



# Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2009-2015



# Plan de gestión integral de residuos de Aragón

## **Edita**

- Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático  
Departamento de Medio Ambiente  
Gobierno de Aragón
- Observatorio de Medio Ambiente de Aragón OMA

## **Coordinación editorial, diseño gráfico y maquetación**

Expoambiente, S.C.

Impreso en papel 100% reciclado y libre de cloro

**Depósito Legal:** Z-4656/09





## **Mucho más que la planificación de residuos**

Una de las principales actuaciones que ha guiado la política del Departamento de Medio Ambiente de los últimos años ha sido el de la ordenación autonómica de las instalaciones y servicios de residuos, lo que se materializó a través del Plan Integral de Gestión de Residuos de Aragón, GIRA.

Una ambiciosa hoja de ruta que tuvo una primera y fructífera fase en el periodo 2005-2008, cuando se dio un importante avance en las plantas y servicios de gestión básica, y que tiene su continuación en el presente GIRA 2009-2015 que tienen en sus manos.

La importancia de este documento radica en que no sólo es un plan integral de instalaciones, sino que contempla además un amplio abanico de medidas de prevención, inspección, concienciación, formación e impulso tecnológico, que ha supuesto un gran salto cualitativo en materia medioambiental en Aragón.

Abordar de manera integral esta gestión ha implicado, además, declarar servicios públicos la eliminación de algunos tipos de residuos por primera vez en España –neumáticos fuera de uso, industriales peligrosos y no peligrosos y construcción y demolición–, utilizando para ello fórmulas de cooperación público-privadas que han permitido avanzar en paralelo en la implantación de estos servicios sin recurrir a los recursos públicos.

Así, el GIRA es a la vez una herramienta de gestión medioambiental y de creación de empleo y motor de desarrollo en toda la Comunidad, que está enmarcada en los objetivos del Acuerdo Económico y Social para el Progreso de Aragón (AESPA) suscrito por el Gobierno de Aragón y los agentes sociales, y que generará una inversión global de más de 800 millones de euros entre construcción y explotación de instalaciones.

Es una gran satisfacción pues, presentarles un documento, resultado de un ambicioso trabajo técnico y de consenso, pues fue aprobado tras un largo proceso de participación social, gracias al trabajo desarrollado a través del Observatorio de Medio Ambiente de Aragón (OMA). Vaya mi agradecimiento a las entidades integradas en este organismo –CREA, CEPYME, UGT, CCOO–, y a las entidades locales, que con su esfuerzo y compromiso están consiguiendo que se avance en una mejor gestión de nuestros residuos, así como al personal técnico del Gobierno de Aragón, por aunar esfuerzos para hacer real una planificación en beneficio de nuestro medio ambiente, de nuestras comarcas, municipios y empresas, y en la calidad de vida de todos los aragoneses.

**Alfredo Boné Pueyo**  
**Consejero de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón**



# Índice

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1. NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN	13
1.2. MARCO LEGAL	13
1.3. PRINCIPIOS RECTORES	21
1.4. EL PLAN GIRA 2005-08. SITUACIÓN Y BALANCE	29
1.5. BASES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN GIRA	34
1.6. ÁMBITO DE APLICACIÓN	36
1.7. HORIZONTE TEMPORAL	37
1.8. ESTRUCTURA Y PROGRAMAS DEL PLAN ACTUALIZADO	37
1.9. COMPETENCIAS Y ADMINISTRACIONES AFECTADAS	38
1.10. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN GIRA	38
1.11. CARÁCTER DEL PLAN GIRA	39

## 2. PROGRAMA DE PREVENCIÓN

2.1. ÁMBITO Y OBJETO	43
2.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	43
2.3. OBJETIVOS	46
2.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	47

## 3. PROGRAMA DE VALORIZACIÓN

3.1. ÁMBITO Y OBJETO	55
3.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	56
3.3. OBJETIVOS	59
3.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	60

## 4. PROGRAMA DE CONTROL

4.1. ÁMBITO Y OBJETO	67
4.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	67
4.3. OBJETIVOS	69
4.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	69

## 5. PROGRAMA DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

5.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	75
5.2. NORMATIVA DE INTERÉS	75
5.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	76
5.4. MODELO DE GESTIÓN	80

5.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	88
5.6. OBJETIVOS	89
5.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	91
5.8. SUBPROGRAMA DE ACTUACIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADOS RESIDUOS PELIGROSOS	93
<b>6. PROGRAMA DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RINP)</b>	
6.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	109
6.2. NORMATIVA DE INTERÉS	110
6.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS	110
6.4. MODELO DE GESTIÓN	119
6.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	126
6.6. OBJETIVOS	126
6.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	128
<b>7. PROGRAMA DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)</b>	
7.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	133
7.2. NORMATIVA DE INTERÉS	134
7.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO	135
7.4. MODELO DE GESTIÓN	136
7.5. SITUACIÓN ACTUAL	138
7.6. DIAGNÓSTICO	139
7.7. OBJETIVOS	139
7.8. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	141
<b>8. PROGRAMA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>	
8.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	145
8.2. NORMATIVA DE INTERÉS	146
8.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE ESCOMBROS	146
8.4. MODELO DE GESTIÓN	150
8.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO	155
8.6. OBJETIVOS	156
8.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	158
<b>9. PROGRAMA DE MATERIA ORGÁNICA RESIDUAL (MOR)</b>	
9.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	163
9.2. NORMATIVA DE INTERÉS	166

9.3.	SITUACIÓN ACTUAL	167
9.4.	PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE MOR EN ARAGÓN	169
9.5.	GESTIÓN ACTUAL DE LA MATERIA ORGÁNICA RESIDUAL	174
9.6.	MODELO DE GESTIÓN	176
9.7.	ZONIFICACIÓN E INSTALACIONES	182
9.8.	OBJETIVOS	183
9.9.	LÍNEAS DE ACTUACIÓN	185
<b>10.</b>	<b>PROGRAMA DE RESIDUOS URBANOS</b>	
10.1.	ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA	189
10.2.	MODELO DE GESTIÓN	189
10.3.	SITUACIÓN ACTUAL	195
10.4.	OBJETIVOS	215
10.5.	LÍNEAS DE ACTUACIÓN	217
<b>11.</b>	<b>EL PLAN GIRA EN LA LUCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	
11.1.	INTRODUCCIÓN	221
11.2.	SITUACIÓN ACTUAL Y OPORTUNIDADES	222
11.3.	OBJETIVOS	223
<b>12.</b>	<b>COHERENCIA CON OTRAS PLANIFICACIONES O ESTRATEGIAS</b>	
12.1.	ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS	227
12.2.	ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO	228
12.3.	ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE	229
12.4.	LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE	230
12.5.	POLÍTICA DE PRODUCTOS INTEGRADA	230
<b>13.</b>	<b>SOBRE EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS RESIDUOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN</b>	231
<b>14.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	
14.1.	NORMATIVOS Y RÉGIMEN JURÍDICO	239
14.2.	ECONÓMICOS	239
14.3.	TÉCNICOS	240
14.4.	DE COLABORACIÓN	240
14.5.	SOCIALES Y DE PARTICIPACIÓN	241
14.6.	DE EJECUCIÓN DIRECTA	241

<b>15. COSTES, FINANCIACIÓN Y PRESUPUESTO</b>	
15.1. MODELO FINANCIACIÓN	245
15.2. COSTES	246
15.3. PRESUPUESTO	247
<b>16. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN</b>	
16.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO	251
16.2. INDICADORES	251
16.3. ACTUALIZACIÓN Y REPROGRAMACIÓN	252
<b>ANEXO 1. MARCO LEGAL</b>	257
<b>ANEXO 2. SERVICIOS PÚBLICOS DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS</b>	263
<b>ANEXO 3. GLOSARIO</b>	280

# 1. INTRODUCCIÓN



Plan de gestión integral de residuos de Aragón



## **1.1. NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN**

Por Ley<sup>1</sup>, corresponde a las Comunidades Autónomas la elaboración de los planes autonómicos de residuos en los que se fijarán los objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación; las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos; los medios de financiación, y el procedimiento de revisión, incluyendo la cantidad de residuos producidos y la estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación, así como los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

El instrumento de planificación vigente en Aragón en materia de residuos es el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) cuyo horizonte finalizó el 31 de diciembre de 2008.

En cualquier caso, aunque no existiese esa exigencia temporal, sería aconsejable una evaluación, revisión y reprogramación del Plan, ya que se han producido cambios significativos respecto a la situación en el año 2005, momento de elaboración del mismo, incluidos los propios avances en el establecimiento de los modelos y medidas previstos en el GIRA.

## **1.2. MARCO LEGAL**

La planificación y la gestión de los residuos en Aragón ha de ajustarse a lo establecido en la profusa normativa de la Unión Europea, Nacional y de la Comunidad Autónoma, además de tener en cuenta las estrategias de prevención y reciclado de residuos y de uso sostenible de los recursos que se han desarrollado en el marco del VI Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente.

Además del objetivo general de una correcta gestión ambiental de los residuos, la normativa vigente establece un conjunto de objetivos cualitativos y cuantitativos, de obligado cumplimiento por los estados miembros, para diversas tipologías de residuos y que han de incorporarse a los objetivos de la actualización del Plan GIRA, salvo en el caso en que se sustituyan por otros más exigentes.

### **1.2.1. Estrategia y Normativa de residuos de la Unión Europea**

Todos los recursos disponibles en el mercado se convertirán en residuos en algún momento y todas las actividades productivas generan alguna forma de residuos. La producción total de residuos en la UE representa unas 3,5 toneladas de residuos por habitante y año. Aun-

---

1. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

que progresan el reciclado y la valorización, las cantidades de residuos que acaban en vertederos no disminuyen, ya que su producción aumenta sin cesar. Además, algunas sustancias son especialmente peligrosas y contaminantes y constituyen riesgos importantes para el medio ambiente y la salud al ser retirados del circuito económico

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente, denominado «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos», cubre el período comprendido entre el 22 de julio de 2001 y el 21 de julio de 2012.

En el mismo se señala que, con el fin de hacer frente a los retos que se plantean en la actualidad en materia de medio ambiente, es preciso superar el enfoque estrictamente legislativo y sustituirlo por otro estratégico. Propone cinco ejes prioritarios de acción estratégica: mejorar la aplicación de la legislación en vigor, integrar el medio ambiente en otras políticas, colaborar con el mercado, implicar a los ciudadanos y modificar sus comportamientos y tener en cuenta el medio ambiente en las decisiones relativas al ordenamiento y gestión del territorio.

La política comunitaria de tratamiento de los residuos presenta varias lagunas en lo que respecta tanto a la ejecución de la normativa como a la prevención de la generación de residuos (reducción de su cantidad y peligrosidad) y a la ausencia de una estrategia global y armonizada de reciclado.

La estrategia de prevención y reciclado de residuos, es una de las siete estrategias temáticas mencionadas en el sexto programa de acción y debe aproximarse a otras dos iniciativas: la política de productos integrada y la estrategia de uso sostenible de los recursos naturales.

El objetivo de la estrategia es reducir los impactos ambientales negativos que generan los residuos en todo su ciclo de vida, desde su producción hasta su eliminación, pasando por su reciclado. Este enfoque permite que cada residuo se considere no sólo como una fuente de contaminación que conviene reducir, sino también como un recurso que podría explotarse. La estrategia prevé una simplificación de la legislación vigente.

La estrategia de la política de productos integrada pretende reforzar y reorientar la política medioambiental relativa a los productos con objeto de promover el desarrollo de un mercado de productos más ecológicos y suscitar un debate público sobre este tema. Se centra en las tres etapas del proceso de decisión que condicionan el impacto ambiental del ciclo de vida de los productos, es decir, la aplicación del principio de quien contamina, paga a la hora de fijar los precios de los productos, su diseño ecológico y la elección informada del consumidor.

La estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales crea un marco de acción destinado a disminuir las presiones sobre el medio ambiente derivadas de la producción y del consumo de los recursos naturales, sin perjudicar al desarrollo económico. Las preocupaciones en materia de recursos se integrarán en todas las políticas oportunas y se establecerán medidas específicas, en particular la creación de un centro de datos e indicadores, el desarrollo de un foro europeo y de un grupo internacional de expertos.

En cuanto a normativa, las principales normas comunitarias en materia de residuos hasta la aprobación de la Directiva 2008/98/CE son la Directiva Marco sobre residuos (codificada con sus modificaciones por la Directiva 2006/12/CE), la Directiva sobre residuos peligrosos y el Reglamento relativo a los traslados de residuos. Esos actos han servido de base para la aprobación de reglamentaciones especí-

ficas que han permitido reducir el impacto ambiental del tratamiento de los residuos (Directiva IPPC, vertido, incineración) y de determinados flujos de residuos (aceites usados, PCB/PCT, pilas y acumuladores, envases, vehículos fuera de uso y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

En cuanto a legislación europea en materia de residuos, es preciso destacar la adopción el 20 de octubre de 2008 de la nueva Directiva sobre residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) el 22 de noviembre, la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (en adelante, la Directiva) entró en vigor el 12 de diciembre de 2008. A partir de ese momento, España, al igual que el resto de los Estados miembros de la UE, tiene un plazo de dos años, hasta el 12 de diciembre de 2010, para incorporar la Directiva a su ordenamiento jurídico interno. Mientras tanto, continuará vigente el marco normativo actual, es decir, la Directiva 2006/12/CE marco sobre residuos.

En este sentido, los objetivos fundamentales que la Directiva persigue son: clarificar el ámbito de aplicación; esclarecer las nociones esenciales vinculadas a la gestión de residuos, ampliando las definiciones y reforzando la aplicación del principio de jerarquía; fortalecer las medidas a favor de la prevención y minimización de la generación de residuos; y racionalizar el marco normativo europeo al derogar e integrar en un mismo texto las disposiciones de tres Directivas relativas a los residuos (Directiva marco 2006/12CE), aceites usados (Directiva 75/439/CEE) y residuos peligrosos (Directiva 91/689/CEE).

Como se puede apreciar, la implementación de la nueva Directiva comenzará una vez que la presente actualización del Plan GIRA 2009-2015 se haya empezado igualmente a ejecutar. Ello no obsta para que sea conveniente iniciar, de manera paralela, una reflexión coordinada y consensuada acerca de cuáles serían las adaptaciones más significativas que precisaría el GIRA, para al mismo tiempo tratar de mejorar el modelo de gestión establecido en aquellos aspectos que se consideren oportunos.

### **1.2.1.1. PRINCIPALES NOVEDADES DE LA NUEVA DIRECTIVA 2008/98/CE**

De los 7 capítulos en los que está estructurada la Directiva, con un total de 43 artículos y 5 anexos, los dos primeros<sup>2</sup> son, quizás, los más importantes ya que en los mismos se establece el objeto y ámbito de aplicación, las definiciones y los requisitos generales para la gestión de residuos.

#### **a) Objeto y ámbito de aplicación**

Dispuesto en el artículo 1, el objeto y ámbito de aplicación de la Directiva consisten en la protección del medio ambiente y la salud humana mediante la prevención o la reducción de los impactos adversos de la generación y gestión de residuos, la reducción de los impactos globales del uso de los recursos y la mejora de la eficacia de dicho uso.

---

2. El primer capítulo se titula "Objeto, ámbito de aplicación y definiciones" y el segundo "Requisitos generales".

Pese a que se trata del objetivo global que persigue la política de residuos de la UE, la novedad reside en haberlo incluido en la Directiva especificando con mayor claridad el alcance de dicha política.

A continuación, el artículo 2 determina las exclusiones del ámbito de aplicación por estar sujetas en su mayoría a una normativa sectorial específica. En este punto, las principales novedades radican en las exclusiones de, por un lado, los suelos no excavados y los suelos no contaminados en estado natural excavado. Por otro, el material natural, agrícola o silvícola, no peligroso utilizado en agricultura, silvicultura o producción de energía a partir de esta biomasa, aparte de los subproductos animales.

## **b) Definiciones**

Dispuestas en el artículo 3 de la Directiva, el número de definiciones se amplía considerablemente con respecto a las recogidas en la Directiva marco.

Así, entre los nuevos términos sujetos a definición comunitaria se encuentran nuevas categorías de residuos, junto con nuevos agentes y procesos de gestión. En particular:

- **Biorresiduo**, definido como residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina (de hogares y restaurantes) y residuos comparables de plantas de transformación de alimentos.
- **Negociante**, definido como toda empresa que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos aquellos que no tomen posesión físicamente de los residuos.
- **Agente**, definido como toda empresa que disponga la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos aquellos que no tomen posesión físicamente de los residuos.
- **Recogida separada**, definida como la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza para facilitar un tratamiento específico.
- **Prevención**, definida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo para reducir la generación de residuos, los impactos adversos sobre el medioambiente y el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- **Reutilización**, definida como cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan para la misma finalidad con la que fueron creados.
- **Tratamiento**, definido como cualquier operación de valorización o eliminación incluido la preparación previa para las mismas.
- **Preparación para la reutilización**, definida como operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación mediante la cual los productos o componentes de productos que se han convertido en residuos se preparan para ser reutilizados sin ninguna otra transformación previa.

- **Reciclado**, definido como toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo tanto si su finalidad es la original como si no, incluida la valorización del material orgánico pero no la energética ni la transformación en materiales a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

Además de la introducción de las citadas nuevas definiciones, la Directiva, por un lado, modifica las actualmente existentes, como la definición de valorización o eliminación y, por otro, integra las incluidas en las Directivas derogadas de aceites usados y residuos peligrosos.

### **c) Jerarquía de residuos**

Aunque el principio de jerarquía rige la política europea de residuos desde los inicios de ésta con la adopción de la primera Directiva al respecto en 1975, es la primera vez que se introduce el concepto “jerarquía” en un texto legislativo comunitario para referirse a la priorización de las medidas tomar por los Estados miembros en esta materia<sup>3</sup>.

Estipulada en el artículo 4 de la Directiva, la misma se define como el orden de prioridades de menor a mayor incidencia ambiental a seguir en la adopción de medidas legislativas y el desarrollo de la política de residuos. Dicho orden consiste en:

- Prevención.
- Preparación para la reutilización.
- Reciclado.
- Otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética.
- Eliminación.

El hecho de haber introducido la eliminación como última opción en la gestión de residuos es el principal cambio en relación con el orden establecido en la Directiva marco.

Además, se aclara cómo ha de aplicarse la jerarquía de residuos, previendo la posibilidad de apartarse de la misma cuando esté justificado por un enfoque de ciclo de vida sobre los impactos globales de la generación y gestión de determinados flujos de residuos. En opinión de la Comisión Europea, este elemento de flexibilidad significa que, en la práctica, es necesario determinar las mejores opciones ambientales teniendo en cuenta las características de los flujos de residuos a tratar y las posibles alternativas para ello.

---

3. Cabe recordar que la priorización en la gestión de residuos quedó establecida en el artículo 3 de la Directiva 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos. Un orden de prioridades que, con escasas modificaciones, se mantiene hasta la actualmente vigente Directiva marco (Directiva 2008/98/CE) sin conceptualizarlo como jerarquía de residuos.

Si bien la jerarquía de residuos es el vehículo para la implementación de la política de residuos, los principios generales en los que ésta última debe basarse son los de precaución y sostenibilidad, viabilidad técnica y económica, protección de los recursos y de la salud humana y el medio ambiente.

#### **d) Subproducto y fin de la condición de residuo**

La introducción de dos artículos específicos tratando de esclarecer qué es subproducto (artículo 5) y cuándo un residuo deja de serlo (artículo 6) es una de las novedades más significativas de la nueva Directiva.

##### **◆ Subproducto (artículo 5):**

Para que una sustancia u objeto sea considerada como subproducto debe necesariamente, en primer lugar, ser el resultado de un proceso de producción cuya finalidad primaria no es la producción de esa misma sustancia u objeto y, en segundo lugar, reunir cinco condiciones:

- Seguridad de su posterior utilización.
- Su utilización será directa, es decir, sin tener que someterse a ninguna transformación ulterior distinta de la práctica industrial normal.
- Ser producido como parte integrante de un proceso de producción.
- Su uso posterior cumplirá todos los requisitos legales exigibles y no producirá impactos generales adversos contra el medio ambiente y la salud humana.

Dada la complejidad de esta cuestión, el artículo 5 habilita a los Estados miembros y a la Comisión Europea para la concreción de los criterios que deberán cumplir las sustancias u objetos específicos para ser considerados subproductos.

##### **◆ Fin de la condición de residuo (artículo 6):**

Un residuo deja de serlo cuando haya sido sometido a una operación, incluido el reciclado, de valorización, y la sustancia u objeto resultante cumpla los criterios específicos que se elaboren con arreglo a cinco requisitos:

- Se usa normalmente para finalidades específicas.
- Existe un mercado o una demanda para dicha sustancia y objeto.
- Satisface los requisitos técnicos exigibles a dichas finalidades específicas.
- Cumple la legislación aplicable.
- El uso no generará impactos generales adversos contra el medio ambiente y la salud humana.

Pese al ánimo de clarificar la cuestión relativa a cuándo un residuo deja de serlo, el hecho de vincular el cumplimiento de los cinco requisitos a la existencia de unos criterios específicos previos que no son definidos en la Directiva podría originar, en la práctica, una laguna normativa en este aspecto.

No obstante, en el apartado 3 del artículo 6 se señala que para, al menos, los áridos, el papel, el vidrio, el metal, los neumáticos y los textiles se definirán criterios específicos.

Mientras no existan criterios específicos, los Estados miembros decidirán caso por caso, a tenor de lo dispuesto en el último apartado del artículo 6.

### **e) Requisitos generales de la gestión de residuos**

#### ***Responsabilidad ampliada del productor***

En primer lugar, destaca la inserción de un artículo específico (artículo 8) sobre la responsabilidad ampliada del productor en línea con la política integrada de productos. El objetivo es apoyar el diseño y fabricación de bienes que tengan en cuenta y faciliten el uso eficaz de los recursos durante todo su ciclo de vida, incluidos su reparación, reutilización, desmontaje y reciclado.

Con este fin, el artículo 8 de la Directiva establece que los Estados miembros podrán adoptar medidas, legislativas o no legislativas, para garantizar que cualquier persona física o jurídica que desarrolle, fabrique, venda, procese, trate o importe productos de forma profesional vea ampliada su responsabilidad de productor. Unas medidas que podrán incluir la obligación de aceptar los productos devueltos y de los residuos generados después de su uso, así como la gestión de dichos residuos y la responsabilidad financiera de estas actividades.

A fin de prevenir la generación de residuos, los Estados miembros podrán igualmente tomar medidas para incentivar el diseño de productos con vistas a reducir su impacto medioambiental. Se habrá de asegurar al mismo tiempo que la valorización y eliminación de los residuos generados se desarrolle con arreglo a la jerarquía establecida.

La aplicación de la responsabilidad ampliada del productor se realizará sin perjuicio tanto de la responsabilidad de la gestión de los residuos, en general, como de los residuos y productos específicos, en particular.

#### ***Prevención de residuos, valorización, reutilización y reciclado y eliminación***

En segundo lugar, es preciso subrayar la introducción de los artículos 9 a 12 (ambos incluidos) que refuerzan la jerarquía de residuos.

En este sentido, el artículo 9 sobre prevención de residuos ha de ponerse en relación con el artículo 29. La razón es que mientras éste último impone la obligación de elaborar programas de prevención de residuos, el artículo 9 toma como referencia dichos programas para, sobre la base de los mismos, idear un plan de acción en 2011 y posteriormente definir objetivos de prevención y de desvinculación<sup>4</sup> en 2014 a escala europea.

Por su parte, el artículo 10 sobre valorización exige a los Estados miembros la adopción de las medidas necesarias para garantizar que todos los residuos se sometan a operaciones de valorización de acuerdo con la jerarquía establecida. Para ello, se hace referencia a la recogida separada siempre que sea viable técnica, económica y medioambientalmente a fin de facilitar dicha valorización.

---

4. Se trata de lograr la desvinculación entre crecimiento económico y generación de residuos.

Siguiendo en esa misma línea, el artículo 11 relativo a la reutilización y el reciclado obliga asimismo a los Estados miembros a fomentar ambas operaciones creando redes a tal efecto, recurriendo a instrumentos económicos o a la contratación pública. Además, habrán de cumplir con tres objetivos:

- I. Antes de 2015, recoger por separado el papel, los metales, el plástico y el vidrio.
- II. Antes de 2020 aumentar hasta un mínimo del 50% global de su peso la preparación para su reutilización y reciclado de al menos los citados residuos del ámbito doméstico.
- III. Antes de 2020 aumentar hasta un mínimo del 70% la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y la demolición, excluyendo los materiales presentes de modo natural.

Cada tres años los Estados miembros deberán informar a la Comisión Europea de los avances realizados en la consecución de estos objetivos. Dado que la Directiva será efectiva en los Estados miembros el 12 de diciembre de 2010, el primer informe deberá enviarse en 2013.

Por último, el artículo 12 sobre eliminación contiene la obligación de garantizar que, cuando no se lleve a cabo la valorización, todos los residuos habrán de someterse a una eliminación segura.

Todas las operaciones de gestión de residuos deben realizarse de conformidad con los artículos 4 (jerarquía) y 13 (protección de la salud humana y el medio ambiente).

En cuanto a los costes asociados a las mismas, en virtud del principio quien contamina paga, tendrán que correr a cargo del productor inicial de residuos, del poseedor actual o del poseedor anterior. Dichos costes podrán ser compartidos por los distribuidores del producto si así lo deciden los Estados miembros.

#### **f) Gestión de los residuos**

Por una parte, cabe resaltar la consideración, en el artículo 23 relativo a la expedición de autorizaciones, como valorización de las operaciones de incineración o co-incineración de residuos con valorización energética, siempre que ésta última se produzca con un alto nivel de eficiencia energética.

En consecuencia, las plantas de incineración o co-incineración de residuos sólidos urbanos que no sean eficientes energéticamente pasarán a ser consideradas como plantas de eliminación de residuos. Esta disposición será revisada en 2014, año en que la Comisión Europea deberá emitir un informe sobre la aplicación de la Directiva proponiendo, en su caso, una propuesta de revisión.

Por otra, la introducción de una nueva categoría de residuos, los biorresiduos, tiene como objetivo impulsar una mejor gestión de los mismos mediante, entre otras cosas, la recogida separada de los mismos para su compostaje y digestión. En este ámbito, la Comisión Europea se reserva el derecho a presentar una propuesta previsiblemente legislativa para establecer requisitos mínimos al respecto (artículo 22).

Por último, se impone la obligación a los Estados miembros de elaborar los más arriba mencionados programas de prevención de residuos (artículo 29), en los que deberán concretar sus objetivos, describir las medidas previstas y mecanismos de control y evaluación de los progresos realizados.

Para facilitar esta labor, la Comisión Europea tiene previsto crear un sistema de intercambio de información sobre las mejores prácticas en este ámbito, además de adoptar unas directrices sobre cómo realizar los citados programas de prevención.

Tanto estos programas como los referidos a la gestión de residuos deberán ser evaluados cada seis años, como mínimo, y revisados en consecuencia.

En el anexo 1 se incluye una amplia relación de las normas europeas vigentes en materia ambiental.

### **1.2.2. Normativa nacional y autonómica**

A las normas europeas citadas anteriormente hay que sumar las normas nacionales y autonómicas de transposición y desarrollo de las mismas. En conjunto, nos encontramos ante un corpus normativo profuso, confuso y difuso, como se pone de manifiesto con la simple lectura de las denominaciones o epígrafes de las normas referenciadas en el anexo 1.

El estado español tiene competencias en cuanto a normativa básica de residuos y le corresponde transponer las normas de la Unión Europea. Asimismo, les corresponde a las CCAA el desarrollo normativo y la gestión de las mismas.

Destacan como normas estatales más importantes de ámbito general la normativa referente a Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, planes y programas, la normativa de prevención y control integrado de la contaminación y la ley de residuos. Como normas de carácter sectorial subrayar las referentes a residuos peligrosos, pilas, envases, incineración y depósito en vertedero.

Con posterioridad a la entrada en vigor del GIRA 2005-2008 las principales líneas legislativas han sido la extensión del procedimiento de evaluación ambiental a planes y programas y la aplicación del principio de responsabilidad del productor a determinados flujos de residuos (neumáticos fuera de uso, RAEE, pilas y acumuladores).

En cuanto a la normativa autonómica destacan: la ley de protección ambiental de Aragón; los reglamentos de los servicios Públicos de titularidad autonómica de valorización y/o eliminación de residuos y el régimen jurídico de los residuos afectados por dichos servicios; las medidas de Comarcalización que atribuyen a estos entes locales importantes funciones en materia de gestión de residuos; el establecimiento de tributos ambientales propios; y las referentes a información, inspección y control.

Todas estas normas, tanto estatales, como autonómicas se relacionan exhaustivamente en el anexo 1 del presente documento.

### **1.3. PRINCIPIOS RECTORES**

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón se basa en una serie de principios que son un conjunto de preceptos, máximas, reglas o fundamentos establecidos por la Unión Europea que fijan los criterios que han de adoptar los Estados miembros para alcanzar el objetivo de integrar el desarrollo socioeconómico con la protección del medio ambiente y, en particular, con una correcta gestión de los residuos.

Muchas veces, la interpretación de estos principios rectores no es única, y resulta de enorme importancia, además de enumerarlos, el establecer el alcance y significado que se les da a los mismos en el presente Plan. Son los siguientes:

### **Principio de Jerarquía**

En el apartado 1.2.1. Estrategia y normativa de la UE se explica el alcance y significado que ha dado la Directiva 2008/98/CE a este principio.

#### ***La primera prioridad: la prevención***

En cualquier política ambiental avanzada, evitar la generación de residuos debe ser la primera y más importante prioridad. Se trata de una idea asumida por todos, pero su puesta en práctica es a menudo complicada, ya que plantea la necesidad de introducir medidas transversales que van desde lo económico hasta lo logístico, pasando por la educación y formación sin olvidar la mejora de los sistemas de producción y el cambio en las pautas de consumo. La experiencia ha mostrado la insuficiente efectividad de mecanismos clásicos tales como las inspecciones, subvenciones o normativas que no son del todo efectivos, por lo que es vital la búsqueda e implantación de instrumentos de prevención en los que las autoridades responsables y toda la sociedad estén implicadas.

En la actualidad, el desarrollo y progresiva aplicación de las tecnologías limpias disponibles es fundamental no sólo para prevenir la generación de residuos, sino para una gestión más eficiente de los mismos que permita su máxima utilización como materias primas en los procesos de producción, contribuyendo de este modo a un uso más racional y conservación de los recursos naturales.

#### ***La reutilización***

La reutilización es cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

La reutilización evita o hace innecesario el consumo de nuevas materias primas al tiempo que reduce la generación de residuos, en algunos casos permite evitar que se conviertan en residuos objetos que adquirirían la condición de tales de no ser reutilizados; ejemplos de reutilización son los envases reutilizables, la reutilización de aceites industriales (pueden ser regenerados para utilizarse de nuevo como aceites lubricantes) o los disolventes (pueden ser extraídos y purificados para reutilizarse como disolventes).

Es indudable que la reutilización es una opción muy deseable desde el punto de vista ambiental. Algunos de sus beneficios son:

- Es un instrumento altamente eficaz para promover la prevención, la no generación de residuos.
- Se aprovechan al máximo los recursos contenidos en los materiales u objetos reutilizados y se ahorra energía y materias primas.
- En muchos casos puede abaratar la fabricación de ciertos productos.

En la práctica, la implantación de medidas para impulsar y desarrollar la reutilización requieren, para que sean exitosas, no solo un buen diseño logístico, sino también la colaboración de las organizaciones y entidades sociales. Por otra parte es necesario concienciar a todos los consumidores sobre los beneficios de la reutilización de ciertos materiales procedentes de los residuos y disipar sus posibles dudas acerca de las prestaciones de esos materiales o de su inocuidad. Naturalmente, todo esto significa ciertos cambios en los hábitos de conducta y de consumo de todos los ciudadanos, algo difícil si previamente no se les explica y se mentaliza sobre los beneficios ambientales, e incluso económicos, que se obtendrán de ello.

### ***La valorización***

La valorización es cualquier operación cuyo resultado material sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general.

Existe obligación legal de valorizar determinados residuos, obligaciones derivadas tanto de la legislación europea como de la española. Podríamos nombrar, como ejemplos los vehículos fuera de uso, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos o las pilas y acumuladores.

Algunas normas europeas fijan objetivos cuantitativos para valorización, tanto si se consiguen mediante reciclaje como por otras operaciones. Aunque son dos escalones distintos en la jerarquía de residuos y siempre se dará prioridad al reciclado frente a otras formas de valorización.

### ***El reciclaje***

Es toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.

Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a utilizar como combustibles o para operaciones de relleno.

Uno de los factores decisivos para la promoción del reciclaje es la demanda de los materiales de él obtenidos, ya que no habrá interés desde el punto de vista económico en reciclar si no existe demanda en el mercado de los materiales reciclados. Así, las medidas para promover y aumentar la demanda de materiales reciclados resultan imprescindibles en cualquier plan de residuos.

### ***La valorización energética y la eliminación mediante incineración***

Resulta importante no confundir valorización energética y eliminación por incineración, así como enfatizar que no todo aprovechamiento energético de un residuo debe ser calificado de valorización energética. Solamente si el poder calorífico del residuo, es decir, su contenido energético, es alto y se recupera de forma que el balance energético sea claramente positivo (se produce y aprovecha más energía que la que se consume) puede hablarse de valorización; en caso contrario se trata de un tratamiento de eliminación por incineración.

La Directiva 2008/98/CE exige una eficiencia energética superior a unos límites concretos para que el tratamiento térmico de residuos urbanos pueda considerarse valorización energética.

Según el principio de jerarquía, la valorización energética viene después de la prevención, la reutilización y el reciclaje y antes de la eliminación. O lo que es lo mismo, sólo deben valorizarse energéticamente aquellos residuos que no se hayan podido evitar y que no sean ni reutilizables ni reciclables. En este caso, lo que se aprovecha no son los materiales que componen los residuos, sino la energía contenida en ellos.

La valorización energética engloba múltiples tecnologías que permiten usos diversos, desde la combustión directa o en plantas de cogeneración hasta la transformación en combustible sólido, líquido o gaseoso (biometanización, gasificación, etc.). Hoy en día, frente al aprovechamiento térmico directo del residuo cobran gran interés los procesos que permiten transformar los residuos en combustibles sólidos o líquidos.

### **La eliminación**

La eliminación es cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.

La eliminación es la última opción, la menos ecológica entre las posibles y sólo debe aplicarse cuando no exista otra.

La eliminación, no sólo incluye el depósito en vertedero; otra modalidad de eliminación es la incineración, es decir el tratamiento térmico que no cumple los requisitos de la valorización energética, por ser su balance energético negativo, aunque incorpore mecanismos de recuperación de calor. La incineración, como mecanismo de eliminación de residuos no está permitida en el territorio de Aragón.

### **Responsabilidad ampliada del productor**

En el apartado 1.2.1 Estrategia y normativa de la UE se describe detalladamente el significado que da a este importante principio la Directiva 2008/98/CE.

### **Principio “el que contamina paga”**

Se trata de un principio económico, los costes ambientales y de explotación de los recursos naturales se deben contabilizar e incluir (internalizar) en los precios finales de los productos, de esta forma los que producen residuos o contaminan el medio ambiente deben pagar todos los costes de sus acciones.

Es por ello, que el establecimiento de un servicio público de gestión de residuos no exime al productor o poseedor de los residuos de hacerse cargo de los costes derivados, ya que se realizan bajo el principio de “quien contamina, paga”.

La ley de Responsabilidad Ambiental, aprobada recientemente es una transposición de la Directiva comunitaria 2004/35/CE que va más allá del principio anterior. Su objetivo es que el causante de la contaminación, aun cuando no haya cometido ninguna infracción administrativa, se encargue de la restauración total del impacto ambiental. Podría formularse así: *“quien contamina paga... y repara”*.

### **Los Principios de autosuficiencia y proximidad**

Es necesario minimizar el transporte de residuos, en particular de residuos peligrosos, ya que transportarlos implica un riesgo al entorno y a la salud pública y un impacto ambiental debido a las emisiones, consumo de combustibles, etc.

Por otra parte, la autosuficiencia permite una seguridad en la buena gestión y evita, al mismo tiempo la necesidad de enviarlo a otros países, hay que recordar los compromisos internacionales de los miembros de la Unión Europea de restringir al máximo los envíos a países del tercer mundo, en particular.

Estos principios no puede entenderse de manera taxativa, sino de modo flexible (una meta a la que deben tender las políticas y estrategias), dado que la cooperación entre diferentes zonas y regiones resulta a veces necesaria para optimizar los medios y recursos disponibles y porque algunas instalaciones de tratamiento necesitan alcanzar una masa crítica para ser viables por razones de economía de escala. La aplicación de estos principios debe ser más estricta para la eliminación que para la valorización.

### **Principio de precaución**

Consistente en tomar medidas ante un posible peligro para el medio ambiente, la salud humana, animal o vegetal a pesar de que los datos científicos no permitan una determinación completa del riesgo. El recurso al principio de precaución presupone que se han identificado los efectos potencialmente peligrosos derivados de un fenómeno, un producto o un proceso, y que la evaluación científica no permite determinar el riesgo con la certeza suficiente.

En caso de que se considere necesaria la acción, las medidas basadas en el principio de precaución deberán ser proporcionadas, no discriminatorias, transparentes, coherentes y decididas en un proceso de toma de decisiones estructurado, basado tanto en la información científica, como en otras informaciones detalladas y objetivas.

### **Principio de eficiencia ambiental y económica**

En la planificación y gestión de los residuos, siempre que sea posible, respetando la jerarquía de residuos.

### **Principio de gestión integrada**

Indica que ninguna infraestructura en solitario es capaz de lograr la gestión total de los residuos por lo que se deberán establecer acciones de prevención junto con actuaciones o infraestructuras de reutilización, reciclaje, valorización o eliminación.

### **Principio de responsabilidad compartida**

Por el que se promueve la actuación conjunta en un espíritu de cooperación y participación como mejor forma de lograr los objetivos marcados en la gestión de los residuos. Así, no sólo se hace partícipes a los productores y gestores de residuos sino a las Administraciones, los ciudadanos, etc.

### **Principio de transparencia de precios**

Entendida como aquella política de precios que refleje la totalidad de los costes de gestión de los residuos.

### **Principio de gestión diferenciada de flujos sectoriales de residuos**

Cada residuo se gestionará de forma diferenciada llevándose a cabo la gestión conjunta o coordinada de diversos flujos de residuos cuando esté justificado por ser ésta su gestión más óptima.

### **Principio de subsidiariedad**

El principio de subsidiariedad establece que un asunto debe ser resuelto por la autoridad local, regional, nacional o comunitaria en función del nivel que resulte más eficaz.

El principio de subsidiariedad va unido al de responsabilidad compartida. Es decir, es necesario que los diversos agentes que actúen en materia de residuos, asuman su responsabilidad, pero no de forma aislada, sino mediante una acción coordinada.

### **Principios derivados de las estrategias de residuos de la U.E**

A finales de 2005, la Comisión Europea adoptó una Comunicación al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones que, bajo el título “Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: Estrategia temática sobre prevención y reciclaje de residuos”, marca la línea a seguir en esta materia. Así, aunque se indica que los principios básicos actuales siguen siendo válidos, introduce una serie de novedades para mejorar los resultados en su aplicación práctica, destacando las siguientes:

- Mejorar la aplicación íntegra de la legislación ya vigente.
- Simplificación y modernización de la legislación vigente, reduciendo la carga administrativa y burocrática que se deriva de las normas actualmente en vigor.
- Introducir el concepto de ciclo de vida en la política de residuos, se trata del “concepto” o “enfoque”, no sólo de los “análisis” del ciclo de vida. Esta novedad se introduce como principio para hacer frente a la necesidad de considerar todos los factores ambientales, incluidos los procesos de obtención de materiales y fabricación de productos, a la hora de abordar la problemática de residuos.
- Fomento de políticas más ambiciosas en materia de prevención.
- Mejora de la información (bases de datos, estadísticas, etc.) como instrumento necesario para una política de prevención más ambiciosa.

- Impulso al reciclaje mediante el desarrollo de normativas de referencia común para alcanzar lo que se llama “la sociedad del reciclaje”.
- Reducción drástica del volumen de residuos destinado a la eliminación en vertederos; ya que el vertido final es la última opción según el principio de jerarquía, se hace necesario minimizar las cantidades de residuos gestionadas de esa manera.
- Impulso al compostaje de la fracción de residuos biodegradables.
- Impulso a la valorización energética. Al igual que el anterior, se plantea como una opción para parte de los residuos.

### **Principios derivados de la política integrada del producto**

Los más destacables, presentes en este Plan son:

- Los problemas ambientales derivados de las actividades de producción, transporte y consumo de bienes abarcan ámbitos más amplios que el de la generación de residuos, bien es cierto que éste es uno de los resultados ecológicos más negativos. Es necesario enfocar el problema de forma global, desde el inicio en el que se piensa y diseña un objeto que después se pondrá a la venta en el mercado. Deben tomarse las medidas de prevención desde el principio para minimizar la generación de residuos, su toxicidad y aumentar su reciclabilidad.
- Los materiales que formen parte de los residuos que admitan algún tipo de segundo tratamiento deben ser incorporados de nuevo a la cadena productiva, a otros procesos como materias primas en sustitución de otros materiales vírgenes, la puesta en práctica de este principio general es aún más deseable si los materiales sustituidos proceden de fuentes no renovables.
- Siempre que sea posible, las sustancias tóxicas y peligrosas deben de ser sustituidas por otras de menor peligrosidad.
- Es lícito y legítimo poner en práctica instrumentos económicos diseñados y pensados para favorecer el consumo de materiales procedentes de los residuos así como las sustancias menos peligrosas. Dado que los mercados, en general, no siempre valoran en términos monetarios el beneficio ecológico de estas medidas, es decir, la disminución de los costes ambientales, parece razonable aceptar la figura de los instrumentos económicos que deben ir dirigidos exclusivamente al objetivo ecológico que se pretende conseguir.

### **Principios inspirados en la política de desarrollo sostenible y ahorro de recursos**

Se han tomado en consideración en este Plan los siguientes:

- Hay que minimizar el consumo de recursos, en particular de los no renovables, que deben ser objeto de políticas de ahorro racionales.
- Una buena gestión de los residuos contribuye a, por un lado, la preservación de las aguas y por tanto del dominio público hidráulico y, por otro, la reducción de los gases de efecto invernadero. Por ejemplo, dado que los residuos orgánicos biodegradables mal gestionados pueden producir emisiones de metano a la atmósfera, existe la obligación de que en todos los vertederos que se reciban resi-

duos biodegradables se recojan los gases de vertedero, se traten y se utilicen. Si el gas recogido no puede utilizarse para producir energía, deberá hacerse quemar (Directiva 1999/31/CE del Consejo).

- Son necesarios instrumentos metodológicos (indicadores, modelos de predicción, etc.) para seguir la evolución en la generación, la gestión de residuos y la cuantificación de la prevención.
- La colaboración ciudadana es imprescindible en una política de residuos avanzada, es necesaria la participación de todos los agentes sociales en las decisiones principales relativas a la política de residuos. Entre otras medidas, los programas de pedagogía social y motivación al ciudadano deben ser impulsados.
- La aportación del mundo de la investigación y de la tecnología a la solución del problema de los residuos puede ser decisiva, la mejora tecnológica continúa, concretada por la vía de la selección de las MTD, puede ser un instrumento muy eficaz en la reducción en la generación de residuos y en la mejora de su gestión.

### **Principio de lucha contra el cambio climático**

Todos los sectores tienen la obligación de contribuir a la lucha contra el cambio climático. Con una planificación y gestión correctas de los residuos, incluidos la reducción y reciclaje de los residuos urbanos, se puede conseguir una mayor eficiencia energética, además de un ahorro potencial de CO<sub>2</sub> y emisiones de gases de efecto invernadero. Se trata de la aplicación de medidas tales como: la separación de flujos en origen, impulso a los mercados de materiales secundarios resultado del reciclaje, biogestión y metanización, obtención de combustibles, etc. El aprovechamiento de los residuos como recursos conlleva también un ahorro energético.

### **Transparencia en la información y participación pública en el proceso planificador**

La información en materia ambiental es un elemento fundamental que debe permitir a los poderes públicos, las empresas y los ciudadanos adoptar decisiones de consumo de materias primas y de productos, trascendentales para lograr una efectiva reducción de la generación de los residuos.

Uno de los objetivos del Convenio de Aarhus es garantizar los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia medioambiental a fin de contribuir a proteger el derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente que permita garantizar su salud y su bienestar. Además, la participación pública es uno de los elementos fundamentales de la evaluación ambiental de planes y programas, regulada en la Ley 7/2006 de protección ambiental de Aragón que desarrolla la normativa europea.

### **Integración con los principios y objetivos de otras planificaciones**

Con el fin de lograr una coherencia entre todas ellas.

## **1.4. EL PLAN GIRA 2005-08. SITUACIÓN Y BALANCE**

### **1.4.1. Aspectos más significativos del Plan**

El Gobierno de Aragón, por Acuerdo de 11 de enero de 2005 aprobó el Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón (2005-2008) en adelante GIRA 2005-08. Los fundamentos estratégicos de dicho Plan son:

- Integrar la gestión de recursos y la gestión de residuos.
- La gestión de residuos debe basarse en la aplicación de la jerarquía de las operaciones definida en la Estrategia Comunitaria para la gestión de los residuos (prevención, reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación).
- Responsabilidad compartida entre todos los agentes que intervienen en los procesos de generación y gestión de residuos, como complemento a la aplicación del tradicional principio de “quien contamina, paga”.
- Basar la planificación en el conocimiento, en el diálogo y la participación social.

El GIRA 2005-08 propone un modelo de gestión basado en la responsabilidad compartida entre la Administración, que asume mayores responsabilidades a las tradicionales de fomento, vigilancia y control, y el resto de agentes implicados, y en el que se conjuga la gestión privada y la pública para aquellos tipos de residuos en los que la iniciativa privada no ha podido dar una solución satisfactoria.

Distribuye sus actuaciones en dos tipos de programas, por un lado los programas horizontales de actuación, de aplicación a todo tipo de residuos y a todos los ámbitos del mismo, desde la prevención hasta el control y gestión, y por otro los programas verticales de actuación, de carácter sectorial que aplica a un tipo determinado de residuos.

Para el desarrollo y puesta en marcha de los distintos programas de actuación, se desarrollan una serie de instrumentos: normativos; económicos con financiación de inversiones, incentivos fiscales y medidas tributarias; instrumentos técnicos, para dar respuesta y solución a problemas concretos que la sociedad demanda en materia de residuos; instrumentos de colaboración entre los agentes contaminantes y la administración; instrumentos sociales y de participación; así como de ejecución directa con la prestación de los servicios públicos.

Para asegurar la efectiva implantación del modelo de gestión propuesto en el GIRA se establece un sistema de seguimiento y control continuos que permita detectar las necesidades de incentivar determinadas actuaciones. El seguimiento se articula desde dos ámbitos diferentes, en primer lugar la creación de una Comisión de Seguimiento que evalúe y actualice periódicamente el plan y en segundo lugar la definición y el seguimiento técnico de la información, desarrollando una serie de indicadores sobre residuos con la definición de metas sobre el mismo.

Dentro de los programas horizontales de actuación, los programas de prevención y valorización articulan y descienden a la aplicación práctica de la jerarquía europea en la gestión de residuos y por otra parte, el programa horizontal de control propone un sistema basado en los instrumentos de autorización, registro e inspección.

Los programas horizontales de prevención y valorización tienen por objeto conseguir la gestión óptima de los residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón, a través de la reducción, reutilización, recuperación, reciclado y valorización. Se considera gestión óptima la que, globalmente, disminuye la cantidad de residuos generados, rebaja la peligrosidad de los mismos y aprovecha al máximo los recursos de los residuos mediante la recuperación, el reciclado y la valorización, disminuyendo con ello los residuos cuyo destino es la eliminación. Los objetivos que se plantea son:

- Potenciar los procesos productivos eficientes.
- Aprovechar los residuos como recursos y ahorrar materias primas.
- Uso de herramientas de gestión ambiental que permitan la disminución del impacto de los residuos sobre el medio ambiente.
- Asesorar a los agentes sociales.
- Fomentar el medio ambiente como factor para innovación de productos.

Para conseguir sus objetivos establece una serie de actuaciones en materia de prevención, reciclado, información, formación y sensibilización.

El programa de control tiene por objeto profundizar en el conocimiento en la producción y gestión de los residuos mediante la obtención, el análisis y la explotación avanzada de los datos. Los objetivos principales que plantea son:

- Conocer y analizar los flujos de residuos gestionados.
- Proporcionar información sobre el estado del residuo.
- Disponer de información base para la evolución del GIRA.

Dentro de las actuaciones del programa de control, se pueden destacar las encaminadas a la obtención de datos normalizados, su tratamiento, la verificación de la información, así como el control de las infraestructuras.

En los programas verticales de actuación, el GIRA 2005-08 aborda la planificación específica para los estiércoles y purines, los lodos de depuradora, residuos urbanos, residuos industriales no peligrosos, peligrosos, residuos de construcción y demolición y neumáticos fuera de uso. Cada programa de actuación sectorial establece el ámbito de aplicación del mismo, y partiendo de la situación en la que se encuentra tanto en gestión como de generación del residuo, define unos objetivos así como un modelo de gestión y para conseguirlo establece una serie de actuaciones a desarrollar tanto en materia de infraestructuras, en el ámbito de la prevención, valorización y control.

El programa de estiércoles y purines diseña el modelo de gestión de tal forma que en los municipios donde no hay problemas de saturación deberá continuarse con las aplicaciones tradicionales de estiércoles –para garantizar las dosis de aplicación directa, se exigirá un plan anual de abonado–; en las zonas saturadas se fomentarán los tratamientos de depuración de estiércoles de tipo biológico, compostaje y otros que eliminen dichos excedentes de nitrógeno o bien la concentración de la fracción sólida para facilitar su transporte. Para el fomento de las plantas de tratamiento se crearán sociedades mixtas en las que participarán comunidad autónoma, comarcas y ganaderos.

El programa de lodos de depuradora pretende integrar los siguientes flujos; lodos EDAR del tratamiento de aguas urbanas, lodos EDAR con base orgánica del tratamiento de aguas industriales existentes en la zona, otros flujos de materia orgánica procedentes de la agricultura o la ganadería, como los purines y excedentes agrícolas y la fracción orgánica procedente de los residuos urbanos. Para ello prevé la construcción de plantas de compostaje para el tratamiento individual de los lodos de EDAR, así como fomentar actuaciones en materia de I+D+i para identificar actuaciones en materia de reciclado material y actuaciones con los agricultores para garantizar el correcto uso del compost, principalmente.

El programa de residuos urbanos basa su modelo de gestión en ocho zonas de gestión supracomarcas, de tal forma que se constituyan como entidades de gestión, en su mayoría consorcios, para que lleven a cabo, directa o indirectamente la recogida de residuos, el transporte hasta las instalaciones de tratamiento y la gestión de los vertederos de agrupación. Para alcanzar los objetivos establecidos en el programa de urbanos, describe una serie de actuaciones para la recogida selectiva y contempla la recogida en cinco fracciones, en acera o áreas de aportación: papel y cartón, envases de vidrio, envases ligeros, materia orgánica y resto.

La planificación realizada en el GIRA 2005-08 para los residuos industriales no peligrosos, residuos peligrosos, neumáticos fuera de uso y residuos de la construcción y demolición ha estado muy condicionada a la declaración en las Cortes de Aragón, a través de la Ley 26/2003 de 30 de diciembre de medidas tributarias y administrativas de servicio público de titularidad autonómica de las siguientes actividades de gestión:

- Eliminación de residuos peligrosos (RP).
- Eliminación de residuos industriales no peligrosos (RINP) no susceptibles de valorización.
- Valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (RCD).

Así, cada uno de estos programas, teniendo en cuenta los datos de generación de residuos y el estado actual de gestión, define un modelo de gestión en la que especifica las actuaciones que corresponden al sector privado y las que asume las competencias la Comunidad Autónoma.

Para desarrollar dicho modelo de gestión se establecen medidas en materia de infraestructuras, de prevención, valorización y de control. Para definir las actuaciones referentes a las infraestructuras, el GIRA 2005-08 zonifica el territorio en función de la distribución de la carga en generación de residuos y define las infraestructuras mínimas en cada una de ellas que den servicio a dichas zonas. Las instalaciones consisten principalmente en vertederos de residuos peligrosos y de industriales no peligrosos, una instalación de tratamiento fisicoquímico, una planta de valorización de neumáticos fuera de uso y un conjunto de instalaciones de reciclado y vertido de escombros.

En materia de prevención y valorización se centran los esfuerzos en el trabajo a realizar por la Oficina para la Prevención (constituida con la denominación de Observatorio para el Medio Ambiente de Aragón), en el apoyo a actuaciones de I+D+i y en acuerdos sectoriales para adoptar medidas de prevención y minimización. En cuanto al control, las actuaciones van encaminadas a implantar procedimientos de captación, tratamiento e intercambio de datos.

## 1.4.2. Situación actual

En el periodo de vigencia del GIRA y dentro de las actuaciones de carácter horizontal, cabe destacar la puesta en marcha del Observatorio de Medio Ambiente de Aragón (OMA) en su misión de desarrollar políticas activas de prevención, la promulgación del Decreto por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Aragón, así como las actuaciones de sensibilización y formación tanto por medio de cursos, jornadas, desarrollos en formato electrónico vía página web y exposiciones en el aula de medio ambiente urbano “La Calle Indiscreta”.

Entre las actuaciones de control se han desarrollado actuaciones encaminadas a la obtención de datos normalizados con el desarrollo de aplicaciones informáticas y telemáticas que permiten, vía internet, conectarse a las empresas y cumplimentar sus obligaciones de información directamente, logrando así mayor calidad de datos y evitando errores de grabación conformando lo que se conoce como SICA (Sistema Integrado de Calidad Ambiental). Además se ha desarrollado una herramienta informática que permite consultar los datos estadísticos de gestión de residuos en Aragón a través del portal del Gobierno de Aragón. En materia de control, se publica anualmente, mediante Resolución de la Secretaría General Técnica, el Programa General de Inspecciones.

En cuanto a los programas de carácter vertical (residuos peligrosos, industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso y residuos de construcción y demolición), hay que destacar el impulso que ha recibido el desarrollo de los servicios públicos de titularidad autonómica, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 26/2003 de 30 de diciembre de medidas tributarias y administrativas<sup>5</sup>.

Dicho desarrollo se ha producido en dos ámbitos: a) en la definición del régimen jurídico, y b) en la selección del modo indirecto de prestación de los servicios públicos de gestión y en su puesta en funcionamiento.

La definición del régimen jurídico se ha realizado mediante la aprobación, por decreto, de los correspondientes reglamentos que, por una parte, normalizan y regulan el conjunto de obligaciones aplicables a la producción, posesión y gestión de los residuos que regulan y, por otra, constituyen el régimen jurídico del servicio público declarado.

En cuanto a la prestación de los servicios públicos, tras los preceptivos procesos de selección, adjudicación y contratación, han entrado en funcionamiento el servicio público de valorización y eliminación de NFU y la primera fase –eliminación en vertedero– del servicio público de eliminación de RP, estando igualmente resuelto el procedimiento de adjudicación de la planta de tratamiento físico-químico para RP, mientras que las concesiones de las diferentes áreas de gestión de los servicios públicos correspondientes a los RINP y a los RCD se encuentran en avanzados trámites de licitación y adjudicación en base a los anteproyectos y pliegos técnicos correspondientes.

En el periodo de vigencia del GIRA 2005-08 se han creado, con carácter de proyectos de demostración y en el marco de un programa LIFE, tres centros gestores de tratamiento de estiércoles en tres comarcas diferentes de Aragón. Estos centros realizan una gestión colectiva dando servicio a la mayoría de ganaderos de estas zonas.

En relación con los fangos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales urbanas, en la actualidad están funcionando 35 EDAR de las previstas en el PASD que producen aproximadamente 48.000 toneladas de lodos que mayoritariamente se aplican en agri-

---

5. En el Anexo 2 se describen las actividades de gestión de residuos prestadas en régimen de servicio público.

cultura y, en el caso de que posean características que impidan este uso, se eliminan en vertedero. No se ha construido ninguna planta de compost para su tratamiento.

En materia de residuos urbanos hay que señalar que se ha implantado en todo el territorio aragonés el modelo de gestión previsto y se han ejecutado las infraestructuras básicas establecidas en el GIRA 2005-08. Es decir, están constituidas la totalidad de las agrupaciones, a falta de Zaragoza<sup>6</sup> y cada una de ellas cuenta con los vertederos de agrupación y las estaciones de transferencia previstas. Por otro lado se han ido sellando todos aquellos vertederos que iban dejando de ser operativos por ponerse en marcha las instalaciones de agrupación. En cuanto a la recogida selectiva la tendencia es la de ir cumpliendo los objetivos exigidos por la normativa. Están en periodo de pruebas de funcionamiento las instalaciones construidas por el Ayuntamiento de Zaragoza, para el tratamiento de la fracción resto de los RU y biometanización y compostaje de la materia orgánica.

### **1.4.3. Balance de lo realizado**

En materia de prevención las actuaciones en materia de gestión medioambiental para optimizar el uso de los recursos y minimizar la generación de residuos, invertir en I+D+i en proyectos de base medioambiental, fomentar el uso de las mejores técnicas disponibles, acuerdos sectoriales para impulsar los planes de minimización y prevención de residuos así como actuaciones de formación, información y sensibilización adaptada a los destinatarios, se han demostrado eficaces y con el nuevo horizonte del Plan GIRA se han de intensificar para alcanzar los objetivos propuestos.

En materia de control y para completar los objetivos establecidos en el GIRA sería preciso introducir unos indicadores (se dispone ya de un sistema de indicadores ambientales de Aragón y de un primer conjunto de indicadores de seguimiento del GIRA 2005-08, véase apartado 16.2) de gestión de residuos que representen de una manera sencilla y fiable la evolución de la gestión de residuos; continuar con la implementación y desarrollo de aplicaciones de captura, gestión y explotación de datos; así como impulsar la certificación ambiental de infraestructuras de gestión, e incluir actuaciones de control de infraestructuras de residuos urbanos, principalmente.

La situación actual de la materia orgánica requiere un análisis profundo y detallado, considerando la problemática inicial existente en cada uno de los flujos principales de generación de este tipo de residuo; fracción orgánica de residuo sólido urbano, estiércoles y purines y fangos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales urbanas.

Actualmente no se ha implantado la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos urbanos en ningún municipio y es eliminada en su totalidad en vertedero. Por otro lado, el Real Decreto 1481/2001 establece unos objetivos específicos de reducción de la cantidad de residuos biodegradables que se eliminan en vertedero, de tal forma que la Administración General de Estado y las Comunidades Autónomas deberán elaborar programas de actuación para conseguir los objetivos indicados en el mencionado reglamento.

---

6. Aunque no se ha creado la agrupación de Zaragoza ni su consorcio, en la práctica la gestión de los residuos en el área se desarrolla como preveía el GIRA 2005-08: los RU se eliminan en el CETRUZ de Zaragoza y se han clausurado los vertederos preexistentes.

Por otro lado, los estiércoles y purines se han visto afectados debido al gran crecimiento que está experimentando la cría intensiva de ganado que está generando un fuerte crecimiento de la generación de residuos zoonosanitarios y al mismo tiempo, la ruptura definitiva de las prácticas tradicionales de reutilización racional de los estiércoles. A este fenómeno de rápido crecimiento hay que sumar la importante concentración territorial que se da en Aragón dentro de la actividad ganadera, pues cerca del 50% del censo total de porcino de cebo se concentra en solo cinco comarcas, siendo la situación muy parecida en el caso de vacuno de cebo donde tres comarcas reúnen el 51% del censo total de plazas.

Teniendo en cuenta las EDAR previstas y que aún no han entrado en funcionamiento, por encontrarse en fase proyecto o construcción, hay que señalar que la generación futura de lodos se duplicará como mínimo. El vertedero no constituye una buena alternativa de gestión para dichos lodos, dado el contenido de humedad de éstos, que contribuye de forma importante a generar lixiviados, y la necesidad de reducir la materia orgánica que entra en vertedero.

Los residuos de materia orgánica procedentes de estos tres principales flujos de residuos: residuos urbanos, deyecciones ganaderas y lodos de EDAR son de difícil minimización a corto plazo, por lo que los esfuerzos deben de concentrarse en la valorización, ya que constituyen recursos materiales y energéticos que no pueden ser desaprovechados. Habrá que analizar en determinados casos, la viabilidad de la alternativa del tratamiento de forma conjunta y coordinada de la fracción orgánica de estos flujos de residuos. Se hace patente la conveniencia de incluir en el GIRA actualizado un programa de materia orgánica que contemple estos flujos y aporte soluciones integrales para el próximo periodo de planificación.

