garantizar la recogida y concentración de estos residuos, así como su clasificación y valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente).

Por ello, independientemente del Decreto que publique la Junta de Andalucía, autorizando y registrando los Grupos de Gestión, formados por fabricantes, distribuidores y vendedores, y de la gestión realizada por estos Grupos de Gestión, se propone completar la red de tratamiento compuesta por:

- Centros de Acopio, que tendrán: Área de recepción y control, báscula, nave de tratamiento y limpieza, sistema de compactación y cerramiento perimetral, suponiendo una inversión media de 15.000.000 por Centro de Acopio.
- Centros de Tratamiento, que dispondrán de: Área de recepción, control y pesaje, nave de tratamiento, limpieza, homogeneización, clasificación, extrusionado y granulado, área de ensacado y almacenaje, instalaciones auxiliares y urbanísticas. La inversión para centros de 5.000 toneladas al año de capacidad sería de 400.000.000 de ptas., y para 10.000 toneladas al año de 650.000.000 de ptas.

Teniendo en cuenta los Centros necesarios establecidos en el Plan, la inversión alcanza los 3.630.000.000 de ptas., con la siguiente distribución:

TABLA 11.14 INVERSIONES PARA LA GESTION DE RESIDUOS AGRICOLAS

PROVINCIA	CENTRO DE ACOPIO		CENTRO DE TRATAMIENTO			INVERSION pesetas x 1.000
	Nº	pesetas x 1000	Nº	Capacidad t/año	pesetas x 1000	
ALMERÍA	2	30.000	1	6.000	400.000	1.730.000
			1	10.000	650.000	
			1	10.000	650.000	
CÁDIZ	6	90.000	-	-----	-----	90.000
CÓRDOBA	4	60.000	1	.5.000	400.000	460.000
GRANADA	2	30.000	-	-----	-----	30.000
HUELVA	2	30.000	1	5.000	400.000	430.000
JAÉN	4	60.000	-	-----	-----	60.000
MÁLAGA	8	120.000	-	-----	-----	120.000
SEVILLA	4	60.000	1	10.000	650.000	710.000
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>32</b>	<b>480.000</b>	<b>6</b>		<b>3.150.000</b>	<b>3.630.000</b>

#### 11.5.7. Neumáticos.

Antes de efectuar la inversión en instalaciones de tratamiento para este tipo de residuos, se abordarán estudios en colaboración con los sectores implicados para definir un Modelo de Gestión, que diseñe un modelo de instalaciones y valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente), aunque, en todo caso, podrá seguirse con la instalación de trituradoras, ya que suponen en muchos casos el primer paso para su valorización.

En función de los Acuerdos con los sectores implicados se diseñará una red de instalaciones con la creación de Centros de Transferencia y Centros de Aprovechamiento.

TABLA 11.15 RESUMEN DE LA INVERSION EN RESIDUOS ESPECIFICOS

PROVINCIA	Vehículos Maquinaria industrial	Escombros y restos de obras	Industriales, lodos y fangos	Plásticos agrícolas	INVERSION pesetas x 1.000
ALMERÍA	370.000	495.000	200.000	1.730.000	2.795.000
CÁDIZ	610.000	855.000	470.000	90.000	2.025.000
CÓRDOBA	490.000	695.000	290.000	460.000	1.935.000
GRANADA	370.000	575.000	338.000	30.000	1.313.000
HUELVA	370.000	495.000	205.000	430.000	1.500.000
JAÉN	490.000	615.000	375.000	60.000	1.540.000
MÁLAGA	730.000	855.000	695.000	120.000	2.400.000
SEVILLA	490.000	935.000	923.000	710.000	3.058.000
ANDALUCÍA	<b>3.920.000</b>	<b>5.520.000</b>	<b>3.496.000</b>	<b>3.630.000</b>	<b>16.566.000</b>

#### 11.6. INVERSIONES EN ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.

Para la estimación de las inversiones se ha tenido en cuenta los distintos capítulos que integran dichas actuaciones, cifrando las mismas por partida alzada y siguiendo criterios de distintas experiencias realizadas. El total de la inversión es 3.900.000.000 de ptas., repartido en:

##### 11.6.1. Campañas de información y sensibilización.

Para la realización de campañas de sensibilización se tiene en cuenta:

- Campaña inicial, a un coste de 200 ptas. habitantes; es decir, un total de 1.500.000.000 de ptas.
- Campañas recordatorios, con una periodicidad anual, coste 90 ptas. habitantes, durante cinco años; es decir, un total de 450.000.000 de ptas.
- Programas educacionales, con una partida alzada de 100 millones al año, durante cinco años; es decir, un total de 500.000.000 de ptas.

##### 11.6.2. Otras actuaciones:

- Estudios de comercialización y experiencias pilotos, partida alzada: 200.000.000 de ptas.
- I+D, para desarrollo de líneas específicas, partida de 100 millones al año, durante cinco años, un total de 500.000.000 de ptas.
- Desarrollo de programas de vigilancia y control, con una partida presupuestaria de 150 millones al año; es decir, un total de 750.000.000 de ptas.

#### 11.7. RESUMEN DE INVERSIONES.

La suma de las inversiones a realizar por todos los conceptos en el Plan Director Territorial de Residuos Urbanos asciende a 69.383.009.000 de ptas., las cuales se distribuyen por conceptos y provincias como se indica en la siguiente tabla:

TABLA 11.16. RESUMEN INVERSIONES P.D.T.

PROVINCIA	R.DOMICILIARIOS Pesetas x 1.000	R.ESPECIFICOS Pesetas x 1.000	A.COMPLEMENTARIA Pesetas x 1.000	INVERSION TOTAL Pesetas x 1.000
ALMERÍA	6.193.670	2.795.000	273.000	9.261.670
CÁDIZ	12.540.840	2.025.000	597.700	15.163.540
CÓRDOBA	3.891.720	1.935.000	409.500	6.236.220
GRANADA	1.110.660	1.313.000	436.500	2.860.160
HUELVA	3.453.329	1.500.000	245.500	5.198.829
JAÉN	7.029.150	1.540.000	351.000	8.920.150
MÁLAGA	8.251.430	2.400.000	674.500	11.325.930
SEVILLA	6.446.210	3.058.000	912.300	10.416.510
ANDALUCÍA	<b>48.917.009</b>	<b>16.566.000</b>	<b>3.900.000</b>	<b>69-383.009</b>

De dicha inversión total, 46.942.446.000 ptas. serán con cargo a las Administraciones Locales y 22.440.563.000 ptas. corresponden a inversiones financiadas con recursos presupuestarios de la Junta de Andalucía, con la siguiente estimación de la distribución anual en millones:

1999:	1.951,5	2000:	4.734
2001:	4.744	2002:	4.805
2003:	1.175	2004:	1.100

---

2005:	1.051	2006:	1.100
2007:	980	2008:	900

## 12. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

A continuación se pasan a definir y desarrollar las actuaciones complementarias que el PDTGRU estima como necesarias para asegurar la implantación gradual y armónica de todas las operaciones de gestión que en dicho Plan se detallan.

### 12.1. CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.

La gestión de los residuos sólidos urbanos, por ser una actividad de carácter permanente, para ser eficaz necesita el conocimiento y colaboración de los ciudadanos, por lo que se facilitará el conocimiento de la problemática a través de campañas de información y sensibilización. El objeto de dichas campañas es dar a conocer al ciudadano los objetivos que se pretenden alcanzar con la implantación de nuevos sistemas u operaciones en la gestión de los residuos, así como las razones que sustentan la conveniencia de realizar las posibles modificaciones que se les reclama.

En estas campañas debe quedar claramente especificado la importancia de su colaboración, detallando cada uno de los procedimientos y prácticas necesarias para conseguir la participación ciudadana con un compromiso real y efectivo.

En todos los casos se pondrá como principal factor la minimización de residuos; es decir, su reducción en cantidad y peligrosidad, proponiéndose la siguiente metodología:

- **Fase inicial.** En ella se reflejarán los objetivos y las metas, las normas básicas de actuación, así como los medios a implantar y el sistema operativo más conveniente. Estos requisitos se darán a conocer a todas las unidades familiares afectadas y asociaciones vecinales, utilizando material gráfico y folletos informativos, con apoyo de cartelería y organización de actos públicos.