Respecto a los residuos afectados por la declaración de servicio público (RP, RINP, RCD y NFU) que han tenido un importante desarrollo; es evidente que un objetivo ha de ser su total implantación y la entrada en funcionamiento de todas las instalaciones en el plazo más breve posible. No se deben descuidar las acciones encaminadas a la prevención, reutilización y valorización de estos residuos, ni al control de su generación, gestión, traslados y tratamiento.

En materia de residuos urbanos, puede considerarse, como se ha dicho, que se implantado ya el modelo básico de gestión previsto en el GIRA 2005-08 en todo el territorio de Aragón. Sin embargo se precisarán inversiones en sellado de vertederos y en instalaciones tales como plantas de clasificación y puntos limpios (la normativa de RAEE conlleva nuevas necesidades); el seguimiento de las instalaciones existentes y el soporte técnico a los entes locales, responsables en primera instancia de la gestión de estos residuos. Todo ello sin olvidar las actuaciones para la prevención y el reciclado.

## **1.5. BASES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN GIRA**

### **1.5.1. Aspectos más significativos del Plan GIRA 2005-2008**

El Plan GIRA 2005-2008 parte de unos planteamientos estratégicos singulares que lo distinguen de otros planes autonómicos y le dan identidad propia, y que se mantienen en el Plan actualizado para el periodo 2009-2015. Entre ellos:

**Carácter integrado.** No sólo porque abarca todos los tipos de residuos incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 10/1998 de Residuos, sino porque introduce tres programas horizontales de vital importancia (prevención, valorización y control) que son comunes a todos los residuos con independencia de su naturaleza, sin los cuales el Plan no pasaría de ser una agregación de programas sectoriales. En la actual revisión, se configuran tres programas horizontales: prevención, valorización y control.

**Importancia de la información, el diálogo y la participación pública,** no solo en la elaboración de la planificación sino en su seguimiento, para lo que se cuenta con un órgano específico (la Comisión de Seguimiento del Plan) con amplia representación de los agentes sociales y las administraciones públicas implicadas.

**Colaboración de la Administración con los agentes sociales para implementar conjuntamente acciones previstas en el GIRA.** El mejor ejemplo es el Observatorio del Medio Ambiente de Aragón. Es un órgano formado por las organizaciones sindicales y empresariales más representativas y el Departamento de Medio Ambiente, en el que se analizan, valoran y acuerdan acciones a llevar a cabo en materia de prevención y valorización de residuos industriales principalmente, aunque no sólo.

**Adopción de la fórmula de servicio público de titularidad autonómica para determinados flujos de residuos.** De esta manera se suplen las deficiencias en la gestión de residuos a las que la iniciativa privada no ha dado solución satisfactoria y se evitan desequilibrios territoriales y distorsiones de la competitividad empresarial.

**Aplicación del principio de jerarquía.** La gestión de residuos se basa en la aplicación de la jerarquía de las operaciones definida en la estrategia comunitaria para la gestión de residuos: prevención, reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación.

**No a la incineración como método de eliminación en el territorio de Aragón y limitaciones a la valorización energética y a la entrada y salida de determinados tipos de residuos.** Los reglamentos de los servicios públicos dan rango normativo a la regulación de los traslados de residuos, mientras que el Catálogo Aragonés de Residuos define los tratamientos a los que se han de someter los distintos tipos de residuos, entre los que no se contempla la incineración.

### 1.5.2. Actualización de las estrategias europeas

Desde la aprobación del GIRA 2005-2008 se han producido algunos cambios en las prioridades de las políticas estratégicas de la Unión Europea que han de ser tenidas en cuenta en la actualización del Plan GIRA:

- Énfasis en el aprovechamiento de los recursos materiales y energéticos contenidos en los residuos.
- Intensificación de la lucha contra el cambio climático y de la limitación de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI). La materia orgánica biodegradable que se elimina en vertedero es una fuente importante de GEI (CO<sub>2</sub> y sobre todo metano).
- Aplicación del principio de responsabilidad ampliada del productor a determinados flujos de residuos (NFU, RAEE, pilas y baterías usadas...) mediante normas que conllevan la exigencia de establecimiento de SIG o sistemas DDR.

### **1.5.3. Criterios básicos para la actualización del Plan GIRA**

En la elaboración del Plan GIRA actualizado se han tenido siempre presentes las estrategias de la UE, las normas vigentes y los principios rectores de la planificación y gestión de residuos expuestos en anteriores apartados.

Los planteamientos estratégicos del GIRA 2005-2008, a los que se ha hecho referencia en el apartado “1.5.1.- Aspectos más significativos”, siguen siendo plenamente válidos constituyendo, por tanto, criterios básicos para la actualización del Plan GIRA 2009-2015. Recordemos que dichos criterios son el fruto de un amplio proceso participativo de todos los sectores de la sociedad aragonesa.

Las nuevas estrategias y normas que se derivan de la creciente importancia que se da en el seno de la UE a los principios de aprovechamiento de recursos contenidos en los residuos, de lucha contra el cambio climático, y de responsabilidad ampliada del productor, se reflejan en los modelos de gestión que se adoptan en la actualización del Plan y especialmente en lo que se refiere a la materia orgánica biodegradable (MOR). Además de minimizar la eliminación en vertedero, un importante objetivo es el aprovechamiento material o energético de la MOR para lo cual puede ser interesante combinar flujos distintos o la planificación integral para la obtención de energías renovables conjuntamente con otra biomasa.

Las líneas de acción del GIRA 2005-2008, aunque han alcanzado distintos grados de desarrollo, se consideran en líneas generales válidas para la actualización del GIRA con los necesarios reajustes y reprogramaciones que se desprenden de la evaluación de la situación actual efectuada en el apartado “1.4.3. Balance de lo realizado.” y en los diagnósticos que se incluyen en cada uno de sus programas.

### **1.6. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2009-2015 actualizado se aplica a todos los residuos generados en el territorio de la Comunidad Autónoma y a los gestionados en ella, dentro del marco que establece la Ley 10/1998 de Residuos, con las excepciones siguientes, contempladas en la misma:

- a) Las emisiones a la atmósfera.
- b) Los residuos radiactivos.
- c) Los vertidos de efluentes líquidos a las aguas.
- d) La gestión de los residuos resultantes de la prospección, extracción, valorización, eliminación y almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras.
- e) La eliminación y transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal.
- f) Las materias fecales y otras sustancias naturales no peligrosas producidas en las explotaciones agrícolas y ganaderas que se utilicen en el marco de las explotaciones agrarias.

- g) Los explosivos, cartuchería y artificios pirotécnicos desclasificados, así como residuos de materias primas peligrosas o de productos explosivos utilizados en la fabricación de los anteriores.
- h) Las tierras separadas en las industrias agroalimentarias en sus fases de recepción y de limpieza primaria de las materias primas agrícolas, cuando estén destinadas a su valoración como tratamiento de los suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

## **1.7. HORIZONTE TEMPORAL**

La vigencia del Plan actualizado se extiende hasta el año 2015, por las siguientes razones:

- Para que permita incorporar objetivos de minimización, reutilización o valorización y sus correspondientes líneas de acción que por su propia naturaleza requieren una planificación a medio plazo.
- Por coherencia con el II Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) cuya vigencia se extiende al periodo 2008-2015.

El Plan deberá ser objeto de una revisión sistemática en el año 2012, sin perjuicio de las actualizaciones y modificaciones puntuales que se juzguen procedentes como consecuencia de desviaciones en los objetivos, cambios normativos o necesidad de adaptación al progreso técnico. Esta revisión se realizará en el marco de la participación, teniendo en cuenta el informe de la Comisión de Seguimiento del GIRA y el Observatorio de Medio Ambiente de Aragón.

La aprobación de la Directiva 2008/98/CE sobre residuos y la consiguiente modificación de la Ley de Residuos española podrían aconsejar una modificación - adaptación del GIRA actualizado, modificando las previsiones anteriores.

## **1.8. ESTRUCTURA Y PROGRAMAS DEL PLAN ACTUALIZADO**

La estructura de la actualización del Plan GIRA es bastante similar a la del vigente para el periodo 2005-2008. Tres programas transversales le otorgan su carácter integral del que carecería si se limitase a una mera yuxtaposición de programas sectoriales:

- Prevención.
- Valorización.
- Control.

Se mantienen los programas verticales de:

- Residuos peligrosos.
- Industriales no peligrosos.

- Neumáticos fuera de uso.
- Residuos de construcción y demolición.
- Urbanos.

El tratamiento coordinado de la materia orgánica biodegradable se aborda en un nuevo programa que engloba aspectos que en el GIRA 2005-08 se abordan en varios programas: urbanos, ganaderos y lodos de depuradora.

### **1.9. COMPETENCIAS Y ADMINISTRACIONES AFECTADAS**

La producción de residuos y la responsabilidad de su gestión son características de la práctica generalidad de actividades. Por ello, los objetivos y contenidos del GIRA no vinculan exclusivamente al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón sino a todas las ramas de las administraciones públicas aragonesas en cuyas competencias sustantivas se incluyan las que correspondan a cualquier actividad que genere residuos o se encuentre directa o indirectamente relacionada con su gestión.

En consecuencia, no sólo los distintos departamentos de la administración autonómica aragonesa, sino también la Administración Local, resultan afectados en el ámbito de sus respectivas competencias, por las determinaciones del Plan.

Las Entidades locales de Aragón podrán elaborar sus propios planes de gestión de residuos urbanos, de acuerdo con lo que se establece en el presente Plan y con la legislación vigente de aplicación, tal como prevé la Ley 10/1998 de Residuos y la Ley de Medidas de Comarcalización.

La Administración General del Estado, *mediante la integración de los respectivos Planes autonómicos de residuos*, elaborará los planes nacionales de residuos exigidos por la normativa de la Unión Europea y por la propia Ley de Residuos.

### **1.10. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN GIRA**

La tramitación ambiental del Plan se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley 7/2006 de Protección Ambiental de Aragón.

Es de aplicación el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas establecido en dicha Ley, ya que se cumplen los requisitos de:

1. Ser elaborado y aprobado por la Administración Autonómica.
2. Ser exigido por una disposición legal: la Ley de Residuos.
3. Encontrarse los planes de gestión de residuos expresamente contemplados en el Anexo I de la ley 7/2006 como de potenciales efectos significativos sobre el medio ambiente.

Su aprobación se realizará mediante Acuerdo del Gobierno de Aragón.

### **1.11. CARÁCTER DEL PLAN GIRA**

El presente Plan es un instrumento de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

La aprobación de este Plan tiene los efectos previstos en el artículo 5 de la Ley 10/1998:

- a) La vinculación de la actividad de la Administración de la Comunidad Autónoma y de las entidades locales a lo que en él se determine.
- b) Las entidades locales podrán formular planes de residuos que deberán de estar de acuerdo con este Plan Autonómico. Ello implica la necesidad de adaptar los planes comarcales o locales de residuos que contengan determinaciones contrarias a lo preceptuado en este Plan, determinaciones que quedan sin efecto a la publicación del mismo.
- c) La declaración de utilidad pública e interés social y la necesidad de ocupación a efectos de la expropiación forzosa, de las obras, terrenos e instalaciones necesarias para la realización de las actuaciones contenidas en el Plan de conformidad con el artículo 12.4 de la Ley 10/1998, de Residuos.





## 2. PROGRAMA DE PREVENCIÓN





## **2.1. ÁMBITO Y OBJETO**

El Programa de Prevención de generación de residuos, al igual que los programas relativos a control y valorización, tiene un carácter transversal. Su ámbito de aplicación se extiende a todos los residuos generados en la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las medidas concretas identificadas para cada una de las tipologías de residuos en los programas de gestión específicos descritos a lo largo del Plan.

Tomando como punto de partida la definición de prevención que contiene la Directiva 2008/98/CE, cuyos elementos principales se han expuesto en la introducción de la presente actualización del Plan GIRA, el objeto del Programa de Prevención es la progresiva introducción de medidas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo para reducir:

- a) la cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos;
- b) los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de la generación de residuos; o
- c) el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

La elaboración de un nuevo programa de prevención, separado del de valorización, responde a la necesidad de, en primer lugar, seguir el principio de jerarquía en la gestión de residuos priorizando más las medidas e instrumentos de prevención, y, en segundo lugar, anticiparse a la obligación que establece la citada Directiva 2008/98/CE de adoptar planes de prevención antes del 12 de diciembre de 2013.

Para que la prevención de la generación de residuos sea efectiva, la misma ha de ser entendida como un proceso a largo plazo donde han de confluir las medidas introducidas a favor de unas pautas de consumo y unos modos de producción más sostenibles, con la finalidad última de lograr el desacoplamiento de crecimiento económico y aumento de residuos.

## **2.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

### **2.2.1. Principales actuaciones**

A continuación se expone un resumen de las principales actuaciones realizadas en el marco de la prevención de la generación de residuos.

#### **Observatorio de Medio Ambiente de Aragón (OMA)**

Una de las actuaciones de prevención que se realizó en el GIRA 2005-2008 fue la puesta marcha, con el impulso y participación de la Administración, y conjuntamente con las organizaciones empresariales y sindicales, de una oficina para la adecuada gestión integral de

los residuos de acuerdo con el principio de jerarquía. En este sentido, esta es una importante herramienta para desarrollar políticas activas de prevención. Esta vía de intervención es una garantía para un mayor compromiso y participación de los agentes implicados, fundamentalmente en la correcta gestión de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos.

La iniciativa se concretó en la creación del Observatorio para el Medio Ambiente de Aragón, constituido por el Departamento de Medio Ambiente y por las organizaciones empresariales, CREA y CEPYME Aragón, y sindicales, CCOO Aragón y UGT Aragón, mediante la firma de un Convenio de Colaboración.

El OMA tiene entre sus objetivos (en cuanto a la prevención y reducción de residuos):

- Fomentar el diálogo entre los interlocutores sociales y las Instituciones en materia de medio ambiente relacionado con el sector productivo aragonés.
- Mejorar la protección del medio ambiente por parte de las empresas instaladas en Aragón.
- Estimular la participación de los trabajadores en las actuaciones encaminadas a la protección del entorno.

Desde su creación se ha comportado como un eficaz vehículo para la ejecución de muchas de las líneas de actuación del programa de prevención. Sus acciones incluyen desde servicios de asesoría hasta publicaciones, pasando por acciones formativas y de difusión, jornadas, indicadores o estudios de minimización.

Durante los años 2005, 2006 y 2007, el OMA ha atendido más de 13.300 consultas, ha llevado a cabo cerca de 150 acciones formativas, como charlas y seminarios para trabajadores y empresarios, círculos ambientales empresariales o talleres comarcales y ha editado y difundido del orden de cuarenta publicaciones, entre otras actuaciones.

### **Acciones desde el servicio de educación y sensibilización ambiental**

Este Servicio ha realizado un gran número de actuaciones en materia de información, formación y sensibilización como cursos, talleres, publicaciones, campañas o auditorías destinadas al fomento del consumo responsable, a la potenciación de la recogida selectiva, al impulso por parte de la Administración de la utilización de Análisis de Ciclo de Vida o a seguir una política de compras y contratación ecológica, entre otras.

### **Incentivos económicos**

El Decreto 228/2004 de 2 de noviembre, regula la concesión de subvenciones para el desarrollo de programas, actividades o inversiones dirigidas a la conservación, mejora y calidad del medio ambiente en la C.A. de Aragón; subvenciones que anualmente son objeto de dos convocatorias, una destinada a entes locales y otra a favor de personas físicas, jurídicas y entidades sin fines de lucro.

Por lo que respecta a la prevención de residuos, pueden ser objeto de subvención las iniciativas siguientes:

- Subvenciones para el fomento de actividades e inversiones en materia de formación, difusión y sensibilización ambiental dirigidas a entidades sin ánimo de lucro adheridas a la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EAREA).

- Subvenciones en materia de actividades e inversiones dirigidas a la mejora de la gestión medioambiental.
  - a) Registro de organizaciones en el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales EMAS.
  - b) Implantación de otros sistemas de gestión medioambiental.
- Subvenciones en materia de minimización de residuos y emisiones a la atmósfera.
  - a) Colaboración en la realización de actividades relacionadas con la promoción, conocimiento y defensa del medio ambiente.
  - b) Colaboración en la mejora, equipamiento o creación de infraestructuras de interés medioambiental promovidas por asociaciones e instituciones sin ánimo de lucro.

### 2.2.2. Algunos datos relevantes de la inversión realizada en prevención

La cantidad invertida en el ámbito del programa de prevención del GIRA 2005-2008, ha sido de 1.688.278 €. Se ha destinado principalmente a campañas de sensibilización en materia de prevención, estudios ambientales, mejoras de infraestructuras para minimizar la producción de residuos, etc.

Las subvenciones concedidas ascienden a 3.384.276,01 euros con la siguiente distribución:

Concepto subvención	2005	2006	2007
Actuaciones prevención generación residuos	430.136,73 €	529.990,06 €	367.590,49 €
Miminización de residuos	748.346,62 €	661.394,69 €	447.219,19 €
Auditorías Ambientales y promoción de la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental.	62.149,71 €	82.545,76 €	48.884,76 €
<b>Total subvenciones</b>	<b>1.242.638,06 €</b>	<b>1.275.936,51 €</b>	<b>865.701,44 €</b>

Y han ido destinadas principalmente al fomento de actuaciones de prevención de la generación residuos, formación, difusión y sensibilización ambiental, minimización de residuos y emisiones a la atmósfera y actividades e inversiones dirigidas a la mejora de la gestión ambiental de entidades y empresas.

### 2.2.3. Diagnóstico

Pese a la consecución de avances puntuales, los Estados miembros de la UE coinciden en que, si bien la gestión de residuos ha mejorado y se han incrementado las tasas de reciclaje, las políticas de prevención no han alcanzado los resultados esperados en términos de minimización en la generación de residuos. La realidad es que no se ha logrado desacoplar la generación de residuos del crecimiento

económico. La Estrategia Temática sobre Prevención y Reciclado de Residuos de la Comisión Europea denominada “Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos”, consiste básicamente en una declaración de buenas intenciones cuya concreción dependerá, entre otras cosas, de la correcta transposición e implementación de la nueva Directiva 2008/98/CE sobre residuos por los Estados miembros de la Unión Europea.

La prevención continuará siendo la principal prioridad, potenciando sistemas de producción y pautas de consumo sostenibles, junto a una adecuada gestión de los residuos generados. Desde esta perspectiva, las políticas de prevención requieren la colaboración de todos los agentes sociales (empresarios, ciudadanos, consumidores). Es vital promocionar la creación de una cultura de prevención, dado que todavía no está incorporada a los hábitos de los agentes sociales implicados.

Las labores realizadas a través del Observatorio de Medio Ambiente de Aragón en esta dirección se consideran muy positivas; al igual que las actuaciones de formación y sensibilización emprendidas por la propia Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente de Gobierno de Aragón, merecedoras de continuidad e incremento.

A pesar de los esfuerzos realizados por el Departamento en materia de sensibilización, algunos espectros de la gestión de residuos todavía se contemplan como un problema, en lugar de una oportunidad de desarrollo. Es el caso de términos como “vertedero”, aún tienen acepciones negativas en la sociedad, asociadas a instalaciones peligrosas o carentes de control.

Se han implantado sistemas integrados de gestión de distintos flujos de residuos (ej. neumáticos fuera de uso, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, etc.) en aplicación del principio de responsabilidad del productor. Sin embargo, han adquirido un menor desarrollo los sistemas de depósito, devolución y retorno, que se consideran los más adecuados para determinados tipos de residuos. Asimismo, necesitan un mayor impulso las actuaciones de fomento de ecodiseño, aplicación de nuevas tecnologías disponibles, de tecnologías avanzadas, sistemas de gestión y certificación ambiental, etc.

El Gobierno de Aragón ha predicado con el ejemplo impulsando en el seno de la Administración Autonómica políticas de compras verdes, auditorías ambientales y medidas contra el cambio climático. Hay que avanzar en esa línea introduciendo criterios ambientales en los procedimientos de contratación de suministros, servicios y obras.

Las ayudas que convoca anualmente el Departamento de Medio Ambiente son un incentivo adecuado para el impulso de medidas de prevención y un instrumento para muchas de las actuaciones previstas en este programa, y deberán ser incrementadas.

### **2.3. OBJETIVOS**

- Desarrollar políticas activas de prevención.
- Fomentar el intercambio de buenas prácticas en el ámbito de la prevención y asesorar a los agentes sociales e instituciones implicadas.
- Potenciar los procesos productivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales y la generación de residuos.

- Promocionar herramientas de gestión ambiental que permitan una disminución progresiva del impacto de los residuos generados sobre el medio ambiente, el fomento de las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Fomentar el objetivo de calidad ecológica o ambiental como factor para la innovación en productos y procesos, con vistas a reducir lo máximo posible el impacto ambiental de los mismos.
- Fomentar la reducción del uso de sustancias peligrosas o su sustitución por otras de menor peligrosidad o riesgo para el medio ambiente y la salud humana.
- Informar, concienciar y buscar la participación de los ciudadanos y agentes sociales implicados a través de las campañas de concienciación y sensibilización, entendidas como instrumentos de apoyo a la gestión.

## **2.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

Para la consecución de los objetivos anteriores se establecen las siguientes líneas de actuación de carácter general, sin perjuicio de otras medidas sectoriales incluidas en los respectivos programas sectoriales.

### **a) Potenciación de las herramientas normativas para prevenir la generación de residuos y la contaminación asociada a su gestión.**

La reducción de la carga administrativa, sin por ello perjudicar al nivel de protección medioambiental, constituye uno de los aspectos abordados por la “Estrategia Temática Comunitaria sobre Prevención y Reciclado de Residuos”, de acuerdo con los objetivos de las políticas comunitarias en materia de residuos y de conformidad con los objetivos de calidad en la legislación. La nueva Directiva 2008/98/CE de residuos introduce el concepto de ciclo de vida, aclarando cuándo un residuo deja de serlo, definiendo las condiciones para que una sustancia o materia tenga la consideración de subproducto y aclarando también las definiciones de recuperación y eliminación, introduciendo la definición de reciclado y evitando solapamientos entre algunos tipos de residuo y otras medidas de carácter medioambiental.

En el contexto de una revisión continuada y sistemática de la legislación autonómica de residuos, existe la necesidad de realizar desarrollos normativos para avanzar en lo relativo a la calidad y simplificación, de acuerdo con las modificaciones normativas introducidas a nivel comunitario y nacional. Así habrá nuevas oportunidades de crear un régimen reglamentario simplificado que contemple los siguientes aspectos:

- Adaptación del marco normativo aragonés a las nuevas normas comunitarias y estatales.
- Estudiar las implicaciones de la nueva Directiva Marco de Residuos en la generación y gestión de residuos en Aragón, especialmente en aspectos tales como la desclasificación de ciertos residuos o el concepto de subproducto, informando a tiempo a los agentes implicados.
- Introducir modificaciones que aseguren un cumplimiento eficiente de la normativa aplicable.

- Condiciones que deben satisfacer los almacenamientos y transferencias de residuos con el fin de optimizar la logística para pequeños volúmenes de generación de residuos.
- Condiciones para autorizar la autogestión.
- La introducción de valores de referencia de indicadores sectoriales de prevención que permitan, entre otros, la validación de los Estudios de Minimización.
- Revisión y simplificación de obligaciones de documentación para mejorar la trazabilidad de los residuos.
- Condiciones de los residuos industriales para su asimilación a residuos urbanos.
- Introducir desarrollos normativos para asegurar una recogida universal y eficaz en la autorización de Sistemas Integrados de Gestión (SIG).
- Fomento del empleo de herramientas electrónicas, articulando medidas que faciliten su utilización por parte de los agentes implicados, de manera que pueda optimizarse la tramitación administrativa que acompaña a toda gestión de residuos.
- Estudio de la factibilidad de la elaboración de directrices parciales sectoriales sobre actividades e instalaciones de gestión de residuos para reforzar la coordinación de competencias que inciden en el régimen de autorización, inspección y control de las mismas.

#### **b) Fomento de la incorporación de herramientas de gestión medioambiental como los Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Ecodiseño o Ecoeficiencia en los procesos de fabricación**

Para extender el diseño ecológico de los productos es preciso generar y publicar información sobre su impacto ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida. Los inventarios de ciclo de vida (ICV) y los análisis del ciclo de vida (ACV) son dos instrumentos adecuados a este respecto.

Es necesario promocionar la mentalidad del ciclo de vida en las empresas utilizando líneas directrices en materia de diseño ecológico y una estrategia general de integración del medio ambiente en el proceso de diseño. El fomento por parte de la Administración de la utilización de estas herramientas de gestión ambiental favorecerá la incorporación de la Política Integrada de Producto, que tiende a reducir el impacto ambiental de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida. La utilización de estas herramientas en la gestión empresarial redundará en el beneficio para la sociedad en general y puede generar interesantes oportunidades empresariales.

#### **c) Creación y mantenimiento de una base de datos documental de información ambiental enfocada a la prevención**

Uno de los principales objetivos del presente Programa consiste en facilitar el acceso a la información ambiental más relevante a los productores-poseedores de residuos, proporcionándoles una documentación y medios de referencia unificados que oriente su acción hacia la prevención de la generación de residuos. Con ello se tratará de evitar la circulación de desinformaciones, las lagunas y carencias de

información en aspectos básicos (conceptos, definiciones, etc.) que se dan especialmente en las pequeñas empresas, por no disponer de medios técnicos y humanos adecuados para asumir a título individual el acceso y tratamiento de una información dispersa.

Para paliar esta situación, se elaborará una Base Documental de Aragón para la Prevención que, además de hacer referencia a la información disponible en materia de sensibilización, información y formación en Aragón, podrá incluir entre otros los siguientes contenidos:

- Manuales Aragoneses para la prevención, producción, posesión y gestión de residuos especificando las obligaciones, deberes y derechos de los agentes concernidos.
- Guía práctica de Consulta de Legislación Ambiental de residuos.
- Guía práctica de Ayudas y Subvenciones para la gestión de residuos.
- Guía práctica sobre caracterización de residuos y lista de laboratorios acreditados.
- Guía práctica sobre contabilidad ambiental.
- Manual Operativo de Sistemas de Gestión Ambiental para PYME.
- Otros.

#### **d) Fomento de la realización de Auditorías Ambientales y promoción de la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental**

Las empresas y entidades no deberían entender la gestión ambiental ligada exclusivamente a la implantación de medidas orientadas a cumplir con las exigencias legales al menor coste económico posible. A través del uso de herramientas como las Auditorías Ambientales y los Sistemas de Gestión Ambiental, las empresas pueden adquirir mayores compromisos de protección y mejora con respecto al medio ambiente, tal y como la sociedad actual demanda. Por este motivo desde la Administración se impulsarán y fomentarán las citadas herramientas.

#### **e) Fomento de la comparativa ambiental en materia de prevención**

El establecimiento de herramientas que permitan a las empresas aragonesas establecer comparativas de comportamiento ambiental con otras nacionales o internacionales puede convertirse en un factor clave para motivar el inicio de acciones de mejora. La generación de residuos o la eficiencia en el consumo de recursos son ejemplos de índices que pueden servir de base en la comparación. Por otra parte, esta comparativa puede permitir un mayor grado de transmisión de información y experiencias, de modo que, a través de la cooperación, se puedan identificar opciones de mejora ambiental ya comprobadas.

Asimismo es necesario dinamizar y promover experiencias de transferencia tecnológica de Mejores Técnicas Disponibles en materia de prevención de residuos en colaboración con los agentes públicos y del mercado, implicando y documentando las experiencias piloto exitosas preferentemente impulsadas desde programas públicos tales como la línea de subvenciones del Gobierno de Aragón.

#### **f) Fomento de la innovación ambiental**

Para poder abordar un cambio significativo en la estructura de generación de residuos, no solo es necesario ahondar en la implantación de las herramientas de prevención actualmente existentes, sino que resulta fundamental desarrollar nuevos proyectos de investigación que permitan la comercialización de tecnologías sencillas, transferibles, de eficacia demostrada y a costes asumibles por parte de grandes y pequeñas empresas.

Por ello es preciso de la colaboración y la coordinación de los diferentes organismos públicos implicados en materia de Investigación, Desarrollo e Innovación. Es objetivo de esta actuación el desarrollo de proyectos de I+D+i, cuya base está en la utilización del medio ambiente como factor de innovación.

Las líneas de actuación de modificación de procesos o sustitución de materias primas han de estar encaminadas fundamentalmente a fomentar y apoyar técnica y económicamente la innovación y minimización de los residuos y su peligrosidad, aprovechando las herramientas contempladas en normativas sectoriales tales como COV, (sustitución y gestión de disolventes), aceites usados, envases, estudios de minimización y otros.

Asimismo, es necesaria la continuación de las ayudas e incentivos a la investigación, el desarrollo y la innovación en forma de una nueva línea específica en el marco del Plan Autonómico de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Aragón, entre otras posibilidades. La finalidad es la obtención de tecnologías limpias que contribuyan a la sustitución de las sustancias tóxicas y reduzcan la generación o mejoren los rendimientos en los tratamientos de residuos.

#### **g) Información y asesoramiento especializados**

Se pretende dar respuesta a los problemas y cuestiones que se plantean, de una manera organizada y sistemática, anticipándose la Administración ambiental a las demandas crecientes de la sociedad en materia de prevención.

Se dará a conocer a las empresas y entidades que lo soliciten la información disponible relativa a alternativas de procesos, nuevos productos, herramientas de gestión, etc., que tengan incidencia positiva en la minimización de la producción de residuos, bien directamente o a través de acuerdos con centros tecnológicos y de investigación.

#### **h) Educación, formación y sensibilización ambiental**

Se ha apostado por la sensibilización e información ambiental, como una pieza clave en la consecución del objetivo de integración de la política ambiental en todas las políticas sectoriales, con la finalidad última de promover el desarrollo sostenible. Si bien es muy importante la responsabilidad que deben asumir las instituciones en la protección y mejora del medio ambiente, es también muy necesaria la labor que la sociedad en su conjunto puede realizar.

Uno de los puntos fundamentales de la educación ambiental es la formación y la capacitación, planteando acciones como seminarios públicos, jornadas, celebración de actos a niveles locales y comarcales, elaboración de materiales educativos, manuales específicos, crea-

ción de aulas de formación, entre otras. Los responsables y técnicos de las entidades con competencias en materia de planificación y gestión en el ámbito de los residuos son los destinatarios principales de las acciones formativas.

Siguiendo en esta misma línea, el primer paso para conseguir desarrollar en el ciudadano conductas respetuosas con el medio ambiente es dar a conocer la situación actual del problema, facilitándole información sobre las contribuciones a la preservación del medio ambiente desde la responsabilidad compartida. El Aula de Medio Ambiente Urbano, La Calle Indiscreta, es un espacio dedicado a la educación y a la sensibilización ecológica del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, que constituye un ejemplo exitoso en la consecución de estos fines.

Una tarea prioritaria es aceptar la inclusión de los costes ambientales derivados de la producción y gestión de residuos, de manera que sea más rentable la prevención que la generación de residuos. Además, los costes son económicos, pero también espaciales y territoriales. Ayudar a comprender e interiorizar estos aspectos tan importantes para contar con la colaboración ciudadana, exige acciones de sensibilización específicas que serán desarrolladas al amparo del presente Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón. Es preciso trabajar a favor del desarrollo de acciones destinadas a promover la reducción y minimización de residuos, porque «el mejor residuo es el que no se produce». Sólo así se podrá invertir la tendencia en el incremento permanente de la producción de residuos.

La correcta gestión de los residuos no sólo incluye la creación de equipamientos y la dotación de medios técnicos, sino también la modificación de hábitos y comportamientos de consumo que contribuyan a mejorar la recogida selectiva y la recuperación de materiales. Para ello, se requiere crear una red integrada de recursos destinados a la sensibilización ambiental que acerque las instalaciones de gestión a los ciudadanos para que sepan cómo se tratan sus residuos y cuál es el coste ambiental de su producción aumentando su concienciación para prevenir su generación.

Se han suscrito convenios con los SIG que operan en la Comunidad Autónoma para distintos flujos sectoriales de residuos definiendo las bases de coordinación de sus actuaciones para que, por un lado, amplíen la información de sus actividades con mayor detalle que contempla la normativa y, por otro, pongan en marcha acciones de divulgación y sensibilización ambiental.

#### **Medidas instrumentales:**

- *Potenciación del Observatorio del Medio Ambiente de Aragón.* Aumentar su ámbito de actuación e institucionalizarlo mediante una norma que le otorgue una personalidad jurídica adecuada a sus cometidos.
- *Revisión del funcionamiento y composición de la Comisión de Seguimiento del GIRA.* En el desarrollo y ejecución del GIRA se estudiará la configuración de la CSG, para introducir la actuación de grupos de trabajo en materias específicas ya previstos en el Decreto de su creación.
- Incrementar las *líneas de crédito* destinadas a subvenciones en materia de prevención, en particular para el ecodiseño de productos.
- *Suscripción de acuerdos voluntarios* con diversos sectores productivos para la implantación de las mejores técnicas y tecnologías disponibles y Sistemas de Certificación Ambiental.

### Otras medidas:

- *Diseño e implementación de sistemas incentivos de la prevención:* la adopción de medidas y procesos que contribuyan eficazmente y de manera contrastable a la prevención y reducción de la generación de residuos mediante la aplicación del principio de quien contamina paga, creación de sistemas Bonus/Malus, creación de ecoetiquetas, promoción de las compras verdes (compras para la prevención de residuos y compras de productos del reciclado), etc.
- *Estudios básicos.* Sobre el estado de implantación de: SGA, Ecodiseño, Logística inversa, en Aragón.
- *Evaluación de las acciones de sensibilización.* Estudios de caracterización de los efectos de determinadas acciones de información, formación y sensibilización por grupos de destinatarios: universitarios, trabajadores, grupos empresariales, etc.
- *Balances de GEI.* Realizar el cálculo del efecto de las actuaciones sobre las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector residuos.
- *Colaboración y cooperación.* Se establecerán los canales adecuados de colaboración y cooperación en materia de residuos. Entre otras cosas, se promoverán los citados acuerdos voluntarios con los distintos sectores productivos de la Comunidad Autónoma para la asunción de compromisos en materia de prevención. Las entidades locales, en el ámbito de sus propias competencias, podrán colaborar con la Administración de la Comunidad Autónoma en la formulación, desarrollo y ejecución de los planes y programas necesarios para el cumplimiento de los principios y objetivos enunciados en materia de gestión integral de residuos, haciendo hincapié en la prevención. Con el fin de facilitar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación vigente, el Gobierno de Aragón promoverá un sistema de colaboración entre los gestores de los distintos servicios públicos autonómicos de gestión de residuos y los productores de residuos que voluntariamente deseen adherirse al mismo.



### 3. PROGRAMA DE VALORIZACIÓN





### 3.1. ÁMBITO Y OBJETO

Los programas transversales se aplican a todos los residuos objeto del GIRA con independencia de su naturaleza. Los tres programas (prevención, valorización y control) se constituyen como elementos clave para garantizar una gestión ambiental racional de los residuos. La aplicación práctica de este programa transversal se articula a través de los programas específicos para cada tipología de residuos. Asimismo este programa transversal se aplica a aquellos residuos que no cuentan con un programa específico dentro del Plan GIRA.

Este programa debe entenderse supeditado al Programa de Prevención en virtud de la jerarquía de residuos definida en la Directiva 2008/98, del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas:

- a) prevención;
- b) preparación para la reutilización;
- c) reciclado;
- d) otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética; y
- e) eliminación.

Por tanto, debe quedar claro que este programa transversal no es de aplicación preferente en la gestión de los residuos. Previamente a la valorización de los residuos se habrán tenido que adoptar todas las medidas oportunas para reducir la cantidad de residuos, los impactos adversos de éstos sobre el medio ambiente y la salud humana y el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

A efectos de este programa se define valorización como:

*“cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general”.*

Dentro de esta operación de valorización se incluyen la preparación para la reutilización, el reciclado y otros tipos de valorización, como por ejemplo la valorización energética. Estas operaciones se definen como:

*“preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa”*

*“reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno”.*

En cuanto a la valorización energética, la Directiva aclara cuándo es eficiente energéticamente una instalación para ser considerada operación de valorización y no operación de eliminación.

La citada Directiva considera importante favorecer la valorización de los residuos y la utilización de materiales valorizados a fin de preservar los recursos naturales. Así se establecen objetivos concretos en cuanto a recogida, preparación para su reutilización, reciclado y otra valorización de residuos, tal y como se señalan en el apartado 1.2.1.1. de este Plan.

En la misma línea, el Gobierno de Aragón considera la gestión óptima de los residuos a través del aprovechamiento al máximo de los recursos de los residuos mediante la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización, disminuyendo con ello los residuos cuyo destino sea la eliminación. La valorización supone un beneficio potencial para el medio ambiente y la salud humana al utilizarse los residuos como recursos.

En todo caso, la valorización material de residuos es prioritaria frente a la valorización energética y ésta frente a la eliminación. Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles.

## **3.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

### **3.2.1. Principales actuaciones**

Se exponen resumidamente las principales actuaciones realizadas en el marco de este programa.

#### **Observatorio de Medio Ambiente de Aragón (OMA)**

El Plan GIRA 2005-2008 otorgó al OMA un papel de relevancia en materia de promoción de la valorización de residuos. El OMA tiene entre sus funciones la promoción en las empresas aragonesas de políticas activas de reutilización y el reciclado de residuos así como potenciar el desarrollo de nuevas tecnologías limpias, e impulso en la implantación de las ya existentes, a través de experiencias piloto en centros productivos que demuestren la viabilidad técnica y económica de las tecnologías limpias.

En el ámbito de la correcta gestión de los residuos, las acciones del OMA incluyen desde servicios de asesoría hasta publicaciones, pasando por acciones formativas y de difusión, jornadas, indicadores o estudios de minimización.

#### **Impulso normativo**

A nivel normativo, cabe destacar la aprobación del Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos.

El Catálogo Aragonés de Residuos es una herramienta de codificación, clasificación y correcta gestión de los residuos producidos o gestionados en Aragón. El catálogo establece una lista armonizada de residuos, conforme a la nomenclatura europea de referencia y la relaciona con las operaciones de valorización y eliminación con el fin de aumentar la eficacia de las actividades de gestión final de residuos.

Una gestión sostenible en materia de residuos, exige que todos los agentes implicados adopten estrategias que, partiendo de la prevención, el uso de tecnologías limpias y el ahorro de materias primas y energía, lleguen a una generación mínima de residuos y la valorización máxima, mediante la recuperación y reciclaje, siempre que éstas sean viables tanto económica como ambientalmente, y utilizando, en la medida de lo posible, las Mejores Técnicas Disponibles.

Este Catálogo es una herramienta útil y ágil para que Administración y administrados puedan optimizar la producción y gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Asimismo, debe destacarse el desarrollo normativo autonómico en materia de residuos que define el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de distintos flujos sectoriales de residuos con el objetivo de afianzar la correcta gestión de los residuos. En concreto, el Decreto 236/2005, el Decreto 262/2006, el Decreto 40/2006 y el Decreto 2/2006.

### 3.2.2. Algunos datos relevantes de la inversión realizada en este programa

La cantidad invertida en el ámbito del programa de valorización del GIRA 2005-2008, ha sido de 6.325.142 €. Se ha destinado principalmente a estudios ambientales, actuaciones del Observatorio de Medio Ambiente de Aragón y campañas de sensibilización sobre recogida selectiva (papel y cartón, pilas usadas...). En el Programa sobre materia orgánica se detallan las inversiones realizadas en I+D+i en materia de valorización de purines.

Las subvenciones concedidas ascienden a 3.643.473,99 € con la siguiente distribución:

Concepto subvención	2005	2006	2007
Sistemas alternativos de reciclaje y valorización de residuos	48.696,73 €	165.091,52 €	96.814,74 €
Uso de residuos como recursos	892.601,10 €	773.770,07 €	632.255,65 €
Consumo responsable, innovación ambiental, sensibilización y otras actuaciones	358.721,11 €	358.726,90 €	316.796,17 €
<b>Total subvenciones</b>	<b>1.300.018,94 €</b>	<b>1.297.588,49 €</b>	<b>1.045.866,56 €</b>

Y han ido destinadas principalmente al fomento de la actividad económica del reciclado, formación, difusión y sensibilización ambiental, minimización de residuos y emisiones a la atmósfera y actividades e inversiones dirigidas a la mejora de la gestión ambiental.

### 3.2.3. Diagnóstico

La Estrategia Temática sobre Prevención y Reciclado de Residuos de la Comisión Europea denominada “Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos”, resalta el aumento del reciclado y la recuperación si bien éste sólo cubre una parte de los residuos, como pueden ser los flujos concretos de envases o aparatos eléctricos y electrónicos.

Asimismo se recalca en la citada Estrategia la necesidad de la utilización de instrumentos económicos con el fin de que los precios aplicables a la eliminación en vertedero reflejen el impacto ambiental real de esa operación de gestión. De esta forma, se desviarán los residuos hacia operaciones de gestión más óptimas, como la valorización.

La valorización de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón en el período 2005-2008 ha avanzado significativamente. Las administraciones públicas y los agentes implicados en la generación de residuos han venido realizando grandes esfuerzos por derivar los residuos hacia su adecuada gestión y, más recientemente, hacia su valorización material y energética. Así, en el año 2007 Aragón valorizó el 63,33% de los residuos industriales no peligrosos, el 87,2% de neumáticos fuera de uso o el 46,4% del vidrio. Sin embargo, deben incrementarse los niveles de valorización de los flujos de residuos de construcción y demolición (el 38,5% del total gestionado en 2007), de residuos peligrosos (39,2% en 2007) o residuos sólidos urbanos (23,7% en 2007).

El Plan GIRA en su horizonte 2005-2008 comenzó el trabajo con flujos sectoriales de residuos y esto ha permitido mejorar los niveles de eficiencia en los sectores de mayor generación de residuos en la Comunidad Autónoma. En el período 2009-2015 debe consolidar los logros conseguidos y asumir nuevos retos. Deben encontrarse alternativas para la valorización de residuos industriales no peligrosos procedentes de procesos térmicos, incrementarse la recogida selectiva y mejorar la valorización de residuos urbanos, la valorización de materia orgánica residual y la producción de materias primas de segunda generación a partir de residuos de construcción y demolición. Este objetivo pretende, manteniendo los niveles de valorización ya conseguidos, enfocar la actuación medioambiental para definir un modelo de gestión más eficiente para productores y gestores de residuos, coordinando las competencias de las distintas administraciones públicas en la materia y propiciando acuerdos entre agentes implicados para construir un modelo de desarrollo más sostenible para la Comunidad Autónoma de Aragón.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón cabe destacar el impulso llevado a cabo en este campo a través de la implantación de los servicios públicos, en concreto, del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso y el de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

A través de la creación de estos servicios públicos, se ha dotado a la Comunidad Autónoma de las infraestructuras necesarias para la valorización de estos residuos. La Directiva 2008/98 sobre residuos obliga a los Estados a fomentar las operaciones de reciclado mediante la creación de redes, como es el caso.

Cabe destacar asimismo la ejecución por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón del proyecto europeo de demostración LIFE ES-WAMAR, con el objeto de minimizar la contaminación difusa por uso medioambientalmente incorrecto de los estiércoles. Este proyecto se ha plasmado en la valorización del purín como fertilizante agrícola, transportándolo con tractores directamente desde la granja a las parcelas, en aquellas zonas donde se dispone de tierras suficientes.

Por otro lado, el Gobierno de Aragón está impulsando en el seno de la Administración Autonómica políticas de compras verdes, introduciendo criterios ambientales en los procedimientos de contratación (por ejemplo, la adquisición de productos elaborados con materiales reciclados, utilización de productos en obras que provengan de un proceso de reutilización o reciclado, etc).

La ampliación de la capacidad de tratamiento y la consolidación de un importante cluster de gestores autorizados en la Comunidad Autónoma de recicladores, regeneradores y valorizadores de residuos permitió en el período 2005-2008 la expansión de las opciones de gestión entre los productores de residuos.

### **3.3. OBJETIVOS**

Debemos diferenciar entre objetivos legales y otros objetivos genéricos.

Los objetivos legales definen los objetivos de reciclado, recuperación o valorización para determinados flujos sectoriales de residuos (envases, vehículos al final de su vida útil, aparatos eléctricos y electrónicos, etc) de obligado cumplimiento en virtud de su normativa específica.

Los objetivos genéricos hacen alusión a aquellos que deben implementarse con el fin de alcanzar el objetivo de este programa.

#### **Objetivos legales**

Se recogen en los programas sectoriales, por lo que no corresponde su desarrollo en este apartado.

#### **Objetivos genéricos**

- Incrementar la tasa de valorización de residuos adoptando la gestión más adecuada y próxima para cada corriente residual.
- Fomentar el intercambio de buenas prácticas en la valorización de residuos.
- Potenciar los procesos productivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales, aprovechando los residuos como recursos.
- Fomentar el uso de las Mejores Técnicas Disponibles.
- Promocionar herramientas de gestión ambiental que permitan una disminución progresiva del impacto de los residuos generados sobre el medio ambiente, el fomento de las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos.
- Asesorar a los agentes sociales e instituciones implicadas.
- Fomentar el objetivo de calidad ecológica o ambiental como factor para la innovación en productos y procesos, con vistas a reducir lo máximo posible el impacto ambiental de los mismos.

- Informar, concienciar y buscar la participación de los ciudadanos y agentes sociales implicados a través de las campañas de concienciación y sensibilización, entendidas como instrumentos de apoyo a la gestión.
- Fomentar los mercados secundarios para los productos reciclados.
- Establecer medidas técnicas y jurídicas para restringir la eliminación de residuos que sean valorizables.
- Invertir en investigación y desarrollo en tecnologías para la valorización.

### **3.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

Para la consecución de los objetivos anteriores se establecen las siguientes líneas de actuación de carácter general, sin perjuicio de otras medidas sectoriales incluidas en los respectivos programas sectoriales.

#### **a) Incremento de la tasa de valorización y gestión más adecuada y próxima para cada corriente residual**

Mediante la aplicación de las disposiciones del Catálogo Aragonés de Residuos se pretende asegurar administrativamente el proceso de gestión más adecuado y próximo para los distintos flujos sectoriales de residuos.

La implantación de sistemas documentales de trazabilidad de los residuos pretende la acreditación de la correcta gestión del residuo y mejorar la aplicación de los principios de proximidad y autosuficiencia. Para ello, se establecerá la obligación de justificar la imposibilidad de satisfacer la jerarquía de gestión y los citados principios en los traslados de residuos con origen y destino en la Comunidad Autónoma de Aragón. En los programas sectoriales se recoge el régimen de entradas y salidas de la Comunidad Autónoma de Aragón para cada tipología de residuo.

Se establecerán normas técnicas para gestores que posibiliten una mayor valorización de los flujos de residuos producidos o gestionados en Aragón, permitiendo a la vez, un óptimo funcionamiento de las plantas de tratamiento para adecuación de los flujos entrados al diseño de las plantas. En este contexto, estas normas técnicas deben mejorar las recogidas selectivas, racionalizar los sistemas de tratamiento y, finalmente, incrementar la eficiencia de la valorización, minimizando y mejorando las características de los diferentes flujos de rechazo de las plantas de tratamiento.

Además, para garantizar que se aplican las condiciones de gestión autorizadas a cada productor, se regulará los contenidos y la tramitación de los Documentos de Aceptación y se desarrollarán campañas de sensibilización, control e inspección.

#### **b) Recogida selectiva**

La recogida selectiva es un proceso previo necesario para el correcto aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos. Todas las medidas para el desarrollo e impulso del mercado del reciclaje deben ir encaminadas al máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos. Por ello, desde la Administración se apoyará y potenciará la recogida selectiva a través de instrumentos eco-

nómicos, ayudas técnicas y administrativas, teniendo en cuenta las expectativas y las necesidades planteadas por los agentes implicados, como parte fundamental para conseguir los objetivos fijados.

En este punto hay que tener en cuenta que estamos ante una tarea difícil al depender del comportamiento del ciudadano o empresario. La recogida de los residuos provenientes de las empresas resulta menos compleja al tratarse de grandes cantidades por unidad y ser homogéneo. Por el contrario, los residuos de los hogares se generan en menor cantidad y provienen de distintos productores, lo que conlleva una mayor complejidad. Es por ello, que debe incidirse en mayor medida sobre los residuos domiciliarios.

Por otro lado, se estudiará la factibilidad de adaptar la red de puntos limpios para la gestión de flujos específicos de residuos.

Asimismo, se establecerá una línea de trabajo con las administraciones locales para impulsar la recogida y el desarrollo de normativa que permita la gestión agrupada de residuos industriales o peligrosos de pymes y micropymes (por municipio o por polígono industrial).

### **c) Búsqueda de sistemas alternativos de reciclaje y valorización**

En la búsqueda de alternativas a los sistemas tradicionales del reciclado es necesaria una constante innovación y adaptación a los cambios, en la que participen todos los agentes afectados. La Administración, como uno de los agentes responsables en la gestión de los residuos, participará en esta búsqueda colaborando activamente con los sectores implicados, aprovechando para ello todas las posibilidades que el mercado ofrece tanto técnicas, económicas o de participación.

Para garantizar la selección del mejor tratamiento y uso de los residuos, conforme al criterio de este Plan de potenciar la valorización material, se adoptarán medidas normativas para que las actividades de valorización energética sean sometidas a autorización ambiental integrada.

A este respecto cabe mencionar que en la revisión de los anexos de la Ley 7/2006 se ha incorporado la obligación de que la valorización energética de residuos no peligrosos con capacidad superior a 24 t/día, se someta a Evaluación de Impacto Ambiental y Autorización Ambiental Integrada.

### **d) Fomento del uso de los residuos como recurso**

El fomento del desarrollo ambiental sostenible lleva asociado, entre otras medidas, una reducción progresiva de la producción de residuos, siendo fundamental potenciar los recursos que llevan implícitos y utilizándolos, siempre que sea viable técnica y económicamente, como materias primas en procesos de producción.

De acuerdo con ello, la Administración fomentará el establecimiento de cauces de comunicación y de intercambio entre los distintos agentes implicados, bien directamente o a través de convenios con otras Administraciones.

Para potenciar el reciclado y valorización frente a la eliminación, conforme a los objetivos del Plan, los procedimientos de concesión de títulos de gestor primarán para un mismo tipo de residuo las operaciones de reciclado y valorización.

Se llevará a cabo la adopción de medidas jurídicamente vinculantes y no vinculantes, mediante la aprobación de legislación y normativa fiscal, promoción de los acuerdos voluntarios, fomento de la innovación, mejora de la información y aumento de la concienciación.

#### **e) Elaboración de un Manual o Guía (Catálogo de Reciclaje)**

El Catálogo de Reciclaje se concibe como una herramienta de información sobre las mejores técnicas disponibles en el ámbito del reciclaje. Pretende recopilar la documentación existente, experiencias, etc., con el fin de unificar en un solo documento toda aquella información necesaria para el empresario para poner en marcha actuaciones concretas de reciclado.

#### **f) Fomento de la incorporación de herramientas de gestión medioambiental como los Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Ecodiseño o Ecoeficiencia en los procesos de fabricación**

Para un completo desarrollo de las políticas de valorización es necesario conocer los potenciales máximos de valorización asociados a las principales corrientes de residuos. Por ello, se abordarán los estudios técnicos y contactos con agentes implicados que sean necesarios para profundizar en las interacciones entre flujos de residuos, los costes asociados al tratamiento, las Mejores Técnicas Disponibles y demás aspectos relacionados. La adaptación a la realidad de la Comunidad Autónoma de Aragón de ciertos métodos de Análisis de Ciclo de Vida, Ecodiseño o Ecoeficiencia contribuirá a alcanzar un mayor conocimiento.

#### **g) Compras verdes**

Se pretende el desarrollo de una política pública de impulso del reciclaje en sentido amplio. Son necesarios, por tanto, incentivos que impulsen el reciclado y la recuperación, eliminando los obstáculos organizativos, técnicos y económicos que entorpecen el mercado de productos reciclados, y aumentando la demanda de este tipo de materiales (establecimiento de normas técnicas, aumento de la disponibilidad de información de mercado, contratación pública). El Gobierno de Aragón persigue favorecer el fomento de la prevención y el reciclaje, y trata de ser una medida de liderazgo y con carácter ejemplarizante.

#### **h) Fomento de la innovación ambiental**

En la medida en que la valorización sea de aplicación mayoritaria entre los residuos de mayor potencial para el reciclaje, será necesario desarrollar nuevas alternativas de valorización que den respuesta a esas otras corrientes residuales que, en la actualidad, optan por otra serie de tratamientos al no existir en el mercado opciones de gestión en condiciones técnica y económicamente viables.

Se apoyarán por tanto aquellas iniciativas en materia de I+D+i o de incorporación de Mejores Técnicas Disponibles que permitan avanzar hacia una sociedad del reciclaje. Asimismo, es necesaria la continuación de las ayudas e incentivos a la investigación, el desarrollo y la innovación en forma de una nueva línea específica en el marco del Plan Autonómico de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Aragón, entre otras posibilidades.

#### **i) Información y asesoramiento especializados**

Se potenciará el desarrollo de aptitudes y capacidades de los agentes involucrados en la gestión de residuos con el objeto de incrementar la valorización de los residuos producidos, especialmente aquellos relacionados con sistemas de recogida, gestión y funcionamiento de plantas de valorización, etc., incluyendo una visión integral de la gestión de residuos.

Se pretende dar respuesta a los problemas y cuestiones que se plantean, de una manera organizada y sistemática, anticipándose la Administración ambiental a las demandas crecientes de la sociedad.

Se dará a conocer a las empresas y entidades que lo soliciten, la información disponible relativa a alternativas de procesos, nuevos productos, herramientas de gestión, etc., que tengan incidencia positiva en la producción de residuos bien directamente o a través de acuerdos con centros tecnológicos y de investigación.

#### **j) Formación**

Uno de los puntos fundamentales de la educación ambiental es la formación y la capacitación, planteando acciones como seminarios públicos, jornadas, celebración de actos a niveles locales y comarcales, elaboración de materiales educativos, manuales específicos, creación de aulas de formación, entre otras. Los responsables y técnicos de las entidades con competencias en materia de planificación y gestión en el ámbito de los residuos son los destinatarios principales de las acciones formativas.

#### **k) Subvenciones**

Incrementar las líneas de crédito destinadas a subvenciones en materia de valorización.

#### **l) Disuasión a la eliminación en vertedero**

La eliminación en vertedero se contempla como la última de las opciones de gestión dentro de la jerarquía de residuos.

Es por ello que, salvo en supuestos concretos en los que no pueda llevarse a cabo ninguna otra operación de gestión, deben establecerse medidas concretas para desviar los residuos de los vertederos.

Así el Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ya establece objetivos en cuanto a los residuos urbanos biodegradables que se admitirán en éstos. De ahí, la necesidad de impulsar actuaciones como las recogidas en el programa de materia orgánica residual desarrollada en este Plan.

Se deberá englobar en los precios de la eliminación en vertedero el impacto medioambiental real de dicha operación estableciendo normas técnicas que garanticen la aplicación del artículo 11 del Real Decreto 1481/2001.

#### **m) Acuerdos voluntarios**

Los acuerdos voluntarios se constituyen como instrumentos óptimos para establecer objetivos concretos en cuanto a valorización de residuos por encima de las obligaciones legales.

Se promoverá el establecimiento de acuerdos voluntarios con sectores o empresarios particulares. En éstos se definirán compromisos con base en objetivos cuantitativos de valorización de flujos concretos de residuos y plazos para su consecución.

#### **n) Manual del Sistema de Indicadores Ambientales**

Los indicadores se consolidan como herramientas útiles para la toma de decisiones así como para la consolidación y difusión de la información ambiental de manera sencilla.

Estos indicadores son necesarios en cuanto que nos proporcionan información comparable en el tiempo y permiten actuar en consecuencia.

El apartado 4.2.5 del citado Manual recoge los indicadores de residuos, entre otros, tratamiento de residuos peligrosos o tasa de residuos recuperados. Es por ello vital el seguimiento de todos los indicadores relativos a residuos con el fin de contar con información veraz que nos permita conocer en cada momento el grado de cumplimiento de los objetivos de valorización, entre otros, en nuestra Comunidad Autónoma.

El Plan GIRA define asimismo una serie de indicadores en el apartado relativo al seguimiento y revisión del Plan que deberán ponerse en práctica.



## 4. PROGRAMA DE CONTROL





## **4.1. ÁMBITO Y OBJETO**

El Programa de Control, de carácter transversal, se aplica a la totalidad de residuos contemplados en el Plan con independencia de su tipología, sirviendo así de elemento integrador y tiene por objeto el profundizar en el conocimiento de la producción y gestión de los residuos mediante la obtención, el análisis y la explotación avanzada de datos.

Estamos inmersos en la sociedad de la información y del conocimiento, y debemos hacer uso de las herramientas que ésta nos brinda para conseguir una información más fidedigna, ágil y cómoda. Una de estas herramientas es el establecimiento de sistemas efectivos de control sobre los residuos que permitan, por una parte, una evaluación adecuada y, por otra, su disponibilidad de la manera ágil y accesible, apoyando de este modo, el acceso a la información ambiental a los sectores y grupos interesados y al público en general.

En definitiva, el conocimiento de la gestión de los residuos, sus distintas tipologías, los procesos y actividades que los generan y los distintos tipos de tratamiento de los mismos, debe realizarse sobre la base de los datos obtenidos, en la medida de lo posible, en tiempo real. Únicamente sobre esa base es posible asesorar adecuadamente, cuantificar objetivos, detectar necesidades, proponer estrategias, definir indicadores ambientales, evaluar tendencias, así como comprobar el nivel de cumplimiento de la planificación realizada.

## **4.2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

### **4.2.1. La importancia para este programa de la normativa recientemente promulgada**

El desarrollo normativo realizado a partir de la aprobación del GIRA afecta en muchos casos a las actuaciones de inspección y control.

Los decretos 236/2005, 2/2006, 40/2006 y 262/2006, del Gobierno de Aragón, por los que se aprueban los reglamentos de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos, industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso y de la construcción y demolición, respectivamente, y el régimen jurídico de los servicios públicos correspondientes a cada una de estas tipologías de residuos; el Reglamento E-PRTR y la programación integrada y sistemática de la inspección son elementos claves para facilitar las actuaciones de control.

### 4.2.2. Principales actuaciones

Se han realizado acciones destinadas a:

- *Promocionar la incorporación de nuevas fuentes de datos, el desarrollo de estándares específicos y la conexión en red con los centros suministradores de datos:* como el desarrollo de las aplicaciones informáticas y servicios telemáticos o la aplicación informática SICA (Sistema Integrado de Calidad Ambiental), que ha supuesto una inversión en el periodo 2004-2007 de 302.712 euros.
- *Actuaciones de tratamiento de datos. Determinación de los indicadores de gestión de los residuos y accesibilidad de datos y estadística:* con un objetivo más amplio, se ha completado la elaboración del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón, que incluye un módulo de residuos que podrá aplicarse al seguimiento y evaluación del GIRA actualizado.
- *Verificación de la información. Inspección y contraste de información de distintas fuentes:* la actividad inspectora del Departamento se ajusta a lo dispuesto por la Recomendación Europea 2001/331/CEE, sobre criterios mínimos de las inspecciones medioambientales en los Estados miembros, a través de un Plan de Inspección, marco sobre el cual se concretan los sucesivos Programas anuales con el detalle de las actuaciones a realizar en cada ejercicio.
- *Control de infraestructuras:* un requisito exigido a la empresa mixta y a los concesionarios de los servicios públicos de gestión de residuos de titularidad autonómica es la certificación ambiental (ISO o EMAS) de todas y cada una de las infraestructuras del Servicio Público.

### 4.2.3. Diagnóstico

Se han logrado grandes avances en la adquisición de información sobre la producción y gestión de residuos y en la accesibilidad de dicha información. Sin embargo hay que seguir avanzando en la explotación de dicha información como instrumento de gestión, además de como control del cumplimiento de la legislación de aplicación.

Los reglamentos autonómicos de la producción, posesión y gestión de los residuos industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso y residuos de la construcción y demolición, al crear obligaciones de presentar declaraciones y memorias anuales, han permitido avanzar en el conocimiento de datos (comenzando con los del año 2007) de estos residuos de los que no era posible disponer con la normativa preexistente. No obstante, todavía queda mucho que hacer en la caracterización y conocimiento de la generación y gestión de los distintos tipos de residuos.

La aprobación del Catálogo Aragonés de Residuos, la regulación que sobre la autorización de traslados de residuos obra en los reglamentos de producción, posesión y gestión de los distintos tipos de residuos y la próxima promulgación de la Orden que desarrolle el procedimiento administrativo de la autorización de traslados son herramientas clave, como ya se ha dicho, para la aplicación del principio de jerarquía, para evitar distorsiones en el funcionamiento de los servicios públicos y, en definitiva, para exigir que los residuos se gestionen en Aragón de acuerdo a la planificación autonómica.