En un segundo bloque, y prácticamente al unísono, se apoyará con mensajes reiterativos en los distintos medios de comunicación, de forma que se consiga la sensación de inmediatez y la idea de refuerzo de que los organismos competentes tienen voluntad de llevarlo a cabo.

Esta fase tendrá una duración mínima de un año, y en su transcurso se efectuarán comunicaciones puerta a puerta con objeto de evaluar el grado de aceptación, así como la posibilidad de detectar deficiencias en las propuestas realizadas.

- **Fase de redundancia.** En esta fase se trata de conseguir que toda la población afectada mantenga las aptitudes que se les ha requerido, por lo que sin abandonar los métodos de la primera etapa, conviene implicar de forma selectiva a grupos específicos, escolares, asociaciones vecinales, sector empresarial relacionado con el reciclaje, universidad, grupos ecologistas, etc., desarrollando para cada uno de los sectores programas educativos y/o de información cuyo contenido responderá al grupo social al que va dirigido.

Esta fase se desarrollará en un período de cinco años, de manera que se pueda realizar una evaluación continua, y permita programar y orientar nuevos objetivos y metas en función de los resultados.

### 12.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES APLICABLES A LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y PROCEDIMIENTOS PARA SU APROBACIÓN.

En este punto se definen, siguiendo la normativa legal vigente, las características técnicas y los requisitos mínimos que deben cumplir las distintas instalaciones cuya finalidad sea la gestión y tratamiento de residuos. Estas prescripciones se detallarán por tipo de instalación y por operaciones a ejecutar, desde su proyecto hasta su cierre y clausura.

#### 12.2.1. Instalaciones de concentración y transferencia.

El Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía define estas instalaciones como: «Aquellas destinadas a la recepción de residuos, con almacenamiento provisional en tiempo máximo de 48 horas», y la Ley 10/98, de Residuos, como: «La instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente ser trasladados a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo».

Los proyectos de las instalaciones de concentración y transferencia deberán contemplar y cumplir las siguientes condiciones técnicas y medio ambientales:

#### A) Memoria y Anexos.

Que contendrá, al menos, los siguientes documentos:

- Elección y justificación del sistema de transferencia adoptado: Contendrá los datos de la población a la que dará servicio, producciones de residuos, y distancia de dichas poblaciones al centro.
- Descripción de las instalaciones y del sistema de funcionamiento: Indicará tipo de operación de transferencia (gravedad, compactación o piso móvil), capacidad de almacenamiento y rendimiento. Accesorios y Equipamiento (fijo y móvil) Instalaciones auxiliares (agua, saneamiento y electricidad).
- Estudio geotécnico: Estudiará la parcela destinada a la instalación definiendo las características de los terrenos para su utilización en terrenos de explanación, criterios para el dimensionado de los firmes y datos geotécnicos necesarios para el cálculo de cimentaciones y estructuras de contención de la estación. Incluirá la topografía de la parcela.
- Cálculo de obra civil e instalaciones: Describirá la obra civil de movimiento de tierra, muros de contención, caseta de control y otras edificaciones, pavimentación y cerramiento perimetral, y las instalaciones auxiliares de red de agua, de saneamiento y electricidad, de carga y descarga, y del sistema contra incendios.
- Calendario de ejecución.

#### B) Presupuesto.

Que contendrá los siguientes estudios:

- 
- Mediciones.
  - Cuadro de precio (unitarios y descompuestos).
  - Valoraciones parciales.
  - Presupuesto de ejecución.

### **C) Pliego de condiciones.**

Que recogerá los siguientes documentos:

- Pliego de condiciones generales.
- Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Descripción de las obras.
- Plazo de ejecución.
- Personal técnico del contratista.
- Contenido básico del proyecto.

### **D) Planos.**

Se aportarán, como mínimo, los siguientes planos:

- Situación, distribución y acceso.
- Detalles constructivos.
- Instalaciones.

## **12.2.2. Instalaciones de eliminación.**

El Reglamento de Residuos de la CAA las define como: «Aquella destinada a albergar todos los procedimientos dirigidos al vertido controlado de los residuos o a su destrucción total o parcial, por incineración u otro sistema que no implique recuperación de energía», y la Ley 10/98, de Residuos, como: «Instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra».

Estas instalaciones deberán contemplar y cumplir, como mínimo, las siguientes condiciones técnicas y medioambientales:

### **A) Memoria y Anexos.**

Que contendrá los siguientes cálculos y estudios:

- Elección del sistema del vertedero: Justificación del sistema adoptado en función de la población a la que prestará servicio y producción de residuos.
- Descripción de las instalaciones: Se describirá detalladamente el área de vertido, empezando por el desbroce, compactación e impermeabilización de los vasos de vertido; de la construcción de las redes de recogida, almacenamiento y tratamiento de lixiviados; accesos, viales y muelles de carga y descarga; muros de cierre, compactación e impermeabilización; vallado y apantallamiento vegetal del perímetro y jardinería; instalaciones auxiliares como caseta de recepción y control, oficinas, naves de taller-almacén-garaje y aparcamientos; abastecimiento de agua; red de pluviales y saneamiento; y electrificación. Capacidad de tratamiento y rendimiento, equipamiento e instalaciones auxiliares.
- Forma de funcionamiento: Tipos de operaciones a realizar como recepción, pesaje, compactación o embalado, cubrición. Se tendrán en cuenta las principales operaciones a realizar, como son la colocación del residuo en la zona o frente de trabajo, su extensión y compactación, cubrición, en su caso, con material de cobertera (estudio de recogida y distancia); maquinaria necesaria con su análisis y características.
- Selección de ubicación y su justificación.
- Estudio hidrogeológico con: Cartografía geológica, inventario puntos de agua, sondeos eléctricos, interpretación geológica y ubicación de piezómetros.
- Estudio de Impacto Ambiental, que recogerá, al menos, lo siguiente: Descripción del proyecto, con indicación del tipo y características de los residuos, volumen y sistema de tratamiento; justificación del sistema elegido; inventario ambiental de flora y fauna, aire y clima, aguas superficiales y subterráneas, paisaje y ecosistema, ruido, olores, gases e incendios; valoración de impactos y medidas correctoras, que es el que exige como mínimo el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto 292/1995).
- Programa de Vigilancia: Medidas correctoras y control de los parámetros contenidos en la Directiva relativa al vertido de residuos de la UE, indicando la periodicidad de los mismos, al menos, de los siguientes factores: Meteorológicos (precipitación, humedad, temperatura y evaporación); aguas y gases (calidad y contaminación de las aguas; volumen y composición de lixiviados; emisión y fermentación de gases), y otros datos como el impacto visual sobre el entorno, y el control sobre plagas de insectos, roedores y aves, que es el que exige como mínimo el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto 292/1995).
- Cálculo de obra civil e instalaciones, que describirá toda la obra civil de movimiento de tierra, edificación y urbanización, pavimentación y servicio generales.
- Calendario de ejecución.

### **B) Presupuesto.**

Que contendrá, al menos, los siguientes datos:

- Mediciones y cuadro de precios.
- Valoraciones parciales.
- Presupuesto de ejecución.
- Presupuesto general.

---

## C) Pliego de condiciones.

Con los siguientes documentos:

- Pliego de condiciones generales.
- Pliego de condiciones particulares.
- Descripción de las obras y plazo de ejecución.
- Contenido básico del proyecto.

## D) Planos.

Se aportarán, como mínimo, los siguientes planos:

- Situación. Distribución general y acceso.
- Detalles constructivos y obra civil.
- Instalaciones.

### 12.2.3. Sellado y clausura de vertederos.

Una vez finalizada la vida útil de estas instalaciones se procederá al sellado y clausura de los mismos, siguiendo las prescripciones establecidas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, así como la recuperación de las zonas de alrededor afectadas por los vertidos, recuperando dichos terrenos para su entorno, o para otros usos, generalmente recreativos. Se tendrá en cuenta lo indicado en la citada Propuesta de Modificación sobre el vertido de residuos de la UE de 26.98.