Además de las actuaciones expresamente contempladas en el programa transversal de prevención y en el programa de valorización o de otras sectoriales incluidas en sus respectivos programas, también se puede impulsar la prevención y minimización por medio de instrumentos de control, como son la exigencia de los planes preceptivos de minimización, su inclusión en la autorización ambiental integrada y la comprobación de su cumplimiento.

### 4.3. OBJETIVOS

Se pueden señalar como objetivos de este programa:

- Conocer y analizar los distintos flujos de residuos gestionados en lo relativo a las cantidades, naturaleza, gestión realizada, procedentes de las empresas y entidades productoras y gestoras.
- Proporcionar a los distintos agentes responsables y al público en general la información sobre estado de los residuos y de las instalaciones para su tratamiento y gestión.
- Disponer de información de base para el conocimiento de la evolución, tanto de los indicadores de seguimiento de las actuaciones abordadas desde los distintos programas, como de los indicadores que permitan evaluar la consecución de los objetivos del Plan de Gestión Integral.
- Impulsar la aplicación del principio de jerarquía en el tratamiento de los residuos generados y/o gestionados en Aragón.
- Impulsar la prevención y la minimización de residuos aprovechando las competencias de autorización o aprobación (planes de minimización, autorización ambiental integrada) que otorgan las normas vigentes.
- Control de los servicios públicos y de sus instalaciones.

### 4.4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para la consecución de los objetivos anteriores se establecen las siguientes líneas de actuación de carácter general sin perjuicio de otras medidas específicas incluidas en los respectivos programas sectoriales.

#### **En materia de obtención y gestión de los datos**

- *Extender hasta completar al máximo la incorporación de nuevas fuentes de datos y su conexión en red.* Este ha sido un objetivo del GIRA 2005-2008, sobre el que se han logrado grandes avances, al lograr poner en funcionamiento los mecanismos técnicos y las herramientas informáticas necesarias, pero es una línea de trabajo que debe tener continuidad. Se han incorporado las fuentes primarias de datos de empresas productoras y gestoras de residuos, pero a medida que se vayan incorporando nuevos flujos de residuos (por ejemplo, RAEE) y entren en vigor nuevas obligaciones normativas, se irá extendiendo esta red de fuentes y su conexión en red.

- *Lograr la estandarización electrónica de los datos y de los procedimientos relativos a la producción y gestión de residuos.* Tarea a desarrollar en común con el resto de CCAA y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, para armonizar los sistemas de información actuales, mejorando la fiabilidad y calidad de los datos, y muy especialmente, permitiendo que las empresas afectadas, con independencia de su localización, puedan iniciar trámites y comunicar datos por medios telemáticos a los órganos ambientales competentes. Igualmente, la utilización de un lenguaje común por parte de todas las CCAA facilitará enormemente el flujo de la información hacia el Estado y la Unión Europea.
- *Implementar la Administración electrónica en la tramitación de los procedimientos.* Implica el eliminar el papel en las relaciones entre los agentes implicados y la Administración ambiental en los procedimientos relacionados con la producción y gestión de residuos en Aragón y el desarrollo del Decreto 228/2006<sup>7</sup> y de los reglamentos necesarios para establecer los procedimientos con tramitación telemática, haciendo extensivo y dando carácter obligatorio a este modelo gradualmente a los agentes implicados en la producción y gestión de los distintos tipos de residuos.
- *Lograr la gestión integrada de la información recibida de cada fuente de datos, su máximo aprovechamiento y control,* con los siguientes fines:
  - Simplificar procedimientos y evitar la duplicidad de datos aportados a la Administración.
  - Contrastar los datos obtenidos de distintas fuentes y en cumplimiento de diferentes normativas.
  - Conectar esta información con otros usuarios y Administraciones.
  - Servir de apoyo a la labor inspectora y de control sobre las actividades.
  - Servir de base para la planificación, adopción de modelos de gestión y toma de decisiones para la dotación de infraestructuras.
- *Consolidar y optimizar la accesibilidad a los datos y estadísticas, y ampliarla progresivamente a todas las tipologías de residuos y a otras áreas relacionadas.* Se trata de extender las consultas estadísticas a otros flujos de residuos, además de los residuos peligrosos,. Igualmente, de ampliarlas a otras áreas de información relacionadas con la producción y gestión de residuos, que implican a los mismos sectores empresariales (por ejemplo, registros de emisiones, condicionados ambientales de sus autorizaciones, etc.), así como de optimizar la accesibilidad a la información.

Estas líneas de actuación conllevan el desarrollo y puesta en funcionamiento en los próximos años de diversas aplicaciones informáticas y telemáticas entre las que cabe destacar:

- Desarrollo de nuevos módulos en la aplicación de Calidad Ambiental (EIA, COV o GEI).
- Diversos módulos en Servicios Telemáticos que permitan conexiones con los Servicios Públicos, registro y firma electrónica, integración con SICA, etc.
- Mantenimiento y ampliación de los módulos existentes en el Sistema Integrado de Calidad Ambiental (SICA).

---

7. Decreto 228/2006 de 21 de noviembre por el que se crea el Registro Telemático de la administración de la C.A. de Aragón y se regula la tramitación de procedimientos administrativos por procedimientos telemáticos.

- Sistema para la obtención, gestión y difusión de datos ambientales.
- Bases de datos específicas: residuos zoonosanitarios, RAEE, Puntos Limpios... y su conexión con bases de datos existentes sobre producción y gestión.
- Puesta a punto de una aplicación informática de apoyo a la gestión del banco de tierras.

### **En materia de inspección y control**

- *Incorporar objetivos y actuaciones relativas al GIRA en los programas de inspección anuales del Departamento.* Dentro de los sucesivos programas anuales de inspección, se dará el mayor refuerzo posible a la actividad inspectora en materia de residuos. Se incluirá en los citados programas un capítulo específico relativo a las actividades de inspección y control relacionadas con el GIRA, y se elaborará un anexo sobre inspección relacionada con dicho Plan en las memorias anuales de resultados de la inspección.
- *Control de la implantación y correcto funcionamiento de los servicios públicos de residuos.* La implantación de los servicios públicos y, en consecuencia, la adaptación de todos los agentes implicados al nuevo modelo, que incluye también un nuevo régimen de obligaciones, deberá ser objeto de un estrecho control y supervisión por parte del Departamento, tanto desde la actuación inspectora como desde la intervención administrativa en los distintos órganos directivos y de administración de las entidades de gestión.
- *Desarrollo de una línea de actuación inspectora orientada a la prevención y minimización en la producción de residuos.* La inspección y control también se han de extender a comprobar que las empresas cumplen con sus obligaciones de presentar los planes de minimización, incluyendo las determinaciones oportunas en los Planes anuales de inspección y vigilancia.
- *Puesta en marcha de las Auditorías voluntarias a empresas.* Dando un paso más allá de la función inspectora y concibiendo estas auditorías como herramienta de mejora de la gestión e información a las empresas.
- *Control del cumplimiento de los objetivos autonómicos en materia de gestión de residuos establecidos en el GIRA* asegurando el cumplimiento de lo dispuesto en el Catálogo Aragonés de Residuos y en los reglamentos de producción, posesión y gestión de las distintas categorías de residuos, incluyendo el control de los traslados sometidos a autorización administrativa.

### **Control de infraestructuras**

- *Certificación ambiental de cada una de las infraestructuras de los servicios públicos.* Es un requisito exigido a la empresa mixta y a los concesionarios de los servicios públicos de gestión de residuos de titularidad autonómica en los pliegos de bases de los respectivos contratos.
- *Promover la certificación ambiental del resto de instalaciones.* Tanto públicas realizadas en el marco del GIRA, como del sector privado.



## 5. PROGRAMA DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP)





## 5.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, define como residuos peligrosos aquellos que figuren en la lista aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. También tendrán la consideración de residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que sean añadidos por el Gobierno central de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales en los que España participe.

La precitada Ley habilita al Ministerio de Medio Ambiente para publicar diversas medidas adoptadas por las instituciones comunitarias mediante Decisiones. Bajo esta habilitación se dicta la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero<sup>8</sup>, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En esta Orden figura la Lista Europea de Residuos (LER) de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CE, sobre residuos, y con el apartado 4 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos. En la lista de residuos quedan gráficamente identificados los residuos peligrosos con un asterisco.

En esta Orden Ministerial se publican, también, los condicionantes para que un residuo pueda ser clasificado como peligroso.

Mediante Ley de la Comunidad Autónoma de Aragón se declaró servicio público de titularidad autonómica la eliminación de residuos peligrosos. La justificación, alcance, configuración, regulación normativa, situación y grado de desarrollo de los distintos servicios públicos de titularidad autonómica de valorización y/o eliminación de residuos se describen detalladamente en el anexo 2.

El ámbito de este programa abarca el análisis y planificación de la gestión que debe aplicarse a los residuos peligrosos que se producen y gestionan en Aragón, con independencia de quién los haya generado. La principal fuente de generación de residuos es la actividad industrial, sobre la que se incide especialmente en este programa, no obstante, no hay que olvidar que también tienen la consideración de residuos peligrosos otros flujos como los vehículos fuera de uso, determinados residuos de origen doméstico y algunos tipos de residuos eléctricos y electrónicos.

## 5.2. NORMATIVA DE INTERÉS

La legislación estatal en esta materia es abundante y viene referida tanto a los residuos peligrosos en general, como a determinadas categorías de residuos peligrosos: PCB, aceites minerales usados, residuos sanitarios, residuos fitosanitarios, pilas y acumuladores, etc.

---

8. La Directiva 2006/12, de 5 de abril, procedió a la codificación de la Directiva 75/442/CEE y de sus modificaciones sucesivas, a las que sustituye. Dicha codificación tiene por objeto aclarar y racionalizar la normativa de residuos, pero no modifica el contenido de las normas aplicables.

El artículo 36 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas declara servicio público una serie de actividades de gestión de residuos: “1. Conforme a lo regulado por el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se declaran como servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón: ...d) Eliminación de residuos peligrosos.

En desarrollo de dicha Ley, se promulgó el Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma, cuyo contenido se resume seguidamente:

- Regula las actividades de producción, posesión y gestión de los residuos peligrosos, estableciendo obligaciones en materia de inscripción, registro e información de pequeños productores.
- Establece el régimen jurídico para la prestación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón, determinando las actividades de gestión que la administración reserva como propias, la forma de prestación del servicio, el alcance de las prestaciones a favor de los usuarios, las bases que regulan la prestación del servicio y las potestades reservadas a la administración de la Comunidad Autónoma.
- Dota de contenido a los principios básicos y generales en la gestión, como son los principios de proximidad y suficiencia o el de colaboración, se establece un régimen de autorizaciones administrativas para los flujos de residuos peligrosos que entran o salen del territorio de la Comunidad Autónoma y las potestades de inspección, vigilancia y control.

### 5.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En la tabla que se acompaña se resume desglosado por familias LER, el total de residuos peligrosos producidos y gestionados en Aragón en los últimos años; excluyendo aquellos tratados en régimen de autogestión.

Código LER	Cantidad de residuos (toneladas)			
	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007
01	0,0	0,0	0,0	19,90
02	3,0	0,5	104,15	13,93
03	2,6	19,5	5,63	10,95
04	21,5	692,5	1.055,57	320,41
05	8,0	40,0	20,64	9,95
06	1.250,0	1.542,0	2.868,34	3.103,60

Código LER	Cantidad de residuos (toneladas) (cont.)			
	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007
07	1.589,0	1.849,0	1.736,77	2.911,56
08	2.991,5	2.899,0	3.268,99	3.448,89
09	392,0	386,0	305,88	337,33
10	10.177,0	9.217,0	8.441,76	10.923,81
11	2.583,0	1.612,5	1.431,82	3.906,62
12	2.097,5	1.750,0	2.596,24	2.188,15
13	8.502,5	8.037,0	8.002,64	8.491,87
14	1.364,5	1.390,0	2.481,77	2.205,06
15	2.387,0	2.616,5	2.890,86	4.168,32
16	9.463,5	9.943,5	9.636,19	10.402,40
17	3.331,0	8.232,0	5.985,32	8.892,88
18	1.125,0	1.190,0	1.228,22	1.299,55
19	9.344,5	11.101,5	8.960,63	10.447,17
20	167,0	144,0	154,82	235,83
<b>Total</b>	<b>56.800,1</b>	<b>62.662,5</b>	<b>61.176,22</b>	<b>73.338,19</b>

LER	Residuos de:
01	prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físico químicos de minerales
02	la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos
03	la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
04	las industrias del cuero, de la piel y textil
06	procesos químicos inorgánicos

LER	Residuos de: (cont.)
07	procesos químicos orgánicos
08	la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	la industria fotográfica
10	procesos térmicos
11	tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
13	residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19) (CSG)
14	residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08) (CSG)
15	envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
16	no especificados en otro capítulo de la lista
17	la construcción y demolición
18	servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada
19	de las instalaciones de tratamiento de residuos y de aguas residuales y de preparación de agua para el consumo humano y uso industrial
20	municipales y asimilables

A estas cifras hay que añadir los residuos autogestionados por sus productores: 12.798 toneladas en 2006 y 13.931 toneladas en 2007.

Una estimación de la distribución por provincias es la siguiente:

Provincia	%
TERUEL	7,8
ZARAGOZA	80,3
HUESCA	11,9

Las principales actividades que generan RP han sido en el año 2007, por este orden, las correspondientes a las familias LER 10, 19 y 16 (con escasas diferencias de producción entre las tres) y a las 17 y 13 (también con una contribución muy similar de ambas). Entre las cinco suponen más del 67% del total.

LER	Descripción	Año 2007	%
10	Procesos térmicos	10.978,0	14,90%
13	Aceites y combustibles	8.534,0	11,58%
16	Baterías, filtros, catalizadores	10.454,0	14,18%
17	Construcción y demolición incluyendo tierras contaminadas	8.937,0	12,13%
19	Tratamiento aguas	10.499,0	14,25%
<b>Total</b>		<b>49.402,0</b>	<b>67,03%</b>

En el cuadro siguiente se resumen las operaciones de gestión que se han aplicado a estos residuos y las entradas y salidas de la C.A.:

Procedencia	Tratamiento	Año 2006 (toneladas)	Año 2007 (toneladas)
<b>Residuos producidos y gestionados en Aragón</b>	Tratamiento Físico-Químico	0	0
	Enviados a vertedero	29.450	34.230
	Enviados a valorización	6.225	6.550
	Gestión Intermedia	25.501	32.558
<b>Subtotal</b>		<b>61.176</b>	<b>73.338</b>
<b>Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón</b>	Tratamiento Físico-Químico	0	0
	Enviados a vertedero	0	0
	Enviados a valorización	27.884	33.873
	Gestión Intermedia	14.705	15.874
	Transfronterizos (Valorización)	9.475	15.275
<b>Subtotal</b>		<b>52.064</b>	<b>65.022</b>
<b>Total Residuos Peligrosos Gestionados en Aragón</b>		<b>113.240</b>	<b>138.360</b>
Residuos producidos en Aragón y enviados a tratamiento fuera de Aragón		16.820	14.295
<b>Total Residuos Peligrosos Producidos en Aragón</b>		<b>77.996</b>	<b>87.633</b>

En el año 2007 en Aragón se produjeron un total de 87.633 toneladas de residuos peligrosos producidos, de los cuales 73.338 toneladas fueron gestionadas en territorio aragonés y las 14.295 toneladas restantes fueron gestionadas fuera de la Comunidad Autónoma. El total de residuos peligrosos producidos en el año 2007 representó un incremento de 9.637 toneladas respecto a las toneladas totales de residuos peligrosos generados en Aragón. La producción de residuos peligrosos representó un incremento del 10,96% respecto al año 2006 debido a dos razones: por un lado, en determinadas empresas ha habido un importante incremento del volumen de residuos producidos asociados a la estacionalidad de los ciclos productivos que generan los residuos y, en segundo lugar, al volumen eliminado por gestiones puntuales de tierras contaminadas.

Además de los residuos producidos en Aragón, anualmente entran en nuestra Comunidad residuos procedentes de otras Comunidades Autónomas, de los que la gran mayoría tienen como destino el reciclado (escorias de aluminio, baterías de plomo, aceites industriales, y residuos sanitarios fundamentalmente).

En resumen la cantidad de residuos peligrosos gestionados en Aragón resulta de la suma de los residuos producidos y los autogestionados, indicados anteriormente, y de los residuos que entran en Aragón.

#### **5.4. MODELO DE GESTIÓN**

En aplicación del principio de jerarquía, hay que tener en cuenta que, en primera lugar, se trata de prevenir la generación de residuos peligrosos. En este sentido, el programa más arriba descrito sobre prevención, al ser horizontal, se aplica igualmente a este tipo de residuos.

A la hora de definir los criterios de valorización a aplicar se deberá tomar en consideración los efectos ambientales y económicos, siendo preferibles la reutilización y valorización de materiales cuando éstas sean las mejores opciones ambientales. La valorización energética prima sobre la eliminación en vertedero, pero se consideran opciones menos satisfactorias que las ya mencionadas en función de la jerarquía europea de residuos. Su viabilidad queda establecida para cada naturaleza de residuos en el Catálogo Aragonés de Residuos, que limita la valorización energética como operación de gestión a residuos peligrosos específicos.

En la Comunidad Autónoma de Aragón se ha declarado servicio público exclusivamente la eliminación de los residuos peligrosos. Sin embargo, esto no implica que éste sea el tratamiento más adecuado para este tipo de residuos. Por tanto, sólo aquellos residuos que no sean susceptibles de ser valorizados, serán eliminados.

Así se recoge en el Decreto 148/2008, de 22 de julio, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos:

*“La valorización material de residuos es prioritaria frente a la valorización energética y ésta frente a la eliminación. Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles”.*

La principal fuente de generación de residuos peligrosos es la actividad industrial, donde cabe resaltar el hecho de la gran diversidad de éstos según su código LER, así como la cantidad generada. Sólo determinados y muy pocos tipos de residuos que se producen al año lo son en cantidad superior a 1.000 toneladas, lo que hace inviable la creación de las infraestructuras necesarias para la valorización de esos tipos concretos de residuos, ya que no se alcanza la masa crítica suficiente para que resulten económicamente viables.

El principio de autosuficiencia no debe entenderse como una necesidad de regionalizar innecesariamente los procedimientos de gestión. Para la creación por parte de la Administración de infraestructuras para la valorización de residuos peligrosos hay que tener en cuenta consideraciones tales como la masa crítica necesaria y la economía de escala.

Muchos de los residuos peligrosos tienen como único tratamiento viable su eliminación en vertedero controlado y aquellos que pueden ser valorizados requieren de tratamientos muy específicos para los que existen empresas en el mercado que pueden dar solución.

La capacidad de los gestores que llevan a cabo la valorización de residuos peligrosos es suficiente para gestionar estos residuos, no requiriéndose por tanto un mayor grado de intervención pública. En nuestra Comunidad Autónoma existen varias empresas que prestan servicios de valorización de residuos peligrosos siendo las más importantes las plantas de escorias de aluminio y de baterías de automoción.

La Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón impulsará entre otras, las siguientes medidas:

- Medidas de prevención y valorización centradas en el ecodiseño.
- La innovación tecnológica.
- La minimización.
- La reducción de la peligrosidad de los residuos peligrosos.
- La sustitución de materias primas peligrosas por otras que no lo sean.
- El apoyo a la investigación y al estudio de medidas para promover el reciclaje de los residuos.
- La promoción por parte de la Administración del uso de materiales reutilizables, reciclables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado que cumplan las especificaciones técnicas requeridas.
- El fomento de la creación de infraestructuras de valorización de residuos peligrosos de titularidad privada, tanto para la gestión intra-centro como para la gestión externa de residuos. Se promoverá la valorización in situ de residuos peligrosos siempre que sea de forma controlada, autorizada y cumpliendo los estándares ambientales aplicables.
- La promoción de acuerdos voluntarios con empresas para valorizar residuos.

#### **5.4.1. Características principales**

El modelo desarrollado en el vigente GIRA para los RP es consecuencia de la aplicación de los principios rectores del Plan y de la declaración de servicio público autonómico de la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización. En particular definen el modelo desarrollado los siguientes principios:

- Principio de jerarquía en la gestión de los residuos.

- Principio de “quien contamina paga” y responsabilidad del productor.
- Principio de proximidad de los centros de gestión de residuos respecto de los puntos de generación y principio de autosuficiencia.

A los que se suma la necesidad de:

- Coordinación de flujos.
- Aplicación de las MTD.
- Establecimiento de medidas de carácter económico como penalización a la eliminación en vertedero cuando existan opciones previas de gestión de acuerdo con la jerarquía de residuos.

La gestión de los residuos peligrosos se debe realizar con arreglo a su naturaleza e independientemente de su origen (peligrosos procedentes de las actividades de construcción y demolición, peligrosos domésticos) aplicando MTD.

El tratamiento de los residuos debe hacerse en las instalaciones adecuadas más próximas a los centros de generación, evitando el transporte innecesario de residuos con el objeto de minimizar los riesgos e impactos negativos sobre el medio ambiente. Los traslados de los residuos deben optimizarse y reducirse al mínimo, teniendo en cuenta el control y seguimiento a los que la normativa vigente somete esta actividad y los riesgos que lleva asociada.

En aplicación de los principios de autosuficiencia y proximidad, las instalaciones que se destinen a la prestación del servicio público deberán tener capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de tratamiento y eliminación de todo el volumen de residuos que se genere en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón conforme a las previsiones y objetivos contenidos en el plan autonómico vigente.

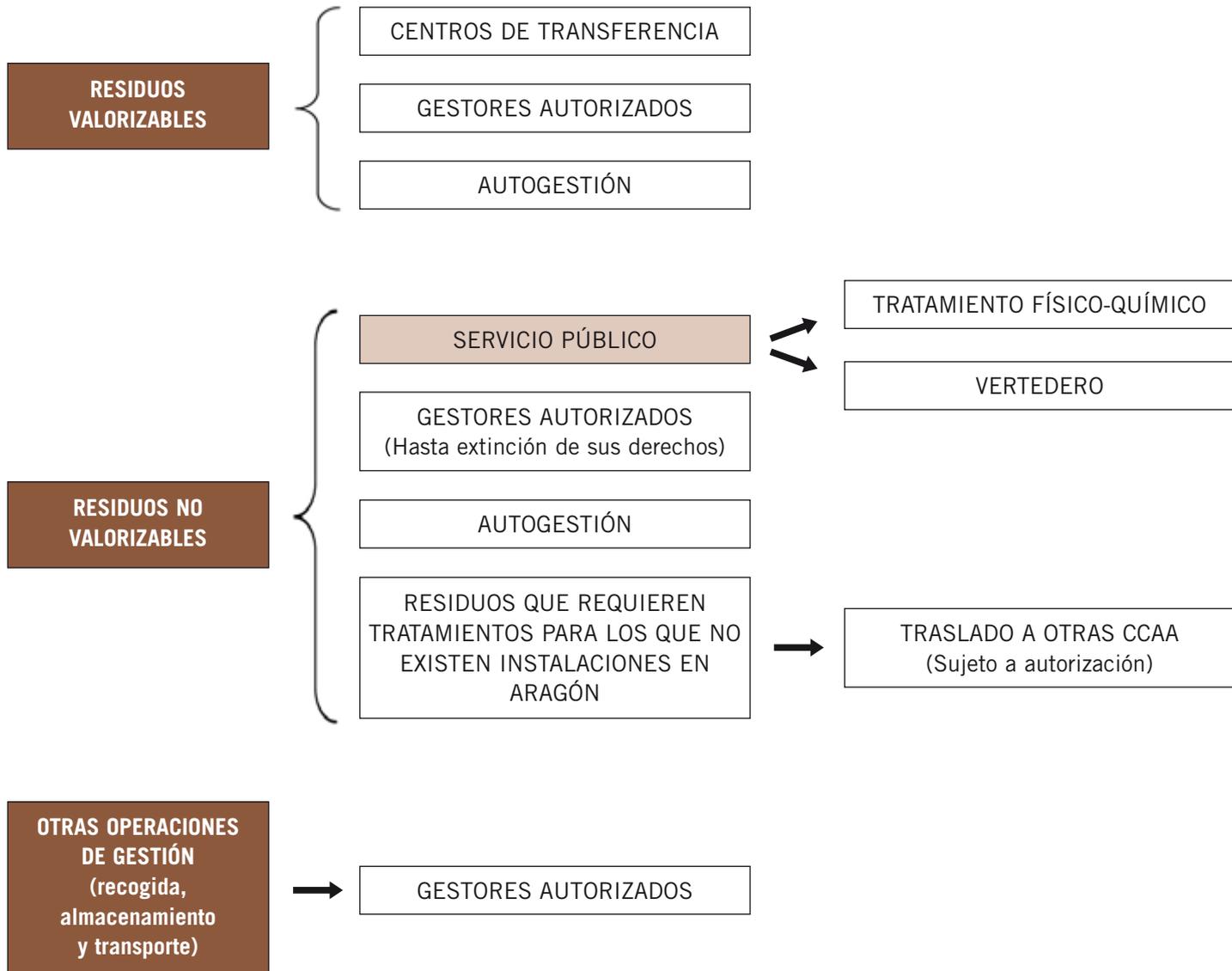
Las instalaciones que se destinarán a la prestación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos de Aragón (Decreto 236/2005) serán las siguientes:

- a) Una instalación de tratamiento de residuos peligrosos, en la que se llevarán a cabo todas las actividades de caracterización y tratamiento fisicoquímico de aquellos residuos peligrosos que lo requieran para su posterior eliminación, de conformidad con la normativa vigente y, en especial con el Catálogo Aragonés de Residuos.
- b) Una instalación de eliminación consistente en un depósito o vertedero controlado para la eliminación de residuos peligrosos conforme a la planificación autonómica y las necesidades para la correcta gestión del servicio público.

En su caso, el Gobierno de Aragón podrá promover la construcción de una o más estaciones de transferencia en distintos lugares dentro del territorio de la Comunidad Autónoma para agilizar la prestación del servicio.

En el supuesto de que no existan instalaciones adecuadas para la eliminación de determinados tipos de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma, podrán llevarse a cabo acuerdos para su traslado a otras Comunidades Autónomas que dispongan de estas infraestructuras.

### MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS



## 5.4.2. Zonificación e instalaciones

Las actuaciones propuestas por el Plan GIRA 2005-2008 en materia de infraestructuras, se concretan en una instalación de tratamiento físico-químico y en un vertedero, ambos controlados por el sistema público y gestionados por una empresa mixta de capital mayoritariamente público que atendiendo al mayor volumen de producción de estos residuos en el área de Zaragoza, habrían de ubicarse en dicha área.

Para ello, y en cumplimiento de la Proposición no de Ley 85/04 de las Cortes Aragonesas, se constituyó el 21 de diciembre de 2006 una Sociedad de Economía Mixta, ARAGERSA, Aragonesa de Gestión de Residuos S.A., en la que el Gobierno de Aragón ostenta una participación del 60%.

ARAGERSA es una empresa pública adscrita al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y tiene por misión la prestación del servicio público de titularidad autonómica de eliminación de residuos peligrosos y de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización que requieran de tratamiento físico-químico para su eliminación en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Las instalaciones están emplazadas en la Carretera Puebla de Albortón, km. 25,2, en el término municipal de Zaragoza y constan de un vertedero de residuos peligrosos y una planta de tratamiento físico-químico.

El *vertedero de residuos peligrosos* se construirá en dos fases, cada una de ellas con dos celdas, que ocupan una superficie de unas diez hectáreas. La primera fase tiene una vida útil de aproximadamente ocho años y la segunda de diecisiete años. En total supone cuatro celdas de vertido independientes en cuanto a recogida de lixiviados, drenaje de seguridad y sellados. Se construirá una quinta celda que se dedicará exclusivamente al vertido de amianto.

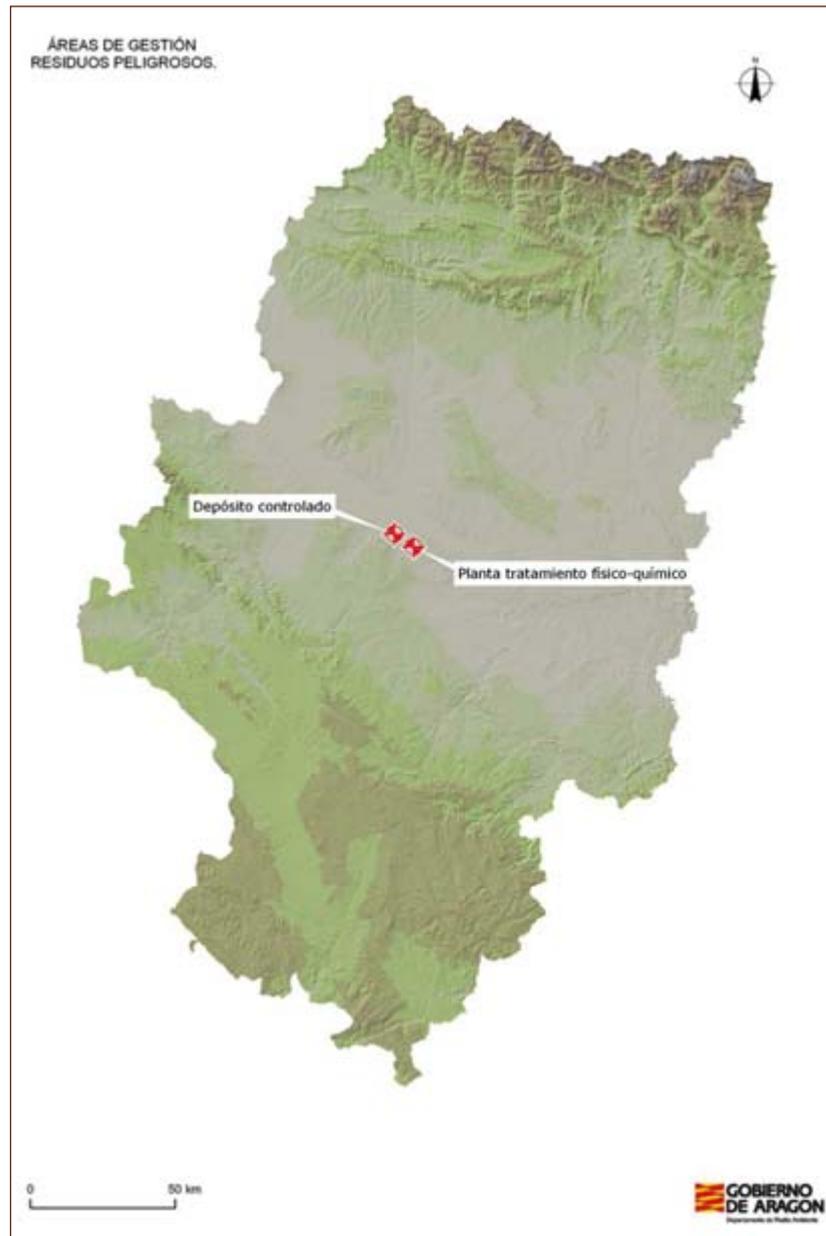
Estas instalaciones de vertido de residuos peligrosos cumplen los requisitos técnicos del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. En cuanto a sus especificaciones, el depósito de seguridad dispone de una doble capa de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2 mm de espesor, debidamente protegida con geotextil y el vaso del vertedero se halla sobre una capa arcillosa que contribuye a la impermeabilización. La instalación dispone de una red de captación de lixiviados así como un sistema de recogida de pluviales.

Esta infraestructura de gestión de residuos contará asimismo con un aula ambiental con capacidad para más de 50 personas equipada con mobiliario y medios audiovisuales necesarios para la realización de actuaciones de sensibilización ambiental.

En el depósito de seguridad se gestionarán mediante vertido los residuos peligrosos sólidos, con una humedad máxima del 60% para garantizar su manipulación mediante elementos mecánicos, y que cumplan los criterios de admisión establecidos en el Real Decreto 1481/2001 y en la Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en vertedero con arreglo al artículo 16 y el anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

Las instalaciones citadas cuentan con las MTD y las más modernas tecnologías, garantizando así la máxima protección ante cualquier riesgo de contaminación ambiental.

### Áreas de gestión de residuos peligrosos



Las inversiones previstas para la puesta en funcionamiento del servicio suponen algo más de 20 millones de euros (9, 5 millones de euros la construcción del vertedero y 11,2 millones de euros la planta de tratamiento físico-químico).

Tal y como se recogió en la Orden de 6 de noviembre de 2007, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se acuerda la implantación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón, éste se implantará de forma progresiva mediante tres fases de prestación del mismo. Mediante la citada Orden se dispone el comienzo de la primera fase de prestación del servicio consistente en la recepción de los residuos peligrosos en la instalación de vertido existente (vaso 2).

La *planta de tratamiento físico-químico* se gestionará mediante las siguientes líneas de tratamiento de distintos tipos de residuos:

- Línea de evaporación: Tratamiento de emulsiones de aceites, grasas o hidrocarburos, mezclas agua-aceite, agua-hidrocarburo.
- Línea de hidrocarburos: Tratamiento de disolventes, mezclas disolvente agua, residuos líquidos de difícil tratamiento.
- Línea de neutralización: Tratamiento de ácidos y bases en estado líquido.
- Línea de tratamiento físico-químico: Tratamiento de disoluciones con metales, líquidos y suspensiones con materia precipitable.
- Línea de tratamiento biológico: Tratamiento de aguas de procesos industriales o fosas sépticas.
- Línea de deshidratación de lodos: Tratamiento de lodos y residuos pastosos.
- Línea de inertización: Tratamiento de lodos y residuos pastosos, sólidos pulverulentos y sólidos lixiviables.

El Gobierno de Aragón, con la finalidad de optimizar las instalaciones, derivará a las destinadas a la prestación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos aquellos otros residuos cuya gestión sea de titularidad autonómica que requieran de tratamiento físico-químico para su eliminación, en particular los residuos industriales no peligrosos.



### 5.4.3. Gestores autorizados o sujetos habilitados para proceder a la gestión de los residuos

#### ELIMINACION DE RP

##### ARAGERSA

Gestores de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de RP antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente<sup>9</sup>

AUTOGESTORES: Actividades de gestión de RP llevadas a cabo por sus propios productores debidamente autorizados

#### VALORIZACIÓN DE RP

Gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón

#### OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN: almacenamiento, transporte...

Gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón

---

### 5.4.4. Régimen de entradas y salidas de RP de la Comunidad Autónoma de Aragón

En la gestión de residuos revisten importancia, entre otros principios, los de *proximidad* de los centros de gestión respecto a los puntos de generación y de *autosuficiencia*.

El tratamiento de los residuos debe hacerse en las instalaciones adecuadas más próximas a los centros de generación, evitando el transporte innecesario de residuos con el objeto de minimizar los riesgos e impactos negativos sobre el medio ambiente.

Los traslados de los residuos deben optimizarse y reducirse al mínimo, teniendo en cuenta el control y seguimiento a que es preciso someter esta actividad de acuerdo con la normativa vigente y los riesgos asociados.

El principio de autosuficiencia debe compatibilizarse con la escala mínima que hace viable el tratamiento ambientalmente correcto de los residuos.

El otorgamiento de autorizaciones para el traslado de residuos peligrosos desde la C.A de Aragón a otras comunidades autónomas o para la entrada de residuos a la C.A. de Aragón procedente de otras comunidades autónomas se subordinará al cumplimiento de todos y cada uno de los siguientes requisitos:

---

9. En el marco de lo establecido en la Disposición Transitoria Primera del Decreto 236/2005.

- Racionalidad ambiental: sin perjuicio de la adopción de las medidas preventivas que se precisen, podrán autorizarse aquellos traslados que respondan a la solución técnica que resulte óptima desde el punto de vista ambiental y de los que se deriven impactos o/y riesgos ambientales asumibles.
- Cumplimiento del principio de jerarquía en las operaciones de gestión: toda solicitud de traslado de residuos incluirá la información referente a las operaciones de gestión a que se destinen. No se autorizarán los traslados de residuos que puedan ser tratados mediante operaciones de gestión de mayor calidad ecológica o cuando existan gestores e instalaciones autorizados en la comunidad autónoma de origen.
- Garantía de conformidad con el principio de autosuficiencia: no se autorizarán traslados de residuos que puedan condicionar el alcance de la masa crítica estimada en el apartado 5.6. para garantizar la viabilidad económica de las instalaciones necesarias para que pueda gestionarse en Aragón el 100% de los residuos producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación.
- Reciprocidad: sólo se admitirán residuos peligrosos generados fuera de Aragón, dentro de una relación de equivalencia, por la cantidad máxima de residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de Aragón que el año anterior hubieran sido objeto de eliminación mediante tratamiento térmico fuera de la Comunidad Autónoma.
- Disponibilidad de instalaciones y gestores autorizados: se autorizarán las salidas de residuos con destino a otras comunidades y no podrán autorizarse entradas de residuos procedentes de otras comunidades autónomas cuando la Comunidad Autónoma de Aragón no disponga de gestores e instalaciones autorizados conforme a las determinaciones del Catálogo Aragonés de Residuos y el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos.

## 5.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

Se han creado las instalaciones necesarias para asegurar la eliminación de este tipo de residuos en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. De esta forma, se da cumplimiento a lo dictado por la Directiva 2006/12, relativa a los residuos, en la que se recoge la necesidad de crear una red integrada y adecuada de instalaciones de eliminación, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.

Las instalaciones del vertedero ya están finalizadas y se está realizando la eliminación de residuos peligrosos en las mismas. La planta de tratamiento físico-químico está en fase de construcción y está pendiente su puesta en marcha.

Establecido, para Aragón, el régimen jurídico de los residuos peligrosos y del servicio público de titularidad autonómica para su eliminación; constituida la Empresa Mixta ARAGERSA para la prestación del servicio público, y realizándose ya la eliminación de residuos peligrosos en las instalaciones existentes de la Carretera de la Puebla de Albortón; sólo queda que entre en funcionamiento la planta de tratamiento físico-químico para el completo funcionamiento del servicio público.

Además de en la consolidación de servicio público, habrá que profundizar en las medidas de control de residuos peligrosos enunciadas en el GIRA vigente.

Todo ello en paralelo al impulso de medidas de prevención y valorización centradas en el ecodiseño, la innovación tecnológica, la minimización, la reducción de la peligrosidad de los residuos peligrosos, la sustitución de materias primas peligrosas por otras que no lo sean y el apoyo a la investigación y al estudio de medidas para promover el reciclaje de los residuos.

## **5.6. OBJETIVOS**

### **Objetivos generales**

Los objetivos pueden dividirse en:

- a) objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad.
- b) objetivos para el correcto tratamiento de los residuos generados.

#### ***1. Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad***

- Fomento de la prevención y minimización de la producción de residuos peligrosos, tanto en cantidad como en peligrosidad de los mismos.
- Aplicación de las MTD y buenas prácticas en PYMES para minimizar la generación de residuos.
- Información y sensibilización.

#### ***2. Objetivos para el correcto tratamiento de los residuos generados***

- Aumento de la reutilización, reciclaje y valorización.
- Reducir la peligrosidad de estos residuos.
- Recuperar, reutilizar y reciclar los residuos de envases que hayan contenido residuos peligrosos.
- Establecer medidas técnicas y jurídicas para restringir la eliminación de RP que sean valorizables.
- Tratar en la planta de tratamiento físico-químico aquellos residuos peligrosos que no hayan podido ser reutilizados o valorizados y cuyo tratamiento previo a la eliminación esté establecido en el Catálogo Aragonés de Residuos.
- Impulsar la valorización en régimen de autogestión de RP cuando mejore la eficiencia de la gestión o reduzca los costes de transporte.
- Fomento de los mercados secundarios para los productos reciclados.
- Limitar a la eliminación aquellos RP que no hayan podido ser tratados de otra forma.

- Formación, información y sensibilización de empresarios, trabajadores y ciudadanos en general.
- Disponer de instrumentos que permitan la aplicación práctica de las MTD a los residuos, con objeto de que cada residuo se gestione de acuerdo con la jerarquía comunitaria de gestión y con el menor riesgo y mayor economía.
- Fomentar instrumentos de control y cooperación con los sectores productivos.

#### Objetivos cuantitativos de obligado cumplimiento en aplicación de la normativa vigente

- Eliminación de todos los PCB/PCT no más tarde del 31.12.2010.
- Reutilización, valorización y reciclaje de VFU (% peso medio/vehículo/año de la totalidad de los VFU que se generen).

2015	
Reutilización + valorización	95
Reutilización + reciclaje	85

#### Objetivos específicos

Se establecen los siguientes objetivos específicos en la gestión de residuos peligrosos:

	2012	2015	
Reducción de la generación	≥ 5%	≥ 8%	En peso respecto a lo generado en 2008
Reutilización	≥ 8%	≥ 10%	En peso respecto al total generado en el año
Valorización	≥ 30%	≥ 35%	En peso respecto al total generado en el año
Recogida controlada y correcta gestión	≥ 95%	100%	Respecto a toneladas generadas y/o gestionadas en Aragón
Control de entradas y salidas de RP de Aragón	≥ 95%	100%	Traslados

- ♦ Entrada en funcionamiento del servicio público antes de fin de 2009.
- ♦ Se gestionarán en la Comunidad Autónoma de Aragón el 100% de los residuos peligrosos producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación y ésta pueda realizarse en instalaciones autorizadas. No obstante podrán autorizarse traslados cuando se cumplan los requisitos señalados en el apartado 5.4.4. "Régimen de entradas y salidas de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de

Aragón". A estos efectos se establece en 24.000 toneladas/año para las operación D1y D5 y en 20.500 toneladas/año para las operación D8 y D9 el objetivo de masa crítica mínima por debajo de la cual no es posible técnicamente la autosuficiencia en la eliminación.

## **5.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

### **5.7.1. Prevención**

- Impulso a la modificación de procesos, equipos y productos para disminuir la producción de residuos peligrosos.
- Asesoramiento en la aplicación y difusión de las mejores técnicas disponibles.
- Apoyo específico a la I+D+I en especial atención a sectores donde los pequeños productores generan volúmenes totales importantes de residuos peligrosos.
- Impulso a la sustitución de materias primas por otras que a lo largo de su vida útil generen menos residuos, o favorezcan su reutilización, reciclaje y valorización.
- Elaboración de manuales y protocolos que desarrollen el principio de jerarquización y permitan extender las buenas prácticas a la mediana y pequeña empresa.
- Favorecer la búsqueda de salidas y usos comerciales de los subproductos industriales.
- Establecimiento de SDDR a los envases que tengan la caracterización de RP, gestión de acuerdo con la ley 11/1997 y sus modificaciones posteriores.
- Implantación de la obligación de adopción de Planes de prevención de RP a ciertas empresas, en razón de su tamaño y generación de RP.
- Impulso a la implantación de sistemas de gestión ambiental y de auditorías en las empresas.
- Realización de estudios y análisis de ciclos de vida centrados en la prevención.

### **5.7.2. Valorización**

- Aplicación de MTD en las plantas de reciclaje de RP.
- Estudios para identificar RP reciclables y posibles medidas para estimular su reciclaje. Impulso a los mercados secundarios.

- Elaboración y publicación de guías y manuales técnicos de reciclaje de RP.

### **5.7.3. Eliminación**

- Puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento fisicoquímico a la mayor brevedad posible.
- Maximización de la inertización previa al depósito en vertedero.
- Tal y como se estableció en el GIRA 2005-2008 la importación (entrada de residuos en Aragón procedentes de otras CCAA) de residuos peligrosos para su eliminación sólo podrá hacerse en vertedero gestionado por la empresa mixta y hasta la cantidad que sea necesario sacar fuera de la Comunidad para la eliminación por incineración para lo que se establecerán acuerdos con las Comunidades Autónomas afectadas.

### **5.7.4. Otras complementarias o de apoyo**

- Aplicación del principio de jerarquía en la gestión de los residuos exigiendo el cumplimiento de las operaciones establecidas en el Catálogo Aragonés de Residuos y en el Reglamento de producción, posesión y gestión de residuos peligrosos.
- Impulso a los sistemas de información, inventarios y bases de datos de RP.
- Potenciación del almacenamiento colectivo, la gestión conjunta de flujos de residuos asimilables y la reducción de costes de gestión.
- Estudio de la factibilidad de creación de red de puntos limpios móviles comarcales o en polígonos industriales.
- Fomento de la prevención en la generación y de la correcta gestión de residuos mediante el uso de ayudas e incentivos económicos destinado a PYMES, autónomos y asociaciones.
- Impulso a los programas de I, I+D e I+D+i para mejorar las tecnologías de gestión de RP y buscar posibles usos de los materiales procedentes de los valorizables.
- Ayudas a los programas de I+D+i para la implantación de MTD en la prevención y gestión de RP.
- Campañas de sensibilización y apertura de las instalaciones del servicio público a los ciudadanos a través de la construcción de un aula medioambiental.
- Subvenciones o créditos blandos a las empresas por medidas encaminadas a la prevención o reciclado de residuos peligrosos.
- Acuerdos voluntarios con grandes productores y asociaciones o sectores de pequeños productores.
- Autorización y control de las entradas y salidas de residuos peligrosos de Aragón.

## **5.8. SUBPROGRAMA DE ACTUACIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADOS RESIDUOS PELIGROSOS**

### **5.8.1. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)**

#### **Definición**

Se consideran aparatos eléctricos y electrónicos aquellos aparatos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos, destinados a ser utilizados con una tensión nominal no superior a 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.

Se consideran residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aquellos aparatos eléctricos y electrónicos, sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, procedentes tanto de hogares particulares como de usos profesionales, a partir del momento en que pasan a ser residuos.

Existe un gran número de aparatos y tipos de objetos que entran dentro del ámbito de la definición anterior.

#### **Normativa aplicable**

Tras la entrada en vigor del Real Decreto 208/2005, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, la situación jurídica de los RAEE en España ha sufrido un cambio importante, entre otros:

- Exige la correcta gestión ambiental de estos residuos.
- A partir del 13 de agosto de 2005, establece la obligación de los responsables de la puesta en el mercado de estos aparatos, de recogerlos una vez se hayan convertido en residuos y gestionarlos adecuadamente.
- Las obligaciones del citado Real Decreto para con los productores pueden ser asumidas bien individualmente por las empresas o bien a través de Sistemas Integrados de Gestión. Existen varios SIG debido a la gran variedad de RAEE existentes así como las distintas formas de reutilización, reciclaje u otras formas de valorización. Exige que los productores informen anualmente a las Comunidades Autónomas de las cantidades de RAEE que han gestionado en el año precedente.
- Distingue el régimen de entrega y recogida de los RAEE domésticos de los generados en empresas.

#### **Gestión de RAEE**

Los RAEE son sometidos a las siguientes operaciones:

- a) Clasificación, consistente en la identificación, separación y almacenamiento según su grado de peligrosidad y tratamiento de descontaminación que requieran.

b) Desmontaje y extracción de elementos peligrosos.

c) Gestión diferenciada. Cada residuo recibe la gestión específica más correcta, en función de la naturaleza de sus componentes.

Cabe distinguir por tanto la generación de residuos peligrosos y residuos no peligrosos durante las distintas operaciones a las que son sometidos estos residuos.

Para la gestión adecuada de los RAEE se atenderá al principio de jerarquía en la gestión de los residuos.

La declaración de la actividad de eliminación de residuos peligrosos como servicio público conlleva que la eliminación de los siguientes residuos peligrosos deba llevarse a cabo a través de la empresa ARAGERSA:

160212\* Equipos desechados que contienen amianto libre.

160213\* Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 160209 a 160212.

160215\* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.

200135\* Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 200121 y 200123, que contienen componentes peligrosos.

Cabe, no obstante, la eliminación de estos residuos peligrosos por gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de residuos peligrosos antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente, así como por los autogestores autorizados.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Los residuos industriales no peligrosos generados en las actividades de reciclaje de RAEE, al estar incluidas dentro del CNAE 37, deberán gestionarse acorde a la jerarquía en la gestión de residuos y en el caso de que sólo proceda su eliminación, ésta deberá llevarse a cabo a través del servicio público.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos no peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Se aplicarán los mismos principios relativos a la gestión y al traslado de residuos recogidos en el Programa de residuos peligrosos.

#### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Puntos limpios para todas las poblaciones de más de 5.000 habitantes para el año 2010 y para las poblaciones de más de 2.000 habitantes para el año 2015, con posibilidad de crear redes de puntos móviles a escala comarcal.

- Campaña sobre el uso eficiente de estos equipos con el fin de alargar su vida útil (campaña de concienciación y programa de formación).
- Medidas encaminadas a facilitar la reutilización de elementos y componentes de los RAEE.
- Reducir la cantidad de RAEE destinados a eliminación en vertedero.
- Promover el diseño y producción de AEE que tengan en cuenta su reparación, reutilización, desmontaje y reciclado.
- Utilización de las MTD por parte de los gestores de RAEE.
- Actuaciones en las industrias para minimizar la generación de RAEE.

En Aragón están autorizados 9 SIG.

### **5.8.2. Residuos de pilas y baterías usadas**

Las pilas y baterías pueden llegar a componerse, en la mayoría de los casos, de elementos de carácter peligroso, por lo que en el momento en el que éstas se convierten en residuo, deben eliminarse correctamente con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas.

Si bien existe la recogida selectiva de pilas y baterías a nivel doméstico en nuestra Comunidad Autónoma a través de los puntos limpios y otros puntos de recogida selectiva, algunas pilas y baterías siguen llegando a los vertederos.

En la actividad industrial, los productores de estos residuos están obligados a llevar a cabo una correcta gestión de los mismos a través de gestores autorizados.

#### **Definición**

Se consideran residuos peligrosos de pilas o acumuladores:

a) Los residuos de pilas o acumuladores correspondientes a los siguientes códigos:

160601\* Baterías de plomo.

160602\* Acumuladores Ni-Cd.

160603\* Pilas que contienen mercurio.

200133\* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 160601, 160602 o 160603 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.

b) Los residuos de pilas o acumuladores que reúnan algunas de las características de peligrosos comprendidas en la Decisión 2001/118/CE.

### Normativa aplicable

La regulación sobre este tipo de residuos se encuentra en el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

La Directiva 2006/66/CE establece como objetivos ecológicos mínimos de recogida a alcanzar por los Estados miembros:

- el 25% a más tardar el 26 de septiembre de 2012.
- el 45% a más tardar el 26 de septiembre de 2016.

Adicionalmente, España recoge unos objetivos adicionales en el Real Decreto 106/2008 sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos:

Antes de 1 enero de 2010	Recogida del 90% en peso, de pilas, acumuladores y baterías de automoción
Antes de 1 enero de 2012	Recogida del 95% en peso, de pilas, acumuladores y baterías de automoción
Antes de 1 enero de 2012	Recogida del 95% en peso, de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio

### Gestión

Para la gestión adecuada de las pilas y baterías usadas se atenderá al principio de jerarquía en la gestión de los residuos.

La declaración de la actividad de eliminación de residuos peligrosos como servicio público conlleva que la eliminación de los siguientes residuos peligrosos deba llevarse a cabo a través de la empresa ARAGERSA:

160602\* Acumuladores de Ni-Cd.

160603\* Pilas que contienen mercurio.

200133\* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 160601, 160602 o 160603 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.

Cabe, no obstante, la eliminación de estos residuos peligrosos por gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de residuos peligrosos antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente, así como por los autogestores autorizados.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Para los residuos industriales no peligrosos generados se atenderá a lo establecido en el Programa de RINP.

### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Fomentar la comercialización de pilas y baterías con menor contenido en materias peligrosas y/o contaminantes.
- Realización de campañas de concienciación con el fin de reducir la mezcla de pilas y baterías en las basuras domésticas.
- Programa de formación para los talleres de reparación de vehículos en relación con los residuos de baterías usadas.
- Fomento del consumo de pilas recargables.
- Actuaciones en las industrias para minimizar la generación de pilas y baterías usadas.
- Diseño y construcción de puntos limpios para la ubicación de los mismos en los propios establecimientos de venta.
- Fomento de la investigación mediante determinadas ayudas para la realización de proyectos medioambientales de I+D+i encaminados al desarrollo de algunos de los siguientes procesos:
  - Fabricación de pilas y acumuladores de mayor durabilidad y posibilidades de recarga.
  - Fabricación de pilas y acumuladores que contengan materias sustitutivas menos contaminantes, nocivas y peligrosas que las actuales.
  - Nuevos métodos y tecnologías de tratamiento y reciclaje, que supongan una importante mejora para la protección de la salud y del medio ambiente.
- La Administración priorizará en sus compras y concursos de suministros, siempre que sea posible, la adquisición de pilas y acumuladores que contengan materias de menor nocividad y peligrosidad, así como las pilas y acumuladores de mayor duración siempre que no supongan mayor peligrosidad o mayor impacto ambiental.

### **5.8.3. Aceites industriales usados**

La utilización de aceites, tanto industriales o lubricantes (supresión de “como aceite a nivel doméstico” para evitar la confusión generada con los aceites de cocina que tienen la consideración de residuo urbano), lleva aparejada la generación de aceites usados, siendo la incidencia ambiental de los mismos importante.

Por este motivo, es necesario el establecimiento de medidas para reducir la producción de estos residuos peligrosos y fomentar la gestión adecuada de los mismos.

## **Definición**

Se considera aceite usado a todo aquel aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan.

Quedan incluidos los residuos de aceites correspondientes a los códigos 1301, 1302, 1305 y 1308 de la Lista Europea de Residuos.

## **Normativa aplicable**

La gestión de los aceites industriales usados se regula en el Real Decreto 679/2006, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

## **Gestión**

Para la gestión adecuada de los aceites usados se atenderá al principio de jerarquía en la gestión de los residuos.

La declaración de la actividad de eliminación de residuos peligrosos como servicio público conlleva que la eliminación de los siguientes residuos peligrosos deba llevarse a cabo a través de la empresa ARAGERSA, a través de la planta de tratamiento físico-químico, que cuenta con una línea de hidrocarburos y a través del vertedero.

En la planta de tratamiento físico-químico se tratarían los siguientes residuos:

### *13 01 Residuos de aceites hidráulicos.*

- 13 01 01\* Aceites hidráulicos que contienen PCB<sup>10</sup>.
- 13 01 04\* Emulsiones cloradas.
- 13 01 05\* Emulsiones no cloradas.
- 13 01 09\* Aceites hidráulicos minerales clorados.
- 13 01 10\* Aceites hidráulicos minerales no clorados.
- 13 01 11\* Aceites hidráulicos sintéticos.
- 13 01 12\* Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables.
- 13 01 13\* Otros aceites hidráulicos.

---

10. Así figura en la autorización ambiental integrada de la planta de tratamiento físico-químico.

*13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.*

- 13 02 04\* Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 05\* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 06\* Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 07\* Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 08\* Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.

*13 05 Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas.*

- 13 05 01\* Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 02\* Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 03\* Lodos de interceptores.
- 13 05 06\* Aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 07\* Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 08\* Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas.

*13 08 Residuos de aceites no especificados en otra categoría.*

- 13 08 01\* Lodos o emulsiones de desalación.
- 13 08 02\* Otras emulsiones.
- 13 08 99\* Residuos no especificados en otra categoría.

En el vertedero se tratarían los siguientes residuos:

- 13 05 01\* Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 02\* Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 03\* Lodos de interceptores.

Sin embargo, para la gestión de determinados tipos de residuos peligrosos el Catálogo Aragonés de Residuos prevé la utilización como combustible u otro medio para generar energía bajo la condición de garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la planificación autonómica al respecto. Es el caso, por ejemplo, de los aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (13 02 05\*). En cualquier caso, de acuerdo con la jerarquía de residuos la valorización material prevalece sobre la energética, debiendo ser la eliminación la última opción.

La eliminación de los residuos peligrosos puede llevarse a cabo por gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de residuos peligrosos antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente, así como por los autogestores autorizados.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Se aplicarán los mismos principios relativos a la gestión y al traslado de residuos recogidos en el Programa de residuos peligrosos.

En Aragón están autorizados los siguientes SIG: SIGAUS (Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados) y SIGPI, S.L (Sistema Integrado de Productores Independientes)

#### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Campaña de sensibilización en talleres de automóviles para la correcta gestión de los aceites industriales usados de los vehículos.
- Actuaciones en las industrias para minimizar la generación de aceites usados.
- Prevención de la generación de residuos de aceites usados.
- Impulso a la utilización de biolubricantes.
- Diseño y construcción de puntos limpios.

### **5.8.4. Residuos de PCB**

#### **Definición**

Se entiende por PCB:

- Los policlorobifenilos.
- Los policloroterfenilos.
- El monometiltetraclorodifenilmetano.
- El monometildiclorodifenilmetano.
- El monometildibromodifenilmetano.
- Cualquier mezcla cuyo contenido total de las sustancias anteriormente mencionadas sea superior a 0,005 por 100 en peso (50 ppm).

Se entiende por aparatos que contienen PCB a aquellos que contengan o hayan contenido PCB, tales como los transformadores eléctricos, resistencias, inductores, condensadores eléctricos, arrancadores, equipos con fluidos termoconductores, equipos subterráneos de minas con fluidos hidráulicos y recipientes que contengan cantidades residuales, siempre que no hayan sido descontaminados por debajo de 0,005 por 100 en peso de PCB (50 ppm).

Se considera que un aparato contiene PCB si por razones de fabricación, utilización o mantenimiento puede derivarse tal circunstancia, salvo que por su historial se deduzca lo contrario o se acredite que su concentración es inferior a 0,005 por 100 en peso de PCB.

### **Normativa**

Debido a la peligrosidad de este tipo de residuos, el Real Decreto 1378/1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de PCB y PCT y aparatos que los contengan, impone una serie de obligaciones a los PCB usados y aparatos desechados que los contengan, entre ellas su eliminación o descontaminación antes de finales de 2010 con el fin de prevenir y evitar riesgos al medio ambiente y a la salud humana.

### **Gestión**

Las medidas de prevención en el caso de los PCB se llevaron a cabo mediante las limitaciones a la comercialización y uso de éstos y la regulación de su gestión como residuo peligroso.

Estas limitaciones dejan sin aplicación la posibilidad de reutilizar o reciclar los PCB siendo la única opción la eliminación. En el caso de los aparatos contaminados por PCB sí puede dar lugar a la reutilización o valorización de los mismos, mediante un proceso de descontaminación acorde a la normativa aplicable.

Como tecnología básica para la eliminación de PCB se considera la incineración en instalaciones adecuadas y autorizadas, de acuerdo con lo regulado en el Real Decreto 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos y, a partir de su entrada en vigor, en la Directiva 2000/76 relativa a la incineración de residuos.

La aplicación de las MTD a la gestión de los residuos obliga, por tanto, a contemplar la incineración de alguno de ellos, como son los PCB como método único o preferente. No obstante la cantidad producida en Aragón no justifica la necesidad de instalaciones propias, por lo que se desestima la ejecución de instalaciones incineración en Aragón.

En el Decreto 236/2005 relativo a la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos se contempla la posibilidad de eliminación mediante tratamiento térmico para algunos residuos, sin especificarse, si bien los PCB se encuentran incluidos en este supuesto:

*“excepcionalmente se admitirán residuos peligrosos generados fuera de Aragón para su eliminación en las instalaciones de servicio público cuando, dentro de una relación de equivalencia, la cantidad de residuos que haya de recibirse sea, como máximo, la cantidad de residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de Aragón que el año anterior hubieran sido objeto de eliminación mediante tratamiento térmico fuera de la Comunidad Autónoma”.*

Para el traslado de estos residuos para su tratamiento en otras Comunidad Autónomas se atenderá a los principios recogidos para el traslado de residuos peligrosos en el Programa de residuos peligrosos.

#### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Promover medidas para minimizar la cantidad de estos residuos que precisen tratamiento, bien previendo su producción o buscando alternativas de gestión.
- Firmar acuerdos voluntarios con las empresas poseedoras de PCB y aparatos que los contengan para llevar a cabo su correcta gestión.
- Control de las empresas a través de los Planes de descontaminación de PCB.
- Posibilidad de imponer cuotas de descontaminación y eliminación por parte de la Administración de la Comunidad Autónoma en caso de sufrir desviaciones que pongan en peligro las metas previstas.

### **5.8.5. Envases de residuos peligrosos**

#### **Definición**

Se consideran residuo de envases todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse.

Tendrán la consideración de envases peligrosos aquellos recipientes y envases que hayan contenido residuos peligrosos.

En un principio son envases de residuos peligrosos los que tienen los códigos 15 01 10 “envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas” y 15 01 11 “envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa”, de la Lista Europea de Residuos.

#### **Normativa**

Se regula en la Ley 10/1998 de residuos y en la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

#### **Gestión**

Para la gestión adecuada de los envases de residuos peligrosos se atenderá al principio de jerarquía en la gestión de los residuos.

La declaración de la actividad de eliminación de residuos peligrosos como servicio público conlleva que la eliminación de los siguientes residuos peligrosos deba llevarse a cabo a través de la empresa ARAGERSA:

150110\* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

150111\* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa.