Entre las labores a desarrollar para lograr dicha recuperación, citaremos, al menos, las siguientes:

- Recogida de residuos dispersos y traslado al vaso de vertido.
- Extensión y compactación de residuos.
- Aporte, extensión y compactación con material sellante.
- Recogida y transporte de los residuos a otro vertedero.
- Estabilización de diques y taludes.
- Aporte, extensión y compactación de tierra de préstamo.
- Revegetación y plantación arbórea.
- Formación de cunetas y redes para lixiviados y aguas pluviales.
- Sistema de evacuación de gases.
- Formación de escolleras o diques de contención.
- Programa de Control de Insectos y Roedores.
- Plan de clausura, que describa el uso de los terrenos regenerados.
- Programa de Vigilancia Ambiental, que recogerá los fenómenos atmosféricos (precipitación, evaporación, temperatura y humedad); aguas y gases (control de lixiviados, de aguas superficiales y emisiones de gases); asentamiento de la superficie sellada, estabilidad de taludes y corrimiento de laderas; plagas y aves; estado de la revegetación.

### 12.2.4. Instalaciones de aprovechamiento y valorización.

Definidas en el RR de CAA como: «Aquéllas cuyo objetivo es la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos mediante la aplicación de procesos físicos, químicos o biológicos», incluyendo:

- a) Reciclado como proceso que tiene por objeto la recuperación de forma directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos.
- b) Compostaje como proceso de descomposición biológica, por vía aerobia, de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos en condiciones controladas.
- c) Pirólisis como proceso de destilación seca en el que, a diferencia de la incineración, el aire se encuentra ausente durante el proceso.
- d) En general, cualquier operación de transformación de residuos que conlleve aprovechamiento: Hidrogenación, oxidación, hidrólisis, etc.».

Estas instalaciones realizarán los procesos sin poner en riesgo la salud de las personas y sin utilizar procedimientos que perjudiquen al medio ambiente, y en conformidad con lo dispuesto por el Derecho de la Unión Europea, en particular:

1. Sin crear riegos para el agua, aire o suelo, ni a la fauna ni a la flora.
2. Sin provocar incomodidades por el ruido o los olores.
3. Sin atentar contra el paisaje y los lugares de especial interés.

Las empresas encargadas de su gestión deberán llevar un libro de registro, que recogerá: Cantidad, composición y origen de los residuos, frecuencia de recogida, método de transporte y valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente).

Los proyectos de las instalaciones de aprovechamiento y valorización deberán recoger, como mínimo, las siguientes condiciones técnicas y medioambientales:

## A) Memoria y Anexos.

Que contemplará los siguientes cálculos y estudios:

- Elección y justificación del sistema de valoración adoptado: Contendrá datos de la población a la que prestará servicio, producción de residuos y distancia al centro. Estudios del área de influencia.
- Descripción de las instalaciones y de su funcionamiento.
- Selección de su ubicación y su justificación.
- Diseño básico de la planta de reciclaje: Contará, como mínimo, de:

- 
1. Área de servicios generales, con área de recepción y control, edificio de oficinas y servicios, parque de maniobra de vehículos pesados, garaje de maquinaria y viales internos.
  2. Área de tratamiento y reciclaje, con zona de recepción de residuos, alimentación, dosificación y transporte, selección primaria, cribado, selección secundaria, fermentación, afino y maduración.
  3. Varios, con vallado exterior, apantallamiento vegetal del perímetro, zonas verdes, instalaciones auxiliares.
- Diseño básico del vertedero controlado de apoyo, sus características, descripción y funcionamiento serán semejantes a las descritas para las instalaciones de eliminación.
  - Funcionamiento y sistema de explotación.
  - Estudio geológico e hidrogeológico: Como el descrito en el punto 12.2.2.
  - Estudio de Impacto Ambiental: Como se describe en el 12.2.2.
  - Cálculos de obra civil, instalaciones y equipos.
  - Estudio de viabilidad de la inversión.
  - Plan de ejecución.

## **B) Presupuesto.**

Que contará, al menos, con los siguientes documentos:

- Mediciones de obra civil.
- Mediciones de equipo mecánico.
- Otras mediciones.
- Cuadros de precios.
- Valoraciones parciales: Obra civil, equipos e instalaciones, instalaciones auxiliares.
- Presupuesto de ejecución material.
- Presupuesto de ejecución por contrata y total.
- Justificación de precios: Auxiliares y unitarios.