Cabe, no obstante, la eliminación de estos residuos peligrosos por gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de residuos peligrosos antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente, así como por los autogestores autorizados.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Se aplicarán los mismos principios relativos a la gestión y al traslado de residuos recogidos en el Programa de residuos peligrosos.

En Aragón están autorizados los siguientes SIG: SIGRE (para envases del sector farmacéutico)<sup>11</sup> y SIGFITO (para envases de productos fitosanitarios).

Asimismo está autorizado Peróxidos Orgánicos, S.A. como Sistema de Depósito, Devolución y Retorno.

#### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Controlar por parte de la Administración los Planes empresariales de prevención y reducción de envases.
- Fomentar el uso de envases retornables.
- Gestión de los envases industriales que hayan contenido sustancias peligrosas a través del servicio público de eliminación de residuos peligrosos, en la planta de tratamiento físicoquímico, donde a través de la línea de lavado de envases, se podrá lavar los cubi-containers de 1 m<sup>3</sup> para su posterior reutilización.
- Impulso a medidas de sustitución del consumo de productos peligrosos por otros que no lo sean con el fin de que los envases que los hayan contenido tengan la consideración de residuo no peligroso.
- Incentivar la reducción progresiva del consumo de productos en envases pequeños, siempre que ello sea viable, sustituyendo estos por envases de tamaño mayor o por compras a granel, siempre que la normativa específica del producto lo permita.
- Llevar a cabo una actuación ejemplarizante por parte de las Administraciones Públicas aragonesas mediante la utilización de envases reutilizables (retornables) y de tamaño “familiar” o “industrial” siempre que en el mercado existan estos envases para el tipo de producto a adquirir. Adquisición y uso de productos de limpieza y pinturas lo menos tóxicas posibles.
- Potenciación de las empresas cuya actividad sea el lavado de envases con condiciones ambientales correctas.
- Fomentar los modelos de depósito, devolución y retorno para promocionar la utilización de envases retornables.

---

11. Pese a que los residuos peligrosos procedentes de los envases de medicamentos y de estos últimos (residuos citotóxicos y citostáticos) sólo representan en torno a un 0,1% del volumen total gestionado por SIGRE, la mera constatación de su existencia y por tanto la necesidad de gestionarlos de un modo específico conlleva la inclusión de SIGRE en el Programa de Residuos Peligrosos.

## 5.8.6. Vehículos fuera de uso (VFU)

### Definición

Se consideran vehículos al final de su vida útil aquellos a los que les es de aplicación la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, así como los vehículos abandonados en los términos prevenidos en el artículo 71.1 del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1990, modificado por la Ley 11/1999, de 21 de abril, por la que se modifica la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen local y otras medidas para el desarrollo del Gobierno local, en materia de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial y en materia de aguas.

En todo caso, los vehículos sólo tendrán la consideración de residuos a partir del momento en que sean entregados en un centro autorizado de tratamiento que proceda a su descontaminación y expida el certificado de destrucción.

### Normativa

Se regula en el Real Decreto 1383/2002, sobre la gestión de vehículos al final de su vida útil, en el cual se determina como prioritario garantizar la recogida de los vehículos por centros de tratamiento que estén específicamente autorizados por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma.

Entre otros impone también medidas para facilitar la reutilización, reciclado y valorización de los distintos elementos de los VFU, al facilitar los fabricantes a los gestores la información necesaria para la identificación de los distintos componentes y la localización de las sustancias peligrosas a la hora del desmontaje.

### Gestión

En cuanto a la gestión de los vehículos fuera de uso, cabe destacar que la mayoría de los materiales que lo componen son reciclables.

Podemos distinguir entre residuos peligrosos y residuos no peligrosos.

*Dentro de los residuos peligrosos:*

- Baterías: permiten la separación de los ácidos contenido en ellas, que son reutilizados o neutralizados y los plásticos y metales que por otro lado son separados y reciclados.
- Líquidos peligrosos: tales como los líquidos de freno, aceites usados, etc. que pueden ser regenerados, reciclados o valorizados.
- Gas del sistema de aire acondicionado: puede ser reutilizado o en caso de ser peligroso, se elimina.
- Filtros de aceite: se separan los diferentes componentes del filtro para ser reciclados.
- Carburantes: se reutiliza en la mayoría de los casos.

Para todos aquellos residuos peligrosos que no puedan ser objeto de un tratamiento diferente a la eliminación, deberán ser gestionados a través del servicio público de eliminación de residuos peligrosos, a través de la empresa ARAGERSA. Cabe, no obstante, la eliminación de estos residuos peligrosos por gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón que realicen operaciones de gestión de residuos peligrosos antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente, así como por los autogestores autorizados.

Para el resto de operaciones de gestión de los residuos peligrosos, las personas físicas o jurídicas facultadas son los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma.

Se aplicarán los mismos principios relativos a la gestión y al traslado de residuos recogidos en el Programa de residuos peligrosos.

#### **Actuaciones o medidas a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos**

- Control por parte de la Administración del funcionamiento de las instalaciones ubicadas en Aragón así como de los certificados de destrucción.
- Fomentar por parte de la Administración el empleo de los materiales reciclados: plástico, vidrio, metales, fibras y neumáticos.
- Adoptar por parte de la Administración iniciativas para promover el segundo uso de las piezas regeneradas o recicladas.
- Campañas de información y concienciación dirigidas a los ciudadanos con el fin de evitar el abandono de vehículos.



*Vertedero de residuos peligrosos*



## 6. PROGRAMA DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RINP)





## 6.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA

Las industrias generan en su actividad residuos que podemos clasificar según su naturaleza como peligrosos y no peligrosos. Dentro de los residuos no peligrosos, algunos de ellos son residuos industriales asimilables a residuos urbanos.

La Ley 10/1998, de residuos establece qué es lo que debe entenderse por residuo, definiendo específicamente algunos tipos de residuos, como los residuos urbanos domiciliarios y los residuos peligrosos. Aunque dicha legislación no detalla qué es un residuo industrial, debe entenderse que, atendiendo a una clasificación por origen son residuos industriales los generados en actividades de tipo industrial.

En el presente programa se analiza y planifica la gestión que debe aplicarse a los residuos industriales que no tengan la consideración de residuos peligrosos o asimilables a urbanos y no procedan de actividades puntuales de construcción o demolición.

A efectos del presente plan se entiende por:

- *Residuos industriales*: los residuos generados en actividades de tipo industrial, esto es aquellas cuyo CNAE-93 rev.1 está dentro de los códigos genéricos 15 a 40, y que por su naturaleza o composición no puedan asimilarse a los residuos urbanos.

El Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009) establece una nueva clasificación a partir del 1 de enero de 2009. Para conocer las actividades de tipo industrial cuyos residuos tengan la consideración de residuo industrial no peligroso se acudirá a los cuadros de equivalencias entre la CNA-93 rev.1 y la CNAE-2009 publicados por el INE.

- *Residuos no peligrosos*: los que no están incluidos en la definición del artículo 3. c) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Mediante Ley del Gobierno de Aragón se declaró servicio público de titularidad autonómica la eliminación de residuos industriales no peligrosos. La justificación, alcance, configuración, regulación normativa, situación y grado de desarrollo de los distintos servicios públicos de titularidad autonómica de valorización y/o eliminación de residuos se describen detalladamente en el anexo 2.

El destino ordinario de los residuos industriales no peligrosos ha sido, durante la vigencia del anterior Plan GIRA 2005-2008, el depósito en vertederos de RSU, ante la inexistencia de vertederos que cumplieren los requisitos normativos pertinentes.

Debido a la gran tipología de residuos no peligrosos, se requieren tratamientos diferenciados que en algunas ocasiones serán similares a los de solidificación o físico-químico de residuos peligrosos, en ocasiones de tratamiento biológico similar a los urbanos, e incluso de eliminación similares a otros residuos inertes.

## 6.2. NORMATIVA DE INTERÉS

Por cuanto a la normativa que regula esta materia, a nivel estatal no existe una regulación específica relativa a este tipo de residuos, siendo de aplicación la legislación general de residuos<sup>12</sup>.

El artículo 36 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas declara servicio público una serie de actividades de gestión de residuos: *“1. Conforme a lo regulado por el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se declaran como servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:... b) Eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización...”*

Hay que destacar el Decreto 2/2006, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma, cuyo contenido se resume seguidamente:

- Regula las actividades de producción, posesión y gestión de los residuos industriales no peligrosos, estableciendo obligaciones en materia de inscripción, autorización, registro y declaración para los productores y gestores.
- Establece el régimen jurídico para la prestación del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no de la Comunidad Autónoma de Aragón, determinando las actividades de gestión que la administración reserva como propias, la forma de prestación del servicio, el alcance de las prestaciones a favor de los usuarios, las bases que regulan la prestación del servicio y las potestades reservadas a la administración de la Comunidad Autónoma.
- Dota de contenido a los principios básicos y generales en la gestión, como son los principios de proximidad y suficiencia o el de colaboración, se establece un régimen de autorizaciones para los flujos de residuos no peligrosos que entran o salen del territorio de la Comunidad Autónoma y las potestades de inspección, vigilancia y control que se reservan a la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

## 6.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

El sector industrial aragonés<sup>13</sup> reflejó en el horizonte temporal 2005-2008 una tendencia general alcista, tanto en términos de empleo como de producción. Sin embargo, este sector asiste en el último semestre de 2007 y el primer semestre de 2008 a una ralentización de su evolución por la recesión que empieza a evidenciar la economía española.

---

12. En el Anexo 2 se detalla el marco legal existente, en el ámbito europeo, nacional y autonómico.

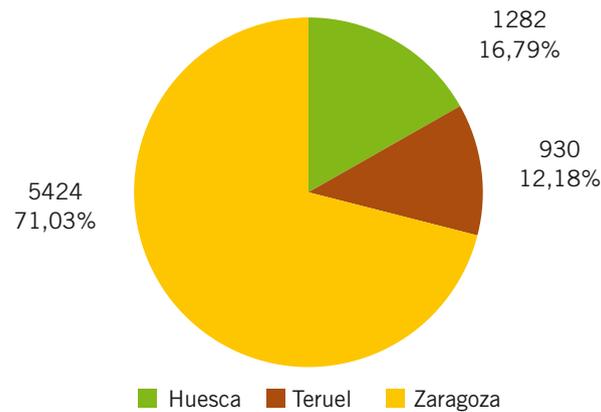
13. A los efectos de la presente planificación se entenderá como actividad industrial aquéllas cuyo CNAE está dentro de los códigos genéricos 15 a 40.

Durante el horizonte 2005-2008 el crecimiento experimentado por el sector industrial aragonés se caracterizó por una elevada fragmentación empresarial. Sólo un 2% del total de empresas industriales tiene más de 100 trabajadores en Aragón y más de las tres cuartas de las empresas tiene menos de 10 trabajadores.

La actividad industrial presenta una elevada concentración en torno a la ciudad de Zaragoza y su área metropolitana. Se estima que en el año 2007 este ámbito territorial localiza el 65,2% del VAB industrial regional y el 53,8% del total de actividades industriales de Aragón. En coherencia con estos datos, resulta que la provincia de Zaragoza concentra respectivamente más de las tres cuartas partes del VAB industrial regional, del empleo industrial y de la superficie total de polígonos industriales existentes en Aragón.

La provincia de Zaragoza concentra el 71,0% de establecimientos industriales del total regional, mientras que las provincias de Huesca y Teruel tan sólo llegan a poseer, respectivamente, el 16,8% y 12,2% de los establecimientos industriales del conjunto poblacional de empresas en Aragón en el año 2007<sup>14</sup>.

**Nº de empresas industriales (CNAE 15 - 40) en Aragón - Año 2007**



Sin embargo la distribución del tejido industrial en el territorio aragonés no se corresponde con la producción de residuos industriales no peligrosos en Aragón.

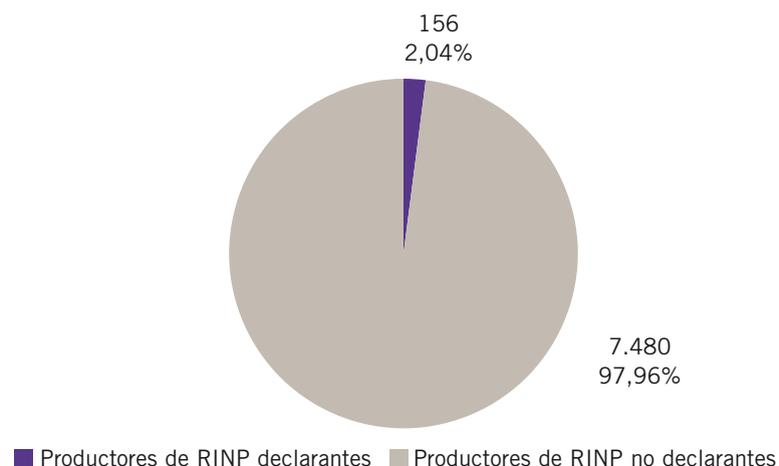
La generación de los residuos industriales no peligrosos está sometida a control administrativo para los grandes productores, de manera similar al régimen que opera para los residuos peligrosos. Conforme al artículo 3 de la Orden de 24 de marzo de 2006, del Departamen-

14. Estos datos se obtienen de la explotación estadística del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística para el año 2007 en la Comunidad autónoma de Aragón. El DIRCE reúne en un sistema de información único al conjunto de empresas españolas y sus unidades locales ubicadas en el territorio nacional.

to de Medio Ambiente, por la que se desarrolla el procedimiento de inscripción en el Registro de productores de residuos industriales no peligrosos, tienen la obligación de elaborar y remitir la declaración anual a que se refiere el artículo 12 del Decreto 2/2006 los productores que generen al menos 100 toneladas anuales o 10 toneladas anuales cuando sus residuos se destinen a las operaciones D8 y D9 enumeradas en la Orden MAM 304/2002.

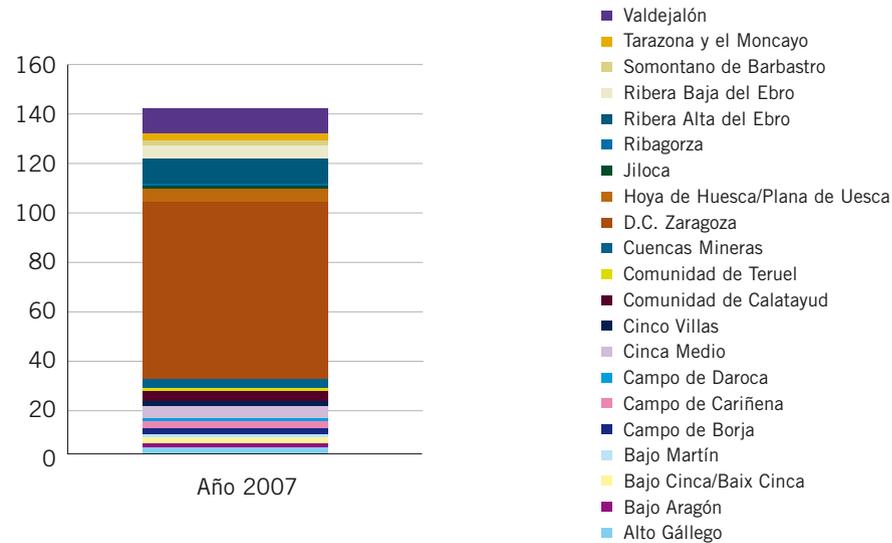
En el siguiente gráfico puede observarse la proporción de productores obligados a declarar frente a los que no tienen esta obligación conforme al Decreto 2/2006.

#### Número de productores de RINP en Aragón en función de obligación de presentar declaración anual - Año 2007

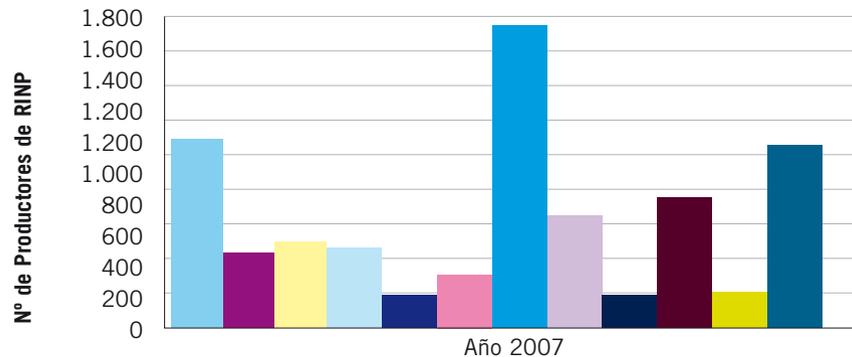


En la gráfica se observa que sólo un 2% de los productores de residuos industriales no peligrosos está obligado a presentar declaración anual. Sin embargo, existe una elevada concentración de la generación de residuos industriales no peligrosos puesto que el 65,25% de la producción total de residuos industriales no peligrosos de Aragón es generada por productores declarantes. Como consecuencia de la alta fragmentación de la estructura industrial aragonesa, se estima el 83,06% de los productores de RINP no declarantes genera una cantidad inferior a 10 t/año, aunque porcentualmente en el volumen total de residuos no alcanzan el 2,26%.

### Distribución geográfica de productores de RINP en Aragón - Año 2007



### Número de productores de RINP por tipo de actividad económica - Aragón - 2007



- 15 Industria de productos alimenticios y bebidas
- 20 Industria de madera y corcho, excepto muebles; cestería y espartería
- 25 Fabricación de productos de caucho y materias plásticas
- 28 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
- 31 Fabricación de maquinaria y material eléctrico
- 40 Producción y distribución energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente
- 18 Industria de la confección y de la peletería
- 22 Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados
- 26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos
- 29 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico
- 36 Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras
- Otras actividades

Respecto la distribución por actividades económicas del número total de productores de residuos industriales no peligrosos, que en el año ascendía a 7.636 productores, destacan los sectores de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos y la industria de productos alimenticios y bebidas, con un 23,07% y un 14,35% sobre el total, respectivamente.

Puesto que no se declara el 100% de la generación, los datos de producción de residuos industriales no peligrosos se deben obtener de manera indirecta por medio de estimaciones basadas en parámetros relacionados con el tipo de actividad industrial o mediante extrapolaciones a partir de los datos aportados por los industriales declarantes y los gestores de residuos industriales no peligrosos.

Las declaraciones de los productores y gestores de residuos industriales para el año 2007, presentadas en marzo de 2008, a la fecha de redacción de esta actualización del Plan no han sido validadas y verificadas por lo que se emplean las declaraciones correspondientes al ejercicio 2006. Con el cruce de la información obtenida de las primeras Declaraciones Anuales presentadas por los productores de residuos industriales no peligrosos y de los gestores de residuos industriales no peligrosos, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 2/2006, de 22 de noviembre, los RINP producidos en Aragón en el año 2006 son algo más de 2,9 millones de toneladas que se distribuyen, en función del proceso o sector industrial que los origina, así:

Familia LER	Residuos de:	t /año	%
2	La agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	56.489	1,94%
3	La transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	858.968	29,50%
4	Las industrias del cuero, de la piel y textil	8.711	0,30%
6	Procesos químicos inorgánicos	3.624	0,12%
7	Procesos químicos orgánicos	42.610	1,46%
8	La fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	1.728	0,06%
9	La industria fotográfica	3	0,00%
10	Procesos térmicos	1.566.670	53,80%
11	Tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	889	0,03%
12	Moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	236.723	8,13%
15	Envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	88.054	3,02%

Familia LER	Residuos de: (cont.)	t /año	%
16	No especificados en otro capítulo de la lista	47.373	1,63%
<b>TOTAL</b>		<b>2.911.842</b>	<b>100,00%</b>

Según citadas declaraciones, la producción total, atendiendo a la clasificación según códigos LER, es de 2.911.842 t/año. De estas, 1.460.051 t/año, el 50,14%, corresponden a las tres centrales térmicas, por lo que el resto de la producción, el 49,85%, supone 1.451.791 t/año.

Sin considerar las centrales térmicas, la mayor producción se centra en cinco subsectores industriales: el papel, con casi 475.000 t/año; la madera con 380.000 t/año; la automoción, con 135.000 t/año; la metalurgia, con 100.000 t/año; y el agroalimentario, con 60.000 t/año. El conjunto de estos subsectores supone el 79,3% del total si no se incluyen las centrales térmicas.

En la Comunidad Autónoma de Aragón se genera una variedad importante de residuos, con un total de 144 LER distintos, aunque de ellos, únicamente 56 superan la producción de 1.000 t/año. Los residuos generados por tipo de LER en cantidades inferiores a 100 t/año suponen apenas 536 toneladas; y los LER cuya cantidad generada oscila entre 100 y 1.000 t/año suponen 6.174 t/año.

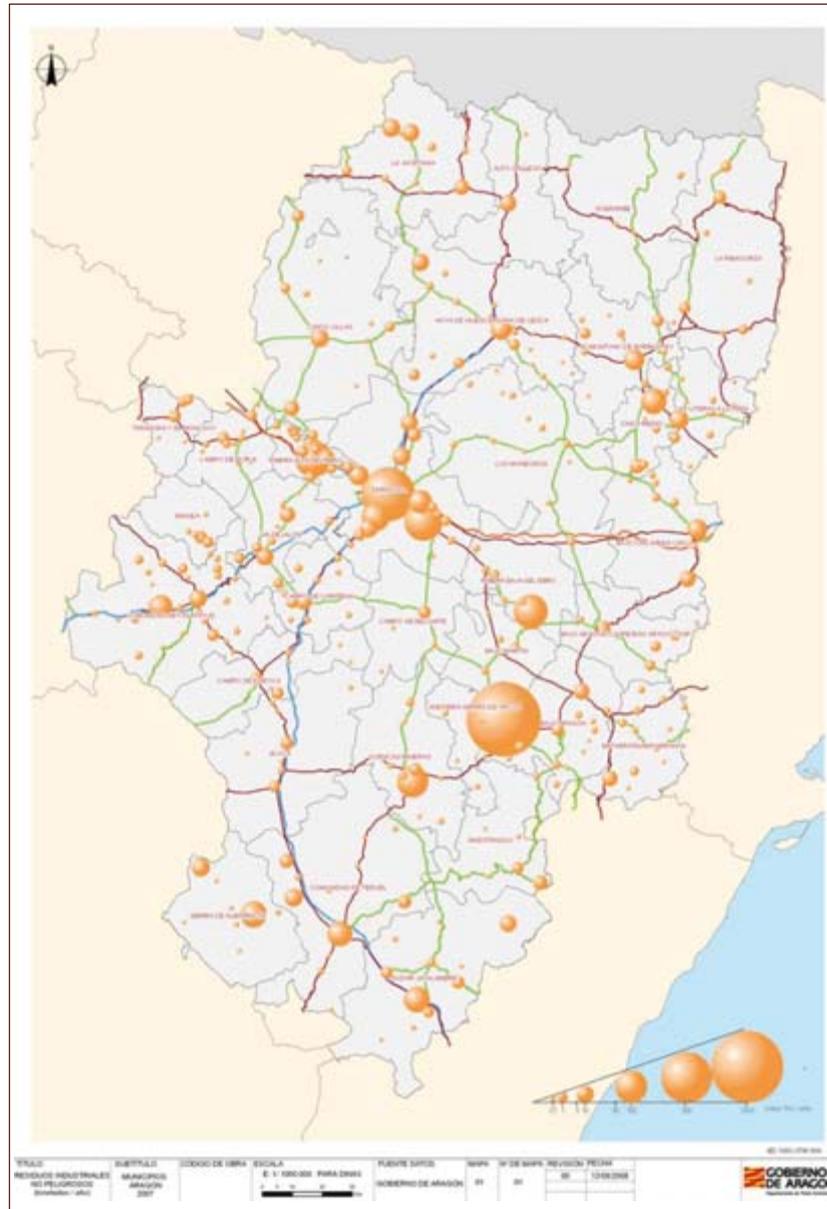
En relación con la distribución territorial de la generación de residuos industriales existe una elevada concentración geográfica de la mayoría de los residuos generados, pero a su vez elevada dispersión del resto. La generación de RINP se concentra en las Comarcas de Andorra y Cuencas Mineras por la producción de residuos inorgánicos de procesos térmicos de las centrales térmicas y la generación de residuos del anillo industrial del área metropolitana de Zaragoza.

La producción estimada bruta de residuos industriales no peligrosos por comarcas (datos de 2006) es:

Comarca	t/año
CAMPO DE CARIÑENA	9.342
ALTO GÁLLEGO	7.790
ANDORRA-SIERRA DE ARCOS	1.298.547
ARANDA	4.497
BAJO ARAGÓN	12.183
BAJO ARAGÓN-CASPE/BAIX ARAGÓ-CASP	7.014
BAJO CINCA/BAIX CINCA	24.956
BAJO MARTÍN	1.373

<b>Comarca</b>	<b>t/año</b>
CAMPO DE BELCHITE	2.864
CAMPO DE BORJA	4.483
CAMPO DE DAROCA	4.376
CINCA MEDIO	45.450
CINCO VILLAS	20.245
COMUNIDAD DE CALATAYUD	46.540
COMUNIDAD DE TERUEL	56.910
CUENCAS MINERAS	82.158
GÚDAR-JAVALAMBRE	53.587
HOYA DE HUESCA/PLANA DE UESCA	33.674
JILOCA	4.829
LA JACETANIA	28.707
LA LITERA/LA LLITERA	16.495
LA RIBAGORZA	7.125
LOS MONEGROS	1.156
MAESTRAZGO	6.501
MATARRAÑA/MATARRANYA	8.326
RIBERA ALTA DEL EBRO	150.087
RIBERA BAJA DEL EBRO	101.993
SIERRA DE ALBARRACÍN	53.309
SOBRARBE	151
SOMONTANO DE BARBASTRO	22.942
TARAZONA Y EL MONCAYO	4.988
VALDEJALÓN	18.746
ZARAGOZA	770.499
<b>TOTAL ARAGÓN</b>	<b>2.911.842</b>

En el mapa se observa la generación de residuos industriales para cada municipio aragonés.



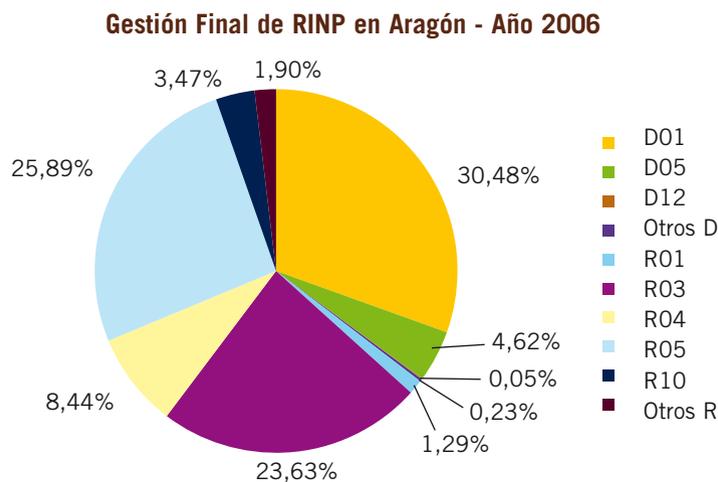
En la actualidad las memorias anuales de los gestores autorizados, donde se especifican las cantidades gestionadas en el año anterior, sólo deben presentarlas los gestores de residuos no peligrosos sometidos al procedimiento de autorización de actividades de valorización o eliminación, y no los que se registran para la realización de actividades distintas de la valorización o eliminación.

Las instalaciones de gestión de residuos no peligrosos existentes se pueden dividir en tres tipos: instalaciones de transferencia, instalaciones de valorización y, por último, las instalaciones de eliminación.

En la Comunidad Autónoma existen del orden de 210 gestores de residuos no peligrosos, que actúan como gestores intermedios, debidamente inscritos en el registro como gestores de residuos no peligrosos para actividades distintas de la valorización o eliminación.

Por otro lado existen 56 gestores finales autorizados para los siguientes tipos de tratamiento de residuos:

- Eliminación mediante depósito en vertedero de residuos no peligrosos.
- Valorización de papel-cartón.
- Valorización de residuos de producción de aceites vegetales (orujo y alpeorujo).
- Valorización de lodos de industria agroalimentaria y del papel, restos vegetales, estiércoles, etc.
- Valorización de palets.
- Valorización de plásticos.
- Valorización de poliuretano.
- Valorización de metales.



Respecto a la gestión final aplicada a los residuos industriales no peligrosos se estima que el 63,33% de estos residuos se ha sometido a operaciones y valorización y el 36,37% a eliminación; de éstos el 50% fueron eliminados en condiciones de autogestión.

## 6.4. MODELO DE GESTIÓN

En aplicación del Principio de jerarquía, hay que tener en cuenta que previa a la eliminación de los residuos industriales no peligrosos existen otros tratamientos que deben priorizarse, como es la valorización. En la Comunidad Autónoma de Aragón se ha declarado servicio público exclusivamente la eliminación de los residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización lo que no comporta que éste sea el tratamiento más adecuado para este tipo de residuos, para los cuales deberá aplicarse la jerarquía en la gestión de los residuos.

En los criterios de valorización se tendrá en cuenta los efectos ambientales y económicos, considerando preferibles la reutilización y valorización de materiales cuando éstas sean las mejores opciones ambientales. La valorización energética y la eliminación en vertedero se consideran opciones menos satisfactorias.

Por tanto, sólo aquellos residuos que no sean susceptibles de ser valorizados, serán eliminados. Así se recoge en el Decreto 148/2008, de 22 de julio, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos:

*“La valorización material de residuos es prioritaria frente a la valorización energética y ésta frente a la eliminación. Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles”*

Los residuos industriales no peligrosos pueden constituir subproductos valiosos y recursos cuyo aprovechamiento es un beneficio añadido y reduce el consumo de productos naturales.

A diferencia de los residuos peligrosos, en el caso de los residuos industriales no peligrosos sí que existen diversas soluciones para su valorización así como un número importante de gestores autorizados en nuestra Comunidad Autónoma. La capacidad de los gestores que llevan a cabo la valorización de residuos industriales no peligrosos es suficiente para gestionar estos residuos.

La Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón impulsará, entre otras:

- Medidas de prevención y valorización centradas en el ecodiseño.
- La innovación tecnológica.
- La minimización.
- El apoyo a la investigación y al estudio de medidas para promover el reciclaje de los residuos.
- La promoción por parte de la Administración del uso de materiales reutilizables, reciclables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado que cumplan las especificaciones técnicas requeridas.

- El fomento de la creación de infraestructuras de valorización de residuos industriales no peligrosos de titularidad privada, tanto para la gestión intra-centro como para la gestión externa de residuos. Se promoverá la valorización in situ de residuos industriales no peligrosos, siempre que sea de forma controlada, autorizada y cumpliendo los estándares ambientales aplicables.
- La promoción de acuerdos voluntarios con sectores y asociaciones de productores que permitan implementar medidas de prevención, así como facilitar el intercambio de datos que mejoren el control.

#### **6.4.1. Características principales**

El modelo desarrollado en el vigente GIRA para los RINP es consecuencia de la aplicación de los principios rectores del Plan y de la declaración de servicio público autonómico de la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización. En particular definen el modelo desarrollado los siguientes principios:

- Mejor aprovechamiento de los recursos: uso como subproductos.
- Coordinación de flujos.
- Principio de autosuficiencia y proximidad.
- Principio de quien contamina paga y responsabilidad del productor.
- Principio de jerarquía en la gestión de los residuos.
- Optimización económica, ambiental y social.
- Aplicación de las MTD.
- Establecimiento de medidas de carácter económico como penalización a la eliminación en vertedero cuando existan opciones previas de gestión de acuerdo con la jerarquía de residuos.
- Principio de proximidad de los centros de gestión de residuos respecto de los puntos de generación y principio de autosuficiencia.

Los productores tienen la obligación de gestionar de forma correcta los residuos generados por sus actividades, entregando a gestor autorizado sus residuos, atendiendo al orden de jerarquía de gestión y a la aplicación de las mejores técnicas disponibles.

El transporte y almacenamiento intermedio o transferencia corresponde al sector privado, y será prestado por el propio productor o por terceros, con las condiciones establecidas en la normativa sectorial.

La valorización corresponde al sector privado, con las condiciones establecidas en la normativa sectorial, y con las limitaciones a la valorización energética reflejadas en este documento.

Los gestores autorizados para actividades de eliminación mantienen el régimen que señala la normativa sectorial y sus autorizaciones concretas, hasta que se extingan sus derechos, a partir de ese momento no podrán seguir funcionando. Los gestores de transferencia o valorización no modifican su situación.

Igualmente la autogestión (gestión de residuos llevada a cabo por sus propios productores) queda exceptuada del servicio público autonómico. Los grandes productores podrán autogestionar sus residuos con medios que respondan a las mejores técnicas disponibles y a la jerarquía de gestión o, en su caso, utilizar las instalaciones del sistema público de gestión.

La Comunidad Autónoma asume las competencias de eliminación. Estas competencias, que se constituyen en una obligación, se limitarán a la eliminación en vertedero y al tratamiento fisicoquímico de los residuos que precisen esta gestión.

En este nuevo horizonte temporal para el GIRA se plantea la construcción de cuatro vertederos de residuos industriales no peligrosos que cumplirán la normativa en cuanto a este tipo de vertederos. Se deberá, por tanto, llevar a cabo una separación de los distintos flujos de residuos para evitar la colmatación de los vertederos y permitir una correcta gestión de cada tipo de residuo.

El Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, permite que los RSU sean admitidos en los vertederos de RNP al existir las infraestructuras necesarias para cada tipología de residuo en nuestra Comunidad Autónoma. A partir de la implantación de infraestructuras del servicio público de eliminación de RINP para la gestión de cada tipo de residuo deberán discriminarse los flujos de RINP y RSU para su destino a las instalaciones específicas. Todo ello en virtud del principio de gestión diferenciada de flujos sectoriales de residuos, que no obstante admite la posibilidad de aprovechamiento conjunto de infraestructuras de tratamiento siempre y cuando esté justificado por ser ésta su gestión más óptima.

Las instalaciones que se destinen a la prestación del servicio público deberán tener capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de tratamiento y eliminación del volumen de residuos que se genere en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón conforme a las previsiones y objetivos que se fijen para cada momento en el plan autonómico vigente.

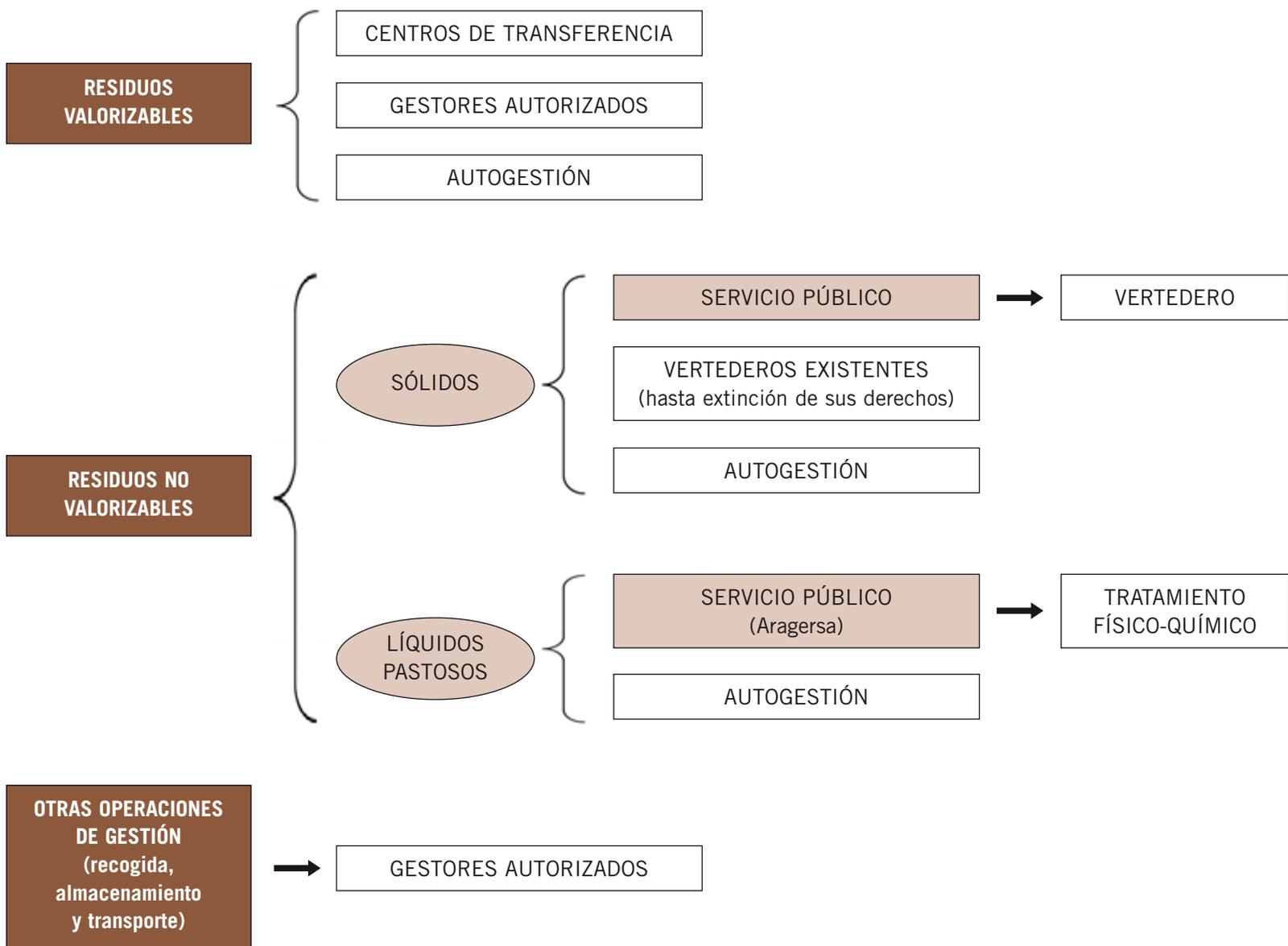
La fórmula de gestión indirecta elegida para la prestación del servicio público es la concesión para los vertederos y la de sociedad de economía mixta para el tratamiento físico-químico.

#### **6.4.2. Zonificación e instalaciones del servicio público**

Sin perjuicio de otras infraestructuras que requiera la correcta prestación de sus actividades, las instalaciones que se destinarán a la prestación del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización de Aragón serán las siguientes:

- Una instalación destinada a actividades de caracterización y tratamiento fisicoquímico de aquellos residuos industriales no peligrosos para su eliminación, de conformidad con la normativa vigente y, en especial, el Catálogo Aragonés de Residuos.
- Instalaciones de eliminación consistentes en depósitos o vertederos controlados para la eliminación de residuos industriales no peligrosos conforme a la planificación autonómica y las necesidades para la correcta gestión del servicio público.

**MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**



Para agilizar la prestación del servicio, el Gobierno de Aragón podrá promover la construcción de una o más estaciones de transferencia en distintos lugares dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.

Las instalaciones se agrupan en 4 áreas de gestión integradas en una red compuesta por 4 vertederos, cada una de ellas objeto de una concesión independiente. La capacidad total será de 410.000 toneladas anuales.

La planta de tratamiento físico-químico está ubicada en Zaragoza y se comparte con los residuos peligrosos. La planta se gestionará por ARAGERSA.

Las áreas de gestión que se definieron mediante “Orden de 31 de mayo de 2006, del Departamento de Medio Ambiente por la que se establecen las zonas para la gestión para el servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización” a efectos de proponer la red de infraestructuras que deben dar soporte a la eliminación por depósito en vertedero de los residuos industriales no peligrosos, son las siguientes:

- a) *Zona I (Monzón)*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Cinca Medio, La Litera/La Llitera, Los Monegros, La Ribagorza, Sobrarbe, Somontano de Barbastro, Bajo Aragón-Caspe /Baix Aragó-Casp y Bajo Cinca/Baix Cinca. La capacidad instalada del vertedero debía ser de unas 100.000 t/año. El vertedero debía estar emplazado en el entorno de Monzón, dentro de un radio de 20 km.
- b) *Zona II (Huesca)*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Alto Gállego, La Jacetania y Hoya de Huesca/Plana de Uesca. La capacidad instalada del vertedero debía ser de unas 30.000 t/año. El vertedero debía estar emplazado en el entorno de Huesca, dentro de un radio de 20 km.
- c) *Zona III (Teruel)*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Jiloca, Cuencas Mineras, Sierra de Albarracín, Gúdar-Javalambre, Maestrazgo, Andorra-Sierra de Arcos, Comunidad de Teruel y Campo de Daroca. La capacidad instalada del vertedero debía ser de unas 30.000 t/año. El vertedero debía estar emplazado en el entorno de Teruel dentro de un radio de 35 km.
- d) *Zona IV (Zaragoza)*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Ribera Alta del Ebro, Cinco Villas, Campo de Borja, Tarazona y el Moncayo, Campo de Belchite, Ribera Baja del Ebro, Bajo Aragón, Bajo Martín, Matarraña/Matarranya, Aranda, Comunidad de Calatayud, Campo de Cariñena, Valdejalón y la delimitación comarcal de Zaragoza. La capacidad instalada del vertedero debía ser de unas 250.000 t/año. El vertedero debía estar emplazado en el entorno de Zaragoza dentro de un radio de 35 km.

Las correspondientes concesiones para la construcción de los vertederos están adjudicadas o en proceso de licitación. Las inversiones previstas alcanzan los 81,1 millones de euros.



### 6.4.3. Gestores autorizados para proceder a la gestión de los residuos

#### ELIMINACIÓN DE RINP NO SUSCEPTIBLES DE VALORIZACIÓN

ARAGERSA: tratamiento físicoquímico, cuando sea necesario, por la naturaleza del residuo.

4 vertederos que corresponden a cada una de las zonas establecidas.

Gestores que realicen operaciones de gestión de RINP antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente.

AUTOGESTIÓN: Actividades de gestión de RINP llevadas a cabo por sus propios productores debidamente autorizados.

#### VALORIZACIÓN DE RINP

Gestores de la Comunidad Autónoma de Aragón autorizados.

#### OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón.

### 6.4.4. Régimen de entradas y salidas de RINP de la Comunidad Autónoma de Aragón

En la gestión de residuos revisten importancia, entre otros principios, los de *proximidad* de los centros de gestión respecto a los puntos de generación y de *autosuficiencia*.

El tratamiento de los residuos debe hacerse en las instalaciones adecuadas más próximas a los centros de generación, evitando el transporte innecesario de residuos con el objeto de minimizar los riesgos e impactos negativos sobre el medio ambiente.

Los traslados de los residuos deben optimizarse y reducirse al mínimo, teniendo en cuenta los problemas de control y seguimiento a que es preciso someter esta actividad y los riesgos que lleva asociada.

El principio de autosuficiencia debe compatibilizarse con la escala mínima que hace viable el tratamiento ambientalmente correcto de los residuos.

El otorgamiento de autorizaciones para el traslado de RINP desde la C.A. de Aragón a otras comunidades autónomas o para la entrada de residuos a la C.A. de Aragón procedente de otras comunidades autónomas se subordinará al cumplimiento de todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- Racionalidad ambiental. Sin perjuicio de la adopción de las medidas preventivas que se precisen, podrán autorizarse aquellos traslados que respondan a la solución técnica que resulte óptima desde el punto de vista ambiental y de los que se deriven impactos o/ riesgos ambientales asumibles.

- Cumplimiento del principio de jerarquía en las operaciones de gestión. Toda solicitud de traslado de residuos incluirá la información referente a las operaciones de gestión a que se destinen. No se autorizarán los traslados de residuos que puedan ser tratados mediante operaciones de gestión de mayor calidad ecológica y para las que existan gestores e instalaciones autorizados en la comunidad autónoma de origen.
- Garantía de conformidad con el principio de autosuficiencia. No se autorizarán traslados de residuos que puedan condicionar el alcance de la masa crítica estimada en el apartado 6.6. para garantizar la viabilidad económica de las instalaciones necesarias para que pueda gestionarse en Aragón el 100% de los residuos producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación.
- Disponibilidad de instalaciones y gestores autorizados. Se autorizarán las salidas de residuos con destino a otras comunidades y no podrán autorizarse entradas de residuos procedentes de otras comunidades autónomas cuando la Comunidad Autónoma de Aragón no disponga de gestores e instalaciones autorizados conforme a las determinaciones del Catálogo Aragonés de Residuos para las operaciones de gestión a que se destinen.

## **6.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

Mediante la promulgación del Decreto 2/2006, de 10 de enero, se ha establecido para Aragón el régimen jurídico de los residuos industriales no peligrosos y del servicio público de titularidad autonómica para su eliminación, se ha definido el modelo de servicio público en su totalidad (áreas de gestión, infraestructuras...) y las correspondientes concesiones están adjudicadas o en proceso de licitación.

Hay que avanzar en la adjudicación de las concesiones y en la construcción de las instalaciones para que el servicio público esté operativo lo antes posible.

Las correspondientes concesiones para la construcción de los vertederos están en proceso de licitación. Para el tratamiento físico químico, tanto de RINP como de RP, la empresa mixta ARAGERSA pondrá en marcha en el año 2009 la correspondiente instalación que prestará servicio a todo Aragón.

Además de en la consolidación de servicio público, habrá que profundizar en las medidas de la información y control de la producción y gestión de residuos industriales no peligrosos enunciadas en el GIRA vigente.

Todo ello en paralelo al impulso a medidas de prevención y valorización centradas en el ecodiseño, la innovación tecnológica, la minimización y el apoyo a la investigación y al estudio de medidas para promover el reciclaje de los residuos. En particular, acuerdos voluntarios con sectores y asociaciones de productores que permitan implementar medidas de prevención, así como facilitar el intercambio de datos que mejoren el control.

## **6.6. OBJETIVOS**

Se plantean los siguientes objetivos generales que recogen las actuales tendencias en la gestión de residuos, adaptadas a la situación social de Aragón y a su realidad territorial. Los objetivos pueden dividirse en:

- a) Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos.

b) Objetivos para la correcta gestión de los residuos generados.

**1. Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos**

- Favorecer la prevención en las propias industrias.
- Aplicación de las MTD y buenas prácticas en PYMES para minimizar la generación de residuos.
- Información y sensibilización.

**2. Objetivos para la correcta gestión de los residuos generados**

- Aumento de la reutilización, reciclaje y valorización.
- Valorización y reciclado de todos aquellos RINP para los que existe una tecnología contrastada de aprovechamiento de los residuos que sea tecnológica y económicamente viable.
- Priorizar el reciclaje sobre la eliminación y facilitar la coordinación entre generadores de subproductos y las industrias y actividades que los pongan en valor.
- Disponer de instalaciones o coordinar con otros flujos el tratamiento de residuos cuya eliminación no se realice en vertedero.
- Apoyo al uso de materiales reutilizables o procedentes de la valorización de RINP en sustitución de materias primas. Desarrollo de nuevos mercados para las materias primas secundarias.
- Limitación del vertido final o eliminación a la fracción de RINP no valorizable ni tratable de otra manera.
- Formación, información y sensibilización de empresarios y trabajadores y ciudadanos en general.

**Objetivos específicos**

Se establecen los siguientes objetivos específicos en la gestión de residuos industriales no peligrosos:

	2012	2015	
Reducción de la generación	≥ 6%	≥ 8%	En peso respecto a lo generado en 2008
Reutilización	≥ 8%	≥ 10%	En peso respecto al total generado en el año
Valorización (material y energética)	≥ 50%	≥ 55%	En peso respecto al total generado en el año
Recogida controlada y correcta gestión	≥ 80%	≥ 95%	Respecto a toneladas generadas y/o gestionadas en Aragón
Control de entradas y salidas de RINP de Aragón	≥ 90%	≥ 95%	Traslados

- ◆ Entrada en funcionamiento del servicio público antes de fin de 2009.
- ◆ Se gestionarán en la Comunidad Autónoma de Aragón el 100% de los RINP producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación y ésta pueda realizarse en instalaciones autorizadas. No obstante podrán autorizarse traslados cuando se cumplan los requisitos señalados en el apartado 6.4.4. “Régimen de entradas y salidas de RINP en la Comunidad Autónoma de Aragón”. A estos efectos se establece en 410.000 toneladas/año para las operaciones D1 y D5 y en 6.500 toneladas/año para las operaciones D8 y D9 el objetivo de masa crítica mínima por debajo de la cual no es posible técnicamente la autosuficiencia en la eliminación.

## **6.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

### **6.7.1. Prevención**

- Impulso a la modificación de procesos, equipos y productos para disminuir el uso de materiales o mejorar la valorización de los residuos generados.
- Impulso a la sustitución de materias primas por otras que a lo largo de su vida útil generen menos residuos, o favorezcan su reutilización, reciclaje y valorización.
- Búsqueda proactiva de salidas y usos comerciales de los subproductos industriales.
- La promoción en las empresas aragonesas de políticas activas de prevención de la contaminación, de fomento de la reducción, la reutilización y el reciclado de residuos y emisiones.
- Potenciar el desarrollo de nuevas tecnologías limpias, e impulso en la implantación de las ya existentes, a través de experiencias piloto en centros productivos que demuestren la viabilidad técnica y económica de las tecnologías limpias.
- Promoción de la implantación de las MTD en los diversos sectores industriales. Aplicación del Art. 9.2. de la Ley 10/1998, de Residuos, a la determinación de las MTD.
- Análisis de ciclos de vida y de impacto ambiental sobre RINP, financiados en el marco de los programas de I+D+i.
- Estudios para identificar los RINP reutilizables.
- Promoción de la política de “compras verdes” por parte de las Administraciones.

### **6.7.2. Valorización**

- Aplicación del principio de jerarquía en la gestión y del Catálogo Aragonés de Residuos en las autorizaciones y actos administrativos del Departamento de Medio Ambiente.

- Estudios para la identificación de RINP reciclables y redacción y publicación de un Manual que recoja sus conclusiones y las posibles medidas para promover su reciclaje.
- Creación e impulso a los mercados secundarios de materiales reciclables procedentes de los RINP.
- Estudios tendentes a la búsqueda de posibles mezclas de RINP con otros materiales que reúnan condiciones adecuadas para la valorización energética.

### **6.7.3. Eliminación**

- Aplicación de las MTD en las instalaciones del servicio público en el plazo más breve posible.

### **6.7.4. Otras medidas complementarias o de apoyo**

- Estudio de la viabilidad de modificar la normativa vigente para que los gestores de RINP distintos de eliminación o valorización deban presentar una memoria anual o información equivalente.
- Elaboración de un inventario de RINP en Aragón y explotación de la información obtenida a través de las declaraciones, memorias anuales, autorizaciones y notificaciones de traslado y otros documentos preceptivos para productores y/o gestores.
- Potenciación del almacenamiento colectivo, la gestión conjunta de flujos de residuos asimilables y la reducción de costes de gestión.
- Estudio de la factibilidad de creación de red de puntos limpios móviles comarcales o en polígonos industriales.
- Fomento de la prevención en la generación y de la correcta gestión de residuos mediante el uso de ayudas e incentivos económicos destinado a PYMES, autónomos y asociaciones.
- Inclusión en los programas de de I+D+i de las Administraciones de posibles ayudas a proyectos para la mejora de la gestión de los RINP.
- Acuerdos voluntarios Administraciones/sectores privados, para este mismo fin.
- Inclusión de los RINP en las campañas de concienciación ciudadana y de formación de personal especializado que lleven a cabo las Administraciones.
- Elaboración de un estudio jurídico y técnico sobre la viabilidad de implantación de puntos limpios de RINP en polígonos industriales.
- Información al ciudadano sobre el funcionamiento de los servicios públicos.



*Vista aérea de vertedero de residuos industriales no peligrosos.*

*Instalaciones de vertedero de residuos industriales no peligrosos.*



*Vertedero de residuos industriales no peligrosos.*



## 7. PROGRAMA DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)





## 7.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA

Se definen los Neumáticos Fuera de Uso (NFU) como aquellos neumáticos que según su estado, con relación a las normas de seguridad vigentes, no sean aptos para su uso sin aplicarles técnicas que alarguen su vida útil. Asimismo, se considerarán como tales las cámaras y neumáticos de rechazo de fabricación y aquellos neumáticos de los que se desprenda su poseedor, aun cuando en ellos no concurren los requisitos arriba descritos.

El neumático es un residuo no peligroso (Código CER 160103) cuando el poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse del mismo.

El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, posterior a la aprobación del GIRA 2005-08, incorpora a nuestro ordenamiento interno el principio de responsabilidad del productor que queda obligado a hacerse cargo de la gestión de los residuos derivados de sus productos. Los productores pueden cumplir con esta obligación, directamente mediante la organización de sistemas propios de gestión, a través de la celebración de acuerdos voluntarios o convenios de colaboración o mediante la participación en sistemas organizados de gestión de neumáticos fuera de uso, autorizados por las correspondientes comunidades autónomas.

Tras la entrada en vigor del RD 1619/2005, existen tres alternativas en la gestión de los neumáticos fuera de uso (el depósito en vertedero de NFU está prohibido):

- a) Recauchutado. Actualmente se realiza principalmente para los neumáticos usados de camión y maquinaria pesada de obras públicas.
- b) Tratamiento destinado a su reciclado para la obtención de materias primas utilizadas en otros procesos de producción industrial.
- c) Valorización para la generación de energía.

Mediante Ley del Gobierno de Aragón se declaró –entre otras actividades de gestión de residuos– servicio público de titularidad autonómica en el territorio de la C. A. de Aragón la valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso. La justificación, alcance, configuración, regulación normativa, situación y grado de desarrollo de los distintos servicios públicos de titularidad autonómica de valorización o eliminación de residuos se describen detalladamente en el anexo 2.

Los NFU, por su peculiaridad, requieren soluciones específicas que justifican que sean objeto de un programa específico en el Plan GIRA.

## 7.2. NORMATIVA DE INTERÉS

La normativa estatal relativa a los Neumáticos Fuera de Uso se concreta en el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso. Del contenido de dicho RD hay que destacar que:

- Obliga a los productores de neumáticos a hacerse cargo de la gestión de los residuos derivados de su uso, y de financiarla. Admite la posibilidad de que estas obligaciones sean asumidas a través de un Sistema Integrado de Gestión (SIG). También se establecen las obligaciones de los gestores y los generadores y poseedores de NFU.
- Exige la recogida y correcta gestión de los NFU generados a partir del 4 de enero de 2007, momento en que el citado Real Decreto entró en vigor, disponiendo que los NFU acumulados preexistentes deben ser gestionados por su poseedor.
- Se establece un régimen de autorizaciones y la obligación de informar a las autoridades ambientales de los datos estadísticos sobre la puesta en los mercados de neumáticos y de NFU recogidos y gestionados.
- Prohibió el depósito en vertedero de NFU enteros o troceados a partir del 16/07/2006.

Al amparo de lo establecido en este reglamento se han autorizado en nuestra Comunidad Autónoma dos Sistemas Integrados de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso.

El artículo 36 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas declara servicio público una serie de actividades de gestión de residuos: *“1. Conforme a lo regulado por el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se declaran como servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:...c) Valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso...”*

El Decreto 40/2006, de 7 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los neumáticos fuera de uso y del régimen jurídico del servicio público de la valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso en la Comunidad Autónoma, regula y establece las pautas para la adecuada gestión de los neumáticos fuera de uso, generados o gestionados en Aragón. En particular, se regulan las obligaciones de los productores de neumáticos derivadas de la puesta en mercado de productos que con su uso se transforman en residuos, la actividad de los productores de neumáticos fuera de uso, de los poseedores y de los gestores de los mismos, así como las condiciones documentales para constatar la transferencia de estos residuos por la que se regulan los documentos de aceptación.

El Reglamento dota de contenido a los principios básicos y generales en la gestión, como son los principios de jerarquía, proximidad y suficiencia, se establece el régimen de autorizaciones para los flujos de NFU que entran o salen del territorio de la Comunidad Autónoma y las potestades de inspección, vigilancia y control de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

### 7.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

Teniendo en cuenta que los Sistemas Integrados de Gestión de NFU comenzaron a operar en el año 2007 y que hasta la entrada en vigor del anteriormente citado Decreto 40/2006 de 7 de febrero no existía la obligación de los productores y gestores de NFU de suministrar anualmente al Departamento de Medio Ambiente información de sus actividades (memorias, declaraciones, documentos de aceptación y transferencia...) actualmente no contamos con datos oficiales históricos relativos a la generación de los NFU, sino únicamente con estimaciones. Los neumáticos recogidos por los SIG a lo largo de 2007 en Aragón ascienden a 11.318,38 toneladas, con la siguiente distribución:

Provincia	Signus	TNU	Total
Huesca	2.258,00	136,24	2.394,24
Teruel	1.123,00	504,34	1.627,34
Zaragoza	5.308,00	1.988,20	7.296,80
<b>Aragón</b>	<b>8.689,00</b>	<b>2.629,38</b>	<b>11.318,38</b>

A estos neumáticos hay que sumar los recogidos por los CAT con lo que se obtiene una cifra de aproximadamente 13.000 toneladas de generación de NFU en Aragón en el año 2007, cifra similar a la estimación que para el citado año se hace en el GIRA 2005-08. Su evolución estará muy influenciada por la coyuntura económica. Territorialmente su producción se concreta en una franja de unos 100 km alrededor de Zaragoza capital, que es la más densamente poblada y con mayor actividad económica, además de ser un importante centro logístico y de distribución.

El peso y composición media de los NFU en la UE es de (%).

Tipo	Peso (kg)	Caucho y elastómeros	Negro de carbono	Metal (acero)	Textil	Aditivos y otros
Turismos	6,5-9	48	22	15	5	10
Vehículos pesados	55-80	43	21	27	0	9

## 7.4. MODELO DE GESTIÓN

### 7.4.1. Características principales

El modelo de gestión desarrollado en el presente Plan para los NFU tiene en cuenta las siguientes circunstancias:

- a) La declaración de servicio público de titularidad autonómica de la valorización y eliminación de los NFU en Aragón.
- b) La constitución de sistemas integrados de gestión como consecuencia de la introducción del principio de responsabilidad del productor en la normativa de aplicación.
- c) La apuesta del Gobierno de Aragón por la valorización material –reciclado- de la totalidad de los NFU generados en Aragón que no sean reutilizados, en respuesta a las demandas de gran parte de los agentes sociales durante la elaboración del GIRA 2005-08.

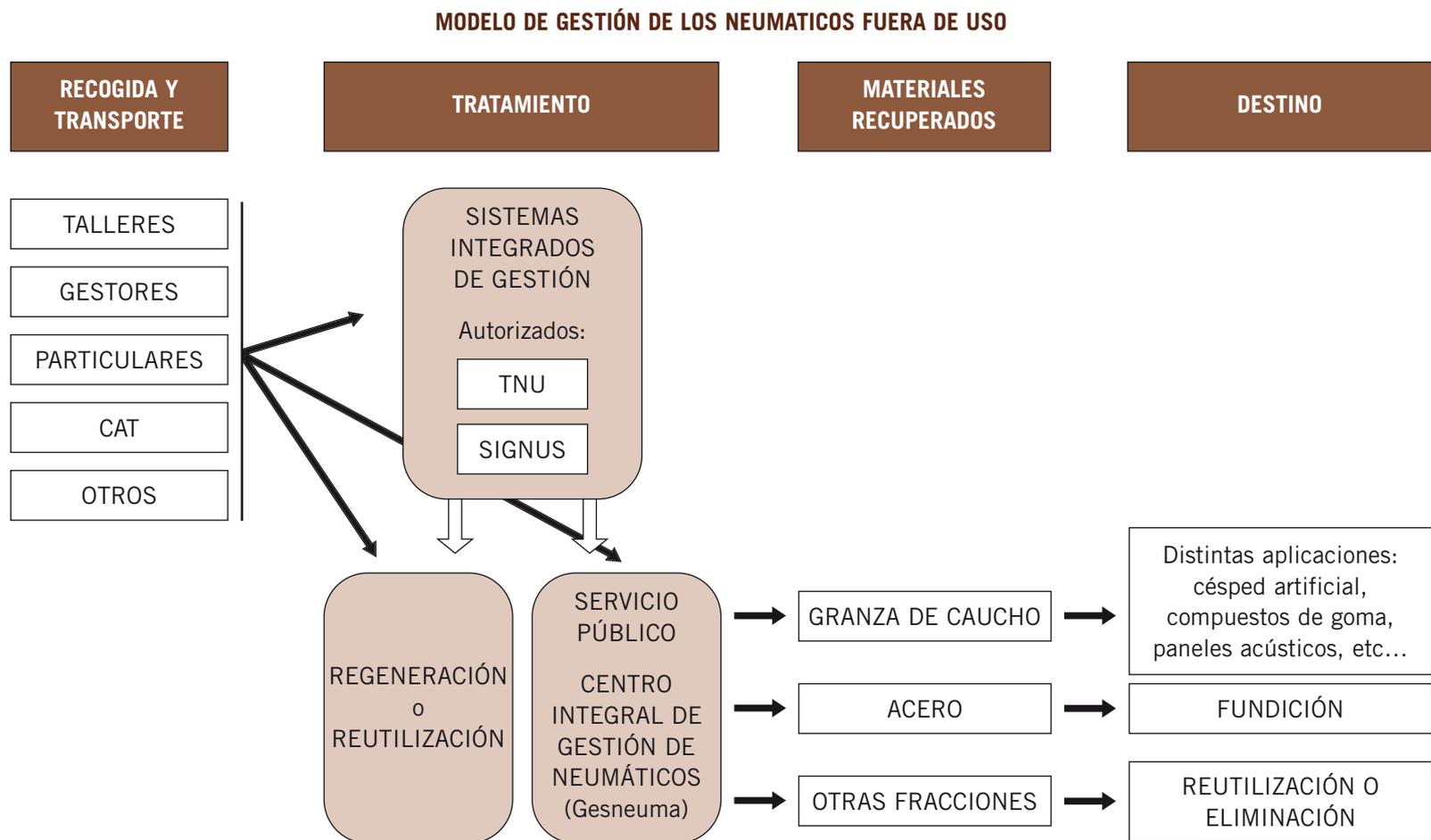
La primera prioridad es la minimización, es decir, la reducción de la cantidad de NFU generados. En segundo lugar se ha fomentado la reutilización, el recauchutado de los neumáticos pesados de camión y maquinaria de obras públicas. La totalidad de la fracción que no sea reutilizada (salvo aquellos neumáticos que hayan sufrido alteraciones en su composición o estado que lo impidan) será valorizada materialmente –reciclada- en las instalaciones del servicio público.

Para la gestión del servicio público se establece la creación de un único Centro Integral de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso ubicado en Zaragoza atendiendo a la zona de mayor producción de los mismos. La modalidad de gestión indirecta adoptada es la concesión de gestión de servicio público.

El proceso de valorización material tiene por objeto la trituración de los NFU para la separación de acero, caucho y textiles y la comercialización del producto obtenido, con diversas granulometrías, para su utilización en variadas aplicaciones tales como: revestimientos para escalones, losetas y adoquines, ruedas para carretillas; paneles acústicos, amortiguadores antivibración, absorción de aceites y grasas, piezas para utillajes, alfombras, aislantes de vehículos o losetas de goma; césped artificial, campos de juegos, suelos de atletismo, pistas de paseo y bicicleta; cables de freno, compuestos de goma, suelas de zapatos, bandas de retención de tráfico, compuestos para navegación y mezclas bituminosas.



## 7.4.2. Esquema del modelo de gestión



## 7.4.3. Sistemas Integrados de Gestión

El Real Decreto 1619/2005 de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso obliga a los productores a garantizar la recolección y correcta gestión de tantos NFU como neumáticos se introduzcan anualmente en el mercado de reposición.

De esta forma, los principales fabricantes de neumáticos acordaron crear una entidad operacional sin ánimo de lucro que garantizase la correcta gestión y valorización de los NFU bajo su responsabilidad.

En Aragón están autorizados dos Sistemas Integrados de Gestión: SIGNUS, sistema integrado de gestión de neumáticos usados (desde el 27 de octubre de 2006) y TNU, tratamiento de neumáticos usados (desde el 27 de abril de 2007).

Estas autorizaciones y los convenios suscritos con el Gobierno de Aragón les obligan a recoger gratuitamente el 100% de los NFU generados en Aragón y puestos a disposición de los SIG por los puntos de generación, con independencia de su estado de desgaste y que la marca de neumático esté adherida o no al SIG; y a garantizar que se suministrará al Centro de Gestión Integral de NFU de la Comunidad Autónoma de Aragón la cantidad total de estos residuos gestionados por los SIG.

#### **7.4.4. Gestores autorizados y sujetos habilitados para proceder a la gestión de los NFU**

Las personas físicas o jurídicas facultadas para proceder a la gestión de los neumáticos fuera de uso en Aragón son:

##### *VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO*

###### CENTRO INTEGRAL DE GESTIÓN DE NFU

Gestores de NFU que realizasen operaciones de gestión de NFU antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente

Actividades de gestión de NFU llevadas a cabo por sus propios productores debidamente autorizados

##### *OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN*

Gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón

SIG autorizados en la Comunidad Autónoma de Aragón

#### **7.5. SITUACIÓN ACTUAL**

El Centro Integral de Gestión de NFU, ya construido, está ubicado en el Parque Tecnológico “López Soriano”, en la carretera de Torrecilla de Valmadrid. La empresa explotadora es Gestión de Neumáticos Aragón, S.A. (GESNEUMA), empresa concesionaria adjudicataria del concurso público convocado por el Gobierno de Aragón para la prestación del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso.

La planta tiene una capacidad para gestionar hasta 30.000 toneladas al año, pudiéndose ampliar hasta 60.000 toneladas al año de neumáticos fuera de uso. La cantidad prevista es de 13.000 toneladas al año en un turno y la planta puede tratar automáticamente neumáticos enteros o pretratados y de distintos tamaños: pequeños, medianos, grandes y hasta diámetro de dos metros.

La inversión ronda los 30 millones de euros, incluidas la construcción y la explotación de las instalaciones. El centro está ubicado en una parcela de 28.425 m<sup>2</sup>, distribuidos en una nave de proceso de 2.600 m<sup>2</sup> con foso para el almacenamiento de neumáticos, dos zonas

adjuntas destinadas a anexos y servicios de 430 m<sup>2</sup> y oficinas (370 m<sup>2</sup>). Para el almacenaje de neumáticos y producto terminado en contenedores existe una explanada de 20.000 m<sup>2</sup> y una zona cubierta o canopy de 300 m<sup>2</sup> para el almacenaje de producto. El resto de la superficie se destina a viales de circulación y zonas de tránsito.

Mediante Orden de 6 de septiembre de 2007 del Departamento de Medio Ambiente se acordó la implantación del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso. Se ha llevado a cabo la implantación de este servicio de forma progresiva en varias fases. La primera de ellas relativa al almacenamiento previo de los neumáticos fuera de uso, es la que se pone en marcha a través de esta Orden.

A día de hoy, este servicio público se encuentra en total funcionamiento.

Como ya se ha dicho, actualmente operan en Aragón debidamente autorizados, los dos SIG de NFU constituidos en España.

## **7.6. DIAGNÓSTICO**

El Servicio Público está en funcionamiento con sus instalaciones totalmente terminadas.

Se ha de poner el énfasis en medidas de minimización, y en la búsqueda de aplicaciones y en favorecer el mercado de los materiales resultado del reciclado de los NFU.

El Gobierno de Aragón deberá fomentar el uso de neumáticos recauchutados en los vehículos pesados del Parque Móvil de la Diputación General y la inclusión en los pliegos de condiciones técnicas de licitación de obras públicas la utilización gradualmente progresiva del granulado de caucho de NFU.

Las medidas de control deberán permitir que el Departamento de Medio Ambiente disponga de un completo conocimiento de la generación de NFU, su gestión, tratamiento y entradas y/o salidas de Aragón.

## **7.7. OBJETIVOS**

Los objetivos pueden dividirse en:

- a) Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad.
- b) Objetivos para la correcta gestión de los residuos generados.

### ***1. Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad***

- Fomento de la prevención y minimización de la producción de NFU.
- Información y sensibilización.

**2. Objetivos para la correcta gestión de los residuos generados**

- El aprovechamiento máximo de los recursos contenidos en los NFU mediante el recauchutado, el reciclado y la valorización material.
- Promoción del recauchutado.
- La no valorización térmica de los NFU en Aragón.
- Fomento de los mercados secundarios para los productos reciclados.
- Incorporación de uso de caucho recuperado de los NFU en la obra pública.
- Limitar la utilización de los vertederos a la fracción no valorizable.
- Formación, información y sensibilización de empresarios y trabajadores y ciudadanos en general.

**Objetivos cuantitativos**

	2012	2015	
Reducción de la generación	≥ 5%	≥ 8%	En peso respecto a lo generado en 2008
Reutilización o regeneración	≥ 15%	≥ 20%	En peso respecto al total generado en el año
Valorización material de acero y caucho	100%	100%	Del tonelaje recogido y gestionado valorizable, que no sea reutilizado o regenerado
Valorización energética			No se contempla en Aragón
Eliminación			La eliminación en vertedero de NFU, enteros o troceados, está prohibida. Sólo se contempla para los rechazos del reciclado
NFU gestionados en las instalaciones del servicio público. (Umbral inferior o masa crítica)	≥ 13.000 t/año		Criterios de autosuficiencia y viabilidad técnico económica
Recogida controlada y correcta gestión	≥ 95%	≥ 98%	Toneladas generadas y/o gestionadas en Aragón
Control de entradas y salidas de NFU de la C. A. de Aragón	≥ 95%	100%	Traslados

## **7.8. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

### **7.8.1. Prevención**

- Realización de campañas dirigidas a conductores destinadas a alargar la vida útil de los neumáticos.
- Fomento de iniciativas de I+D+i destinadas a la reciclabilidad de los neumáticos.
- Fomento del uso de neumáticos recauchutados en los vehículos pesados del Parque Móvil de la Diputación General y de la maquinaria de obras públicas.

### **7.8.2. Valorización**

- Fomento de I+D+i en alternativas a posibles usos de polvo de caucho recuperado de los NFU, incluyendo su uso en obra pública.
- Promoción de la incorporación de polvo de caucho recuperado en obras públicas, en particular en carreteras a través de los pliegos de prescripciones administrativas y técnicas que rigen los procedimientos de licitación pública.
- No se contempla la valorización energética de los NFU en Aragón.
- Aplicación de las MTD en el Centro Integral de Gestión de NFU.

### **7.8.3. Eliminación**

- Los NFU no serán eliminados en vertedero, lo prohíbe la normativa vigente. La eliminación sólo se contempla para los rechazos del tratamiento de reciclado.

### **7.8.4. Otras medidas complementarias o de apoyo**

- Acuerdos con el sector para obtener los datos de puesta en el mercado de neumáticos y conocimiento de los flujos de neumáticos fuera de uso.
- Coordinación entre los SIG de NFU con los de Vehículos Fuera de Uso (SIGRAUTO).
- Construcción de un aula medioambiental en las instalaciones del servicio público.
- Coordinación de las actuaciones de los SIG por medio de convenios específicos.



*Maquinaria del Centro Integral de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso.*

## 8. PROGRAMA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)





## 8.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA

Las actividades desarrolladas por el sector de la construcción, tanto en los procesos de derribo, como en los de reforma y obra nueva, generan un volumen importante de residuos denominados de construcción y demolición (RCD) una fracción de los cuales se conocen habitualmente como escombros.

A los efectos del presente Plan se entiende por residuos de construcción y demolición, cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo establecida en la normativa básica estatal, se generen en una obra de construcción o de demolición. No tendrán esta consideración los excedentes de excavación constituidos por piedras y tierras no contaminadas, cuando sean reutilizados, sin transformación previa, en la misma obra en la que se generaron.

Asimismo se definen como escombros los residuos sólidos generados en los procesos de construcción o demolición con excepción de las tierras y piedras producidas como excedentes de excavación y de los residuos peligrosos segregados que precisen de operaciones de desmontaje y gestión específicas.

De acuerdo con la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos estos residuos están catalogados en la Lista Europea de Residuos (LER) bajo el epígrafe genérico 17.

Los RCD constituyen un flujo de residuos que, debido básicamente a su elevada densidad y su bajo valor económico, exige la disponibilidad de plantas de tratamiento no muy alejadas de la fuente de generación. Se pueden emplear plantas de transferencia para ahorrar costes de transporte, pero aun así, los RCD no soportan económicamente mucha manipulación ni traslados a grandes distancias, algo que, por otra parte, está contraindicado desde el punto de vista ambiental por el consumo de combustibles fósiles y emisiones asociadas de gases de efecto invernadero.

Mediante Ley del Gobierno de Aragón se declaró servicio público de titularidad autonómica la eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. De esta forma, se da cumplimiento a lo dictado por la Directiva 2006/12, relativa a los residuos, en la que se recoge la necesidad de crear una red integrada y adecuada de instalaciones de eliminación, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles. La justificación, alcance, configuración, regulación normativa, situación y grado de desarrollo de los distintos servicios públicos de titularidad autonómica de valorización y/o eliminación de residuos se describen detalladamente en el anexo 2.

Los Ayuntamientos son responsables de la gestión de los residuos generados en obra menor domiciliaria, que tienen la consideración de residuos urbanos. Por otro lado en los flujos de residuos de construcción y demolición, tanto en la recogida como en los demás procesos de gestión, aparecen residuos voluminosos y de otro tipo que también tienen la consideración de urbanos. El Ayuntamiento debe disponer de medios para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición y gestionarlos en las instalaciones autorizadas para este tipo de residuos, y debe asumir la gestión y/o admitir en sus instalaciones aquellos residuos calificados como urbanos.

## 8.2. NORMATIVA DE INTERÉS

Por cuanto a la normativa que regula esta materia, hay que destacar a nivel estatal la reciente aprobación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El artículo 36 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas declara servicio público una serie de actividades de gestión de residuos: *“1. Conforme a lo regulado por el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se declaran como servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:...* a) *Eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria...*

Análogamente a los restantes reglamentos relativos a los servicios públicos aprobados, el Decreto 262/2006 establece las normas aplicables a la gestión del servicio público de valorización y eliminación de escombros, y por otro lado resulta el compendio de especificaciones aplicables a los productores y gestores de residuos. Hay que destacar que mediante esta norma se da cumplimiento al objetivo de creación de la bolsa de tierras, se diferencian normativamente las operaciones de restauración y relleno con residuos inertes adecuados de las operaciones de vertido de residuos, y se avanza en los instrumentos de control ligados a la obtención de la licencia municipal de obras.

## 8.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE ESCOMBROS

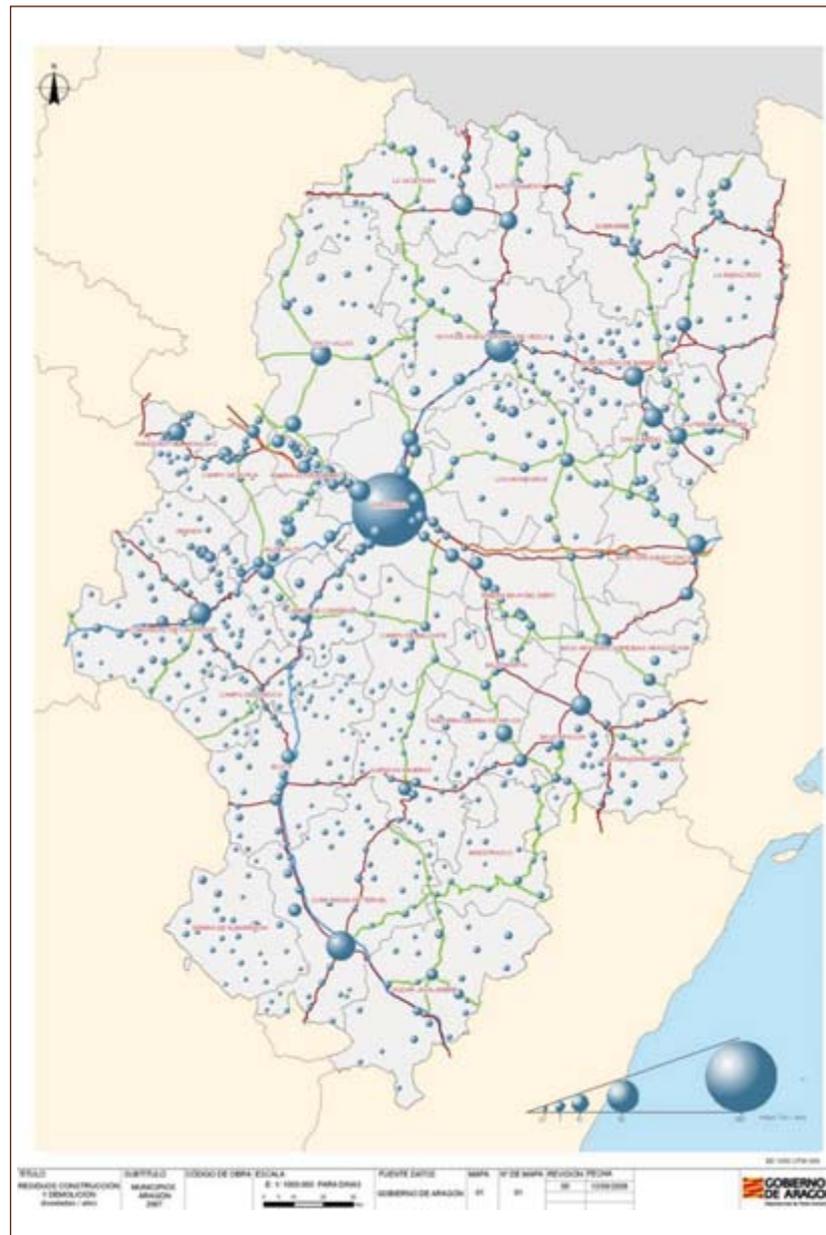
Hasta la entrada en vigor del anteriormente citado Decreto 262/2006 no existía la obligación de los gestores de RCD de suministrar anualmente al Departamento de Medio Ambiente información de sus actividades (memoria anual, documentos de aceptación y certificados de gestión...) por ello actualmente no contamos con datos oficiales históricos relativos a la generación de los RCD, sino únicamente con estimaciones.

La producción estimada por comarcas es la siguiente:

Comarca	t/año
COMARCA DE ANDORRA-SIERRA DE ARCOS	7.129
COMARCA DE BAJO ARAGÓN-CASPE/BAIX ARAGÓ-CASP	9.361
COMARCA DE CAMPO DE BELCHITE	2.350
COMARCA DE CAMPO DE BORJA	8.750
COMARCA DE CAMPO DE CARIÑENA	5.611
COMARCA DE CAMPO DE DAROCA	3.511
COMARCA DE CINCO VILLAS	21.044
COMARCA DE CUENCAS MINERAS	5.110
COMARCA DE GÚDAR-JAVALAMBRE	5.486

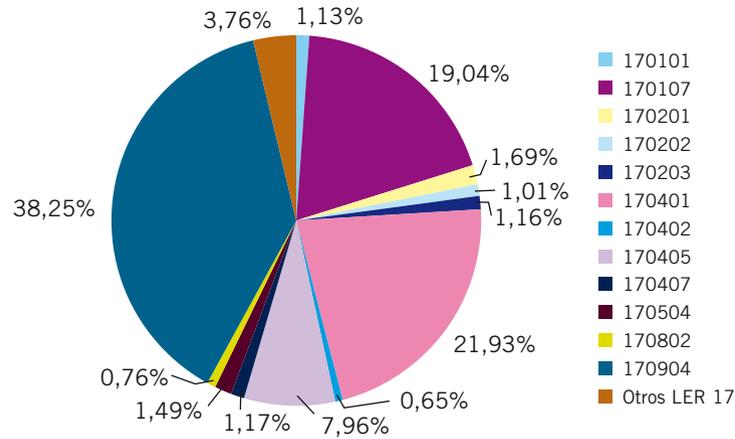
Comarca	t/año
COMARCA DE HOYA DE HUESCA/PLANA DE UESCA	57.367
COMARCA DE LA COMUNIDAD DE CALATAYUD	24.387
COMARCA DE LA COMUNIDAD DE TERUEL	40.259
COMARCA DE LA JACETANIA	16.478
COMARCA DE LA LITERA/LA LLITERA	11.678
COMARCA DE LA RIBAGORZA	9.489
COMARCA DE LA RIBERA ALTA DEL EBRO	15.162
COMARCA DE LA RIBERA BAJA DEL EBRO	5.932
COMARCA DE LA SIERRA DE ALBARRACÍN	2.860
COMARCA DE LOS MONEGROS	10.976
COMARCA DE MAESTRAZGO	1.681
COMARCA DE SOBRARBE	5.735
COMARCA DE SOMONTANO DE BARBASTRO	14.519
COMARCA DE TARAZONA Y EL MONCAYO	9.358
COMARCA DE VALDEJALÓN	15.939
COMARCA DEL ALTO GÁLLEGO	10.747
COMARCA DEL ARANDA	4.720
COMARCA DEL BAJO ARAGÓN	18.955
COMARCA DEL BAJO CINCA/BAIX CINCA	15.402
COMARCA DEL BAJO MARTÍN	3.342
COMARCA DEL CINCA MEDIO	14.442
COMARCA DEL JILOCA	8.218
COMARCA DEL LA RIBERA ALTA DEL EBRO	130
COMARCA DEL MATARRAÑA/MATARRANYA	3.959
COMARCA SOMONTANO DE BARBASTRO	113
D.C. ZARAGOZA	695.416
<b>TOTAL ARAGÓN</b>	<b>1.085.613</b>

**Residuos de construcción y demolición (RCD) en Aragón. 2007. Miles t/año**



La producción total se distribuye, en función de la naturaleza del residuo, de la siguiente forma:

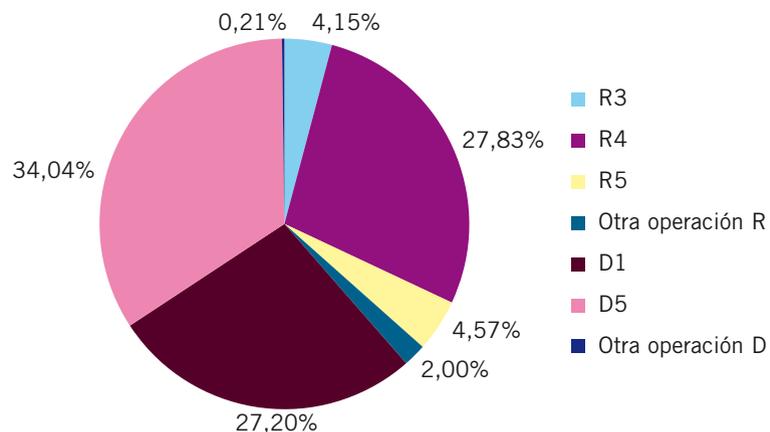
**Generación de RCD por código LER - Año 2007**



LER	Descripción
170101	Hormigón
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170202	Vidrio
170203	Plástico
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170405	Hierro y acero
170407	Metales mezclados
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Y su destino final es el siguiente:

**Destino final de residuos de construcción y demolición en Aragón - Año 2007**



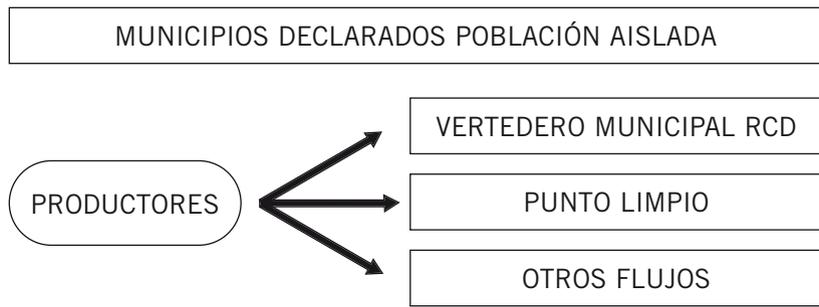
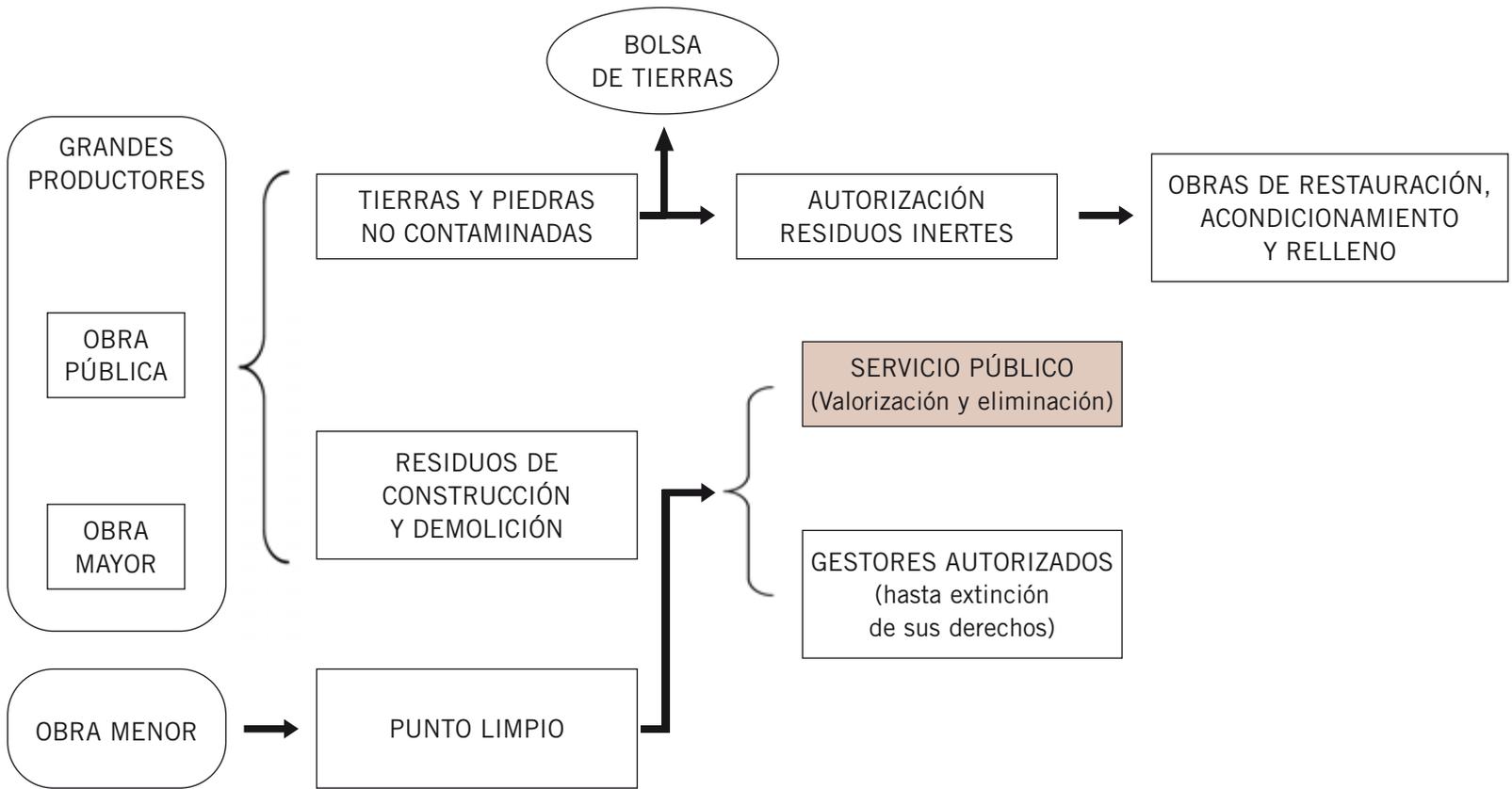
Operación	Descripción
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.)
D5	Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.)

## 8.4. MODELO DE GESTIÓN

### 8.4.1. Características principales

El modelo desarrollado en el GIRA para los RCD tiene en cuenta tanto la modificación de competencias consecuencia de la declaración como servicio público de titularidad autonómica de las operaciones de valorización y eliminación de los escombros no procedentes de obra menor como la responsabilidad de las administraciones locales en la gestión de los residuos generados en la obra menor domiciliar, que tienen la condición de residuos urbanos.

### MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



El modelo de gestión tiene en cuenta que la gestión debe tender a alcanzar a todo el territorio y todo tipo de residuos generados por el sector, o ligados a los RCD en algún momento de su gestión.

Da prioridad a la reducción de la generación de RCD y a la minimización de su peligrosidad y a la reutilización y clasificación en obra. Para aquellos RCD que no sean reutilizables, fomenta la valorización, quedando la eliminación para los casos en que la valorización no resulte viable técnica o económicamente.

La recogida y eliminación de residuos procedentes de obra menor es una cuestión de competencia municipal, no obstante, su destino debe ser un vertedero para residuos de construcción, donde los materiales convenientemente separados deberían poder reciclarse o eliminarse sin presencia de impropios.

Aunque los RCD procedentes de obras menores no están incluidos en el Servicio Público, al ser competencia municipal, el modelo de gestión contempla el apoyo técnico del Departamento de Medio Ambiente a la gestión municipal elaborando ordenanzas tipo y modelos de puntos limpios y vertederos.

El coste de la gestión en el sistema público debe evitar penar situaciones de despoblación o deficiencias en otras infraestructuras.

La fórmula de gestión indirecta elegida para la prestación del servicio público es la concesión.

#### **8.4.2. Zonificación e infraestructuras**

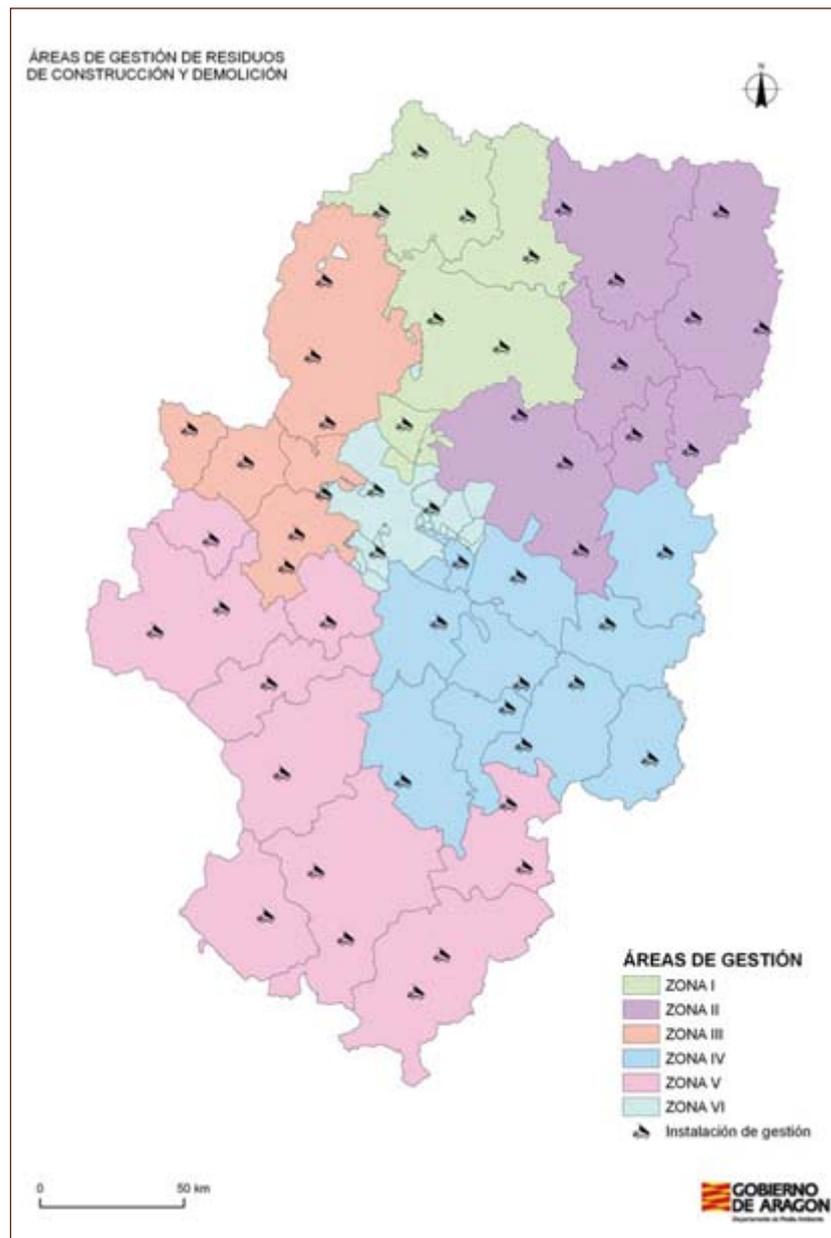
La gestión del servicio público se llevará a cabo a través de una red pública e integrada de instalaciones cuyo ámbito de actuación abarcará todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Estas instalaciones deberán tener capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de tratamiento y eliminación del volumen de residuos que se genere en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón conforme a las previsiones y objetivos que se fijen para cada momento en el plan autonómico.

Se establecen seis zonas y la construcción de varios vertederos y áreas de transferencia así como plantas de reciclaje móvil:

- a) *Zona I*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de La Jacetania, del Alto Gállego y de la Hoya de Huesca/Plana de Uesca y los términos municipales de San Mateo de Gállego, Villanueva de Gállego y Zuera. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 100.000 t/año, Las instalaciones previstas son siete, cuatro de ellas son vertederos y tres pueden ser áreas de transferencia o vertederos.
- b) *Zona II*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Cinca Medio, La Litera/La Llitera, Monegros, Ribagorza, Sobrarbe y Somontano de Barbastro. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 85.000 t/año. Las instalaciones previstas son once, seis de ellas son vertederos y las restantes pueden ser áreas de transferencia o vertederos.

### Áreas de gestión de residuos de construcción y demolición



- c) *Zona III*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Cinco Villas, La Ribera Alta del Ebro, Campo de Borja, Tarazona y el Moncayo y Valdejalón. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 90.000 t/año. Las instalaciones previstas son siete, cuatro de ellas son vertederos y tres pueden ser áreas de transferencia o vertederos.
- d) *Zona IV*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de Andorra-Sierra de Arcos, Bajo Aragón, Bajo Aragón-Caspe/ Baix Aragó-Casp, Bajo Cinca/Baix Cinca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Cuencas Mineras, Matarraña/ Matarranya, Ribera Baja del Ebro y los términos municipales del Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro y Mediana de Aragón. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 100.000 t/año. Las instalaciones previstas son once, seis de ellas son vertederos y cinco pueden ser áreas de transferencia o vertederos.
- e) *Zona V*, que comprende el ámbito territorial de las comarcas de la Comunidad de Calatayud, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, del Jiloca, del Aranda, de la Comunidad de Teruel, del Maestrazgo, de la Sierra de Albarracín y de Gúdar-Javalambre. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 110.000 t/año. Las instalaciones previstas son trece, siete de ellas son vertederos y seis pueden ser áreas de transferencia o vertederos.
- f) *Zona VI*, que comprende el ámbito territorial de los términos municipales de Alfajarín, Bárboles, Botorrita, Cadrete, Cuarte de Huerva, Farlete, Jaulín, María de Huerva, Marracos, Mozota, Nuez de Ebro, Osera de Ebro, Pastriz, La Puebla de Alfindén, Utebo, Villafranca de Ebro y Zaragoza. La capacidad instalada de las infraestructuras se sitúa en torno a las 865.000 t/año. Las instalaciones previstas son tres vertederos.

Las instalaciones estarán integradas en una red compuesta por 52 instalaciones. La capacidad instalada de las infraestructuras supera el millón de toneladas anuales. Las inversiones previstas alcanzan los 24,6 millones de euros.

### 8.4.3. Gestores autorizados para proceder a la gestión de los residuos

Las personas físicas o jurídicas facultadas para proceder a la gestión de los residuos de construcción y demolición en Aragón son:

#### *ELIMINACIÓN Y VALORIZACIÓN DE ESCOMBROS*

52 instalaciones de los gestores del servicio público

Gestores que realicen operaciones de gestión de escombros antes de la entrada en vigor de la Ley 26/2003 (01.01.04) y hasta que sus derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente

Actividades de gestión de escombros llevadas a cabo por sus propios productores debidamente autorizados

#### *OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN*

Gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Aragón

#### **8.4.4. Régimen de entradas y salidas de RCD de la Comunidad Autónoma de Aragón**

En la gestión de residuos revisten importancia, entre otros principios, los de *proximidad* de los centros de gestión respecto a los puntos de generación y de *autosuficiencia*.

El tratamiento de los residuos debe hacerse en las instalaciones adecuadas más próximas a los centros de generación, evitando el transporte innecesario de residuos con el objeto de minimizar los riesgos e impactos negativos sobre el medio ambiente.

Los traslados de los residuos deben optimizarse y reducirse al mínimo, teniendo en cuenta el control y seguimiento a que, de acuerdo con la normativa vigente, es preciso someter esta actividad y los riesgos que lleva asociada.

El principio de autosuficiencia debe compatibilizarse con la escala mínima que hace viable el tratamiento ambientalmente correcto de los residuos.

El otorgamiento de autorizaciones para el traslado de RCD desde la C.A de Aragón a otras comunidades autónomas o para la entrada de residuos a la C.A. de Aragón procedente de otras comunidades autónomas se subordinará al cumplimiento de todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- Racionalidad ambiental. Sin perjuicio de la adopción de las medidas preventivas que se precisen, podrán autorizarse aquellos traslados que respondan a la solución técnica que resulte óptima desde el punto de vista ambiental y de los que se deriven impactos o/ riesgos ambientales asumibles.
- Cumplimiento del principio de jerarquía en las operaciones de gestión. Toda solicitud de traslado de residuos incluirá la información referente a las operaciones de gestión a que se destinen. No se autorizarán los traslados de residuos que puedan ser tratados mediante operaciones de gestión de mayor calidad ecológica y para las que existan gestores e instalaciones autorizados en la comunidad autónoma de origen.
- Garantía de conformidad con el principio de autosuficiencia. No se autorizarán traslados de residuos que puedan condicionar el alcance de la masa crítica estimada en el apartado 8.6. para garantizar la viabilidad económica de las instalaciones necesarias para que pueda gestionarse en Aragón en 100% de los residuos producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación.
- Disponibilidad de instalaciones y gestores autorizados. Se autorizarán las salidas de residuos con destino a otras comunidades y no podrán autorizarse entradas de residuos procedentes de otras comunidades autónomas cuando la Comunidad Autónoma de Aragón no disponga de gestores e instalaciones autorizados conforme a las determinaciones del Catálogo Aragonés de Residuos para las operaciones de gestión a que se destinen.

#### **8.5. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

La declaración de servicio público de titularidad autonómica supone un importante cambio de enfoque respecto a planificaciones anteriores en las que la implantación de las infraestructuras y la gestión se dejaba a cargo de la iniciativa privada, actuando la administración autonómica de forma subsidiaria.

La iniciativa privada se ha limitado al entorno de la ciudad de Zaragoza y escasos puntos del resto del territorio. Por contra el incremento de la producción ligado a la situación económica ha provocado situaciones de saturación de las antiguas escombreras, así como una demanda continua de soluciones por parte de numerosos municipios.

Se encuentran en proceso de licitación las concesiones de las diferentes áreas de gestión.

Hay que continuar e intensificar la promoción de uso de materiales reciclados procedentes de RCD, creación de líneas de ayuda a la prevención, crear un impuesto a la eliminación que grave la eliminación de los residuos, así como medidas para la mejora de materiales de construcción, búsqueda de salidas comerciales a los materiales reciclables procedentes de RCD, coordinación de una bolsa de tierras para restauración de espacios degradados y un mecanismo para poner en contacto productores y propietarios de espacios degradados.

Los RCD procedentes de obras menores no están incluidos en el Servicio Público, al ser competencia municipal, sin embargo, es preciso apoyo técnico del Departamento de Medio Ambiente a la gestión elaborando ordenanzas tipo y modelos de puntos limpios y vertederos.

De entre las actuaciones en materia de control el GIRA propone la elaboración de una ordenanza municipal tipo que facilite la tramitación y el control de las labores de demolición y gestión de los RCD.

## **8.6. OBJETIVOS**

Se plantean los siguientes objetivos generales que recogen las actuales tendencias en la gestión de residuos, adaptadas a la situación social de Aragón y a su realidad territorial. Los objetivos pueden dividirse en:

- a) objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad.
- b) objetivos para la correcta gestión de los residuos generados.

### ***1. Objetivos para la reducción progresiva de la generación de residuos y de su peligrosidad***

- Fomento de la prevención y minimización de la producción de RCD, tanto en cantidad como en peligrosidad de los mismos.
- Información y sensibilización.

### ***2. Objetivos para la correcta gestión de los residuos generados***

- Aumento de la reutilización, reciclaje y valorización.
- Minimizar la peligrosidad mediante la clasificación y separación en obra de los componentes peligrosos.
- Favorecer la reutilización y la clasificación en obra.

- Favorecer la restauración de espacios degradados con residuos inertes adecuados.
- Fomento de los mercados secundarios para los productos reciclados.
- Penalización económica al vertido de RCD sin tratamiento previo o de RCD valorizables.
- Limitar la utilización de los vertederos a la fracción no valorizable.
- Conocimiento suficientemente preciso de todos los flujos de este tipo de residuos.
- Formación, información y sensibilización de empresarios y trabajadores y ciudadanos en general.

Estos objetivos generales se plasman en unos objetivos concretos a lo largo del período de vigencia del Plan:

### Objetivos concretos

	2012	2015	
Reducción de la generación	≥ 5%	≥ 6%	En peso respecto a lo generado en 2008
Reutilización y reciclaje	≥ 50%	≥ 60%	En peso respecto al total generado en el año
Recogida controlada y correcta gestión	≥ 80%	100%	Respecto a toneladas generadas y/o gestionadas en Aragón
Separación de RP y correcta gestión	≥ 95%	≥ 98%	En peso respecto a la cantidad total de RP contenidos en los RCD
Control de entradas y salidas de RCD de Aragón	≥ 95%	100%	Traslados

- ◆ Entrada en funcionamiento del servicio público antes de finales de 2009.
- ◆ Rendimiento de las plantas de valorización de RCD igual o superior a 80% en el año 2010. Si ha entrado en funcionamiento o ha sido autorizada antes de 1 de enero de 2010, alcanzará un rendimiento igual o superior a 60% en el año 2008, a 70% en 2009 y al 80% en 2010<sup>15</sup>.
- ◆ Se gestionarán en la Comunidad Autónoma de Aragón el 100% de los RINP producidos en su territorio cuyo destino sea la eliminación y ésta pueda realizarse en instalaciones autorizadas. No obstante podrán autorizarse traslados cuando se cumplan los requisitos

15. Rendimiento (cómputo anual): relación entre el peso de material valorizado en la planta (es decir, obtenido en la planta como producto o como residuo destinado a otra operación posterior de valorización) y el peso de residuo entrante en la planta.

señalados en el apartado 8.4.4. "Régimen de entradas y salidas de RCD en la Comunidad Autónoma de Aragón". A estos efectos se establece en 650.000 toneladas/año para las operaciones D1 y D5 el objetivo de masa crítica mínima por debajo de la cual no es posible técnicamente la autosuficiencia en la eliminación.

- ◆ Clausura y restauración ambiental del 70% de los puntos de vertido históricos antes de fin de 2015 a fin de poder cumplir con el objetivo final de que la totalidad de dichos puntos esté clausurada y restaurada antes de 2020.

## **8.7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

### **8.7.1. Prevención**

- Fomento de la sustitución de materias primas por otras que a lo largo de su vida útil generen menos residuos, o favorezcan su reutilización, reciclaje y valorización.
- Medidas para mejorar el mantenimiento y control de los materiales constructivos.
- Elaboración de manuales y protocolos de diseño constructivo, derribo y de normas que desarrollen el principio de jerarquización.
- Creación de bancos de datos y bolsas de residuos y materiales de segundo uso procedentes de RCD.
- Adopción por parte de los promotores de obras de planes de prevención de RCD en su ámbito de actuación, desde la óptica del conjunto de su actividad y no solamente para cada obra concreta en la que participen.
- Establecimiento de sistemas de clasificación para la separación de los RP contenidos en los RCD. Diseño y puesta en práctica de una aplicación informática específica para estos RP.
- Aplicación de las MTD en las instalaciones del servicio público.
- Fomento y control de la segregación de peligrosos de los RCD en obra.

### **8.7.2. Valorización**

- Entrada en funcionamiento de las instalaciones de servicio público.
- Promoción del uso de materiales reciclados procedentes de RCD en las obras del Gobierno de Aragón, habilitando su inclusión en pliegos técnicos y en la valoración de las contrataciones. El Gobierno de Aragón valorará positivamente, en los procedimientos de contratación de obras públicas, el uso, por parte de los licitadores que concurren, de materiales reciclados en la ejecución de las mismas, así como el uso de tecnologías ambientalmente avanzadas.
- Impulsar la puesta en funcionamiento y utilización de la Bolsa de Tierras.

### 8.7.3. Aplicación de los residuos inertes adecuados en la restauración de espacios degradados

- Inventario de escombreras, explotaciones mineras y espacios degradados susceptibles de restauración con RCD.
- Coordinación de un banco de datos y una bolsa de tierras para restauración de espacios degradados por otras actividades y de mecanismos de contacto e intercambio entre generadores de RCD y titulares de dichos espacios degradados.
- Apoyo técnico y económico del Departamento de Medio Ambiente a los entes locales para la restauración de espacios degradados y sellado de escombreras.

### 8.7.4. Apoyo a la correcta gestión municipal de los RCD procedentes de obras menores

- Implantación de sistemas de recogida selectiva y puntos limpios de RCD procedentes de obras menores.
- Redacción de ordenanzas tipo y de una instrucción con los requisitos técnicos mínimos de vertederos y puntos limpios.
- Difusión de buenas prácticas en materia de RCD generados en obras domiciliarias.
- Convenios de colaboración para la eliminación de residuos de construcción y demolición de obra menor entre los municipios y el servicio público.
- Potenciación del almacenamiento colectivo, la gestión conjunta de flujos de residuos asimilables y la reducción de costes de gestión.
- Estudio de la factibilidad de creación de una red de puntos limpios móviles comarcales.
- Fomento de la prevención en la generación y de la correcta gestión de residuos mediante el uso de ayudas e incentivos económicos destinado a PYMES, autónomos y asociaciones.



*Vertedero de Residuos de Construcción y Demolición.*



## 9. PROGRAMA DE MATERIA ORGÁNICA RESIDUAL (MOR)





## 9.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA

El Plan GIRA 2005-2008 abordaba la gestión de la materia orgánica residual (MOR) separadamente en tres programas distintos: estiércoles y purines, lodos de EDAR y residuos urbanos.

Los profundos cambios que se han producido en la coyuntura económica –y particularmente en los sectores energético y de fertilizantes– y la creciente preocupación por el efecto de los GEI en el cambio climático, han hecho que surjan nuevas tecnologías de transformación de la MOR o que otras, que anteriormente se consideraban no viables desde el punto de vista económico, revistan nuevamente actualidad. Un ejemplo son las que tienen por objeto la obtención de biocombustibles.

Para que un residuo pueda ser tratado en una planta, primero ha tenido que ser recogido y transportado allí. Si se somete a un proceso de valorización material (compost) o energética (biocombustible sólido o líquido, biogás...) ha de ser viable económicamente la comercialización o utilización del producto obtenido.

En una región como Aragón la consecución de una masa crítica de MOR para garantizar la viabilidad de una planta y la comercialización del producto resultante pueden suponer importantes problemas logísticos de recogida, transporte y distribución.

Los distintos tipos de MOR se caracterizan por su diferente composición fisicoquímica (humedad, contenido en nutrientes, pH, etc.) lo que demanda soluciones específicas en el marco de enfoque integral.

La MOR tiene habitualmente un alto grado de humedad por lo que un secado previo puede abaratar su transporte y permitir ampliar su radio de viabilidad.

Las circunstancias expuestas aconsejan la reconsideración de la planificación de la gestión de purines, de los lodos de EDAR y de la fracción orgánica de los RSU y la inclusión en la actualización del plan GIRA para el periodo 2009-2015 de un nuevo programa, en el que se aborde la gestión de la MOR con un planteamiento integrado que permita obtener sinergias entre flujos de materiales y entre generadores, sistemas de tratamiento y usuarios.

Establecer una solución integral para estos residuos tiene sentido si pensamos en los flujos de materia orgánica no tanto como residuos sino como recursos.

Este programa tiene por meta lograr el aprovechamiento eficiente de los recursos contenidos en diversos tipos y flujos de materia orgánica residual y evitar los daños al medio ambiente derivados de su inadecuada gestión, en especial la contaminación difusa de aguas superficiales y subterráneas y la emisión de gases de efecto invernadero.

El programa se focaliza principalmente en la fracción orgánica de los RSU, incluyendo restos de poda y jardinería, en los estiércoles y en los lodos de EDAR urbanas; pero teniendo en cuenta la existencia de otros residuos orgánicos producidos por los sectores agrícola, forestal y de la industria alimentaria. Se establece la complementariedad de este programa para la valorización de determinados flujos sectoriales de residuos incluidos en el Programa de Residuos Industriales No Peligrosos y del Programa de Residuos Urbanos.

Seguidamente se exponen, agrupados por clases, la tipología y origen de los distintos residuos orgánicos contemplados en este programa.

### ***Estiércoles y purines***

A los efectos de la determinación de la aplicación del presente Programa es preciso tener en cuenta que, en primer lugar, la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, establece en el punto 2 c) del artículo 2 la exclusión de su ámbito de aplicación de “los residuos producidos en las explotaciones agrícolas y ganaderas consistentes en materias fecales y otras sustancias naturales y no peligrosas, cuando se utilicen en el marco de las explotaciones agrarias, en 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”.

En segundo lugar, las recientes sentencias del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas referidas a los asuntos C-416/02 y C-121/03, disponen que los purines y estiércoles no son considerados residuos si se utilizan como abono en el marco de una práctica legal de aplicación en terrenos bien identificados de la misma explotación agrícola en los que se han generado y si su almacenamiento se limita a las necesidades de tales operaciones de abonos. Asimismo, estos subproductos no serán considerados residuos aunque sean utilizados como abonos en otros terrenos agrícolas concertados por los ganaderos que no dispongan de superficie agrícola propia. Esto significa que, en este supuesto, dicho estiércol o purín queda exento de la aplicación de la normativa europea vigente sobre residuos (artículo 2.iii de la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos).

Los purines y estiércoles tienen la condición de subproductos animales y su utilización, transporte, almacenamiento o transformación, entre otras cosas, se rige por el Reglamento (CE) Nº 1774/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH).

No obstante, cuando a la condición de subproducto animal se le añade la de residuos, siempre que el ganadero tenga la intención o la obligación de desprenderse del excedente de estiércoles y purines, estas sustancias serán objeto del presente Programa de Materia Orgánica Residual. Entre otras cosas, debido a su gran potencial de carga contaminante en caso de inadecuada gestión ambiental.

En este sentido, cabe destacar que la nueva Directiva 2008/98/CE sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, cuyo plazo de transposición al Derecho interno finaliza en diciembre de 2010, estipula, en su artículo 2.2 b), que los subproductos animales destinados a la incineración, los vertederos o utilizados en una planta de biogás o de compostaje deberán cumplir con las disposiciones contenidas al respecto en dicha Directiva, con lo que tendrán la consideración de residuos en los mencionados supuestos.

### **Lodos**

Los lodos de depuradoras se pueden clasificar en dos grandes categorías según su origen:

- Lodos de origen urbano.
- Lodos de origen industrial.

Se define como lodos urbanos (LER 190805) los procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas, entendiendo como tales las generadas por actividades domésticas (básicamente del metabolismo humano), procedentes de zonas residenciales o instalaciones comerciales, públicas y similares, y recogidas por un sistema de colectores públicos para su conducción a las EDAR urbanas.

Los lodos industriales (LER 190812 y 190814) se originan como resultado de la depuración de las aguas residuales generadas por actividades industriales las cuales se diferencian de las aguas urbanas principalmente porque no proceden del metabolismo humano, sino de distintos procesos industriales en los que tienen su origen.

### **Residuos urbanos (fracción orgánica)**

La Ley 10/1998, de Residuos, constituye el actual marco legal de referencia y define los residuos urbanos como los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

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 reparación domiciliaria.

### **Otros residuos biodegradables**

Este programa podrá considerar la fracción orgánica de otros flujos tales como residuos de la producción agrícola, la industria agroalimentaria o producción ganadera (Códigos LER 0202, 0203, 0204, 0205 y 0206); residuos de la actividad forestal y asimiladas (Códigos LER: 0301, 020107, 030301, 030302 y 030311); residuos biodegradables generados en el tratamiento de residuos (Códigos LER: 1905, 1906); etc., que por sus características físico-químicas faciliten la gestión conjunta de la fracción orgánica y configuren el mix óptimo para la definición de instalaciones de gestión.

Este programa podrá considerar otros flujos, aparte de los citados, tales como los cultivos herbáceos, las serrerías, la poda de parques y jardines, etc. que dan lugar a residuos orgánicos.

No obstante, su producción así como su destino no son bien conocidos. Admiten diversos usos según su procedencia y composición: material estructurante del compost, camas para el ganado, aplicación en agricultura, adición a piensos o aprovechamientos energéticos.

## **9.2. NORMATIVA DE INTERÉS**

El Real Decreto 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, establece unos objetivos específicos de reducción de la cantidad de residuos biodegradables que se eliminan en vertedero muy ambiciosos y prescribe que las CCAA deberán elaborar un programa de actuaciones para la consecución de los mismos.

El objetivo del citado Real Decreto es impedir o reducir, en la medida de lo posible, los efectos negativos del vertido de residuos en el medio ambiente, en particular la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, así como cualquier riesgo derivado para la salud humana.

El Real Decreto 1310/1990 de 29 de Octubre regula la utilización de los lodos de depuradora en el sector agrario, prohibiendo el vertido de los mismos sin tratamiento previo. Otra normativa de interés puede encontrarse en el Anexo I.

No existe una legislación específica que contemple de forma integrada todos los flujos de MOR, sino que aparecen individualmente en función de la categoría de residuos a los que ha sido asignada (RSU, estiércoles y purines, etc.). Considerándose como flujos principales los estiércoles y purines, los lodos y los RSU, la normativa que regula estos tres flujos se relaciona seguidamente:

### **9.2.1. Estiércoles y purines**

La normativa aplicable a los estiércoles y purines es extensa, si bien, quedaría englobada, siempre y cuando tengan éstos la consideración de residuo, dentro del ámbito de aplicación de la Ley 10/1998, de residuos.

La Comunidad Autónoma de Aragón ha regulado éstos, entre otras normativas, en las Directrices Sectoriales sobre actividad e instalaciones ganaderas.

### **9.2.2. Lodos de depuradoras**

La normativa aplicable es la estatal, no existiendo normativa autonómica específica en este campo.

### **9.3.3. Residuos sólidos urbanos**

Al igual que en los lodos de depuradoras, la normativa aplicable es la estatal, no existiendo normativa autonómica específica en este campo.

Aparte de la normativa citada hay que tener en cuenta una serie de planes, programas y estrategias enfocados asimismo a la reducción del vertido de residuos urbanos biodegradables como:

- Planes nacionales, autonómicos sobre residuos urbanos y lodos de depuradoras.
- Planes empresariales de prevención de envases y reducción de envases.

- Estrategia española sobre cambio climático.
- Estrategia española sobre protección del suelo.
- Posible directiva comunitaria sobre tratamiento biológico de residuos biodegradables.
- Estrategias, planes y legislación sectoriales: agricultura y ganadería, silvicultura, industrias agrarias, etc.

### 9.3. SITUACIÓN ACTUAL

En lo relativo a los estiércoles y purines, hay que tener en cuenta factores que han modificado la situación de la ganadería tradicional. Mientras ésta se ha mantenido íntimamente ligada a las explotaciones agrarias. Hasta la década de los noventa, principalmente los estiércoles han sido utilizados de forma integrada dentro del proceso de producción agrícola, sin producir problemas ambientales importantes.

Esta situación ha cambiado recientemente debido al gran crecimiento que está experimentando la cría intensiva de ganado, tanto en esta Comunidad Autónoma como en todas las de nuestro entorno. Dicha intensificación, propiciada por una Política Agraria Comunitaria que tenía como objetivos obtener mayores productividades y mantener la competitividad del sector, está generando un fuerte crecimiento de la generación de residuo y, al mismo tiempo, la ruptura definitiva de las prácticas tradicionales de reutilización de los estiércoles.

A este fenómeno de rápido crecimiento hay que sumar la importante concentración territorial que se da en Aragón dentro de la actividad ganadera, pues cerca del 50% del censo total de porcino de cebo se concentra en solo cinco comarcas, siendo la situación muy parecida en el caso del vacuno de cebo donde tres comarcas reúnen el 51% del censo total de plazas.

De acuerdo con la información recabada por el Gobierno de Aragón, se estima que la producción de estiércol “en fosa” (las cantidades que se recogen y que posteriormente pueden utilizarse) son las siguientes:

Deyecciones en fosa 2007 (t/año)					
PROVINCIA	PORCINO	BOVINO	OVI-CAPRINO	AVÍCOLA	TOTAL
HUESCA	5.339.170	1.030.678	228.170	556.437	7.154.455
ZARAGOZA	4.107.215	440.533	328.178	575.219	5.451.145
TERUEL	2.104.807	138.018	229.698	189.160	2.661.683
<b>Total</b>	<b>11.551.192</b>	<b>2.314.249</b>	<b>786.046</b>	<b>1.320.816</b>	<b>15.267.283</b>

Puesto que las necesidades de fertilización de los cultivos se evalúan en base a la demanda de nitrógeno y considerando que el estiércol es un producto heterogéneo, para analizar este reparto territorial, es conveniente valorar la cantidad de estiércol en base al nitrógeno equivalente que contiene:

PROVINCIA	Nitrógeno en fosa (kg/año)				Total nitrógeno en fosa 2007 (t/año)
	Porcino	Bovino	Ovino y caprino	Avícola	
HUESCA	17.582.743	4.775.472	2.369.728	7.770.933	32.499
ZARAGOZA	13.242.447	2.062.054	3.408.385	8.033.222	26.746
TERUEL	6.859.717	636.283	2.385.595	2.641.722	12.523
<b>Total</b>	<b>37.684.907</b>	<b>7.473.809</b>	<b>8.163.709</b>	<b>18.445.877</b>	<b>71.768</b>

De especial interés, resulta la comparación de estas cantidades de nitrógeno equivalente con la demanda de este fertilizante por parte del sector agrario aragonés y la viabilidad de su aportación en función de la distancia desde los centros de producción a las parcelas a las que haya de aplicarse, en función de las distintas posibilidades técnicas de tratamiento de los estiércoles. Este tema será objeto de análisis y conclusiones en el estudio sobre gestión de materia orgánica residual a elaborar antes de 2010 y al que se alude en el apartado 9.7 del presente programa.

En cuanto a los lodos, hay que destacar que debido al desarrollo del Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración puesto en marcha en la Comunidad Autónoma de Aragón (PASD), ha supuesto un aumento considerable del número de depuradoras y por consiguiente un incremento de la generación de lodos.

En el año 2007, 50 depuradoras se encuentran en explotación y está prevista la construcción de 344 EDAR en el período 2008-2011. Las primeras, vienen generando del orden de 39.000 t/año de lodos, excluyendo la EDAR de La Cartuja.

Respecto a las EDAR previstas en el PASD y que aún no han entrado en funcionamiento la generación futura de lodos se puede estimar en una primera aproximación, extrapolando la situación actual en 53.000 toneladas adicionales de lodos.

Podemos estimar en unas 7.000 toneladas la materia orgánica seca de los lodos producidos por las EDAR urbanas en funcionamiento, excluyendo La Cartuja, y en 21.000 toneladas las que se producirán en el año 2015, horizonte de entrada en funcionamiento de todas las infraestructuras del PASD. Se trata de cifras de orden de magnitud muy inferior a las cantidades de MO contenidas en los RSU o en los estiércoles y purines.

Por otro lado, hay que considerar la producción de lodos de origen industrial. Hay sectores industriales, tales como la industria papeleira, la industria de la alimentación y bebidas (cárnica, frutas y hortalizas, bebidas y otros productos alimenticios, que pueden generar un contenido de MO susceptible de valorización, mediante su aprovechamiento en la agricultura u otros usos).

En el caso de los RSU, en Aragón no se ha implantado la recogida selectiva de la fracción orgánica de los RSU, que es eliminada en su totalidad en vertederos.

La materia orgánica es la fracción mayoritaria en peso en la composición de las basuras municipales. Esta supone entre el 40 y el 50% del peso de los desechos.

Los residuos urbanos recogidos en el año 2007, en Aragón, excluidos los procedentes de recogida selectiva (papel, cartón vidrio envases ligeros, pilas...), ascienden a 614.000 toneladas, de las que un 35%, es decir 215.000 toneladas, corresponden a materia orgánica biodegradable.

#### 9.4. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE MOR EN ARAGÓN

Los datos de producción de MOR así como su destino final solo pueden ser estimados puesto que no se declara el 100% de la generación para los distintos flujos sectoriales de residuos que la componen. Los datos de producción de MOR se deben obtener de manera indirecta por medio de estimaciones basadas en parámetros relacionados con el tipo de actividad que los genera o mediante extrapolaciones a partir de los datos aportados por los productores declarantes y los gestores de residuos no peligrosos.

Admiten diversos usos según su procedencia y composición: material estructurante del compost, camas para el ganado, aplicación en agricultura, adición a piensos, aprovechamientos energéticos o producción de biocarburantes.

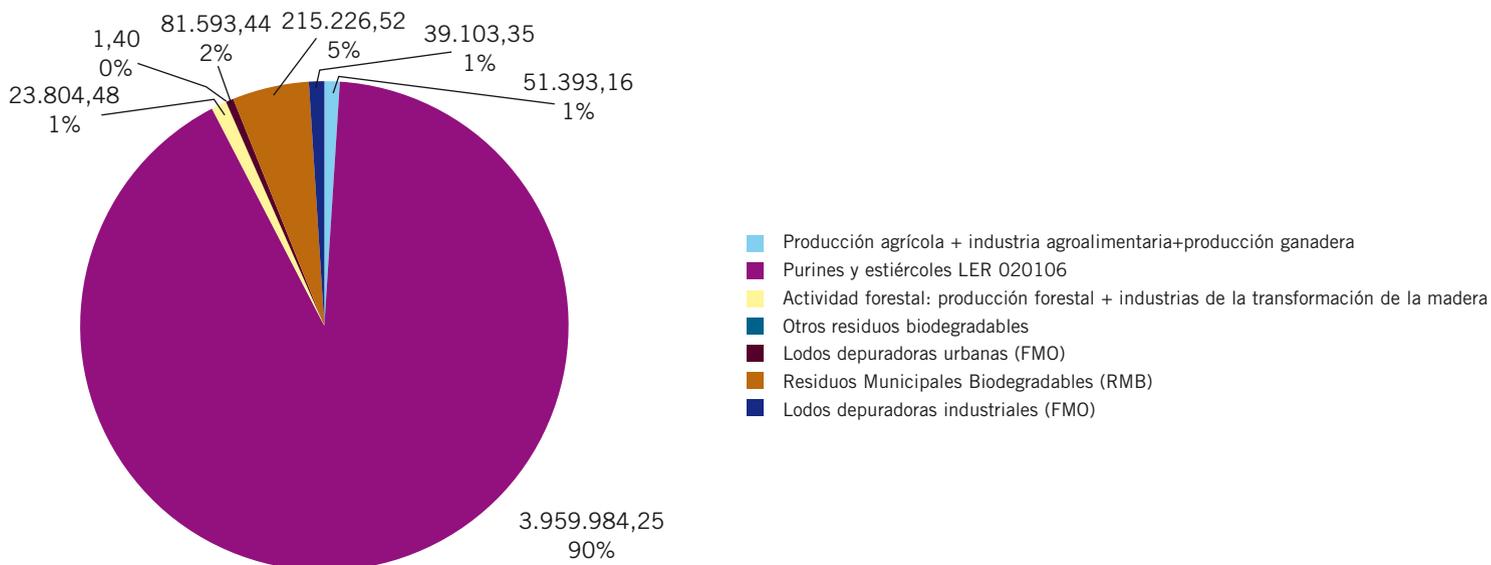
La distribución de la generación de MOR guarda una estrecha relación con la concentración de las actividades económicas que la generan y con los centros de consumo asociados a la densidad de población.

Se estima que Aragón produjo casi 4,4 millones de toneladas de MOR en el año 2007 que se distribuyen, en función del proceso o sector de actividad económica que los origina, según se indica en el cuadro que se incluye. Asimismo, en la gráfica puede observarse la descomposición de la generación de MOR en Aragón para el año 2007 según el sector de origen:

Códigos LER	Residuos de:	Producción 2007 (t/año)
020106	Heces de animales, orina y estiércol	3.959.984,25
020201	La preparación de carne, pescado y otros alimentos de origen animal	20,04
020202		18.217,14
020203		261,43
020204		27,78
020301	La preparación de frutas, hortalizas, cereales, aceite comestible, café, té y tabaco, conservas, levadura, melazas...	9.177,80
020304		14.503,00
020399		7.035,34
020501	De la industria de productos lácteos	32,93
020502		72,94
020599		263,95

Códigos LER	Residuos de: (continuación)	Producción 2007 (t/año)
020601	De la industria de panadería y pastelería	1.324,17
020699		456,64
030301	De la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón	12.569,65
030302		11.234,83
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas (excluidos lodos EDAR La Cartuja)	81.593,44
190812	De plantas de tratamiento de aguas residuales industriales	30.949,27
190814		8.154,08
190905	De la preparación de agua para uso urbano o uso industrial	1,40
200301	Otros residuos municipales	215.226,52
<b>TOTAL ARAGÓN</b>		<b>4.371.106,60</b>

Distribución MOR por tipo de residuos en Aragón 2007 (t/año)



Conforme demuestra la gráfica un 90% de la materia orgánica residual producida en Aragón es generada por el sector ganadero<sup>16</sup>, siendo la fracción biodegradable de los residuos urbanos la siguiente fuente de generación pero sólo con una participación porcentual del 5%. Finalmente, la fracción orgánica de lodos de depuradora, tanto urbana como industrial, suman ambas un 3% sobre el total de residuos biodegradables generados en Aragón en el año 2007. Evidentemente, la producción de estiércoles y purines, con el alcance de la definición establecido en el apartado 1 de este programa, concentra la mayor generación de materia orgánica residual. Será por ello, objeto de éste abordar una solución integrada que permita, mediante la definición de actuaciones concretas, alcanzar la correcta gestión de estiércoles y purines en nuestra Comunidad Autónoma.

En relación con la distribución territorial de la generación de materia orgánica residual existe una elevada concentración geográfica de la mayoría de los residuos generados, pero a su vez elevada dispersión del resto. La generación de MOR se concentra en las comarcas con mayor índice de presión de nitrógeno: La Litera, Matarraña, Cinca Medio, Bajo Cinca y Bajo Aragón-Caspe. La estimación de la distribución de la generación de residuos biodegradables por comarcas para el año 2007 es la siguiente:

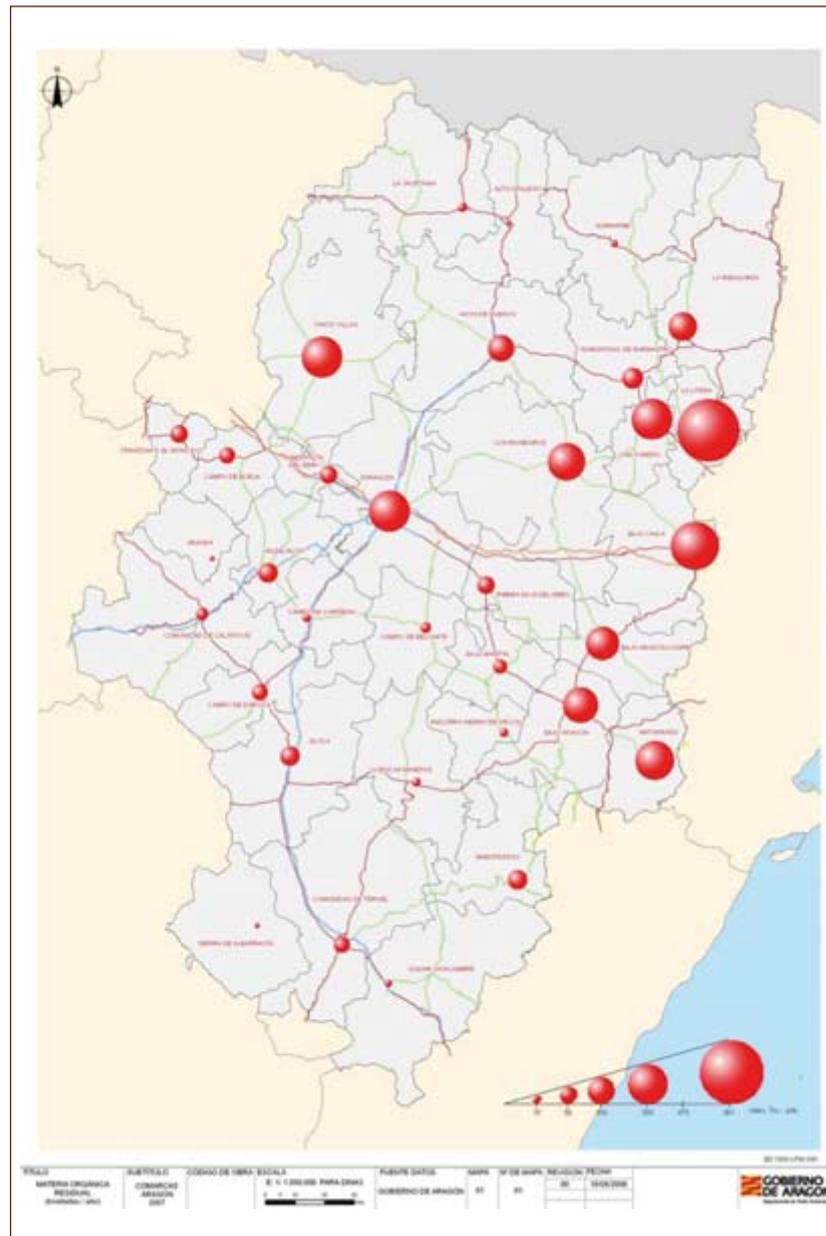
Comarca	2007 total MOR (t/año)
CAMPO DE CARIÑENA	13.336
ALTO GÁLLEGO	5.912
ANDORRA-SIERRA DE ARCOS	15.381
ARANDA	5.606
BAJO ARAGÓN	228.541
BAJO ARAGÓN-CASPE/BAIX ARAGÓ-CASP	198.725
BAJO CINCA/BAIX CINCA	476.368
BAJO MARTÍN	27.921
CAMPO DE BELCHITE	20.493
CAMPO DE BORJA	40.554
CAMPO DE DAROCA	43.301
CINCA MEDIO	334.165

16. La materia orgánica residual generada por el sector ganadero que tenga la doble condición de subproducto animal y residuo será incluida en el presente programa de materia orgánica residual.

<b>Comarca (continuación)</b>	<b>2007 total MOR (t/año)</b>
CINCO VILLAS	336.584
COMUNIDAD DE CALATAYUD	24.435
COMUNIDAD DE TERUEL	34.914
CUENCAS MINERAS	14.707
GÚDAR-JAVALAMBRE	9.573
HOYA DE HUESCA/PLANA DE UESCA	108.135
JILOCA	58.045
LA JACETANIA	15.510
LA LITERA/LA LLITERA	991.533
LA RIBAGORZA	137.155
LOS MONEGROS	253.446
MAESTRAZGO	63.879
MATARRAÑA/MATARRANYA	303.920
RIBERA ALTA DEL EBRO	45.364
RIBERA BAJA DEL EBRO	46.721
SIERRA DE ALBARRACÍN	6.814
SOBRARBE	11.490
SOMONTANO DE BARBASTRO	69.582
TARAZONA Y EL MONCAYO	49.912
VALDEJALÓN	55.228
ZARAGOZA	323.858
<b>Total ARAGÓN</b>	<b>4.371.107</b>

En el mapa que se acompaña, en la página siguiente, se puede observar la generación de residuos biodegradables para cada comarca aragonesa:

**Producción de materia orgánica residual en Aragón. Año 2007. (toneladas/año)**



## 9.5. GESTIÓN ACTUAL DE LA MATERIA ORGÁNICA RESIDUAL

La situación actual se caracteriza por la coexistencia de distintas prácticas de gestión de estos residuos marcadas, en buena parte, por una ausencia de conexión entre las mismas. En ciertos casos relacionados en especial con la actividad ganadera, dichas prácticas de gestión se basan principalmente en la aplicación sobre el terreno o su vertido a suelo o a cauce, originando graves problemas de contaminación y emisiones de metano y otros Gases de Efecto Invernadero.

En muchos casos puede ser de interés el tratamiento conjunto de flujos distintos. Así los lodos de EDAR urbanas pueden aportar a la fracción orgánica de los RSU determinados nutrientes (principalmente N y P) y humedad lo que permite obtener un mejor compost.

Hay importantes lagunas de conocimiento sobre la viabilidad y aplicabilidad real de nuevas tecnologías de tratamiento de la materia orgánica, en particular la digestión anaeróbica previa a una estabilización aeróbica, la gasificación o la codigestión de diversas fracciones orgánicas, que además presentan problemas de economía de escala que pueden hacer antieconómicas las instalaciones de pequeñas dimensiones que, dada la escasa concentración de producción en el territorio, pueden ser necesarias en Aragón.

A día de hoy se han realizado en nuestra Comunidad Autónoma las siguientes actuaciones:

### ***Estiércoles y purines***

En el programa de estiércoles y purines del Plan GIRA 2005-2008 se preveía tanto el fomento como la promoción directa por el sector público para implantar tratamientos de depuración de estiércol de tipo biológico, compostaje u otros que eliminasen dichos excedentes de nitrógeno o bien que permitiese su concentración en la fracción sólida haciendo más fácil su transporte hacia otras zonas donde agrícolamente fuesen necesarios. No obstante, no se concretaba el número de plantas necesarias o sus características al existir diversas alternativas tecnológicas.

Se contemplaba asimismo la creación de sociedades mixtas con participación de la Comunidad Autónoma, las Comarcas y los ganaderos.

Finalmente, las actuaciones efectivamente llevadas a cabo son las siguientes:

- En el marco del programa LIFE ES-WAMAR, dedicado a la gestión medioambiental del purín porcino mediante tecnologías innovadoras, con un coste total de 6.899.568 euros, financiado por la Unión Europea (37,16%) y el Gobierno de Aragón (8,7%). Se han ejecutado, como proyectos-demostración, tres centros gestores de estiércoles (CGE) en tres ámbitos de Aragón: Tauste, Peñarroya de Tavains y Maestrazgo.

Se está completando la dotación de infraestructuras durante 2008.

Estos centros realizan una gestión colectiva dando servicio a la mayoría de los ganaderos de la zona. Dos de estos centros tienen como objetivo mejorar la gestión agrícola de los estiércoles que se producen y el tercero tiene como objetivo el tratamiento de los excedentes de un municipio.

- Se han autorizado centros gestores privados para cumplir los mismos objetivos, mejorar la aplicación agrícola en algunos casos y tratar excedentes en otros.
- Se ha autorizado una planta de compostaje que utiliza estiércol sólido de origen avícola.
- Se está terminando el diagnóstico en las comarcas de La Litera, Ribagorza, Bajo Cinca y Matarraña, donde se llevarán a cabo experiencias similares.

### ***Lodos***

Los lodos se eliminan en vertedero cuando, una vez tratados, no reúnen los requisitos para ser aplicados en agricultura por su concentración en metales pesados.

La previsión de construcción de plantas de compostaje en el territorio de Aragón para el tratamiento individual de los lodos de EDAR de origen urbano, no se ha llevado a cabo.

Tampoco se ha llevado a cabo la construcción de instalaciones de secado térmico, opción que planteaba el Plan GIRA 2005-2008, particularmente para el caso de flujos que por sus características o por falta de demanda en la zona, no podían tener como destino final la agricultura, y con el objeto de reducir los costes de transporte.

### ***RSU***

El Plan GIRA 2005-2008 preveía la implantación de la recogida selectiva de materia orgánica en los municipios aragoneses mayores de 5.000 habitantes y la construcción de plantas de tratamiento para la materia orgánica.

El propio Plan establecía la cautela de que una vez construidas y puestas en servicio las primeras plantas, en función de los resultados operativos de las mismas y del grado de aceptación de los nuevos productos obtenidos, se profundizaría en el estudio de la viabilidad del resto de plantas.

A día de hoy no se han construido ninguna de las plantas de compostaje previstas, fundamentalmente a causa de la dificultad de empleo para el compost obtenido y su comercialización, ni se ha implantado la recogida selectiva de la materia orgánica en ningún municipio de Aragón, ya que carecería de sentido al no existir instalaciones para su tratamiento.

No obstante, hay que destacar la construcción en la ciudad de Zaragoza de una instalación de biometanización y compostaje dimensionada para tratar hasta 450.000 toneladas al año de desechos, que está actualmente en funcionamiento. Dará servicio, además de a la ciudad, a 61 municipios del entorno.

La fracción orgánica de las basuras se llevará a una planta de biometanización, donde se obtendrá biogás que se transformará en energía eléctrica. Un tratamiento posterior permitirá generar 25.000 toneladas al año de compost.

## 9.6. MODELO DE GESTIÓN

### 9.6.1. Características principales

El principio de jerarquía en la gestión de los residuos exige que sólo se destinen a eliminación los residuos que no puedan ser valorizados, por lo que el modelo de gestión debe ir enfocado en esta dirección.

Para el diseño de un modelo de gestión deben tenerse en cuenta diversos aspectos, propios de nuestra Comunidad Autónoma y otros:

- En Aragón, excepto en el entorno de la ciudad de Zaragoza, la densidad demográfica es reducida. Hay que ir concentrando los residuos a tratar para su traslado a las plantas de tratamiento, lo que puede exigir la construcción de instalaciones de transferencia.
- Las ventajas e inconvenientes propios de las distintas tecnologías.
- El producto que se obtenga, ya sea fertilizante, electricidad, combustible u otro debe resultar competitivo en el mercado, lo que dependerá de su coste de producción y de los costes de transporte.

El modelo que desarrolla la gestión de la materia orgánica residual tiene en cuenta los principios generales del presente Plan, principios que ya se han enunciado en la primera parte de este documento. No obstante se quiere dar especial relevancia a los siguientes:

- Responsabilidad del productor. Según el principio de “quien contamina paga” es el productor quien debe gestionar adecuadamente los residuos y correr con los gastos que esa gestión correcta suponga.
- Gestión de este tipo de residuos basado en la priorización y jerarquía de las operaciones de gestión, teniendo en cuenta que es necesario abordar la reducción de los volúmenes de producción de residuos. En virtud de esta jerarquía es prioritaria la valorización material mediante su aplicación como fertilizante agrícola de los residuos biodegradables, seguidamente la valorización energética y finalmente la eliminación para residuos no valorizables o de fracciones de rechazos.
- Puesto que se generan importantes volúmenes de MOR, principalmente estiércoles y purines, se aplicará también el principio de proximidad en su gestión, tanto para su valorización agrícola como para el tratamiento de los excedentes que generen los municipios con saturación, siempre y cuando los volúmenes lo permitan.
- Correcta separación en origen y entrega a gestor autorizado de los distintos flujos sectoriales que componen la materia orgánica residual.
- La coordinación de flujos. Dentro de los residuos biodegradables se incluyen tipologías muy variadas que precisan de tratamientos diferenciados, en ocasiones físicoquímico o biológicos, en ocasiones su mejor destino es el aprovechamiento energético y en otros sólo es posible su eliminación. La coordinación de flujos responde a la necesidad de optimizar la gestión y obtener el máximo aprovechamiento conjunto de los recursos contenidos en los residuos.

- La optimización económica, ambiental y social. La gestión planificada recoge los principios de proximidad de la gestión, distribución territorial racional de las instalaciones y nivel de gestión adaptado a la población servida y características del territorio.
- Protección de las aguas frente a la contaminación producida por la incorrecta gestión de la materia orgánica residual.
- Lucha contra el cambio climático.
- Principio de eficiencia energética.
- Principios inspirados en la política de desarrollo sostenible y ahorro de recursos.
- Establecimiento de medidas de carácter económico como la penalización a la eliminación en vertedero.

### **9.6.2. Gestión de la materia orgánica residual**

Con independencia del origen de cada residuo, éste debe tener el tratamiento más adecuado a su naturaleza. Por ello se debe contemplar el aprovechamiento conjunto de algunas infraestructuras de tratamiento y la disponibilidad de infraestructuras específicas de gestión cuando lo exija un control y gestión eficaz. Debe tenderse al aprovechamiento integral de la materia orgánica generada mediante la coordinación de flujos con otras fuentes como estiércoles y purines, los lodos de depuradora, la recogida selectiva de la fracción orgánica urbana, los restos de podas, etc.

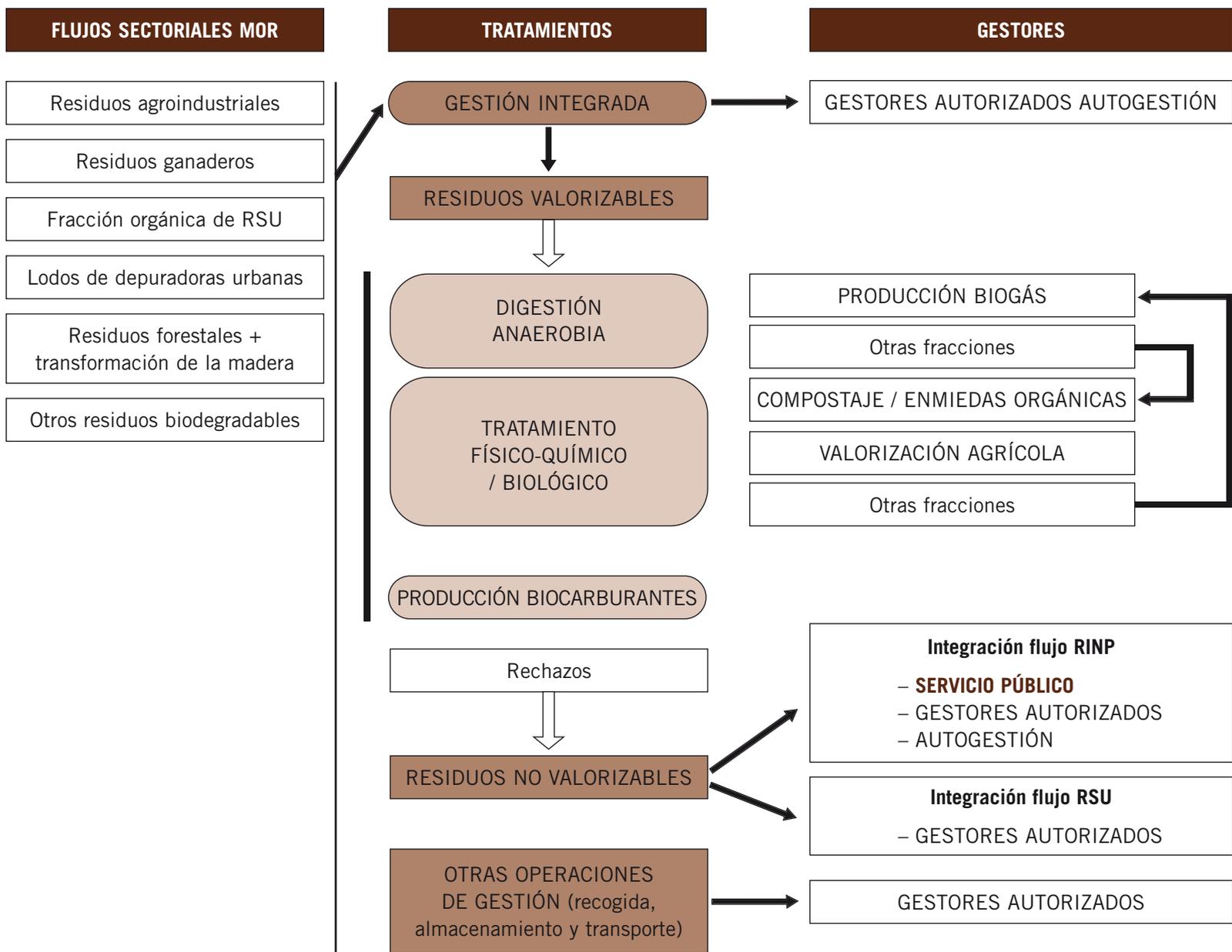
Para la definición de instalaciones necesarias se atenderá a los flujos sectoriales que concentran la mayor parte del volumen. Consecuentemente, será prioritaria la implantación de infraestructuras en función de la generación de excedentes de estiércoles y purines.

Los productores tienen la obligación de gestionar de forma correcta los residuos generados por sus actividades, entregando a gestor autorizado sus residuos (o convirtiéndose en autogestores), atendiendo al orden de jerarquía de gestión y a la aplicación de las mejores técnicas disponibles.

La Administración Autónoma es competente para planificar la gestión optimizando medios, recursos y costes, e incluso para financiar las instalaciones colectivas, pero el productor debe finalmente asumir los costes de dicha gestión y establecer los mecanismos necesarios para la correcta gestión.

La gestión está condicionada en gran medida por la naturaleza de los residuos. El siguiente esquema indica la gestión previsible de la materia orgánica residual en función del tipo de residuo. Debe entenderse como una aproximación, cuya configuración final está condicionada al mayor conocimiento de los flujos y a un análisis de viabilidad del establecimiento de instalaciones de gestión:

**MODELO DE GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA RESIDUAL (MOR)**



### ***Residuos valorizables***

Para aquellos residuos que puedan ser reciclados materialmente o valorizados energéticamente en las condiciones señaladas en este Plan, la prioridad es la implantación de las mejores técnicas disponibles y la extensión de buenas prácticas, con el objetivo de minimizar la generación de residuos y favorecer el reciclado de los generados.

Los residuos valorizables se dirigirán a las instalaciones de gestión que los pongan en valor, bien directamente o a través de gestores intermedios.

La gestión de residuos con base orgánica se realizará conjuntamente con otros flujos que puedan ser objeto de compostaje, valorización material para la elaboración de enmiendas orgánicas o para la generación de energía por biometanización.

### ***Residuos no valorizables***

- Residuos orgánicos no compostables:

La eliminación con métodos de gestión distintos al vertedero, de residuos afectados por el Reglamento CE 1774/2002, se seguirá realizando en las instalaciones existentes de dentro y fuera de la Comunidad. Esta gestión se modificará cuando un análisis global conjunto con otros flujos de similar naturaleza determine las instalaciones necesarias.

- Rechazos sólidos inorgánicos:

La eliminación se llevará a cabo en los vertederos ya existentes, tanto en los de residuos urbanos o en los que se establezcan para dar satisfacción a la prestación del servicio de titularidad autonómica de eliminación de residuos industriales, o en los que puedan autorizarse dentro de operaciones de autogestión llevadas a cabo por grandes productores. Estos vertederos cumplirán la normativa sectorial.

## **8.6.2.1. APLICACIONES ESPECÍFICAS**

### ***A) Purines y Estiércoles***

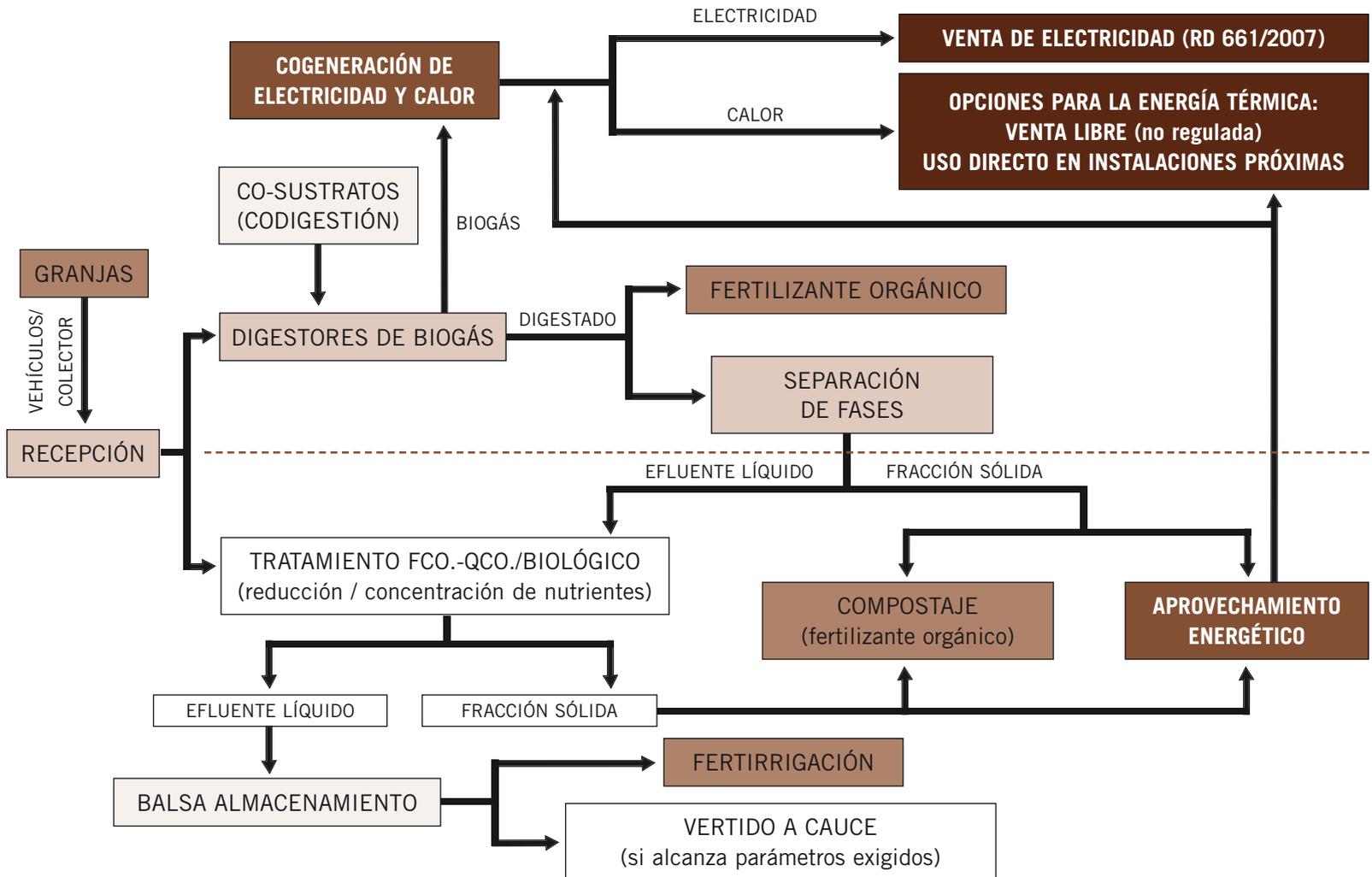
En el ámbito de la prevención hay que reducir la cantidad de agua, fósforo y de metales como cobre y cinc presentes en los purines.

Los purines son excelentes fertilizantes. En los municipios donde no hay problemas de saturación deberá continuarse con las aplicaciones tradicionales de estiércoles, pero respetando estrictamente las dosis que se definan para cada uno de los cultivos agrícolas de las parcelas acreditadas. La valorización del estiércol supone un doble beneficio ambiental: de un lado importantes ahorros de abonos minerales al sector agrario y, de otro, notables aportes de materia orgánica a nuestros suelos. Además, supone una reducción de la emisión de GEI por la reducción del consumo energético que implica la fabricación de fertilizantes, y en particular, de fertilizantes nitrogenados.

En las zonas con excedentes se opta por dos tecnologías:

- a) Tratamientos de depuración de estiércoles de tipo biológico, compostaje y otros que eliminen o concentren los nutrientes, cuando no sea viable el aprovechamiento de los mismos, que pueden ir complementados con tratamientos de biometanización.
- b) Biometanización.

**ESQUEMA DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE PURÍN (Diferentes alternativas)**



Para el fomento y promoción de las plantas de tratamiento necesarias se crearán sociedades mixtas en las que podrán participar la Comunidad Autónoma, las Comarcas o municipios, los ganaderos, socios tecnológicos y agricultores: los Centros Gestores de Estiércoles ya contemplados en el GIRA 2005-08.

Se actuará en las siguientes áreas: zonas con sobrecarga ganadera, zonas de montaña con ganadería intensiva y zonas con vulnerabilidad de acuíferos.

La biometanización permite obtener energía que permite reducir los costos de operación.

El tratamiento conjunto con los purines de otros flujos de MOR urbanos o industriales puede ser muy positivo para mejorar el rendimiento de la producción de biogas.

El hecho de que los estiércoles y purines contengan nutrientes, en particular fósforo y nitrógeno suficientes para cubrir una parte importante de la demanda de la agricultura aragonesa debe ser tratado en el Plan GIRA.

### ***B) Residuos urbanos***

Para la MOR de RU debe priorizarse la valorización, que comprende todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.

Dentro de ella, puede identificarse el reciclaje, consistente en la transformación de los residuos dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización. La siguiente opción, de acuerdo con el principio de jerarquía, es la valorización energética. El reciente encarecimiento de la energía y su más que previsible incremento a corto y medio plazo, están impulsando la puesta a punto de distintas tecnologías para la obtención de biocombustibles a partir de la fracción orgánica de los RSU.

Entre los tratamientos de eliminación, alternativos al depósito en vertedero, pueden identificarse dos: la eliminación en instalaciones específicamente dedicadas a la incineración (incluyendo la gasificación, pirólisis, etc.) de residuos, y el tratamiento previo al vertido (“tratamiento mecánico-biológico”, tratamientos físico-químicos) en la medida en que su objetivo sea la disminución de la capacidad de biodegradación de los residuos. La incineración no se contempla en el GIRA como una opción en Aragón, por lo que sólo serán viables aquellos tratamientos en los que se produzca y se aproveche más cantidad de energía de la que se consuma.

Las basuras urbanas no se pueden aplicar sin tratamiento previo en agricultura. Es necesario separar la fracción orgánica del resto de la basura, lo que puede realizarse mediante triaje en planta o por recogida selectiva. Se prevé que la UE prohíba próximamente el empleo en agricultura del compost de la fracción orgánica de los RSU que no proceda de recogida selectiva, limitando su uso a jardinería

Las opciones de tratamiento a las que pueden ser destinados los RU dependen en gran medida de la forma en que se lleve a cabo su recogida. Así, para obtener compost de calidad mediante procesos de digestión aerobia en una instalación que trabaje con unos rendimientos aceptables, es necesario que la alimentación a estas plantas proceda de la recogida selectiva de RU con la suficiente limpieza

y ausencia de contaminantes. Además de los residuos más biodegradables (como residuos de cocina o de jardinería, por ejemplo) es necesario añadir residuos que den estructura a la masa a compostar (por ejemplo, astillas).

La biometanización está indicada para residuos con un contenido alto de humedad (60-99% de humedad), al contrario que el compostaje que requiere residuos con menos humedad.

### ***C) Lodos de EDAR urbanas***

Los purines frescos y los lodos de EDAR, tal como salen de la depuradora, que no superen los límites establecidos en el R.D.1310/1990 para la concentración de determinados contaminantes, pueden ser aplicados directamente como fertilizantes agrícolas, aunque previsiblemente la legislación obligará a compostar los lodos previo a su extensión en el terreno. Su alto contenido en agua limita en la práctica la distancia a la que pueden ser trasladados. Los lodos espesados y deshidratados de las EDAR sin tratamiento térmico, tienen contenidos del 70-80% de agua; conseguir posteriormente una mayor deshidratación requiere un importante gasto de energía.

La generación de lodos de EDAR urbanas es de un orden de magnitud muy inferior a la de los excedentes de purines o a la MOR de RU. No hay que descartar su tratamiento en plantas proyectadas para estas otras tipologías de residuos, de forma combinada o con líneas distintas. Estos lodos tienen un alto grado de humedad y necesitan de otra MOR estructurante y más seca que permita alcanzar la condición aeróbica si se quiere obtener compost.

Por otra parte, se estudiarán nuevas medidas para evitar la contaminación por metales pesados mediante, entre otras cosas, la promoción de sistemas de tratamiento de efluentes industriales con el fin de aumentar la calidad de las aguas.

## **9.7. ZONIFICACIÓN E INSTALACIONES**

Este Programa pretende dotar a la Comunidad Autónoma de Aragón de las instalaciones precisas para el tratamiento de los flujos de residuos de naturaleza orgánica, promoviendo las sinergias mediante el tratamiento conjunto de flujos compatibles y, en su caso, el tratamiento en la misma instalación de diferentes flujos, aunque se traten en líneas diferenciadas, con el objeto de reducir los costes de gestión y explotación.

Esta alternativa debe equilibrarse por la opción de reducir al máximo los costes de transporte y contribuir a la lucha contra el cambio climático, tanto en lo que se refiere desde el origen de los flujos (EDAR, granjas, explotaciones agrícolas,...) a las instalaciones de tratamiento, como en lo que se refiere al transporte a las instalaciones agrícolas donde pueda aprovecharse.

Dada la complejidad de la temática expuesta, el Gobierno de Aragón elaborará antes del 2010 un estudio que determine el número de plantas y tipologías precisas para gestión de la materia orgánica residual en Aragón; las fórmulas de financiación; y los mecanismos de intervención de la Administración Autonómica. Dicho plan, se llevará a cabo en desarrollo y ejecución de la presente actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón, y formará parte de la planificación autonómica en materia de residuos. Dicho estudio se someterá a los procedimientos de información y participación pública preceptivos que de acuerdo con la normativa vigente le sean de aplicación.

## 9.8. OBJETIVOS

Como objetivos genéricos se establecen los siguientes:

- Aprovechamiento íntegro de los recursos tanto materiales como energéticos contenidos en la MOR.
- Contribución al aprovechamiento de los recursos energéticos renovables endógenos.
- Protección de las aguas frente a la contaminación, en especial la contaminación difusa de las aguas subterráneas.
- Reducción de las emisiones de GEI.
- Priorización de las operaciones de gestión en consonancia con el principio de jerarquía en la gestión de los residuos.
- Conocimiento y caracterización de flujos y coordinación de los mismos.
- Optimización económica, ambiental y social.

### 9.8.1. Objetivos específicos

#### ***A) Purines y estiércoles***

- *Correcta gestión de los estiércoles y purines para obtener la máxima protección de las aguas frente a la contaminación por nitratos.*

El Gobierno de Aragón instrumentará, con la colaboración del subsector ganadero y las Administraciones Locales del Territorio, mecanismos de recogida, transporte, valorización, tratamiento colectivo de estiércoles y cualquier otra medida de apoyo necesaria para prevenir la contaminación difusa del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, generada por estiércoles. Asimismo, el Gobierno de Aragón fomentará la creación de centros gestores de estiércoles para facilitar la aplicación de los mecanismos para el tratamiento colectivo y valorización de estiércoles a que se refiere el apartado anterior. Para ello, se definirán las zonas que requieran la aplicación de estas medidas de prevención de la contaminación difusa, concediendo prioridad a aquellas zonas en las que exista una elevada concentración de explotaciones de ganadería intensiva y a aquellas otras en las que exista afección medioambiental a entornos sensibles por su especial valor ecológico, así como los mecanismos concretos de intervención, atendiendo a las particulares condiciones medioambientales, sociales y ganaderas de cada una de las zonas de actuación.

- *Mejorar el conocimiento de los flujos generados, de su tratamiento y del destino final.*

#### ***B) Residuos Urbanos Biodegradables***

- *Reducir la fracción orgánica de los residuos urbanos cuya destino final es el depósito en vertedero.*

El Real Decreto 1481/2001 establece una serie de objetivos de reducción de la cantidad de residuos biodegradables a eliminar en vertedero, objetivos que podrían quedar sin efectos cuando se apruebe la Directiva Marco, pero que actualmente están vigentes.

Tomando como año base 1995, los porcentajes máximos de residuos urbanos biodegradables que podrán depositarse en vertedero son los siguientes:

Año	% <sup>8</sup>
2009	50
2016	35

Se trata de objetivos a conseguir por los países miembros, como media nacional y no necesariamente a conseguir por todas las regiones. Pero si se aplicasen a Aragón estos límites, para cumplir los objetivos de reducción de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero establecidos en la citada normativa, estos vertidos no podrían superar los límites siguientes (en toneladas):

RUB generados en 1995 <sup>17</sup>	Objetivo 2009	Objetivo 2016
249.684	124.842	87.389

- *Mejorar el conocimiento de los flujos generados, de su tratamiento y del destino final.*

### **C) Lodos de depuradoras urbanas**

- Valorización del 90% de los lodos procedentes de EDAR urbana, antes del año 2015.
- Valorización agrícola del 40% de los lodos previamente estabilizados mediante tratamientos físico-químicos o de estabilización biológica como condición previa a su valorización agrícola.
- Mejora de la eficiencia energética de los procesos de valorización energética de los lodos de la EDAR de la Cartuja (Zaragoza).
- Reducción de la cantidad de lodos procedentes de EDAR urbanas depositadas en vertedero, a un máximo del 10%, siempre tras un tratamiento previo.
- Minimización de la cantidad de lodos procedentes de EDAR urbanas o de su poder contaminante, aplicando las mejores tecnologías disponibles en cada caso.

17. En la Estrategia española de reducción de la materia biodegradable elaborada por el MAM se parte de considerar que se generaron del orden de 555.000 t de residuos de las que un 45% era materia orgánica biodegradable. Se trata de una estimación –no se pesaba y no hay datos fehacientes de la generación de residuos en aquellos tiempos– pero que puede presuponerse no muy alejada de la realidad.

## **9.9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN**

### **9.9.1. Prevención y minimización**

- Minimización de estiércoles y purines mediante aplicación de las MTD, bebederos que reduzcan el consumo de agua, separación de aguas pluviales y fecales, etc.
- Minimización de los vertidos de amoníaco, cobre y cinc en las deyecciones ganaderas mediante medidas de buenas prácticas y cambios en la alimentación animal.
- Estudiar la posibilidad de incluir la fracción orgánica de los RU entre las de obligada recogida selectiva, al menos en ciertas poblaciones y para determinados residuos orgánicos.
- Fomento de la prevención de los flujos sectoriales de residuos de MOR: reducción de lodos de EDAR, planes de abonado, buenas prácticas ganaderas, etc.

### **9.9.2. Valorización**

- Secado o concentración de la fracción sólida para permitir mayor distancia de transporte.
- Exigencia de tratamiento previo al aprovechamiento de lodos EDAR en la agricultura.
- Aprovechamiento de los recursos contenidos en los lodos EDAR excepto cuando la presencia de metales pesados lo impide.
- Se estudiará la viabilidad de desarrollar la normativa estatal vigente con el objeto de definir las condiciones de tratamiento requerido para la aplicación de la MOR como enmiendas orgánicas y compost en el suelo agrícola.
- Fomento de la valorización energética cuando no sea posible el reciclado de la MOR.

### **9.9.3. Eliminación**

- Medidas disuasorias a la entrada de residuos urbanos biodegradables en vertedero.
- Realización de estudios de viabilidad, financiación y puesta en marcha de programas de biometanización y recuperación y aprovechamiento de biogás en vertederos.

### **9.9.4. Otras medidas complementarias o de apoyo**

- Estudios e inventarios de generación, distribución y caracterización de los distintos flujos de materia orgánica residual.

- Fomento de I+D+i en tecnologías de tratamiento de la MOR.
- Realización de experiencias piloto y de demostración.
- Censos ganaderos y control sobre la autorización de las parcelas agrícolas vinculadas a explotaciones ganaderas.
- Implantación progresiva de Planes técnicos de abonado.
- Seguimiento de la contaminación por residuos orgánicos.
- Fomento de la implantación por los entes locales de la recogida selectiva de la fracción orgánica en las poblaciones mayores de 5.000 habitantes, cuando sea posible su tratamiento adecuado.
- Incorporación en el GIRA de las líneas de actuación que procedan de otros Planes del Gobierno de Aragón (gestión de purines, de la lucha frente al Cambio Climático, etc.)
- Campañas de información y formación ciudadana para la correcta recogida selectiva.
- Coordinación entre las distintas administraciones competentes para la correcta gestión de los distintos flujos de MOR.



## 10. PROGRAMA DE RESIDUOS URBANOS





## **10.1. ÁMBITO Y OBJETO DEL PROGRAMA**

Este Programa se aplica a todos los residuos generados en el ámbito urbano o municipal de acuerdo con la definición del apartado b) del artículo 30 de la Ley 10/1998 de Residuos, es decir, los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Tienen 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 reparación domiciliaria.

Esta definición queda completada con el listado dado en la Lista Europea de Residuos bajo el epígrafe 20, “Residuos Municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente”, que ofrece una relación de las distintas categorías de residuos que pueden encontrarse dentro de la heterogénea composición de los residuos urbanos.

El fin de este Programa es establecer objetivos, tanto cuantitativos como cualitativos a cumplir en el periodo de vigencia del Plan, así como definir las líneas de trabajo para conseguirlos.

Se elabora en cumplimiento de lo establecido en el Capítulo II -Competencias Administrativas- de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, por la que corresponde a las Comunidades Autónomas la elaboración de los planes autonómicos de residuos, sin perjuicio de las responsabilidades que tengan encomendadas las entidades locales en el ámbito de la planificación y de gestión de residuos urbanos, establecidas reglamentariamente.

## **10.2. MODELO DE GESTIÓN**

### **10.2.1. Características principales**

El modelo de gestión propuesto es continuación del aplicado en el Plan de Ordenación de la Gestión de los RU de Aragón (1998-2003) y de la adaptación a la nueva organización territorial, al estado actual de las disposiciones normativas y a los avances tecnológicos realizado en el Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón (2005-2008).

El Presente Plan de Gestión Integral de Residuos, al igual que el anterior, plantea el objetivo de avanzar hacia un enfoque integral y más sostenible de la gestión de los residuos en el ámbito autonómico, incorporando los principios y directrices recogidos por la Unión Europea.

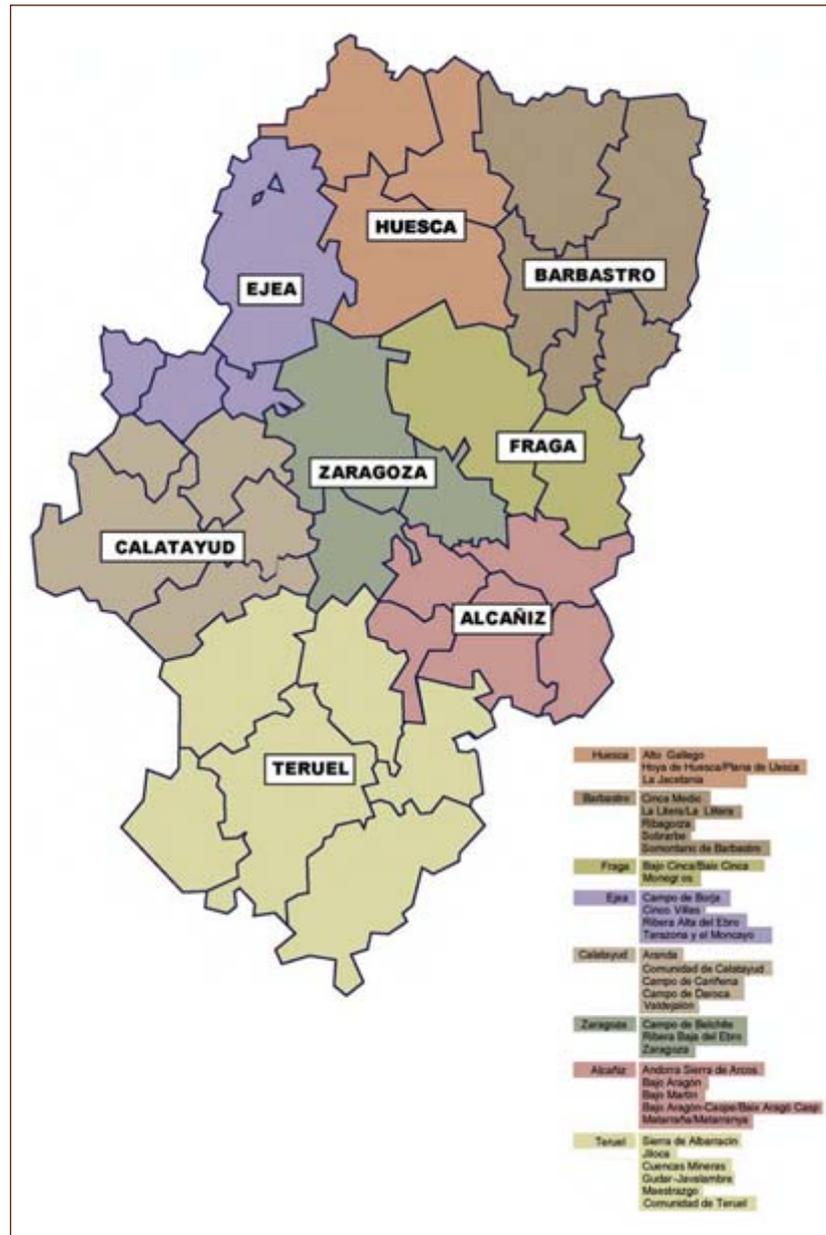
Los principios básicos en los que se fundamenta el Programa de Gestión de Residuos Urbanos son los siguientes:

- **Autosuficiencia.** El conjunto de instalaciones en cada Agrupación permitirá que todos los municipios de la comunidad dispongan de una gestión adecuada de sus residuos urbanos, siendo autosuficientes para su tratamiento.
- **Proximidad.** El tratamiento se realizará en las instalaciones adecuadas más próximas al lugar de producción de los residuos, evitando traslados innecesarios.
- **Capacidad.** El conjunto de instalaciones a implantar se dimensionará de manera que se asegure un umbral mínimo de rentabilidad que asegure su viabilidad.
- **Responsabilidad Compartida.** La Administración Autonómica, Entes Locales, Consorcios, Empresas Públicas, Empresas Privadas y Ciudadanos deben trabajar de forma concertada y en colaboración, para poder hacer frente a los problemas planteados por la generación y gestión de los Residuos Urbanos.
- **Prevención y minimización.** Se entiende al conjunto de medidas destinadas a conseguir la reducción de la generación de residuos urbanos, así como de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos. Se actúa desde la fase productiva (peligrosidad, disminución de peso, diseño del producto que permita su reutilización o reciclaje), pasando por el transporte (disminución de envases y embalajes), hasta el consumo (reutilización, menor generación de RU y facilidad de separación).
- **Reutilización y reciclado.** Se pretende facilitar la reutilización directa de los residuos, potenciando el reciclaje de los componentes de los RU y los mercados de los materiales recuperados.
- **Responsabilidad del productor** y aplicación del Principio “Quién contamina paga”. El productor de los residuos debe asumir los costes derivados de su gestión, mediante las tasas y gravámenes necesarios para cubrir los mismos. Dentro de este aspecto se destacan los recursos procedentes de los sistemas integrados de gestión (S.I.G.), definidos en la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- **Concienciación ciudadana.** Se promoverá la educación y sensibilización ambiental con vistas a conseguir la colaboración ciudadana, imprescindible, para el logro de los objetivos de este Programa.

### 10.2.2. Zonificación de la gestión

Se mantiene la distribución (contemplada en el GIRA 2005-2008) del territorio aragonés en ocho Agrupaciones de ámbito superior al comarcal, aproximadamente homogéneas en la producción de residuos urbanos, y dotadas cada una de ellas de un vertedero único, lo que permite optimizar las infraestructuras necesarias para el transporte y tratamiento de los residuos generados.

**Agrupaciones supramunicipales de gestión**



El impulso a la gestión conjunta en las agrupaciones se realiza mediante la constitución de entidades de gestión de ámbito supracomarcal. La finalidad de estas entidades es llevar a cabo, directa o indirectamente, los servicios de recogida de residuos urbanos, el transporte hasta las instalaciones de tratamientos –incluso desde y hasta las estaciones de transferencia– y la gestión de los vertederos de agrupación.

Este modelo es flexible y compatible con que algún municipio o comarca pueda llevar sus residuos a una agrupación distinta de la prevista en la planificación, previos los acuerdos que procedan o con que se haga uso de algún otro vertedero existente que reúna las condiciones técnicas necesarias mientras no se colmate y hasta que finalice su vida útil.

### **10.2.3. Infraestructuras**

El GIRA 2005-2008 define las infraestructuras necesarias para implantar el modelo de gestión establecido, éstas se clasifican en dos grupos:

- Las infraestructuras básicas para la gestión, que son aquellas que cubren la recogida y tratamiento final de residuo urbano en la forma legal y sanitariamente adecuada, destacando estaciones de transferencia y vertederos.
- Las infraestructuras para la gestión integral o avanzada, entendidas como aquellas basadas en la recogida selectiva por fracciones de los residuos. Se contemplan distintos tipos de infraestructuras según el tipo de residuo, básicamente plantas de tratamiento de materia orgánica, plantas de tratamiento de envases ligeros y puntos limpios.

Las infraestructuras necesarias para poder llevar a cabo la gestión básica de los residuos se distribuyen en las diferentes Agrupaciones de forma que todas ellas dispongan de un vertedero de Agrupación que cumpla con los requerimientos técnicos legalmente establecidos, así como los medios necesarios para gestionar de forma óptima la recogida, transporte y la transferencia de los residuos.

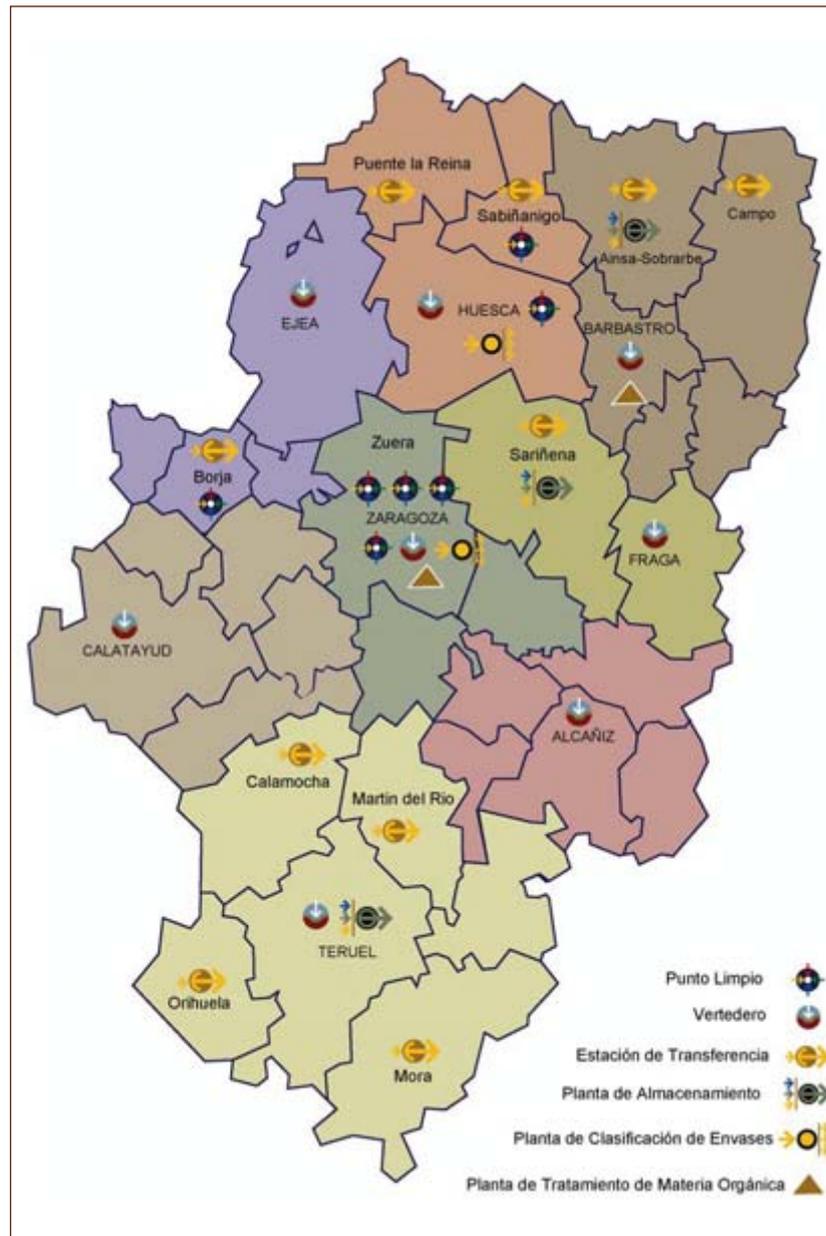
Las infraestructuras establecidas para la gestión integral de los residuos urbanos indicadas en el GIRA tienen por objeto:

- El tratamiento de la materia orgánica.
- Recogida selectiva y tratamiento de envases ligeros.
- Recogida de voluminosos y otras fracciones menores.
- Tratamiento de la fracción resto.

El GIRA plantea como alternativa más favorable, la construcción de dos o tres plantas de clasificación de envases, distribuidas en las agrupaciones de Huesca y Zaragoza o en las de Huesca, Zaragoza y Teruel.

Se contemplan tres tipos de Puntos Limpios, para poblaciones mayores de 10.000 habitantes, menores y poblaciones aisladas.

Infraestructuras de gestión de residuos urbanos previstas en el Plan GIRA 2005-2008



El Complejo de Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CETRUZ) para el tratamiento de la fracción resto permitirá aprovechar los materiales recuperables y reducir considerablemente los residuos con destino al vertedero.

Para completar la red de infraestructuras para la gestión de los RU en Aragón se estima que en el periodo 2009-2015 será necesaria la construcción o adaptación de nuevas instalaciones: cinco sellados de vertederos, cuatro estaciones de transferencia, seis plantas de almacenamiento intermedio y veintinueve puntos limpios. Supondrá una inversión del orden de 12 millones de euros.

La realización de estas instalaciones requerirá la conformidad de los entes locales a los que están dirigidos, responsables en primer lugar de la correcta gestión de los RU.

#### **10.2.4. Responsabilidad del Productor**

En aplicación del principio de “quien contamina paga”, han nacido un conjunto de normas específicas que establecen y regulan los Sistemas Integrados de Gestión – SIG- relativos a unos flujos de residuos concretos:

- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Envases de vidrio.
- Envases de papel-cartón y envases ligeros (plásticos, latas y briks).
- Envases de medicamentos y medicamentos caducados.
- Residuos de pilas y baterías.

Estos sistemas se financian con una aportación efectuada por el fabricante que pone en el mercado ese producto, de tal forma que las cantidades recaudadas se destinan esencialmente a la gestión medioambientalmente correcta de esos residuos.

Los Organismos o personas jurídicas encargadas de recabar dichas cantidades y gestionarlos para los fines expuestos son los Sistemas Integrados de Gestión (SIG). Para unificar criterios y asegurar la efectiva implantación de los SIG, se cuenta con los Convenios Marco, en los que deben destacarse las siguientes cuestiones.

Para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, Aragón ha elaborado un Convenio Marco que trata de unificar criterios para la adhesión de las Entidades Locales a la recogida de este tipo de residuos. Este convenio exige la creación de un interlocutor único entre los nueve SIG existentes y las entidades locales (la Oficina de Coordinación) y propone que se fijen de antemano los puntos de entrega y las formas de almacenamiento de los residuos, existiendo tres opciones posibles de almacenamiento a las que las entidades locales pueden optar. El pago por tonelada recogida depende de la opción de almacenamiento escogido.

Para los envases de vidrio, envases de papel, cartón y envases ligeros Aragón tiene en vigor dos Convenios Marco para el fomento del reciclado de estos materiales suscritos respectivamente con Ecovidrio y Ecoembalajes España, S.A.

## 10.3. SITUACIÓN ACTUAL

### 10.3.1. Infraestructuras y gestión

Actualmente hay siete Agrupaciones que se han constituido para gestionar los residuos urbanos de las comarcas a las que pertenecen. Seis de ellas se han constituido como consorcios (Huesca en el año 2001, Calatayud en el 2005, Alcañiz y Teruel en el 2006 y Fraga y Ejea en el 2007), mientras que la Agrupación de Barbastro lo ha hecho como una empresa pública denominada “Gestión Ambiental Zona Oriental” en el año 2006. Pese a que no se ha constituido formalmente la agrupación de Zaragoza, la gestión de la mayor parte de los municipios pertenecientes a ella se realiza tal y como estaba previsto en el Plan GIRA 2005-2008 mediante diversos convenios suscritos con el Ayuntamiento de Zaragoza en cuyas instalaciones son eliminados los residuos.

Las infraestructuras para la gestión básica de los residuos urbanos establecidas en el GIRA 2005-2008 están todas finalizadas. En cuanto a las infraestructuras para la gestión integral de los residuos urbanos, está prevista la puesta en marcha de la planta de envases de Huesca en el año 2009, la de Zaragoza ya está finalizada.

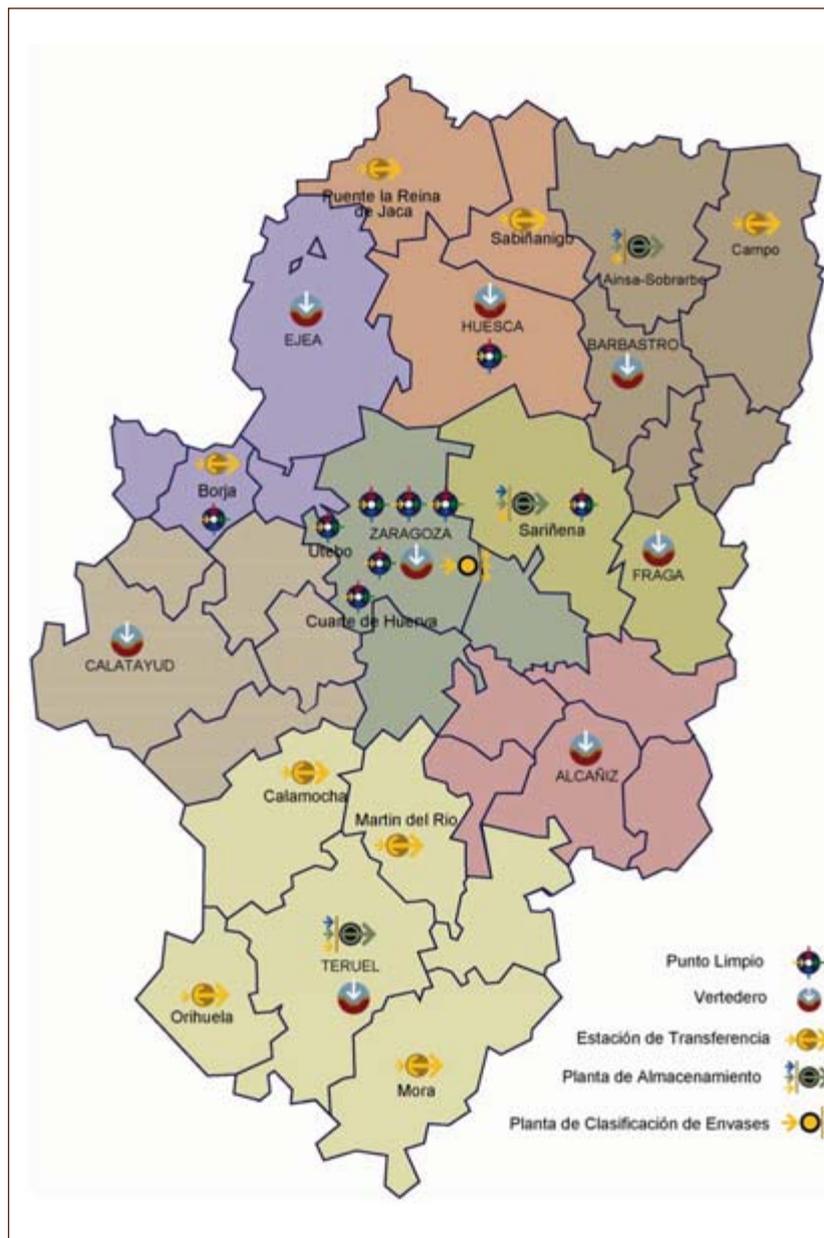
Con respecto a la red de puntos limpios, durante este periodo de implementación del GIRA se han creado una serie de puntos limpios y otros están en ejecución. Con la experiencia adquirida en su construcción y puesta en marcha, para el próximo periodo se podrían desarrollar condiciones para su funcionamiento y establecer la red de puntos limpios que recoja los voluminosos y residuos peligrosos principalmente.

En cuanto al sellado de los vertederos de residuos urbanos que establece el GIRA, la situación actual es que de los 49 previstos, se ha finalizado el sellado de un total de 36 vertederos, 7 están en distintas fases de sellado y los 6 restantes tienen proyecto de sellado elaborado, excepto el ubicado en el término municipal de Fabara. El hecho de que existan sellados pendientes es debido a la necesidad de coordinar el sellado de los vertederos con la puesta en marcha de los vertederos de agrupación o las estaciones de transferencia que facilitan la gestión agrupada de los residuos.

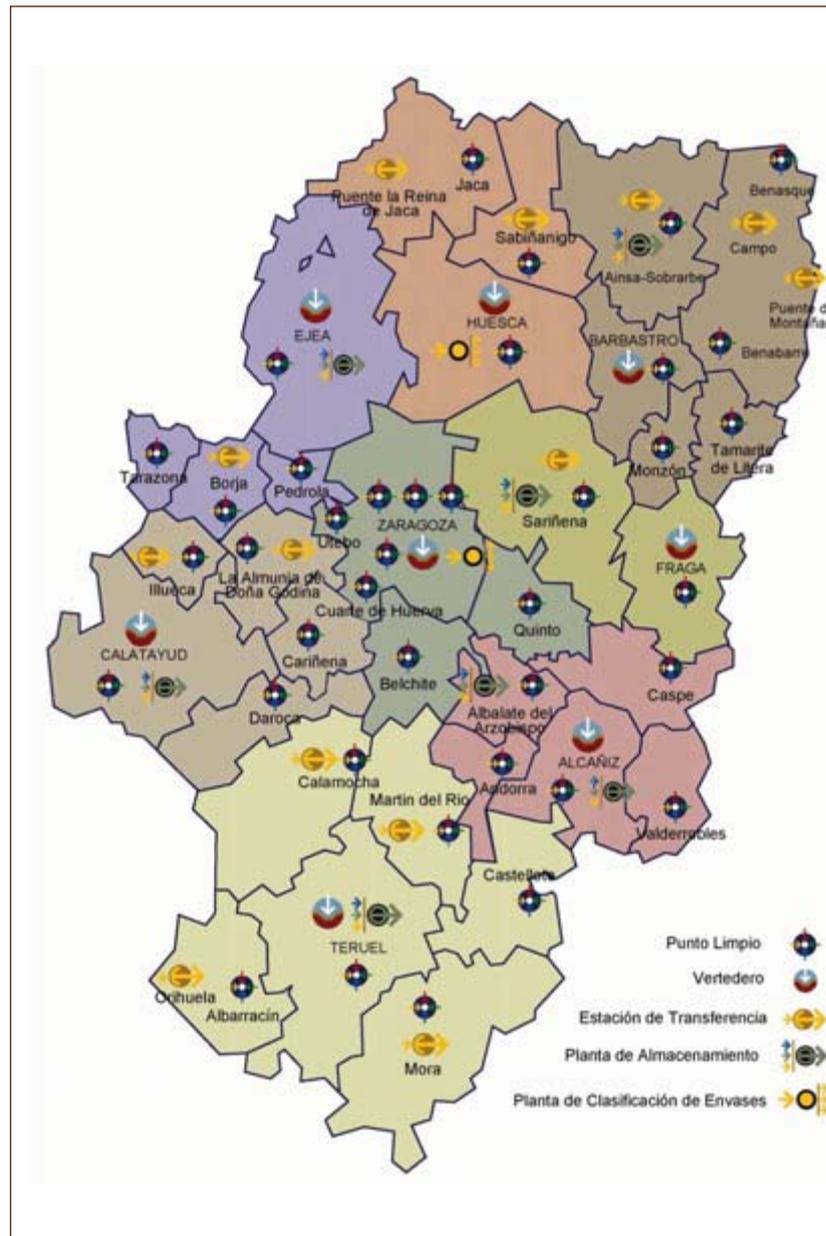
La situación de infraestructuras y sellados se resume en los mapas que se acompañan.



### Infraestructuras existentes para la gestión de residuos urbanos



Previsión de construcción y adaptación de infraestructuras para la gestión de residuos urbanos a 2015



### 10.3.2. La generación de residuos urbanos

La realización de estadísticas en materia de generación de residuos urbanos se encuentra con la dificultad de obtener datos reales acerca de la cantidad de residuos que se generan en los diferentes municipios de Aragón. La constitución de los diferentes consorcios en cada una de las Agrupaciones de Gestión y la entrada en servicio de los nuevos vertederos, construidos y explotados de acuerdo con el RD 1481/2001, sobre eliminación de residuos en vertederos, supondrá una contabilidad más exacta de los residuos generados en Aragón.

Tomando como base los datos aportados por las entidades que gestionan los vertederos existentes en Aragón, el índice de generación de residuos urbanos durante el año 2006 fue de 1,32 kg. Se trata de un valor medio, debiendo tenerse en cuenta que las comarcas pirenaicas llegan a valores de 1,6 kilogramos de residuos urbanos por habitante y día, debido a la importancia del sector turismo en su economía.

Durante el año 2007 la media diaria de generación de RU por habitante es de 1,20 kilogramos, este dato refleja cierta disminución en la producción de RU, debido probablemente a la mejora en el control de los residuos que entran en nuestros vertederos y también al incremento del reciclado como consecuencia de la extensión de la recogida selectiva de envases a un mayor número de municipios.

### 10.3.3. Residuos gestionados a través de estaciones de transferencia

Las estaciones de transferencia son instalaciones en las cuales se descargan, compactan y almacenan temporalmente los residuos generados en poblaciones distantes de las plantas de tratamiento final, con la finalidad de abaratar los gastos de transporte desde los puntos de generación hasta los vertederos.

Durante el periodo 2006-2007 se han puesto en funcionamiento dos nuevas estaciones de transferencia: una en Puente la Reina (Huesca) y otra en Calamocha (Teruel).

Con ello la red de estaciones de transferencia en funcionamiento en la Comunidad Autónoma de Aragón, a finales del año 2007 está formada por siete instalaciones, dando servicio a una población de 71.708 habitantes, repartidos en 158 municipios.



**Gestión de residuos domiciliarios a través de estaciones de transferencia en el año 2007**

Provincia	Estaciones de transferencia	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios. Cantidad estimada (t/año)
Huesca	Campo	15	5.170	2.453
	Puente la Reina	14	3.506	1.470
	Sabiñánigo	14	28.593	16.257
Teruel	Martín del Río	33	9.948	4.396
	Mora de Rubielos	14	5.065	2.274
	Orihuela del Tremedal	28	5.173	2.044
	Calamocha	40	14.253	3.741
Zaragoza				
<b>Total</b>		158	71.708	
<b>Total vertido a través de estaciones de transferencia</b>				32.635

**10.3.4. Gestión final mediante vertido controlado**

Las cantidades de residuos urbanos depositados en alguno de los vertederos existentes en Aragón, durante los años 2006 y 2007, fueron 613.985 toneladas y 563.724 toneladas respectivamente. Se constata una cierta disminución de las cantidades tratadas en estas instalaciones, lo que puede deberse a una cierta disminución de la cantidad de residuos generados por los ciudadanos, al aumento del reciclaje; o bien, un efecto debido a la mejora en los métodos de cálculos.



## Depósito de residuos domiciliarios en vertedero controlado en el año 2007

Provincia	Lugar de vertido	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios. Año 2007	
				Cantidad estimada (t/año)	Cantidad real (t/año)
Huesca	Aínsa-Sobrarbe	19	7.483		4.375
	Barbastro	54	33.998		16.344
	Fraga	11	23.645		9.726
	Huesca	68	97.365		47.174
	Puente de Montañana	9	2.568	1.312	
	Sariñena	31	20.947		8.451
	Tamarite de Litera	23	41.951	18.374	
Zaragoza	Borja	34	29.604	9.705	
	Calatayud	113	56.023		16.825
	Ejea	31	33.196		12.053
	Épila	25	40.481		21.900
	Fabara	1	1.230	493	
	Belchite	15	5.222	2.287	
	Pedrola	17	25.745		9.235
	Illueca	14	8.617		2.700
Zaragoza	25	712.189		317.766	
Teruel	Alcañiz	64	70.434	30.850	
	Teruel	177	85.957		34.154
<b>Total</b>		731	1.296.655	63.021	500.703
<b>Total vertido controlado en Aragón</b>					<b>563.724</b>

### 10.3.5. Gestión a través de los puntos limpios

#### Recogida en puntos limpios en el año 2007

Residuos	Unidad	Cantidad recogida en cada punto limpio				Utebo
		Zaragoza				
		Torrero	Cogullada	Príncipe Felipe	Gómez Laguna	
Escombros	kg	4.066.880	4.265.800	6.860.730	4.384.050	
Madera	kg					
Voluminosos	kg	876.730	1.213.640	2.032.780	1.263.480	48.530
Neumáticos	kg					
Metales	kg	212.570	271.050	348.810	291.600	
Residuos jardinería	kg					
Papel cartón	kg	127.840	215.660	232.550	175.890	
Plásticos	kg					
Vidrio	kg					
Pilas salinas y alcalinas	kg					
Pilas botón	kg					
Medicamentos	kg					
Radiografías	uds					
Ropa usada	m <sup>3</sup>					
Frigoríficos y otros electrodomésticos	kg	208.430	266.230	396.370	255.230	
Fluorescentes y lámparas	uds					
Sprays	uds					
Aceite usado (cocina)	l					
Baterías	uds					

Los tipos de residuos urbanos que habitualmente los ciudadanos trasladan a un punto limpio suelen ser muebles y otros enseres domésticos, envases con restos de pintura, aceites de cocina usados, aparatos eléctricos fuera de uso, escombros de obras domiciliarias, etc.

En la actualidad la red de puntos limpios fijos esta formada por las instalaciones de la tabla de la página anterior; se incluye la información sobre volumen de productos gestionados recabada hasta la fecha.

### 10.3.6. Recogida selectiva y reciclado

A finales de 2007 en la C.A. de Aragón se recogían selectivamente los siguientes residuos: vidrio, envases papel-cartón; envases ligeros; envases y restos de medicamentos, envases de productos fitosanitarios, aceites industriales usados, neumáticos fuera de uso, aparatos eléctricos y electrónicos y pilas.

Los sistemas integrados de gestión (SIG) que cuentan con autorización para realizar este tipo de recogidas son los siguientes:

Residuo urbano	SIG autorizados
Vidrio	ECOVIDRIO
Envases papel-cartón	ECOEMBES
Envases ligeros	ECOEMBES
Medicamentos	SIGRE MEDICAMENTO Y MEDIO AMBIENTE S.L.
Aparatos eléctricos	TRAGAMÓVIL EQUIPOS DE TELEFONÍA Y COMUNICACIONES
Aparatos eléctricos	FUNDACIÓN PARA LA GESTION MEDIOAMBIENTAL DE EQUIPOS OFIMÁTICOS
Aparatos eléctricos	ECOASIMELEC GESTION DE AP. ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
Aparatos eléctricos	FUNDACION ECOTIC
Aparatos eléctricos	FUNDACIÓN ECOLUM
Aparatos eléctricos	FUNDACIÓN ECOLEC
Aparatos eléctricos	ASOCIACIÓN AMBILAMP
Aparatos eléctricos	FUNDACIÓN ECO-RAEE
Aparatos eléctricos	ERP- SAS. EUROPEAN RECYCLING PLATFORM

Residuo no urbano	SIG autorizados
Aceites industriales	SIG AUS Aceites usados
Aceites industriales	SIG PI Productores independientes
Neumáticos	TNU Tratamiento de neumáticos usados
Neumáticos	SIGNUS Ecovalor, SA
Envases fitosanitarios	SIG FITO

Cinco de estos SIG se han constituido para el cumplimiento de la Ley 10/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases; nueve lo han hecho para la recogida y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero; dos para el cumplimiento del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso y dos para la recogida de aceites industriales usados a que obliga el Real Decreto 679/12006, de 2 de junio.

### **ECOVIDRIO**

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

La actividad de ECOVIDRIO en la Comunidad Autónoma de Aragón queda regulada en el Convenio Marco firmado en mayo 2002 entre la Diputación General de Aragón y ECOVIDRIO, cuya vigencia se va renovando por periodos sucesivos de 5 años salvo denuncia o condiciones indicadas en dicho convenio.

El Convenio ofrece dos posibilidades de gestión para los Entes Locales adheridos:

- Que sea el propio Ente Local el que realice la recogida y ECOVIDRIO le abona una cantidad por Kg recogido, cantidad que ha sido fijada en el Convenio Marco.
- Que ECOVIDRIO se encargue de realizar la recogida selectiva a coste cero para el Ente Local.

A finales de diciembre de 2007 se habían adherido al Convenio Marco de ECOVIDRIO todas las comarcas constituidas de Aragón, 2 mancomunidades (Ribera izquierda del Ebro y Ribera Bajo Huerva) y los 17 municipios que se detallan seguidamente: Andorra, Calatayud, Tarazona, Alcañiz, Huesca, Teruel, Caspe, Jaca, La Almunia de D<sup>a</sup> Godina, Fraga, Barbastro, Utebo, Zuera, Fuentes de Ebro, El Burgo de Ebro, Zaragoza y Villanueva de Gállego.

A través de este Convenio Marco y las respectivas adhesiones se da servicio de recogida a 730 de los 731 municipios de Aragón, siendo el municipio de Palo, de 38 de habitantes, el único que no posee contenedores para la recogida.

**Reciclado de Vidrio**

En Aragón se recogieron 18.164 toneladas de vidrio en el año 2006 y en el 2007 un 16% más que en el 2006, es decir, 21.060 toneladas, lo que supone que cada aragonés recicló anualmente en promedio 14,2 kg y 16,2 kg de vidrio en los años 2006 y 2007 respectivamente. Esto ha supuesto que la tasa de recogida de vidrio haya aumentado en Aragón un 9% respecto al año 2005 y que las últimas tasas de reciclado se sitúen en 40,5% para el año 2006 y en 46,4% para el 2007.

En la tabla y gráfico siguientes, se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de vidrio durante los años 2006 y 2007 y se muestra su evolución.

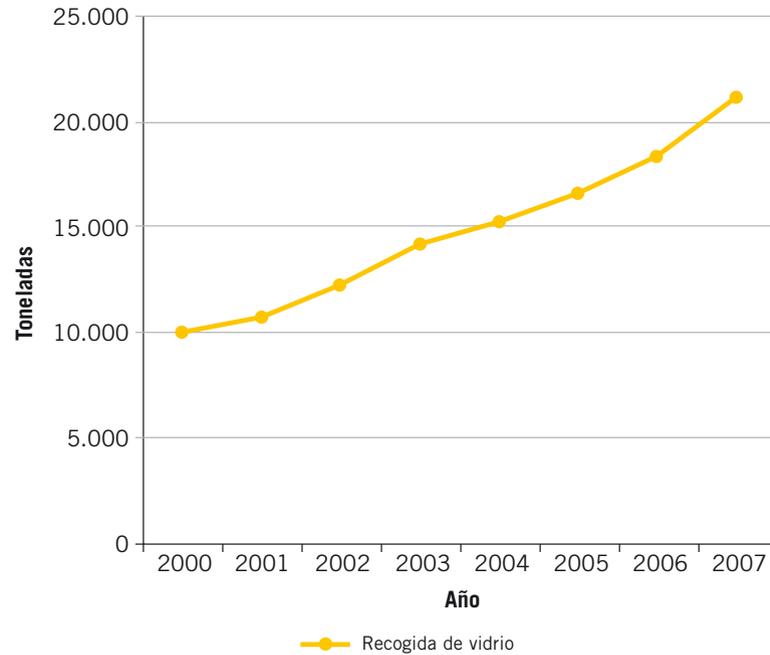
**Recogida de vidrio en Aragón. Años 2006 y 2007**

	<b>Año 2006</b>	<b>Año 2007</b>
<b>Toneladas / año</b>	18.164	21.060
<b>Contenedores</b>	4.740	5.071
<b>Municipios</b>	730	730
<b>Habitantes</b>	1.277.741	1.296.665
<b>% habitantes</b>	100	100
<b>kg / habitante y año</b>	14,2	16,2
<b>Tasa de reciclado (%)</b>	40,5	46,4
<b>Ratio contenedores (habitante / contenedor)</b>	270	256



## Evolución de la recogida de vidrio en Aragón

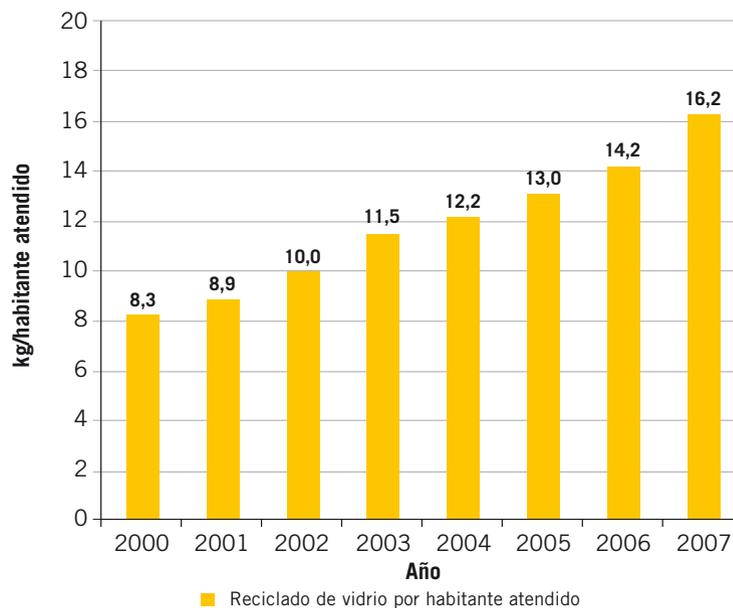
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
9.870	10.618	12.165	14.120	15.202	16.556	18.164	21.060



Una mayor experiencia tanto del usuario como del resto de agentes implicados en la recogida del vidrio ha favorecido que año tras año, tal como puede observarse en la gráfica siguiente, se produzca un incremento en el número de kilos por habitante atendido en el servicio de recogida de vidrio, llegándose en 2007 al valor de 16.2 kg por habitante atendido, valor superior a la media nacional (14,5 kg/hab atendido), también influido en parte por un índice de contenerización de 256 habitantes/contenedor, mejor que el nacional, situado en 299 habitantes/contenedor.

**Reciclado de vidrio en Aragón por habitante atendido**

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
8,3	8,9	10,0	11,5	12,2	13,0	14,2	16,2

**ECOEMBES**

Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES), es una sociedad anónima sin ánimo de lucro, cuya misión es el diseño y desarrollo de sistemas encaminados a la recogida selectiva y recuperación de envases, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclaje y valoración definidos en la Ley 11/97, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

La actividad en Aragón del SIG gestionado por ECOEMBES viene regulada en un Convenio Marco además de por la correspondiente autorización.

Este Convenio Marco entre la Diputación General de Aragón y ECOEMBES regula los compromisos de la Diputación General de Aragón, de ECOEMBES y de los Entes Locales que se adhieran voluntariamente, en todo lo que se refiere al Sistema Integrado de Gestión gestionado por ECOEMBES en el ámbito de la Comunidad Autónoma con el objetivo último de garantizar el cumplimiento de la Ley de Envases.

Asimismo, el Convenio Marco tiene por objeto regular los compromisos de la Comunidad Autónoma de Aragón, de las entidades locales o Consorcios que se adhieran voluntariamente y de ECOEMBES, en lo que respecta al funcionamiento integrado de envases y residuos de envases gestionado por ECOEMBES con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. Igualmente, regula la aportación económica de ECOEMBES a las Entidades Locales por el coste adicional que, respecto a lo que costaría una recogida no selectiva, deben soportar para realizar este tipo de recogida.

A finales de 2007 habían firmado convenio de adhesión al Convenio Marco entre DGA y el Sistema Integrado de Gestión gestionado por ECOEMBES para la recogida monomaterial de envases de papel-cartón todas las comarcas constituidas a excepción de Maestrazgo, bien a través de convenio comarcal o en el caso de Alto Gállego, Hoya de Huesca/Plana de Uesca y Jacetania mediante convenio de la agrupación nº 1 de Huesca.

Además, el Convenio Marco permitía la adhesión de las entidades municipales de más de 5.000 habitantes y de las Mancomunidades, habiéndose adherido a finales de 2007 los siguientes Ayuntamientos: Alcañiz, Jaca, La Almunia de Doña Godina, Monzón, Zaragoza y las mancomunidades de Ribera Izquierda del Ebro, Bajo Gállego y Central de Zaragoza

Para facilitar la recogida dentro de este Convenio Marco a los Entes locales, se firmó el 27 de julio de 2005, el Convenio de Colaboración entre la Diputación General de Aragón, Ecoembalajes España S.A. y la Asociación REPACAR, para garantizar la recogida selectiva de papel-cartón en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Las entidades locales adheridas al convenio DGA-ECOEMBES-REPACAR a fecha diciembre de 2007 son:

Comarca de Andorra Sierra Arcos, Comarca de Aranda, Comarca de Bajo Aragón, Ayuntamiento de Alcañiz, Comarca de Bajo Cinca/Baix Cinca, Comarca de Campo de Belchite, Comarca de Campo de Cariñena, Comarca de Campo de Daroca, Comarca de Bajo Aragón-Caspe/Baix Arago - Casp, Comarca Comunidad de Calatayud, Comarca Gúdar-Javalambre, Comarca de Ribagorza, Comarca Ribera Alta del Ebro, Comarca Sierra de Albarracín, Comarca Comunidad de Teruel, Comarca de Valdejalón y Ayuntamiento de la Almunia de Doña Godina.

### ***Reciclado de papel y cartón***

Durante los años 2006 y 2007 se recogieron en Aragón un total de 24.752 toneladas y 28.679 toneladas de papel y cartón respectivamente, esto equivale a decir que cada aragonés recicló una media de 20,7 kg y 23,5 kg respectivamente durante estos años.

Observando los datos de población atendida 1.208.257 hab. para 2005, 1.202.000 hab. para 2006 y 1.222.796 hab. para 2007 podría parecer que en 2006 hubo un cambio de tendencia ya que se observa un ligero descenso de la población atendida, contrario a lo que venía ocurriendo desde los inicios de la recogida de papel cartón en Aragón, pero este cambio es únicamente debido a una modificación en la definición del concepto “habitante atendido”.

En la actualidad se dispone de más medios para recabar la información, de mayor experiencia para su gestión y mayor grado de información aportada por los municipios atendidos. Con el criterio actual no es suficiente que el organismo territorial en el que se incluye el municipio esté adherido al Convenio Marco, sino que independientemente de la firma de dicho Convenio de adhesión, se considera como habitante atendido aquel que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año de estudio.

Puede verse que este cambio no afecta al comportamiento del usuario del servicio ya que, al igual que en años anteriores, se observa como año tras año se incrementan las toneladas de residuos recogidos selectivamente, llegando a un cifra de 28.679 toneladas en 2007, manteniéndose una correlación importante entre incremento de toneladas recogidas e incremento de la contenerización.

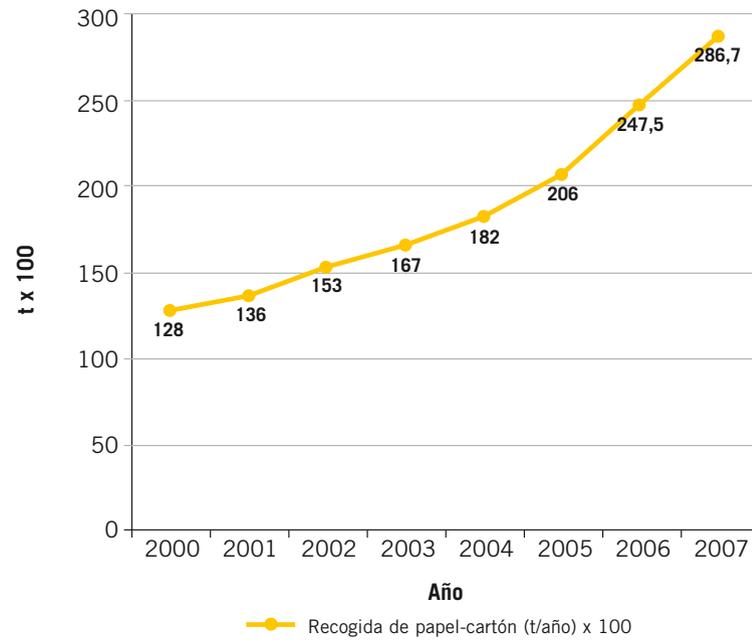
#### Recogida de envases de papel-cartón en Aragón en 2006 y 2007

	Año 2006	Año 2007
<b>Toneladas / año</b>	24.752	28.679
<b>Contenedores</b>	3.942	4.765
<b>Municipios</b>	453	513
<b>Habitantes</b>	1.202.000	1.222.796
<b>% habitantes</b>	94	95,5
<b>Kg / habitante y año</b>	20,7	23,5
<b>Tasa de reciclado (%)</b>	22,1	25,2
<b>Ratio contenedores (habitante aten / contenedor)</b>	305	257

Finalmente, se muestra la evolución del papel-cartón recuperado en la Comunidad Autónoma durante los últimos años y las distintas tasas de reciclado para el periodo 2000-2007.

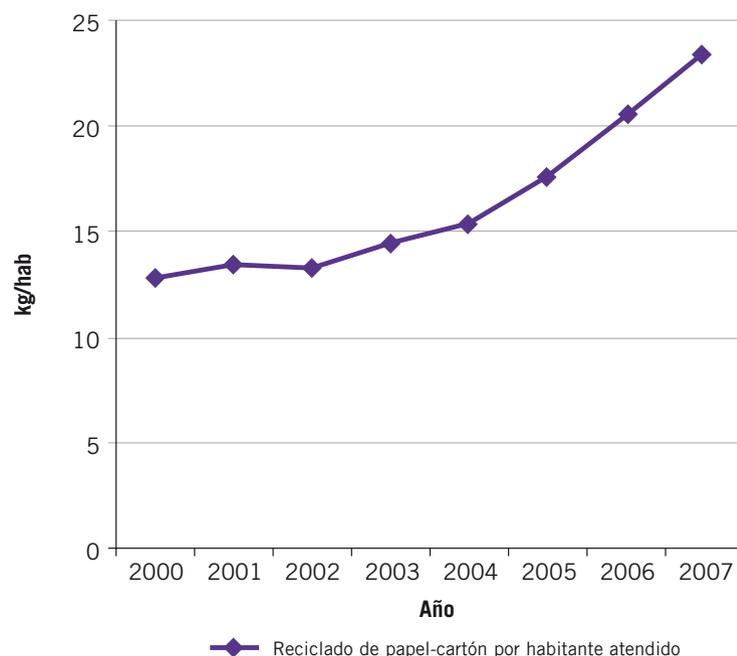
#### Evolución de la recogida de envases de papel-cartón en Aragón 2000-2007 en t/año x 100

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
128	136	153	167	182	206	247,5	286,7



**Recogida de envases de papel-cartón por habitante atendido en Aragón 2000-2007**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Reciclado de papel-cartón por habitante atendido (kg/hab-año)</b>	12,9	13,5	13,3	14,4	15,4	17,6	20,6	23,5
<b>Cantidad (kg) de papel-cartón de origen doméstico recogido selectivamente</b>	12.790.000	13.604.000	15.263.000	16.708.000	18.169.000	20.643.000	24.751.692	28.679.490
<b>Número de habitantes atendidos</b>	993.188	1.009.202	1.144.141	1.157.448	1.176.803	1.173.254	1.202.000	1.222.976



### **Reciclado de envases ligeros**

La recogida selectiva de envases ligeros comenzó en el año 2001 y se ha ido extendiendo gradualmente, sorprendiendo su paulatina implantación en comparación con la recogida de papel-cartón.

Para el período que nos ocupa, destaca la proyección y construcción de plantas de selección de envases en nuestra Comunidad Autónoma. Estas plantas se ubicarán en Huesca y Zaragoza; si bien ninguna de ellas estaba funcionando a diciembre de 2007.

Destaca también el buen comportamiento del usuario en cuanto a calidad y cantidad de residuo de envases ligeros recogido selectivamente respecto a la media nacional, comportamiento que se ha venido sosteniendo desde el inicio de la recogida.

Las Entidades locales adheridas hasta diciembre de 2007 al Convenio Marco DGA-ECOEMBES para la recogida de envases ligeros son catorce comarcas, tres mancomunidades, cinco Ayuntamientos y una Agrupación; todos ellos se enumeran a continuación:

#### **AGRUPACIONES**

Agrupación nº 1 de Huesca.

*COMARCAS*

Comarca del Aranda, Comarca Campo de Borja, Comarca de Cinco Villas, Comarca de La Litera/La Llitera, Comarca de Matarraña/Matarraña, Comarca de Ribera Baja del Ebro, Comarca de Somontano de Barbastro, Bajo Martín, Jiloca, Bajo Aragón Caspe/Baix Aragó Casp, Cinca Medio, Tarazona y El Moncayo, Comunidad de Teruel y Valdejalón.

*MANCOMUNIDADES*

Mancomunidad Ribera Izquierda del Ebro, Mancomunidad Bajo Gállego, Mancomunidad Central.

*AYUNTAMIENTOS*

Monzón, Fuentes de Ebro, Zaragoza, Utebo, Calatayud.

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la recogida selectiva de envases ligeros en 2007 por agrupación, destacando que en 2007 ya todas las agrupaciones disponen de algún punto de recogida en su ámbito territorial.

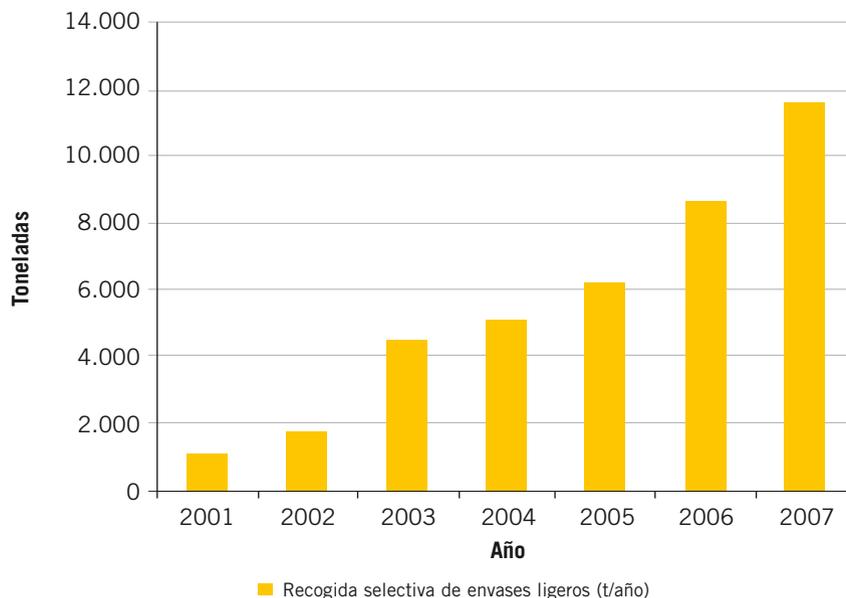
**Recogida de envases ligeros en Aragón - Año 2007**

<b>Agrupación</b>	<b>Habitantes atendidos</b>	<b>kg recogidos</b>	<b>Ratio (kg / hab at año)</b>	<b>Ratio (kg / hab tot año)</b>
1	97.365	1.477.650	15,2	15,2
2	57.976	616.627	10,6	7,2
3	23.645	207.480	8,8	4,7
4	82.889	864.500	10,4	9,8
5	52.125	302.840	5,8	3,7
6	720.910	7.622.700	10,6	10,3
7	29.799	248.630	8,3	3,5
8	60.329	230.900	3,8	2,6
<b>Total</b>	<b>1.125.038</b>	<b>11.571.327</b>	<b>10,3</b>	<b>8,9</b>

La evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en el periodo 2001-2007 se observa en la gráfica siguiente. La cantidad de residuos recogidos se incrementó en un 40% en 2006 respecto de 2005 y en un 35% en 2007 respecto del año 2006.

**Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en Aragón (t/año)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Recogida selectiva de envases ligeros (t/año)</b>	1.087	1.715	4.485	5.082	6.144	8.590	11.571



Por su parte, las tasas de reciclado por habitante atendido han pasado de 9,1 kg/habitante atendido en 2006 a 10,3 kg/habitante atendido en 2007. Por lo tanto los buenos resultados de estos dos años destacan no solo por el incremento de población atendida, sino en el buen comportamiento de dicha población atendida en cuanto a su participación en el sistema de recogida.

***SIGRE (Recogida de envases farmacéuticos)***

La denominación completa de SIGRE es Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases del Sector Farmacéutico, y en esta entidad gestora participan todos los agentes que fabrican y comercializan medicamentos.

Para asegurar la recogida y correcta gestión de los medicamentos no utilizados, así como de sus envases, se ha organizado una logística inversa que facilita la entrega de estos residuos de tal forma que los ciudadanos solo tienen que llevarlos a las farmacias colaboradoras (prácticamente el 100% de las existentes en Aragón).

En nuestra comunidad SIGRE está operativo desde noviembre de 2002, habiendo renovado su autorización en noviembre de 2007. El número y distribución de puntos SIGRE en Aragón durante 2006 y 2007 se muestra en la siguiente tabla:

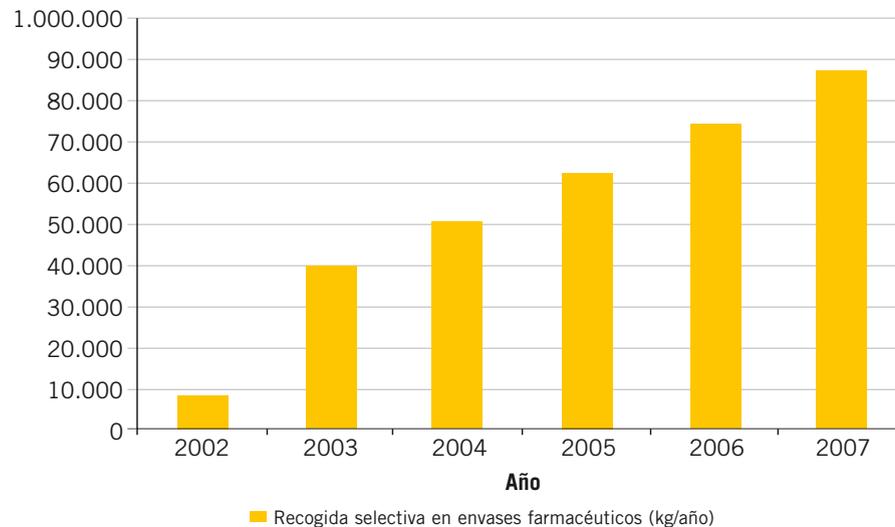
**Puntos SIGRE en Aragón en 2006 y 2007**

Provincia	Número de puntos SIGRE en el año 2006	Número de puntos SIGRE en el año 2007
Huesca	116	119
Teruel	99	101
Zaragoza	459	467
Total	674	687

La cantidad de envases farmacéuticos recogidos en estos años ha sido la siguiente:

**Evolución de las cantidades recogidas de envases farmacéuticos**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Recogida selectiva de envases farmacéuticos (kg/año)</b>	8.106	40.000	50.894	62.922	74.480	87.713



En dicha gráfica puede observarse como la recogida se incrementa año a año; un 23,6% en el año 2005; un 18,3% en el 2006 y un 17,7% en el año 2007.

El principal indicador que se utiliza para medir la recogida de estos residuos se expresa en kilogramos recogidos por cada 1.000 habitantes y mes y muestra también una tendencia creciente, habiéndose duplicado en solo 5 años. En Aragón este indicador supera a la media nacional en casi un kilogramo.

#### Recogida de envases farmacéuticos por cada 1.000 habitantes y mes

ARAGÓN	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007
kg / 1.000 hab. y mes	2,71	3,39	4,13	4,98	5,64

De los envases farmacéuticos y de SIGRE se habla también en el programa de RP.

#### **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)**

Como puede verse en la tabla inicial que resume los sistemas integrados de gestión que operan en Aragón, a finales del año 2007 se habían autorizado un total de nueve SIG para la recogida y tratamiento de este tipo de residuos.

Dado que las resoluciones se concedieron durante el segundo trimestre de ese año, no hay datos de recogida para el año 2006, mientras que los del 2007 son solo parciales en algunos casos y corresponden al segundo trimestre del año.

Los SIG autorizados recogen los aparatos eléctricos y electrónicos procedentes tanto de los hogares particulares (canal doméstico) como los procedentes del canal profesional.

Para los residuos procedentes de los hogares particulares los ciudadanos tienen dos alternativas de entrega, bien a través de la recogida municipal o de su depósito directo en los puntos limpios municipales o bien mediante su entrega en las propias tiendas de distribución cuando se compra un aparato nuevo. Ambas vías son gratuitas.

Según los datos presentados en las memorias anuales, el conjunto de productores que se agrupan dentro de los SIG autorizados pusieron en el mercado aragonés un total de 27.124 toneladas de aparatos eléctricos y electrónicos, equivalentes aproximadamente a 20,9 kg/hab y año, dato estimado a partir de lo puesto en el mercado en toda España.

Los resultados de la recogida en este primer año de funcionamiento son los que presentamos en la tabla siguiente:

**Recogida de RAEE en Aragón. Año 2007**

<b>CATEGORÍA RAEE</b>	<b>TOTAL RECOGIDO EN kg - 9 SIGS</b>
1. Grandes electrodomésticos	1.209.465
2. Pequeños electrodomésticos	20.660
3. Equipos informáticos y telecomunicaciones	371.752
4. Electrónica consumo	591.388
5. Alumbrado	24.606
6 Herramientas	11.376
7. Juguetes y equipos deporte	148.506
8. Aparatos médicos	0
9. Instrumentos vigilancia y control	0
10. Máquinas expendedoras	3.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.380.725</b>

A falta de contabilizar la recogida de uno de los SIG, durante el año 2007 se recogieron 2.380 toneladas de residuos electrónicos, equivalentes a 1,83 kg/hab y año.

En cuanto que los RAEE pueden tener la condición de RP, se habla de ellos en el correspondiente Programa de este Plan.

#### **10.4. OBJETIVOS**

En el marco de los anteriores principios y directrices se definen, sin perjuicio de los establecidos en la legislación estatal, los siguientes objetivos, tanto cualitativos como cuantitativos, en los ámbitos de la prevención, valorización y reciclado y eliminación.

##### **Prevención**

- Reducción o, al menos, estabilización de la generación de RU para el año 2015 tomando como base de referencia el año 2007.
- Reducción del 4% de los envases domésticos en peso respecto a 2008 (a partir de 2012).

- Fomentar las pautas de comportamiento mas adecuadas, desde la prevención en la generación de los residuos, hasta en los distintos tratamientos aplicables a estos residuos.
- Fomento del ecodiseño y la innovación tecnológica para la prevención.
- Campaña de información y sensibilización ciudadana a favor del reciclaje.

### **Reutilización**

- Reutilización del 60% de envases de vidrio procedente del sector de hostelería y restauración y del 15% del resto de canales de consumo para el año 2015.

### **Valorización y reciclado**

- Aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos urbanos. Entre otras cosas, se fomentará la aplicación de nuevas técnicas de reciclado de los materiales existentes en los RU y de sus aplicaciones.
- *Vidrio*: Aumentar el ratio de aportación hasta conseguir 25 kg/hab.-año (2012).
- *Papel cartón*: (2012)  
Aumentar la aportación de papel-cartón hasta 27 kg/hab.-año.  
Aumentar la aportación de envases de papel-cartón hasta 11 kg/hab.-año.
- *Envases ligeros*: (2012)  
Aumentar la aportación hasta 14 kg/hab.-año  
Ampliar la recogida a todas las comarcas de Aragón y a los municipios de más de 5.000 habitantes que faltan.

### **Eliminación**

- Aplicación del principio de responsabilidad del productor a los generadores.
- Limitación del vertido final a la fracción no valorizable.
- Clausura del Plan de sellado de los vertederos pendientes según la relación establecida en el GIRA antes de fin de 2011.
- Reducir la cantidad total, en peso, de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero al 35% de la cantidad total de los generados en 1995.
- Implantar la recogida selectiva de materia orgánica, en los términos establecidos en un programa específico.

### En infraestructuras y gestión

- Completar la red de infraestructuras para la gestión de residuos urbanos.
- Optimización de la red de infraestructuras y la logística de gestión de RU.

## 10.5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación para conseguir los objetivos propuestos son las siguientes:

### 10.5.1. En materia de prevención

- **Gestión agrupada:** fomentar la gestión agrupada de Entes Locales y optimización de la red de infraestructuras y de la logística con vistas a mejorar los sistemas de gestión de residuos.
- **Planes empresariales:** promover el establecimiento de planes empresariales de prevención de residuos de envases primando una reducción del número de envases y embalajes de los productos puestos en el mercado.
- **Acuerdos voluntarios:** fomentar acuerdos voluntarios para reducir el empleo de bolsas de un solo uso.
- **Estudio fracción resto:** adopción de metodologías para la caracterización de la fracción resto (rechazos) que se destina a eliminación.
- **Campañas** de concienciación ciudadana para difundir mensajes relacionados con la prevención.
- **Eficiencia energética:** cuando sea viable, uso de combustibles alternativos o energías renovables por parte de las flotas de vehículos de transporte de residuos.
- **Emisiones efecto invernadero:** estudio y cuantificación de las actuaciones en materia de residuos urbanos, según su ahorro de emisiones de gases efecto invernadero, estudio y elección de las alternativas más adecuadas.
- **Herramientas telemáticas:** impulsar el uso por parte de las entidades locales de las herramientas telemáticas creadas, concretamente el módulo de residuos urbanos, en su obligación de suministrar los datos de producción y gestión de residuos urbanos.
- **Acuerdos voluntarios:** acuerdos voluntarios para promover envases reutilizables en el sector de hostelería y restauración.

### 10.5.2. En materia de valorización y reciclado

- **Soporte técnico:** ofrecer asesoramiento y apoyo técnico a agrupaciones, comarcas y/o municipios para el ejercicio de sus competencias en materia de residuos.
- **Recogida selectiva RU peligrosos:** implantación de sistemas de recogida selectiva de RU peligrosos en todos los municipios de más de 15.000 habitantes.

- **Recogida puerta a puerta:** implementación de un proyecto piloto de recogida de basura puerta a puerta con el fin de valorar su extensión a los municipios aragoneses.
- **Mejora red contenedores:** mejora y ampliación de la red de contenedores para la recogida selectiva, bajando las ratios nº habitantes/ contenedor.
- **Materia orgánica:** en cuanto al tratamiento de materia orgánica, los principales objetivos son impulsar la recogida selectiva de la fracción orgánica; reducción de la cantidad de residuos eliminados en vertedero; valorización en las plantas de tratamiento y minimización de la emisión de los gases de vertedero; acciones todas que redundan en la lucha contra el cambio climático al reducir las emisiones de gases efecto invernadero. El tratamiento de la fracción orgánica se aborda conjuntamente con el de otros flujos orgánicos biodegradables en el programa específico. Se persigue el objetivo de la implantación de la recogida selectiva de la MOR en poblaciones de más de 5.000 habitantes siempre que sea viable su tratamiento de acuerdo al programa específico anteriormente referido.
- **Aceites domésticos usados:** fomento de su recogida y reciclado. En particular, se realizará una campaña para la recogida separada de aceites de cocina dirigida a los ciudadanos y los establecimientos de hostelería.

### 10.5.3. En materia de eliminación

- **Finalización del plan de sellado** de los vertederos pendientes según la relación establecida en el GIRA, conforme las infraestructuras de cada Agrupación vayan extendiendo sus servicios a las distintas entidades locales.
- **Seguimiento de la puesta en marcha y funcionamiento de las instalaciones**, así como de las obras necesarias para garantizar la continuidad del servicio.
- **Soporte técnico a las Agrupaciones de gestión de RU**, a través de una asistencia técnica permanente, para la optimizar los costes de recogida y transporte de residuos urbanos considerando las instalaciones existentes en materia de infraestructuras básicas de gestión de residuos y detección de posibles necesidades futuras.
- **Gestión integral de residuos:** puesta en marcha de las Plantas de Tratamiento de Envases de Huesca y Zaragoza y reordenación de flujos de la recogida selectiva de envases ligeros, teniendo en cuenta la posible necesidad de Plantas de Almacenamiento Intermedio que optimicen el coste del transporte a las Plantas de Envases si fuese necesario.
- **Puntos limpios:** se definirán las distintas categorías de puntos limpios y establecerán requisitos técnicos y de seguridad a cumplir, creando una red de puntos limpios, considerando la necesidad para, como mínimo, aquellas poblaciones mayores de 10.000 habitantes, o al menos uno por cada comarca.
- **Polígonos industriales:** se estudiará la posibilidad y las fórmulas legales adecuadas para dar servicio a los polígonos industriales mediante la dotación de instalaciones que cumplan funciones similares a las que realizan los puntos limpios y las plantas de transferencia en la gestión de residuos urbanos en los ámbitos residenciales.

# 11. EL PLAN GIRA EN LA LUCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO





## 11.1. INTRODUCCIÓN

El sector residuos tiene un papel de relevancia en la lucha frente al Cambio Climático. Asimismo, el Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón 2009-2015 brinda una oportunidad para integrar una serie de medidas coherentes y compatibles con la política de lucha contra el cambio climático en la nueva planificación autonómica en materia de residuos.

En la generación y gestión de los residuos intervienen diferentes protagonistas, responsables de su correcta gestión, como son los fabricantes de un producto, los fabricantes de los envases, los consumidores, los gestores de residuos, las administraciones, etc. La estrategia para este sector debe ir dirigida a todos ellos.

En este sentido existe la necesidad de desarrollar un conjunto adecuado de medidas que permita definir, desde el marco de referencia de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2009-2015 (GIRA) sistemas sostenibles de gestión de residuos en nuestra Comunidad Autónoma que, entre otros beneficios, permitan reducir al mínimo posible la generación de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de este sector.

Cada paso en la gestión de los residuos tiene potenciales impactos sobre el medio ambiente, asimismo los distintos métodos de gestión implican diversas formas de liberar contaminantes, además, ya que este engranaje está directamente relacionado con la utilización de la energía, con las emisiones a la atmósfera y con los vertidos.

Los modelos sostenibles de gestión de residuos no sólo ayudarán a reducir la contribución al cambio climático. Incidir en la prevención de la generación de residuos supone avanzar hacia un menor consumo energético, una disminución de vertidos, una reducción de la contaminación atmosférica, la disminución del tráfico y los niveles de ruido asociados a las actividades de recogida de residuos, etc.

El objetivo en el sector residuos debe ser disminuir la cantidad de residuos generados, así como impulsar la mejora de la tecnología a emplear en la gestión para la minimización de las emisiones GEI.

El modelo de gestión adoptado en el GIRA atiende a una serie de aspectos que contribuyen a la lucha contra el cambio climático:

- Proximidad de la gestión.
- Suficiencia y capacidad para la gestión de los residuos.
- Adecuada coordinación de flujos de residuos.
- Optimización de medios y recursos.

## **11.2. SITUACIÓN ACTUAL Y OPORTUNIDADES**

### **Vertederos**

Las emisiones en el caso de los vertederos corresponden a las emitidas en forma de biogás o gas de vertedero, que procede de la degradación de los residuos introducidos. La composición de este biogás varía con el tiempo que llevan los residuos en el vertedero, la cantidad depositada y la edad del vertedero. Inicialmente la descomposición es aerobia generando dióxido de carbono y vapor de agua, para posteriormente, cuando comienza la descomposición anaerobia, producir metano. El metano es un gas de potente efecto invernadero: un m<sup>3</sup> de metano, tiene el mismo efecto que 21 m<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub>.

### **Estaciones Depuradoras Aguas Residuales (EDAR)**

Cuando el proceso de digestión de la materia orgánica se efectúa por anaerobia en la línea de fangos se produce metano.

Este gas metano es aprovechable como fuente de energía para el funcionamiento de la propia planta de depuración. Esta circunstancia minimiza las emisiones del gas a la atmósfera.

### **Tendencias**

Aragón ha realizado una apuesta fuerte en este sector, tanto desde el Gobierno de Aragón con la creación de los servicios públicos, desde los ayuntamientos con nuevas iniciativas de clasificación, reciclaje y valorización, como desde la iniciativa privada con la implantación de plantas de reciclado de distintos materiales con tecnologías innovadoras, o la construcción de polígonos industriales especializados en estos temas.

De hecho, este sector está configurado actualmente por empresas innovadoras claramente tractoras en su propio sector y del resto de sectores sobre los que influyen, con solidez en sus proyectos y que se encuentran económica y culturalmente enraizadas en la Comunidad Autónoma.

### **El residuo como sustituto de los combustibles fósiles en plantas industriales y no industriales**

No se puede dejar de apuntar la oportunidad que suponen la valorización energética de residuos como sustitutos de combustibles, es el caso de los aceites, por ejemplo, o de determinados residuos de la industria alimentaria que están compuestos de biomasa.

En Aragón se producen volúmenes relativamente importantes de residuos con alto poder calorífico cuyo reciclado no es técnicamente posible en este momento (tejidos vegetales y de silvicultura no compostables, residuos de corteza y madera, deshechos de pasta de residuos de papel y cartón, residuos de la clasificación del papel-cartón para el reciclado, fibras, etc.).

La valorización energética está considerada como prioritaria al vertido según la jerarquía de gestión de residuos. Este tratamiento controlado puede evitar el consumo de combustibles fósiles, lo que favorece menores emisiones de gases de efecto invernadero.

Aragón muestra condiciones, por la localización y tipología de su industria y el reparto de la población en el territorio, para facilitar el uso de estos residuos en sustitución de combustibles fósiles, por ejemplo:

- En zonas en las que se generan pequeñas cantidades de residuos.
- En situaciones donde las emisiones GEI debidas al transporte de los residuos son altas.
- En aquellos casos en que el balance del consumo energético de las plantas de tratamiento a las que estarían destinados esos residuos para su valoración material, contemplando la posibilidad de valorización energética de residuos siempre que dicho balance suponga una reducción de emisiones GEI.

### **11.3. OBJETIVOS**

La actualización del Plan GIRA para 2009-2015 incluye un conjunto de objetivos coherentes, que tendrán como resultado una disminución de las emisiones de GEI:

- Fomentar la prevención y minimización de la producción de residuos mediante la gestión y la implantación de buenas prácticas en empresas e instituciones y en domicilios particulares.
- Promover la innovación y la eficiencia en la cadena de suministro, en la producción, en la comercialización y logística, en el servicio postventa y en el ecodiseño de los productos y envases.
- Fomentar la implantación de tecnologías innovadoras que permitan contribuir a la reducción de GEI y la disminución de la generación de residuos.
- Impulsar el aumento del reciclaje de residuos urbanos, que supone un importante ahorro potencial de CO<sub>2</sub> y emisiones de gases de efecto invernadero.
- Incentivar la sustitución de combustibles fósiles por residuos.
- Apoyar y fomentar la inclusión de la variable “reducción de emisiones de GEI” en el desarrollo de tecnologías de procesos, transporte y tratamiento de residuos (I+D+i).
- Mejorar la información a empresas y ciudadanos.



## 12. COHERENCIA CON OTRAS PLANIFICACIONES O ESTRATEGIAS





La planificación de la Comunidad Autónoma de Aragón en materia de residuos no puede desligarse de otras planificaciones o estrategias desarrolladas a nivel autonómico o estatal. Debe adoptarse por ello la misma dirección en todas ellas, siendo coherentes unas con otras y buscando su integración.

En las planificaciones citadas más abajo se han buscado referencias relativas al transporte de residuos con el fin de justificar el principio de proximidad. No obstante, cabe citar, que no son muchas las dirigidas específicamente al sector de los residuos.

De esta forma, a la hora de elaborar esta planificación en materia de residuos deben tenerse en cuenta, entre otras:

- La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias.
- La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (Horizonte 2007-2012-2020).
- La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- La Política Agrícola Común y el Desarrollo Rural.
- Aspectos relacionados con la ordenación del territorio y el planeamiento urbanístico.
- El Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.
- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (2005-2020).
- Política de productos integrada.

## **12.1. ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS**

Las emisiones relativas al transporte de residuos se computan en el sector transporte y movilidad y no en el sector residuos, conforme a la metodología del Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

No obstante, ello no obsta a la implantación de actuaciones que lleven a una reducción de las emisiones a la atmósfera independientemente del sector que se vea beneficiado, a la hora de su imputación, por la reducción de las mismas.

En la citada Estrategia se citan los siguientes objetivos que son de utilidad en la aplicación del principio de proximidad y autosuficiencia en la gestión de los residuos:

- Elaboración de un Plan logístico para la recogida de residuos en polígonos y áreas industriales, promoviendo la gestión asociada, gestionando las capacidades de almacenamiento y optimizando las rutas de transporte de residuos.
- En lo referente a la gestión de los lodos es aconsejable evitar en lo posible el transporte de lodos de depuradora a grandes distancias, por la doble razón del impacto ambiental de esa operación y el encarecimiento de la gestión que ello significa.

## **12.2. ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Esta Estrategia establece en su apartado 3.3.7.1, relativo al transporte, una serie de medidas tales como:

- Desarrollo de una política territorial y de transportes, coordinada entre las Administraciones Públicas, que contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la inclusión de objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, consistentes con los compromisos adquiridos, en la planificación del transporte.
- Fomento, mediante instrumentos económicos, de los vehículos energéticamente eficientes y/o limpios en el parque de vehículos para carretera (turismos, autobuses, camiones, etc.)

La creación de los servicios públicos ha puesto en manos de la Administración Autónoma el tratamiento y la gestión de ciertos flujos de residuos, algunos de los cuales salían del territorio para recibir tratamiento fuera de Aragón. La ventaja de estas actuaciones planteadas por la planificación de gestión de residuos en Aragón es, entre otros, la disminución de emisiones difusas debidas a su transporte.

Al ser la Administración la titular de los servicios públicos, puede incidir directamente sobre las emisiones de GEI de estas actividades mediante la instalación de tecnologías innovadoras, fomento de buenas prácticas y estableciendo requisitos en este sentido a los usuarios y empresas gestoras del servicio.

El control previo de los traslados de residuos brindará información muy valiosa sobre la “importación” y “exportación” de emisiones provenientes de la gestión de residuos, facilitando herramientas para la definición de políticas en materia de cambio climático.

La participación de la Administración autonómica en todos los consorcios creados para la gestión de los RSU de Aragón brinda la posibilidad directa de aplicar estas políticas a través de varias vías de intervención administrativa, desde la inclusión de condiciones específicas para estos fines en los condicionados de los concursos públicos a licitar por parte de estos consorcios, hasta la inversión directa en infraestructuras o bienes de equipo que permitan aplicar tecnologías como nuevos combustibles u otras alternativas de transporte limpio en las flotas de recogida de los RSU.

La optimización de la implantación de infraestructuras de gestión de residuos determina los flujos espaciales de residuos y el volumen de emisiones asociadas a su transporte. Por otra parte, la optimización de capacidades y períodos de almacenamiento de residuos y de los volúmenes de carga y rutas de transporte de residuos favorecen la reducción de emisiones provocadas por la gestión de residuos. Así, planificar la logística de las operaciones de tratamiento y eliminación de residuos permite actuar directamente sobre el volumen de emisiones producidas por estas actividades.

### **12.3. ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible reconoce el transporte como un sector intensivo en consumo de energía, en particular, de la procedente de combustibles fósiles, y por su impacto ambiental y social (congestión, situaciones excepcionales de riesgo, etc.).

Como dato orientativo, basta citar que de acuerdo con los balances obrantes en el Plan Energético de Aragón, el transporte consume el 32% de la energía final consumida en Aragón, de la que menos de un 1% (que corresponde a una parte de la energía eléctrica consumida por el sector transporte) procede de energías renovables.

Para dar cumplimiento al Protocolo de Kyoto, es decir, para la consecución de los objetivos previstos de reducción de las emisiones, se precisa la inversión de las tendencias actuales en los principales sectores responsables de las mismas, fundamentalmente los de transporte y energía.

Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el transporte crecen con mayor rapidez que las de cualquier otra fuente.

Entre los objetivos planteados en esta Estrategia sobre el transporte se recoge:

a) reducir los impactos crecientes del mismo sobre el medio ambiente.

Así, se contemplan como temas clave para que el transporte contribuya al desarrollo sostenible:

- La accesibilidad y la movilidad en el territorio.
- La integración de consideraciones ambientales en el sistema de transporte (redes y medios).

Es necesario, por tanto, continuar con los esfuerzos actuales para disminuir la contaminación atmosférica originada por el transporte.

En este contexto, las cuestiones clave para la lucha contra el cambio climático y la contaminación atmosférica se pueden resumir en las siguientes:

- Contribuir a largo plazo a estabilizar las concentraciones en la atmósfera de gases de efecto invernadero a un nivel que impida la interferencia antropogénica peligrosa con el sistema de cambio climático.
- Profundizar en la integración de las consideraciones ambientales en las diversas actividades sectoriales.
- Avanzar, en particular, hacia la sostenibilidad de los sectores energético y de transportes, por tener especial incidencia en el cambio climático y la calidad del aire.

Así se plantean como objetivos prioritarios, entre otros:

- Promover modelos económicos y sociales cuyo progreso dependa menos de la movilidad y transporte tanto de personas como de mercancías.

El transporte y la energía son algunos de los factores de insostenibilidad más difíciles de controlar en escala local y global. En particular, suponen la causa principal del cambio climático y de otros problemas atmosféricos como la lluvia ácida y la contaminación transfronteriza.

Asimismo suponen un elemento básico para el acceso a bienes y servicios, y en consecuencia son fundamentales para el desarrollo económico y el progreso social. Por otra parte el deterioro de la calidad del aire que se respira tiene consecuencias sanitarias negativas.

Debe aplicarse el principio de la movilidad sostenible, que significa compatibilizar una adecuada satisfacción a la demanda social de una accesibilidad equilibrada a los centros de actividad económica, los servicios y recursos sociales, y las áreas y servicios de ocio y recreo con la imprescindible limitación de dichas externalidades ambientales y sociales del transporte.

En el caso de los residuos, este principio estaría ligado al principio de proximidad, aplicándose, por tanto, este principio en el sentido de gestión de los residuos en el punto más cercano a su lugar de producción.

#### **12.4. LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE**

El Gobierno Español en desarrollo de las medidas urgentes a adoptar contra el cambio climático tiene previsto elaborar una Ley de movilidad sostenible que incluiría, en el marco del diálogo social establecido, la obligación de la puesta en marcha de planes de transporte de empresa que reduzcan la utilización del automóvil en el transporte de sus trabajadores, fomenten otros modos de transporte menos contaminantes y contribuyan a reducir el número y el impacto de estos desplazamientos.

Si se aprueba podría implicar la revisión de objetivos y líneas de actuación del Plan GIRA.

#### **12.5. POLÍTICA DE PRODUCTOS INTEGRADA**

Una política de productos integrada es un enfoque que pretende reducir los impactos ambientales de los productos durante su ciclo de vida. La idea motriz es la integración de los efectos ambientales en cada fase del ciclo de vida del producto.

La estrategia de la política de productos integrada (PPI) se centra en las tres etapas del proceso de decisión que condicionan el impacto ambiental del ciclo de vida de los productos, es decir, la aplicación del principio de que quien contamina, paga a la hora de fijar los precios de los productos, su diseño ecológico y la elección informada del consumidor.

# 13. SOBRE EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS RESIDUOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN





*Sobre el tratamiento térmico, la incineración y la valorización energética de los residuos en la C.A. de Aragón.*

Uno de los rasgos propios del Plan GIRA 2005-08 es su negativa a la incineración como procedimiento de eliminación de residuos en el territorio de Aragón y ciertas limitaciones al tratamiento térmico para la valorización de los mismos<sup>18</sup>.

Después de haberse sometido a información pública y a consulta de los sectores afectados, se ha aprobado recientemente (Decreto 148/2008 de 22 de julio) el Catálogo Aragonés de Residuos, ya previsto en el programa de prevención y valorización del GIRA 2005-2008.

Las sugerencias y propuestas de los sectores afectados han sido tenidas en consideración en el documento definitivo, en el que se determinan cuáles son las operaciones de valorización y/o eliminación admitidas para cada tipo de residuo en Aragón.

En la determinación de la operación de tratamiento viable para cada residuo han de tenerse en cuenta los siguientes criterios, que han guiado la elaboración del Catálogo:

- Respeto a la jerarquía de operaciones definida en la “Estrategia Temática sobre prevención y reciclado” de la UE.
- Aplicación de las mejores técnicas disponibles, cada residuo debe recibir el tratamiento más adecuado para minimizar los riesgos ambientales y aprovechar los recursos contenidos en él.
- Disponibilidad de instalaciones adecuadas de gestión (principios de proximidad y autosuficiencia)
- Lucha frente al cambio climático.

A los efectos del tratamiento térmico, se autorizará la valorización energética (R1) para los residuos que se contemplen en el Catálogo Aragonés de Residuos, según las prioridades y criterios de interpretación establecidos en el mismo. Excepcionalmente podrá autorizarse operaciones de valorización energética cuando no esté previsto en el Catálogo Aragonés de Residuos siempre y cuando se cumplan las condiciones especiales establecidas en el mismo. En cualquier caso, las operaciones de valorización energética deberán ajustarse a las determinaciones establecidas en el presente apartado.

Atendiendo a los principios y objetivos enumerados, en lo referente al tratamiento térmico cabe señalar las siguientes apreciaciones para los distintos tipos de residuos:

---

18. La interpretación y alcance que se da a los conceptos de eliminación, incineración y valorización energética se exponen en el apartado “1.3 Principios rectores” de este Plan.

## **Eliminación por incineración**

El GIRA no contempla en ningún caso la incineración como procedimiento de eliminación de ningún tipo de residuos en Aragón. El Catálogo Aragonés de Residuos no incluye la operación D10 “Incineración en tierra” en ningún caso entre las operaciones admisibles para ningún tipo de residuos.

## **Residuos urbanos**

Las prioridades de gestión deben ir encaminadas a la reutilización y reciclado.

- El tratamiento de la materia orgánica tiene un triple objetivo: recuperar un recurso para los suelos (compostaje), minimizar la emisión de gases de efecto invernadero, y disminuir la peligrosidad y generación de lixiviados en vertedero.
- La recuperación de envases, papel y de otros residuos valorizables materialmente, incluyendo residuos como la madera, que puedan integrarse en líneas de gestión de biomasa o como esponjantes en las operaciones de compostaje.
- El rechazo final de las operaciones de reciclaje se destina a vertedero, como técnica contrastada y segura, acorde con nuestra situación territorial y socioeconómica.
- Se admite la valorización energética para la generación de energía a partir de la fracción orgánica de residuos urbanos mediante tecnologías de conversión biológica o de conversión térmica por oxidación a media o baja temperatura.
- La transformación de la fracción orgánica de la basura urbana en biocombustibles es una tecnología prometedora todavía en fase experimental (plantas piloto o proyectos de demostración), pero que podría estar disponible para su aplicación en un plazo muy breve. Estos sistemas de tratamiento estarían en plena sintonía con la filosofía y objetivos del Plan GIRA.

## **Residuos peligrosos**

Dentro de los residuos peligrosos se incluyen una amplia variedad de materiales que precisan de tratamientos específicos en función de su naturaleza. Como en el resto de residuos el objetivo prioritario debe ser la disminución en su generación y de su peligrosidad. Pese a todo, difícilmente se podrá alcanzar el objetivo de generación cero, ni por supuesto la industria puede sustituir la totalidad de los procesos y productos de forma inmediata y en algún caso ni siquiera a largo plazo.

El Catálogo Aragonés de Residuos contempla la operación R1 “Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía” sólo para ciertos tipos de residuos peligrosos, siempre y cuando se garantice el cumplimiento de las condiciones establecidas para estos tratamientos en la planificación autonómica vigente.

Dado que el GIRA desestima la incineración como método de eliminación de los residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón, se prevé la autorización para el traslado de los residuos concernidos a otras Comunidades Autónomas en el supuesto de que la incineración sea la alternativa más viable. No obstante, este método de gestión, al igual que los demás, debe aplicarse teniendo en cuenta

las Mejores Técnicas Disponibles en cada momento, lo que significa que igualmente está sujeto a la aplicación de innovaciones tecnológicas necesarias que reduzcan considerablemente el impacto y riesgo medioambientales.

### **Residuos industriales no peligrosos**

La gestión de los residuos industriales, como del resto de los residuos, ha de atender a la jerarquía establecida por la Unión Europea.

La operación de valorización energética, código R1 “Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía” contemplada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, está considerada como prioritaria al vertido (aunque no al reciclado) según la jerarquía de gestión de residuos, siendo un despilfarro su eliminación en vertedero ya que en determinados casos evita el consumo de combustibles fósiles y generalmente con menores emisiones de gases de efecto invernadero.

En Aragón se producen volúmenes relativamente importantes de residuos con alto poder calorífico cuyo reciclado no es técnicamente posible.

El Catálogo Aragonés de Residuos permite para determinados RINP la operación R1, aunque en muchos de estos casos la subordina a otras operaciones de regeneración o reciclado que serán prioritarias.

### **Neumáticos fuera de uso**

El GIRA, de acuerdo con la jerarquía de gestión, considera que el destino de los neumáticos fuera de uso debe ser el reciclado, partiendo de tecnologías de trituración y separación de materiales. Por lo tanto desestima la valorización energética para los NFU producidos o gestionados en Aragón.

### **Materia Orgánica Residual**

La planificación en materia de gestión de los residuos debe incluir medidas que permitan alcanzar el máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en estos tipos de residuos, mediante reciclaje, compostaje, biogásificación o valorización.

A los efectos de la contabilización de los residuos se deben incluir en el concepto de biodegradables, no sólo los residuos que habitualmente se consideran tales, como los biológicos domésticos o los de podas de parques y jardines, sino también otros residuos, como los de papel/cartón o los de madera.

Una buena gestión de la materia orgánica de los residuos contribuye a la reducción de los gases de efecto invernadero; en particular, los residuos orgánicos biodegradables mal gestionados pueden producir emisiones de metano a la atmósfera; hay que tener en cuenta que en los vertederos legales (es decir, los que cumplen el RD 1481/2001) es obligatoria la succión del metano generado para valorizarlo energéticamente en el propio vertedero.

La aplicación de criterios de eficiencia y de racionalidad ambiental conlleva que para la optimización de la gestión de residuos biodegradables se concentren flujos sectoriales de residuos para su tratamiento conjunto en instalaciones de valorización energética. En función de la naturaleza y carga orgánica de los residuos podrán configurarse distintos mix de residuos para su gestión conjunta. En particular podrán gestionarse conjuntamente, fracciones orgánicas de residuos sólidos urbanos, lodos de depuradoras, purines y estiércoles, fracciones verdes de residuos de podas y limpieza viaria, residuos agroindustriales, residuos forestales, etc.

Para los residuos biodegradables se admite la valorización energética para la generación de energía mediante tecnologías de conversión biológica o de conversión térmica por oxidación a media o baja temperatura.



## 14. INSTRUMENTOS





Para el desarrollo y puesta en marcha de los programas horizontales de actuación y de las medidas sectoriales, el Plan GIRA 2005-2008 contempla un conjunto de instrumentos de variada índole: normativos; económicos; técnicos; de colaboración; sociales y de participación; de ejecución directa; y de apoyo y desarrollo de la Planificación.

Se ha hecho uso eficaz de dichos instrumentos en la implementación de las líneas de acción y medidas previstas en el presente Plan. En líneas generales, se considera un planteamiento válido para el Plan actualizado.

#### **14.1. NORMATIVOS Y RÉGIMEN JURÍDICO**

Se ha avanzado mucho en estos instrumentos: se han aprobado los reglamentos de los diferentes servicios públicos de titularidad autonómica de valorización y/o eliminación de residuos y del régimen jurídico de la gestión (producción, traslado, tratamiento, autorización...) de los mismos; de un Catálogo Aragonés de Residuos; la inspección se ajusta a un programa reglado, etc.

Pero serán precisos otros nuevos instrumentos: la Directiva 2008/98/CE y la Ley de Envases y Residuos de Envases han de ser desarrolladas normativamente; parece conveniente la elaboración de instrucciones o directrices técnicas para diversas instalaciones de tratamiento de los residuos como puntos limpios, puntos de almacenamiento intermedios, centros gestores de estiércoles; o de Ordenanzas Municipales tipo; hay que regular la presentación y tramitación telemática de documentos, etc.

#### **14.2. ECONÓMICOS**

Los instrumentos económicos son herramientas financieras y fiscales dirigidas a los agentes económicos implicados en una gestión más sostenible de los residuos que tienen una gran capacidad de modificación de conductas, en particular son necesarias para la consecución de los objetivos del Plan:

- Fomento de la prevención de la generación de residuos.
- Inversiones para equipamiento e infraestructuras en materia de minimización y valorización de residuos.
- Implantación de sistemas de gestión medioambiental.
- Formación ambiental.
- Fomento de la I+D+i dirigido a la minimización, reutilización, reciclado y valorización de residuos.

- Disuasión al vertido, equilibrio territorial y compensación a los municipios afectados por instalaciones de eliminación pudiéndose en este caso, establecer instrumentos por los cuales parte del rendimiento financiero de las tasas revierta en los municipios afectados.

Otras herramientas clásicas son las diversas líneas de ayudas y subvenciones para la financiación de inversiones, estudios o acciones de divulgación, sensibilización y formación.

Otras líneas a impulsar en el Plan GIRA actualizado son:

- Créditos blandos a través de acuerdos con entidades financieras para la financiación de inversiones.
- Medidas tributarias como una tasa de vertido (eliminación en vertedero) o un impuesto al uso de bolsas comerciales de un solo uso no biodegradables. Su aplicación dependerá de un análisis riguroso de su viabilidad y efectos económicos y requerirá una actuación coordinada con el Estado y otras CCAA.
- Instrumentos económicos de apoyo a la iniciativa privada para el mercado de productos reciclados.

Si bien, tanto la adecuada disponibilidad de infraestructuras como la prestación eficiente de servicios medioambientales, puede derivar impactos económicos en el territorio que constituyan un elemento movilizador de la estructura económica de una región y convertirse en fuente generadora de empleo, es necesario cambiar la percepción ciudadana a cerca de las instalaciones de eliminación de residuos. Una correcta gestión de instalaciones de eliminación de residuos contribuye de manera inequívoca a la solución de problemas medioambientales. Crear medidas de incentivos económicos es también una forma de valorar la contribución de los municipios que admiten la implantación de este tipo de instalaciones en su territorio a la sostenibilidad ambiental de Aragón. Con este objetivo se emplearán instrumentos económicos para incentivar a aquellos municipios que admiten la implantación de instalaciones de eliminación en su territorio.

### **14.3. TÉCNICOS**

Se potencia el Observatorio del Medio Ambiente (OMA) como oficina de prevención en el ámbito empresarial de acuerdo con las funciones contempladas en el Programa Horizontal de Prevención y en el Programa Horizontal de Valorización, todo ello sin perjuicio de otras fórmulas de asesoramiento a prestar desde la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Se impulsarán nuevas alternativas tecnológicas de prevención, que favorezcan ese cambio tecnológico hacia un modelo productivo aragonés más sostenible y eficiente energéticamente. Se potenciará la adquisición de un conocimiento adecuado y compartido de los agentes sociales implicados en la producción y gestión de residuos para maximizar los potenciales de valorización de los recursos contenidos en los residuos.

### **14.4. DE COLABORACIÓN**

Uno de los instrumentos más innovadores para la protección del medio ambiente lo constituye la posibilidad de cooperación entre los agentes productores y potenciales contaminantes y la Administración a través de pactos, convenios ambientales de carácter voluntario,

etc., como alternativa a la actuación clásica de la Administración. Gracias a estos acuerdos ambientales las entidades pueden asumir compromisos para minimizar de forma voluntaria su impacto ambiental.

Estos revestirán especial importancia en la actualización del Plan GIRA, al haberse consolidado ya en el primer Plan otros objetivos más básicos.

#### **14.5. SOCIALES Y DE PARTICIPACIÓN**

Siempre será poco lo que se haga en materia de información, sensibilización y formación ambiental con los agentes sociales e instituciones implicadas, con el triple propósito de avanzar en la percepción social, propiciar un cambio de actitudes de todos los ciudadanos respecto a la gestión de los residuos y ofrecer cauces de participación a todos los actores implicados.

Se establecerá una política de sensibilización, información y formación, que garantice su difusión a todos los agentes implicados en la generación de residuos o en la puesta en mercado de productos que con su uso se convertirán en residuos.

Tiene un gran valor de educación y sensibilización el ejemplo que puede dar la Administración promoviendo en su seno acciones de minimización, compras verdes o incluyendo criterios ambientales en la contratación pública.

#### **14.6. DE EJECUCIÓN DIRECTA**

La efectiva prestación de los servicios públicos declarados, en relación con diferentes residuos y la utilización de empresas con capital público son instrumentos reguladores de la correcta gestión de los residuos en todo el territorio, ya implantados.





## 15. COSTES, FINANCIACIÓN Y PRESUPUESTO





## 15.1. MODELO DE FINANCIACIÓN

Las actuaciones y medidas contempladas en los diferentes programas del Plan se financiarán con arreglo a los siguientes criterios generales:

El principio de responsabilidad del productor, en sus dos acepciones. La obligación de financiar la recogida y gestión de los residuos:

a) es de quien genera el residuo.

b) es exigible a quienes ponen en el mercado objetos que con el uso se convierten en residuos (Art. 7 de la Ley 10/1998). Ya hay normas específicas para varios tipos de residuos como envases, vehículos, neumáticos, aparatos eléctricos y electrónicos, etc. que han dado lugar a los sistemas de devolución y retorno y a los sistemas integrados de gestión (SIG).

Las tasas, precios y tarifas cobrados por servicios y actividades de gestión de residuos (como, por ejemplo, los prestados por las entidades locales en materia de RU) han de reflejar el coste real por todos los conceptos (primer establecimiento, gastos de funcionamiento, amortización y costes financieros) de los mismos y no pueden implicar subvenciones encubiertas o financiarse parcialmente con otros ingresos.

Los sistemas integrados de gestión habrán de resarcir al Gobierno de Aragón y a las Entidades Locales de los gastos en los que estas administraciones puedan incurrir en la gestión de los residuos adheridos a estos sistemas.

La ejecución de las infraestructuras de gestión de RU a realizar por comarcas y agrupaciones y contempladas en este Plan se financiará preferentemente con cargo a los fondos de cooperación local.

Los servicios públicos de titularidad autonómica de eliminación, y en su caso valorización de residuos, se financiarán de acuerdo a lo dispuesto en los respectivos contratos de concesión en el caso de los RINP, NFU y RCD o a las normas y reglas que rigen la empresa pública en el caso de los RP. Se financian con sus precios o tarifas y no implican coste alguno para la Administración Autonómica.

El apoyo a la iniciativa privada para la realización de inversiones en minimización, reciclaje o valorización, o para la gestión del resto y el rechazo, tratamiento final, se realizará a través de las convocatorias anuales del Departamento de Medio Ambiente de varias líneas de ayudas para el desarrollo de programas, actividades o inversiones dirigidas a la conservación, mejora y calidad del Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Paralelamente el Departamento de Medio Ambiente convoca anualmente ayudas para actuaciones a realizar por las entidades locales en materia de conservación, mejora y calidad del medio ambiente en la Comunidad Autónoma de Aragón.

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Residuos, las administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán establecer las medidas económicas, financieras y fiscales adecuadas para el fomento de la prevención, la reutilización, el reciclado y

otras formas de valorización de residuos. Ello permitiría a Aragón, de acuerdo con lo previsto al respecto en el actual plan GIRA, si se juzgase oportuno y como ya han hecho otras CC. AA, el establecimiento de un tributo autonómico finalista que penalizase la eliminación de residuos en vertedero, frente al resto de posibilidades como es la valorización o la reducción de los residuos, y cuyos ingresos se destinasen al fomento de la prevención y el reciclado.

El Departamento de Medio Ambiente financiará, total o parcialmente, entre otras las siguientes actividades:

- Estudios teóricos para mejorar la gestión de los residuos, en especial para impulsar y ampliar las medidas de prevención y la valorización de la materia orgánica.
- Ayudas a la innovación tecnológica, experiencias piloto y proyectos de demostración con el mismo fin.
- Realización de inventarios y creación y mejora de sistemas de información en materia de residuos y suelos contaminados.
- Programas de sensibilización, educación, concienciación y formación de personal especializado.
- Impulso a la creación de mercados secundarios de los materiales contenidos en los residuos.

Los gastos e inversiones efectuados por el Departamento de Medio Ambiente y por las entidades locales tratarán de acogerse, en lo posible, a los programas de cofinanciación de la Administración Central (Ministerio de Medio Ambiente, a través del Plan Nacional Integral de Residuos adoptado mediante Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008 y publicado en el BOE Núm. 49 de 26 de febrero de 2009) y de la Unión Europea.

## 15.2. COSTES

Una estimación de los costes de inversión y explotación de los servicios públicos de residuos, expresada en millones de euros, durante el periodo 2009-2015 es la siguiente:

**Costes Servicio Público de Residuos 2009-2015. Millones €**

	<b>Inversión RU entes locales</b> 4,0	<b>Explotación</b> 54,6
SS.PP. de titularidad autonómica		
RINP	81,1	87,78
RP	9,8	34,636
RCD	24,6	67,48
NFU		6,3
	<b>115,5</b>	<b>196,196</b>

### 15.3. PRESUPUESTO

En los presupuestos anuales de la Comunidad Autónoma habrán de consignarse los créditos necesarios para la ejecución de las diferentes medidas y actuaciones contempladas en el Plan que deban ser financiadas total o parcialmente con cargo a dichos presupuestos.

Aunque dichos presupuestos se aprueban por Ley de Cortes de Aragón, se indica a continuación una estimación de las dotaciones que se consideran imprescindibles para la ejecución del Plan (en millones de euros).

#### Previsión de dotación económica para el Plan en los presupuestos de Departamento de Medio Ambiente

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
4,5	4,7	5,0	5,2	5,5	5,7	6,0	36,6

Se indican a continuación unos posibles rubros presupuestarios, tanto de gastos como de ingresos.

Gastos	Ingresos
Inversiones en infraestructuras RU	Cofinanciación UE
Subvenciones fomento prevención	Cofinanciación MMA - PNIR
Gastos relacionados con residuos objeto de SIG	Aportaciones de los SIG
Estudios e inventarios	Tributos o tasas ambientales
Innovación, proyectos piloto y de demostración	Tasas por la prestación de servicios administrativos
Sensibilización, educación y formación	Sanciones
Impulso al mercado del reciclado	
Información y control	
Funcionamiento servicios administrativos	



## 16. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN





## 16.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO

El vigente Plan GIRA 2005-2008 cuenta con una Comisión de Seguimiento<sup>19</sup> en la que están representados los diversos agentes sociales (organizaciones sindicales y empresariales, gestores de residuos, asociaciones ecologistas, colegios profesionales...) y las distintas administraciones públicas (AGE, Departamentos de la D.G.A, Entes Locales) implicadas en la ejecución y desarrollo del mismo.

La Comisión ha demostrado, en el tiempo que lleva funcionando, ser un órgano eficaz para asegurar la participación ciudadana, social y territorial, en el seguimiento del Plan. Tendrá continuidad en la actualización del Plan GIRA, quizás con algunos ajustes menores, y jugará un papel importante en la evaluación, actualización y reprogramación periódica del mismo.

## 16.2. INDICADORES

La actualización del Plan GIRA para el periodo 2009-2015 incluye una batería de indicadores para el adecuado seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos y de la efectividad de las distintas líneas de acción y medidas contenidas en el mismo y poder corregir desviaciones importantes mediante la implantación de medidas adicionales, reprogramación o la modificación puntual del Plan.

A través del Observatorio de Medio Ambiente de Aragón se han definido una serie de indicadores cuyo principal objetivo es la evaluación del cumplimiento del GIRA 2005-2008.

Recientemente se ha publicado el Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón: un conjunto de indicadores de cabecera para sistematizar la información ambiental de nuestra Comunidad Autónoma que incluye ocho indicadores de residuos.

El Documento de Referencia para la elaboración del informe de sostenibilidad ambiental propone una serie de indicadores para el seguimiento y evaluación ambiental del Plan.

Basándose en estas fuentes, se define inicialmente el siguiente conjunto de indicadores de gestión para el Plan GIRA actualizado, que podrán ser ampliados o modificados si se considera conveniente durante la ejecución del mismo:

- La generación de residuos peligrosos totales, por sector y por tipo de tratamiento (t/año, %).
- Entradas y salidas de residuos peligrosos de Aragón (t/año).

---

19. Creada por Decreto 58/2005 de 29 de marzo, del Gobierno de Aragón.

- La generación de residuos industriales no peligrosos totales, por sector y por tipo de tratamiento (t/año, %).
- Neumáticos gestionados con separación de componentes.
- Generación de escombros, y tratamiento (t/año y %).
- La generación de residuos urbanos (t/año; kg/hab/año).
- El tratamiento de residuos urbanos (t y %) desagregados por el sistema de tratamiento: reutilización, valorización material, valorización energética, vertedero.
- La tasa de recogida y reciclaje de papel y cartón, vidrio y envases.
- Los residuos con plan específico y/o con objetivos ambientales en planes o normas. Valor absoluto de residuos tratados y porcentaje de cumplimiento respecto al objetivo.
- El valor absoluto y porcentaje de municipios sin sistema de recogida selectiva implantada y el porcentaje de población que representa.
- La generación de materia orgánica total, por tipo de residuo.
- El valor absoluto y porcentaje de materia orgánica eliminada en vertedero.
- Producción y valorización de estiércoles (t y %).
- Las actuaciones para la prevención en la emisión de GEI: Estimación de las t de CO<sub>2</sub> equivalente no emitido.
- Las actuaciones de recuperación de espacios degradados.
- Producción anual de medicamentos usados y fracción que se recoge selectivamente (kg y %).
- Empresas con SGA certificado.

### **16.3. ACTUALIZACIÓN Y REPROGRAMACIÓN**

La vigencia del Plan se extenderá hasta finales del 2015. Se ha considerado oportuno fijar ese horizonte temporal, como ya se ha explicado, para poder introducir objetivos a medio plazo y por coherencia con el PNIR.

El Plan se concibe como un proceso continuo que se irá actualizando, reajustando y reprogramando a lo largo de su desarrollo de forma periódica o cuando los mecanismos de evaluación y seguimiento del Plan así lo aconsejen por desviaciones en los objetivos fijados o cambios normativos y tecnológicos.

En el caso de modificaciones menores del Plan, pueden ser eximidas de ser sometidas al procedimiento de evaluación ambiental, cuando así lo decida el INAGA tras un análisis del caso.

Al final de cada año se preparará por los Servicios Técnicos de la Dirección General una breve memoria de las actuaciones del GIRA durante ese año y se someterá a la consideración de la Comisión de Seguimiento del Plan.

Se realizarán programas anuales a la vista de los presupuestos definitivamente aprobados y el informe o propuestas de la Comisión de Seguimiento.





**ANEXOS**





## **ANEXO 1. MARCO LEGAL**

### **1. Normativa de la Unión Europea**

- Directiva 2008/98 CE del Parlamento y del Consejo sobre los residuos y derogación de varias Directivas.
- Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- Convenio de Basilea y Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).
- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos (deroga la Directiva 75/442/CE y la 91/156/CEE).
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
- Decisión 1999/177/CE de la Comisión, 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/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Decisión 2002/151/CEE de la Comisión, de 19 de febrero de 2002, sobre los requisitos mínimos del certificado de destrucción expedido con arreglo al apartado 3 del Art. 5 de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2002/525/CE de la Comisión, de 27 de junio de 2002, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

- Decisión 2003/138/CE de la Comisión, de 27 de febrero de 2003, por la que se establecen las normas de codificación de los componentes y materiales para vehículos en aplicación de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión 2005/293/CE de la Comisión, de 1 de abril de 2005, por la que se establecen normas de desarrollo para controlar el cumplimiento de los objetivos de reutilización y valorización, así como de reutilización y reciclaje fijados en la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.
- Decisión 2005/673/CE del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, que modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.
- Decisión 2006/340/CE de la Comisión, de 8 de mayo de 2006, que modifica la Decisión 2001/171/CE a efectos de prolongación de la validez de las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.

## **2. Normativa nacional**

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que transpone la Directiva 94/62/CE.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que transpone la Directiva 91/156/CEE, donde se definen lo que se considera por residuo urbano y se regulan las competencias en materia de recogida y tratamiento de los mismos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorofenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución (Corrección de errores BOE 96 de 22 de abril de 2006).
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica el apartado decimosexto, 2 y el anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989.
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.

- Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
- Orden de 27 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 12 de junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Corrección de errores B.O.E. del 12/03/2002.
- Orden MAM 3624/2006, de 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/199, de 30 de abril y la Orden de 12 de junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

### **3. Normativa propia de la C. A. de Aragón**

- Ley 26/2003, de 30 de diciembre de Medidas Tributarias y Administrativas.
- Ley 6/2007, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón.
- Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos.
- Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos de construcción y demolición y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obra menor de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, aprobado por Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón.
- Decreto 40/2006, de 7 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Producción, Posesión y Gestión de Neumáticos Fuera de Uso y del Régimen Jurídico del Servicio Público de Valorización y Eliminación de Neumáticos Fuera de Uso en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Decreto 2/2006, de 10 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Orden del 24 de marzo de 2006 del Departamento de Medio Ambiente, por la que se desarrolla el procedimiento de inscripción en el Registro de productores de residuos industriales no peligrosos Orden del Departamento de Medio Ambiente de 9 de Febrero de 2006.
- Orden de 14 de junio de 2006 del Departamento de Medio Ambiente por la que se aprueban los modelos normalizados de Declaración Anual de los Productores de Residuos Industriales No Peligrosos y la Memoria Anual de las Actividades de Gestión de Residuos Industriales No peligrosos.
- Decreto 200/1997, de 9 de diciembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueban las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas.
- Resolución de 7 de junio de 2005, de la Secretaría General Técnica, por la que se aprueba el Plan de inspección, control y vigilancia ambiental de la Comunidad autónoma de Aragón.
- Resolución de 1 de agosto de 2005, de la Dirección General de Calidad Ambiental, por la que se aprueba un modelo normalizado para la declaración de productor de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden de 9 de mayo de 1994, de los Departamentos de Agricultura, Ganadería y Montes, de Medio Ambiente, de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes, y de Sanidad y Consumo que aprueba una instrucción para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas a las balsas destinadas a la desecación de los estiércoles fluidos generados en explotaciones porcinas.
- Orden de 19 de julio de 2004, del Departamento de Agricultura y Alimentación, por la que se designan las siguientes nuevas Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Aragón y se aprueba el Programa de Actuación sobre las mismas: Zona Vulnerable del acuífero Ebro III y aluviales del Bajo Arba, Bajo Gállego y Bajo Jalón; Zona Vulnerable de Singra-Alto Jiloca; Zona Vulnerable de los sectores oeste y centro del acuífero de Apiés; y Zona Vulnerable del acuífero de Muel-Belchite.
- Orden de 6 de junio de 2005, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se regula la coordinación de la actividad inspectora del Departamento de Medio Ambiente.
- Orden de 13 de febrero de 2006, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establece la normativa reguladora del Libro Oficial de Movimientos Biocidas de la Comunidad.

## **ANEXO 2. SERVICIOS PÚBLICOS DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

### **1. Introducción**

La Ley 10/1998, de residuos, establece un modelo general donde las distintas Administraciones son competentes sobre la planificación en esta materia. Asimismo, controlan la producción y la gestión de los residuos que están en un ámbito privado. Este sistema general puede superarse para propiciar una intervención más directa de la Administración. La ley de residuos permite que las Comunidades Autónomas, sin dejar de lado de las competencias de planificación y autorización, ejerzan actividades de gestión de residuos. Se permite que las Comunidades Autónomas puedan declarar servicio público, de titularidad autonómica o local, todas o algunas de las operaciones de gestión de determinados residuos.

Haciendo uso de esta habilitación, las Cortes de Aragón declararon, a través de la Ley 26/2003 de 30 de diciembre de medidas tributarias y administrativas, servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:

- Eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
- Eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización.
- Valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso.
- Eliminación de residuos peligrosos.

Se señala en la ley que pueden colaborar personas o entidades públicas y privadas para la prestación de estas actividades a través de técnicas de gestión indirecta de los servicios públicos.

Debe también tenerse en cuenta la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, que ha venido a completar la definición de la competencia de la Comunidad Autónoma de Aragón en lo que a la gestión de los residuos se refiere. Está excluido de la gestión autonómica lo que el ordenamiento jurídico reserva a las entidades locales, previendo, con respecto a éstas, un sistema de colaboración entre ambas Administraciones.

De este modo, el Gobierno de Aragón debe asumir una responsabilidad directa sobre determinadas actividades de gestión que quedan intervenidas por la acción pública, y tal como el vigente Plan de Gestión Integral de los Residuos anticipa, ha supuesto un reto el dar

cumplimiento a estas nuevas obligaciones. La intervención pública en la gestión de determinados residuos ha supuesto una nueva responsabilidad, mayor y directa, del Gobierno de Aragón en estas materias.

Se pone así de manifiesto que el Gobierno de Aragón ha apostado decididamente por la aplicación de nuevos sistemas de financiación mixta, público-privada, compatibilizando los objetivos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, titular de la gestión de los residuos y garante de los intereses generales, con los intereses de la iniciativa privada, regidos por las reglas de mercado en la búsqueda de beneficios. Frente a los mecanismos tradicionales de financiación presupuestaria de infraestructuras y en razón de las restricciones establecidas al déficit y al endeudamiento público, la Administración se ha decantado por la aplicación de nuevas fórmulas de Asociación Público-Privada.

## **2. Habilitación competencial y marco normativo**

La habilitación de la Comunidad Autónoma para declarar servicios públicos determinadas operaciones de gestión de residuos la encontramos en diversos textos legales.

La posibilidad de declaración de servicios públicos viene regulada, en primer momento, en la propia Constitución, en su artículo 128.2, donde se establece:

*“Se reconoce la iniciativa pública en la actividad económica. Mediante ley se podrá reservar al sector público recursos o servicios esenciales, especialmente en caso de monopolio, y asimismo acordar la intervención de empresas cuando así lo exigiere el interés general”.*

De la lectura de este precepto deriva la necesidad de concurrencia de dos requisitos: por un lado, la necesidad de que el servicio sea o haya sido declarado esencial y por otro lado, el principio de reserva de ley.

El concepto “servicio esencial” puede tener dos acepciones:

- aquellas actividades industriales o mercantiles de las que derivan prestaciones vitales o necesarias para la vida de la comunidad,
- un servicio no es esencial tanto por la naturaleza de la actividad que se despliega como por el resultado que con dicha actividad se pretende.

El carácter esencial de la gestión de los residuos la encontramos en el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos donde se establece que:

*“... las Comunidades Autónomas podrán declarar servicio público, de titularidad autonómica o local, todas o algunas de las operaciones de gestión de determinados residuos.”*

Asimismo la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de Medidas Urgentes en materia de Medio Ambiente, en su artículo 4 establece la competencia de la Comunidad Autónoma de Aragón de intervención en la gestión de residuos, con exclusión de lo reservado a las entidades

locales por el ordenamiento jurídico aplicable. Además, el apartado tercero del mismo artículo 4 establece la competencia de la Comunidad Autónoma de Aragón en materia de planificación ambiental, considerando al Plan de Gestión Integral de Residuos como el instrumento que debe contener las especificaciones generales aplicables a la gestión de toda clase de residuos.

Por otro lado, el requisito formal exigido de la “publicatio”, es decir, el acto formal por el que la Administración asume la responsabilidad sobre sectores enteros de actividad, se encuentra en el artículo 36 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas que declara servicio público una serie de actividades de gestión de residuos:

*“1. Conforme a lo regulado por el artículo 12.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se declaran como servicio público de titularidad autonómica las siguientes actividades de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:*

- a) Eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.*
- b) Eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización.*
- c) Valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso.*
- d) Eliminación de residuos peligrosos.*

*Quedan exceptuadas de esta declaración de servicio público las actividades de gestión de residuos llevadas a cabo por sus propios productores.*

- 2. La prestación de dichas actividades no se realizará en régimen de monopolio pudiendo por tanto, colaborar las personas y Entidades públicas y privadas a través de las técnicas de gestión indirecta del servicio público que reconoce el ordenamiento jurídico.*
- 3. El Gobierno de Aragón, a través del Departamento de Medio Ambiente, establecerá los mecanismos y plazos para la efectiva prestación de cada uno de los servicios públicos declarados en el apartado primero del presente artículo, de acuerdo con la planificación sectorial.*
- 4. La declaración como servicio público realizada en el apartado 1 de este artículo se hace sin perjuicio de los derechos administrativos adquiridos, o en trámite de aprobación, por las personas físicas o jurídicas que realicen operaciones de gestión con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Ley, y hasta que estos derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente”.*

La definición de esta fórmula de gestión indirecta de estas actividades declaradas servicio público autonómico conformó un modelo de participación público privada que pretende la consecución de tres objetivos fundamentales:

1. Asumir una intervención administrativa más intensa en la gestión de estos flujos sectoriales de residuos, asegurando la proximidad en la gestión (es decir, evitando el traslado innecesario de residuos a otros centros de gestión más alejados) y garantizando un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública.

2. Dotar a la Comunidad Autónoma de infraestructuras medioambientales que permitieran convertirla en autosuficiente en la gestión de los residuos declarados servicio público.
3. Incorporar la iniciativa privada para que aporte a la gestión de estos servicios públicos la financiación de las infraestructuras, la transferencia de *know-how* específico en los tratamientos de residuos y la aplicación de las mejores tecnologías disponibles.

Esta declaración por ley como servicio público de las operaciones de gestión de los distintos residuos, lleva implícito un mandato al Gobierno de Aragón para solventar el déficit existente en esta materia mediante el impulso de un servicio público que garantice la consecución de los objetivos marcados por la planificación ambiental.

Un servicio que, en definitiva, garantice que la eliminación y/o valorización de los residuos se realice en las mejores condiciones de eficacia y control administrativo posibles y con la mayor transparencia.

Estos sectores quedan bajo el control directo de la Administración. No obstante, quedan salvaguardados los derechos de los gestores autorizados. Es decir, la declaración como servicio público se hace sin perjuicio de los derechos administrativos adquiridos, o en trámite de aprobación, por las personas físicas o jurídicas que realicen operaciones de gestión con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas, y hasta que estos derechos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente.

Asimismo, quedan excluidas del ámbito de la declaración de servicio público el desarrollo de actividades enumeradas en los apartados a) a d) del 36.1 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas, siempre y cuando éstas se lleven a cabo por sus propios productores, es decir, mediante autogestión. Los grandes productores podrán autogestionar sus residuos con medios que respondan a las mejores técnicas disponibles y a la jerarquía de gestión o, en su caso, utilizar las instalaciones del sistema público de gestión.

### **3. Diseño de las infraestructuras necesarias**

Desde la aprobación del Plan de Gestión Integral de Residuos (GIRA), mediante Acuerdo de su Consejo de fecha 11 de enero de 2005, el Departamento de Medio Ambiente ha trabajado en la implantación de la red de infraestructuras para la adecuada prestación de los servicios públicos declarados de titularidad autonómica, incorporando las mejores tecnologías disponibles a su gestión.

La implantación de estas infraestructuras medioambientales para la gestión de residuos en Aragón está marcada por la aplicación de la política comunitaria de residuos como el principio de proximidad y autosuficiencia.

En la configuración de las áreas de gestión de los residuos, debe compatibilizarse la viabilidad económica de los servicios con las especiales circunstancias geográficas del territorio, caracterizado por tener unos núcleos de población dispersos en un territorio muy amplio.

Asimismo, la proximidad de la gestión debe ser compatible con la garantía de la protección al medio ambiente y la salud pública y debe plantearse como un modelo de logística y gestión de emisiones para que contribuya de manera efectiva a la lucha contra el cambio climático.

A ello se añade que debe darse prioridad al tratamiento de los residuos que se producen en la Comunidad Autónoma. Todo residuo destinado a una gestión que pueda realizarse en el territorio de la Comunidad Autónoma será gestionado dentro de la Comunidad Autónoma.

Es por todo ello que el principio de proximidad y autosuficiencia se ha establecido como línea estratégica básica en la implantación de los servicios públicos.

En la determinación del emplazamiento de las infraestructuras de gestión, e indirectamente en el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al transporte de residuos, han incidido varios factores generales de localización:

- el número de instalaciones,
- los costes de gestión de los residuos,
- los costes de transporte,
- la distancia desde la fuente de generación de residuos a la instalación de gestión (en km y en tiempo), así como las condiciones de accesibilidad,
- volumen de residuos generados por municipio,
- consumo de combustible.

Se han tenido en cuenta asimismo otros condicionantes tales como factores ambientales (que no estuviesen en espacios naturales protegidos), factores geológicos o factores arqueológicos.

Se buscaba, por tanto, acercar las infraestructuras de tratamiento a los centros de producción, atendiendo a la vez a criterios de viabilidad técnica y económica, a las condiciones de eficacia y a la economía en la prestación del servicio público, a la accesibilidad de las instalaciones, así como a la idoneidad geológica, paisajística y urbanística de los emplazamientos, satisfaciéndose los criterios de “quien contamina, paga”, recuperación de costes y de gestión sostenible (se encajan los principios medioambientales de la Unión Europea).

La interrelación de estos factores da lugar al emplazamiento óptimo para una determinada instalación de gestión definiendo los flujos espaciales de residuos.

En relación con la ubicación de la población en Aragón, resalta la posición geográfica de Zaragoza, que en un radio de 100 km engloba a su alrededor la mayoría de la población de la Comunidad y por tanto de la actividad económica. De ahí que, como se verá más adelante, dos de las infraestructuras para la gestión de residuos hayan sido ubicadas en Zaragoza.

Hay que tener en cuenta, por otro lado, que la provisión óptima de infraestructuras viene condicionada por sus fórmulas de financiación. La financiación mediante fórmulas 3P (participación público-privada) abre nuevas posibilidades para la provisión de infraestructuras y el desarrollo territorial.

Las fórmulas 3P son una tendencia reciente del sector público para afrontar la prestación de servicios y la dotación de infraestructuras. Permite asimismo la incorporación de avanzadas tecnologías y del *know-how* privado en la gestión de servicios públicos.

La adecuada disponibilidad de infraestructuras y la prestación eficiente de servicios medioambientales, pueden contribuir al desarrollo de ventajas competitivas y a un mayor grado de especialización productiva en las regiones.

#### **4. Procesos de licitación**

La elección de fórmulas de gestión indirecta, conforme habilita el artículo 36.2 de la Ley 26/2003, exigía la selección de colaboradores privados que participaran en la gestión de las actividades declaradas servicio público.

El Gobierno de Aragón, mediante Acuerdo de su Consejo de Gobierno de fecha 22 de noviembre de 2005, se pronunció sobre las fórmulas de gestión indirectas que iban a emplearse en la prestación de estos servicios públicos. Así, se dispuso que, como regla general, se utilizaría la fórmula de la *concesión de gestión de servicio público* con habilitación para posibles conciertos con operadores existentes.

Como excepción particular, para el servicio público de eliminación de residuos peligrosos y de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización que requieran tratamiento físico-químico para su eliminación, el Gobierno de Aragón acordó, haciendo suya la instancia emitida por las Cortes de Aragón, que la prestación corriese a cargo de una *sociedad de economía mixta* en la que el Gobierno aragonés tuviera una participación mayoritaria.

Estos modelos de participación público-privada persiguen tres objetivos fundamentales:

1. *Dotar a la Comunidad Autónoma de infraestructuras medioambientales que permitan convertirla en autosuficiente* en la gestión de los residuos declarados servicio público.
2. *Desplazar a la iniciativa privada el importante esfuerzo inversor que la dotación de estas infraestructuras conlleva* con el fin de maximizar la eficiencia en la asignación de fondos públicos, de manera que se dotara a la Comunidad Autónoma de las mejores tecnologías disponibles con la premisa de no comprometer otras políticas públicas. De esta manera, se ha conseguido reservar recursos para otras actuaciones medioambientales y se ha evitado que la financiación de estas infraestructuras compute como deuda para la Comunidad Autónoma cumpliendo de esta manera con las limitaciones que se imponen al endeudamiento público por las exigencias de estabilidad presupuestaria.
3. *Implantar un modelo de gestión competitivo*, de manera que los aragoneses no tengan que soportar un coste más elevado por el hecho de que los servicios se presten en régimen público.

La conjugación de estos objetivos ha obligado a diseñar complejos sistemas de participación público privada que ha requerido la intervención de equipos multidisciplinares por la concurrencia de múltiples aspectos involucrados en ellos, tanto de índole económico financiera, como legal y técnica.

Por otra parte, las garantías inherentes al desarrollo de procesos de licitación pública han exigido largos procesos de tramitación en los que se han adoptado cautelas adicionales a las ordinarias por la entidad de los importes objeto de licitación y por lo innovador de las fórmulas que se han aplicado en estos procesos.

En la tramitación de estos procedimientos de licitación destacan las siguientes actuaciones:

- Inclusión de los criterios de la planificación del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) en la definición de las instalaciones y en la selección estratégica de sus emplazamientos para dar cobertura a todo el territorio de Aragón
- La evaluación y definición de los diferentes modelos de gestión indirecta y adaptación de los mismos a cada tipo de residuo gestionado, a las instalaciones requeridas y a las particularidades del territorio aragonés. *La definición y tramitación del modelo concesional supuso la elaboración y redacción de 86 documentos técnicos que incluyen órdenes, memorias, informes, resúmenes, etc.*
- Elaboración de los Anteproyectos básicos de las referidas instalaciones y los correspondientes estudios de viabilidad económico-financiera sometiéndolos a información pública para recoger las sugerencias y aportaciones de los distintos agentes implicados. *Para la implantación de los servicios públicos se ha requerido la redacción de 14 anteproyectos constructivos y la elaboración de 12 estudios de viabilidad económico-financiera.*
- Elaboración de los pliegos, tanto de cláusulas administrativas como de prescripciones técnicas, que han regido los diferentes procedimientos de licitación. *En total se redactaron 26 pliegos, 13 de ellos administrativos y otros 13 técnicos.*
- Publicación de los anuncios de licitación en los diferentes boletines oficiales.
- Recepción de ofertas, apertura y adjudicación.

Cabe destacar que la incorporación de los criterios de la planificación autonómica en materia de gestión de residuos ha requerido la definición de diferentes zonas de gestión a lo largo de todo el territorio aragonés. Esta *zonificación* de la gestión de los servicios públicos ha obligado a la realización de procesos de licitación independientes, ya no sólo por cada uno de los servicios públicos, sino además para cada una de las zonas en las que se ha articulado la gestión de los mismos. Esto ha conllevado que los procesos de licitación para los cuatro servicios públicos se hayan transformado en *trece concursos* independientes entre sí, con el consiguiente incremento de la complejidad en las tramitaciones.

## 5. Instalaciones previstas y estado actual

*El Gobierno de Aragón, con un gasto en la implantación de los servicios públicos que ronda los **400.000 euros**, va a dotar a la Comunidad Autónoma de unas infraestructuras valoradas en 133 millones de euros y garantizar su explotación durante 25 años, con un coste estimado de **más de 800 millones de euros**.*

La red de instalaciones de los servicios públicos de gestión de residuos está compuesta por:

- una planta de tratamiento físico-químico,
- un vertedero de residuos peligrosos,
- cuatro vertederos de residuos industriales no peligrosos,
- una planta de valorización de neumáticos fuera de uso,
- una red de 52 instalaciones de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición.

En cuanto a la repercusión sobre las economías locales, hay que destacar la creación de puestos de trabajo tanto durante las obras como posteriormente en la explotación y mantenimiento de las infraestructuras, además de la actividad económica indirecta generada en la zona.

Se prevé la generación de **870 puestos de trabajo directos**: 570 puestos de ellos durante la etapa de construcción de las infraestructuras (a finales del año 2008 estarán todas las infraestructuras construidas), mientras que durante la explotación se generarán otros 300 empleos directos.

## **5.1. Estado actual de los procesos de licitación**

### ***I. Servicio público de eliminación de residuos peligrosos***

Servicio público puesto en funcionamiento el 22/11/2007 (Orden de 6 de noviembre de 2007, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se acuerda la implantación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón). La sociedad de economía mixta ARAGERSA puso en funcionamiento el vaso N°3 el 03/03/2008. La construcción de la planta de tratamiento físico-químico se inició en 2008.

### ***II. Servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso***

Servicio público puesto en funcionamiento el 25/09/2007 (Orden de 6 de septiembre de 2007, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se acuerda la implantación del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso en la Comunidad Autónoma de Aragón). La sociedad concesionaria GESNEUMA, S.A. puso en pruebas de funcionamiento el Centro Integral de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso el 29/05/2008 y en la actualidad se encuentra en fase de explotación.

### ***III. Servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos***

Servicio público en fase de desarrollo. La instalación de la Zona IV (Zaragoza), adjudicada definitivamente, ha superado favorablemente la Autorización Ambiental Integrada y Evaluación de Impacto Ambiental. Las instalaciones de las zonas II (Huesca) y Zona III (Teruel),

adjudicadas definitivamente, han iniciado la tramitación de la Autorización Ambiental Integrada y Evaluación de Impacto Ambiental. La instalación de la Zona I (Monzón), con adjudicación provisional, se encuentra en fase de ejecución de adquisición de terrenos y constitución de sociedad concesional. Mediante Orden de 27 de febrero de 2009, del Departamento de Medio Ambiente, se acordó la implantación del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón determinando el inicio de una fase previa en la zona IV de gestión. Previsión de entrada en servicio parcial del resto de instalaciones a partir del segundo semestre de 2009.

#### **IV. Servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obra menor de construcción o reparación domiciliaria**

Servicio público en fase de desarrollo. Las instalaciones de la Zona VI (Zaragoza), Zona III (Cinco Villas) y Zona II (Somontano de Barbastro), adjudicadas definitivamente, se encuentran en fase de formalización de contratos y obtención de autorizaciones. Las instalaciones de la Zona I (Huesca), Zona IV (Bajo Aragón) y Zona V (Teruel) se encuentran actualmente en proceso de licitación, en fase negociada. Previsión de ejecución de obras en segundo semestre de 2009. Previsión de entrada en servicio parcial de las instalaciones a partir del primer trimestre de 2009.

Cabe destacar que durante **2009**, tal como estaba previsto en el GIRA, se implantarán todos los servicios públicos de gestión de residuos.

## **5.2. Indicadores económicos**

### **Presupuestos de licitación Presupuestos de servicios públicos de gestión de residuos por Comarcas**

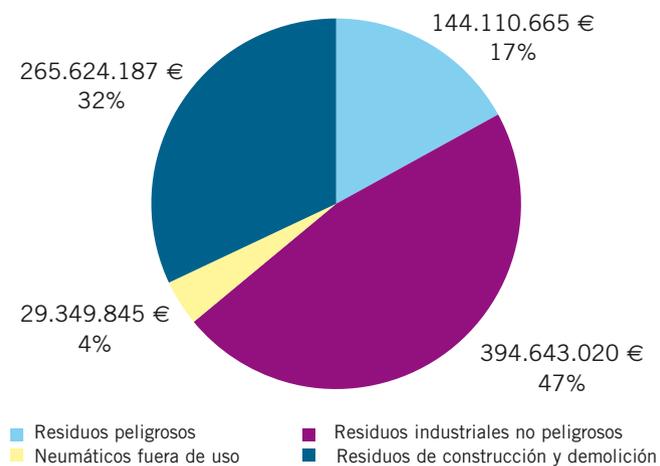
	<b>Presupuestos de construcción</b>	<b>Presupuestos de explotación</b>	<b>Presupuestos de licitación</b>
<b>Residuos Industriales No Peligrosos (4 vertederos)</b>			
<i>Vertedero zona I</i> , Monzón. Comarcas Cinca Medio, La Litera, Monegros, La Ribagorza, Sobrarbe, Somontano de Barbastro, Caspe y Bajo Cinca	20.201.725,30 €	68.322.782,12 €	88.524.507,42 €
<i>Vertedero zona II</i> , Huesca. Comarcas de Alto Gállego, Jacetania, Hoya de Huesca.	9.450.380,75 €	36.306.442,56 €	45.756.823,31 €
<i>Vertedero zona III</i> , Teruel. Comarcas de Jiloca, Cuencas Mineras, Sierra de Albarracín, Gúdar-Javalambre, Maestrazgo, Andorra-Sierra de Arcos, Comunidad de Teruel y Campo de Daroca	9.450.380,75 €	36.306.442,56 €	45.756.823,31 €

	Presupuestos de de construcción	Presupuestos de de explotación	Presupuestos de de licitación
<i>Vertedero zona IV, Zaragoza. Comarcas Ribera Alta del Ebro, Cinco Villas, Campo de Borja, Tarazona y el Moncayo, Campo de Belchite, Ribera Baja del Ebro, Bajo Aragón, Bajo Martín, Matarraña, Aranda, Comunidad de Calatayud, Campo de Cariñena, Valdejalón y delimitación comarcal de Zaragoza</i>	42.027.601,24 €	172.577.265,21 €	214.604.866,45 €
	<b>81.130.088,04 €</b>	<b>313.512.932,45 €</b>	<b>394.643.020,49 €</b>
<b>Neumáticos Fuera de Uso</b>			
<i>Centro Integral de Gestión de NFU, Zaragoza</i>	<b>6.875.546,79 €</b>	<b>22.474.298,42 €</b>	<b>29.349.845,21 €</b>
<b>Residuos Peligrosos</b>			
Vertedero RP (empresa mixta). Zaragoza	10.573.325,73 €	46.205.117,35 €	56.778.443,08 €
Planta de Tratamiento Físico-Químico (empresa mixta). Zaragoza	9.798.803,02 €	77.533.419,09 €	87.332.222,11 €
	<b>20.372.128,75 €</b>	<b>123.738.536,44 €</b>	<b>144.110.665,19 €</b>
<b>RCD (52 instalaciones)</b>			
<i>Vertederos zona I. Comarcas de La Jacetania, Alto Gállego y de la Hoya de Huesca/Plana de Uesca y los términos municipales de San Mateo de Gállego, Villanueva de Gállego y Zuera</i>	2.427.941,73 €	28.252.136,10 €	30.680.077,83 €
<i>Vertederos zona II. Comarcas de Cinca Medio, La Litera/La Llitera, Monegros, Ribagorza, Sobrarbe y Somontano de Barbastro</i>	2.506.636,66 €	29.841.443,48 €	32.348.080,14 €
<i>Vertederos zona III. Comarcas de Cinco Villas, La Ribera Alta del Ebro, Campo de Borja, Tarazona y el Moncayo y Valdejalón</i>	2.005.964,97 €	25.264.022,33 €	27.269.987,30 €
<i>Vertederos zona IV. Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Bajo Cinca/Baix Cinca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Cuentas Mineras, Matarraña/ Matarranya, Ribera Baja del Ebro y los términos municipales del Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro y Mediana de Aragón</i>	1.736.506,92 €	34.020.810,11 €	35.757.317,03 €

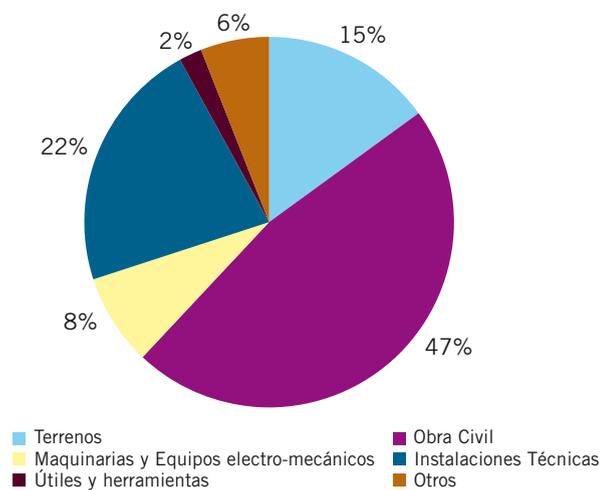
	Presupuestos de construcción	Presupuestos de explotación	Presupuestos de licitación
Vertederos zona V. Comarcas de Calatayud, Aranda, Cariñena, Daroca, Jiloca, Albarracín, Teruel, Maestrazgo, Gúdar-Javalambre, Andorra Sierra de Arcos	2.849.535,89 €	30.870.520,43 €	33.720.056,32 €
Vertederos zona VI. Zaragoza	13.117.557,46 €	92.731.111,26 €	105.848.668,71 €
	<b>24.644.143,63 €</b>	<b>240.980.043,69 €</b>	<b>265.624.187,32 €</b>
<b>TOTAL SP</b>	<b>133.021.907,21 €</b>	<b>700.705.811,00 €</b>	<b>833.727.718,21 €</b>

### Gráficos de indicadores económicos

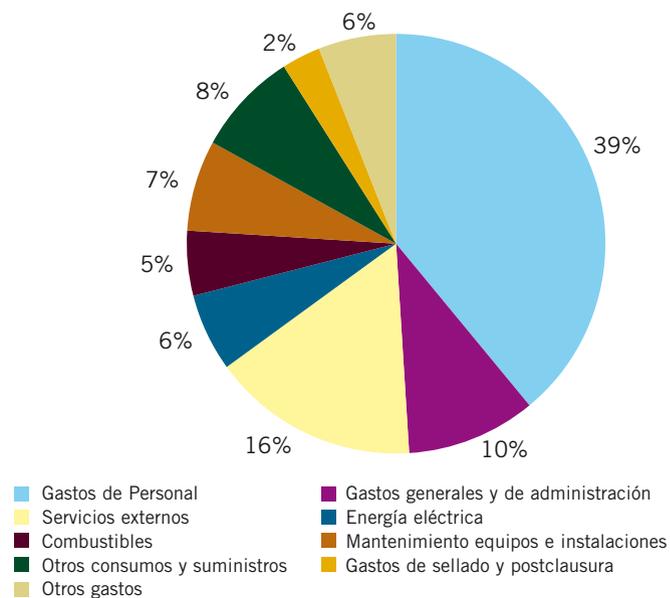
Presupuestos de licitación por servicio público

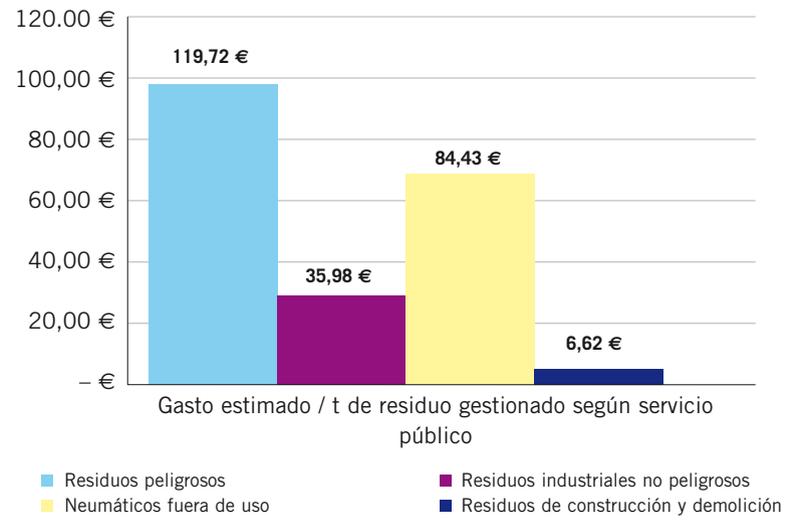


### Descomposición del Presupuesto de inversión



### Descomposición del Presupuesto de explotación



**Gasto estimado por tonelada de residuo gestionado**

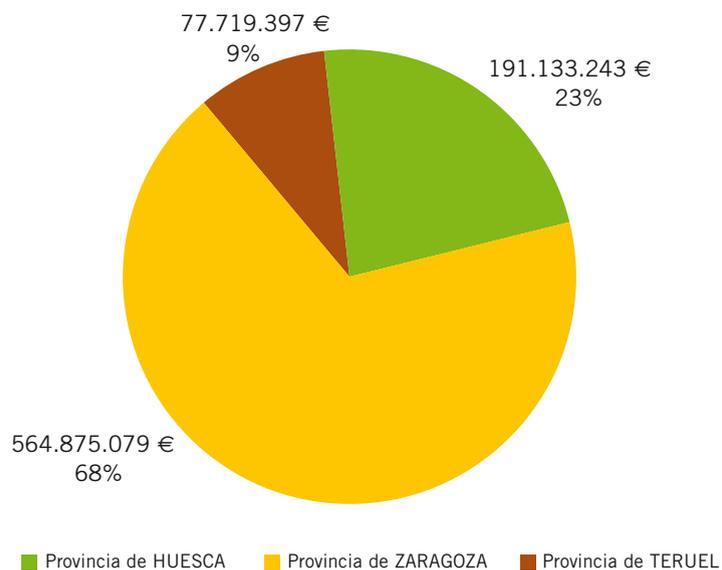


**Datos servicios públicos de gestión de residuos por provincias**

Los datos del informe de implantación de los servicios públicos son sólo parte de los puestos de trabajo que generará el GIRA. En estas estimaciones no se incluyen otras actuaciones del GIRA como las de la planta de envases de Huesca, los sellados de vertederos, etc.

**Presupuestos de licitación de servicios públicos de gestión de residuos por provincias**

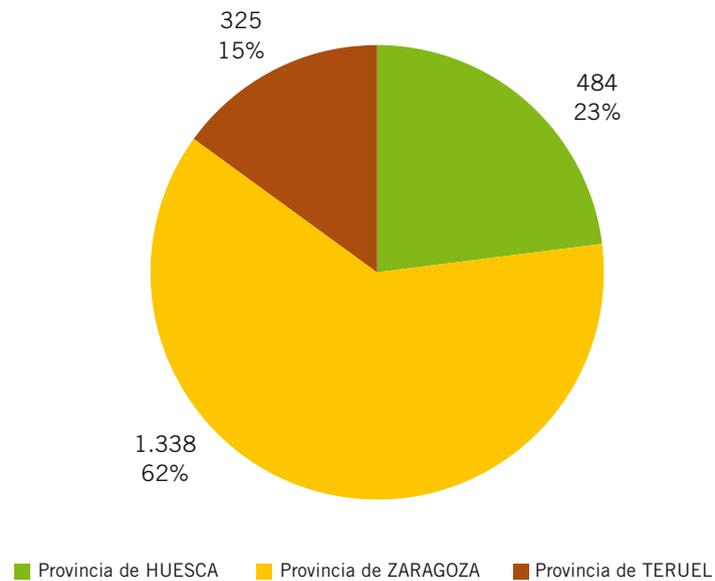
Datos provinciales	Construcción	Explotación	Presupuesto de licitación
Provincia de HUESCA	34.589.684,44 €	156.543.558,09 €	191.133.243 €
Provincia de ZARAGOZA	84.395.799,21 €	480.479.279,88 €	564.875.079 €
Provincia de TERUEL	14.036.423,56 €	63.682.973,03 €	77.719.397 €
<b>Total</b>	<b>133.021.907,21 €</b>	<b>700.705.811,00 €</b>	<b>833.727.718 €</b>

**Presupuesto de licitación de servicios públicos por provincias**

## Generación de puestos de trabajo durante la construcción por provincias

Provincias	Puestos de trabajo directos en construcción	Puestos de trabajo indirectos en construcción	TOTAL
Provincia de HUESCA	128	356	484
Provincia de ZARAGOZA	354	984	1.338
Provincia de TERUEL	86	239	325
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>1.579</b>