## **C) Pliego de condiciones.**

Con los siguientes documentos:

- Objeto del Pliego.
- Pliego de condiciones técnicas generales.
- Pliego de condiciones técnicas particulares.
- Descripción de las obras.
- Plazo de ejecución de las obras y penalizaciones.
- Personal técnico del contratista en la obra.
- Control de calidad.
- Pruebas mínimas para la recepción provisional y definitiva de las obras.
- Contenido básico del proyecto constructivo.

## **D) Planos.**

Se aportarán, como mínimo, los siguientes planos:

- Planos de situación.
- Levantamiento topográfico de la parcela.
- Diagramas de procesos.
- Implantación general.
- Carretera de acceso: Explanación y perfiles.
- Planta de reciclaje: Explanación y perfiles. Pavimentos, secciones y tipos.
- Planta de reciclaje: Nave de proceso: Disposición general de equipos, alzados, secciones y detalles, estructura, cimentación y saneamiento.
- Nave de afino: Disposición general de equipos, alzados, secciones y detalles, estructuras, cimentación y saneamiento.
- Red general de saneamiento.
- Red general de suministros de agua.
- Red general de pluviales.
- Red general de lixiviados.
- Balsa de lixiviados.
- Protección contra incendios, riego y agua potable.
- Plantaciones y jardinería.
- Replanteo general de la obra civil.
- Edificio de oficinas: Arquitectura, instalaciones, saneamiento y cuadro de acabados.
- Edificio de servicios: Arquitectura, instalaciones, saneamiento y cuadro de acabados.
- Edificio de taller: Arquitectura, instalaciones, saneamiento y cuadro de acabados.
- Detalles de obra civil.
- Soleras.
- Electricidad: Distribución de fuerza y alumbrado.
- Planta reciclado: Instalación eléctrica.
- Esquema Centro de Transformación y cuadro baja tensión.

- Vertedero de apoyo: Explanación y perfiles, red y balsa de lixiviados, red de pluviales.

## 12.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Para controlar los efectos de posibles impactos ambientales que puedan provocar la explotación de las distintas instalaciones, y con el fin de cumplir con lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, así como la Ley 7/94, sobre Protección Ambiental, y el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado por el Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se propondrá un programa de vigilancia ambiental para las distintas instalaciones.

Estos programas se llevarán a efecto según la siguiente metodología.

### 12.3.1. Estaciones de transferencia.

Con carácter general se plantea un modelo de Programa de Vigilancia Ambiental en el que se tienen en cuenta dos líneas de control, relativas, por una parte, a las fuentes de contaminación y, por otra parte, a los elementos receptores de dicha contaminación. De forma resumida, los controles y seguimiento según el Programa serán los siguientes:

Parámetros de control	Periodicidad
Calidad de las aguas subterráneas y superficiales	Semestral
Materiales ligeros volados	Sin determinar
Insectos y roedores	Trimestral
Control de olores y gases	Mensual
Control de la gestión medio ambiental de la planta	Anual
Control de funcionamiento de la maquinaria y ruidos	Mensual

### 12.3.2. Vertederos controlados.

Recogerá las normas de la nueva Directiva relativa al vertido de residuos de la UE, pendiente de publicación, y será semejante en cuanto a líneas de control a la anterior instalación, y su aplicación se extenderá a todos los vertederos controlados de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y los controles serán los siguientes:

Parámetros de control	Periodicidad
Volumen y composición de lixiviados	Mensual
Calidad aguas subterráneas y superficiales	Semestral
Volumen y asentamiento de los residuos	Trimestral
Materiales ligeros dispersos	A determinar
Controles climáticos: Precipitación, temperatura, etc.	Mensual
Emanación y formación de gases	Semestral
Control taludes, laderas y terraplenes: Erosión	Trimestral
Control fauna y flora	Anual
Control maquinaria y ruidos	Mensual
Control insectos y roedores	Trimestral

### 12.3.3. Plantas reciclados y valorización.

El modelo del programa de vigilancia es semejante a las anteriores instalaciones, siendo, de forma resumida, los controles y seguimiento propuestos por el programa, los siguientes:

Parámetros de control	Periodicidad
Lixiviados: Volumen y composición	Mensual
Calidad aguas superficiales y subterráneas	Semestral
Materiales ligeros, volados	A determinar
Insectos y roedores	Trimestral
Gases, control olores	Mensual
Cerramiento planta	Anual
Control gestión medio ambiental de la planta	Anual
Control funcionamiento máquinas y ruidos	Mensual

## 12.4. ESTUDIOS DE COMERCIALIZACIÓN.

El Plan Director establece como objetivo prioritario la minimización de los residuos y el reciclaje de los materiales presentes en los mismos, siendo el reciclaje la operación que da sentido a todo el sistema. A tal efecto, y para conseguir un reciclaje efectivo, se propone realizar estudios de mercado para cada uno de los materiales que son susceptibles de reciclar, y en especial el compost.

Estos estudios deben abordarse con la colaboración de los sectores implicados, previo conocimiento de la representatividad de cada sector, con la evaluación de las posibilidades de introducir en sus procesos productivos los materiales reciclados, así como la determinación de los requisitos de entrega y presentación que cada sector necesita al objeto de facilitar el reciclaje de estos productos.

La metodología básica a llevar a cabo seguirá el siguiente esquema:

- Análisis sectorial con la determinación de la demanda potencial y su distribución geográfica.
- Desarrollo de líneas de investigación orientadas a facilitar el reciclaje.
- Realización de experiencias concretas, en especial para la valorización del compost, mediante convenios con Centros de Investigación y Formación Agraria de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y Cooperativas de Agricultores.
- Desarrollo de infraestructuras básicas que faciliten el acopio de materiales y su distribución, de forma que se garantice a costes razonables la reutilización de los distintos materiales.
- Estudio del marco económico financiero que permita y facilite las distintas adaptaciones en los procesos productivos de los sectores implicados, con vistas a garantizar el uso de estos materiales.

Todos estos aspectos deben regularse a través de un Consejo Asesor permanente donde estén representados todos los Organismos, Entidades y Colectivos, cuya actividad este relacionada con la gestión de los Residuos Urbanos, tanto desde el punto de vista técnico, como económico y social.

## **12.5. PROGRAMA DE SELLADO DE VERTEDEROS E INSTALACIONES.**

Se continuará el programa de clausura de vertederos generalmente incontrolados, con emplazamientos inadecuados y sin infraestructura de gestión, a lo que se añadirá el programa de clausura y recuperación para su entorno de los vertederos controlados e instalaciones de tratamiento, actualmente en servicio, al final del período de vida útil.

Para ello, el Programa, dentro del período de vigencia, diseñará las líneas básicas que se deberán seguir para un correcto sellado y su posterior restauración. Estos planes de restauración contemplarán los siguientes puntos:

- Estudios básicos del emplazamiento y su entorno, con la definición de las características geológicas e hidrogeológicas, tipología del suelo y análisis del medio biótico y socioeconómico.
- Definición del futuro uso que estará en consonancia con los resultados obtenidos por los estudios básicos.
- Implantación de técnicas de restauración, contemplando operaciones de modelado, preparación del sustrato (compactación y sellado, estabilización de taludes, aportes enmiendas orgánicas), selección de especies y sus técnicas de implantación, así como su mantenimiento y cuidados posteriores.

Los programas de restauración contendrán con suficiente detalle un sistema de seguimiento, vigilancia y control posterior a dicha operación, cuyo objeto será el asegurar que se cumplan las condiciones según lo establecido en dicho programa, así como facilitar la gestión ambiental, de forma que se pueda controlar los efectos no anticipados.

Este sistema de seguimiento, vigilancia y control definirá los parámetros a controlar, la frecuencia de las mediciones, su localización espacial y los métodos de muestreo y tratamiento de datos. En todos los casos, seguirá las recomendaciones de la Directiva relativa al vertido de residuos de la UE.

## **13. INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS Y SANCIONES**

En materia de infracciones y sanciones, se estará a lo dispuesto en el Título IV de la Ley 7/94, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, y en el Título VI, Capítulo II, de la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos.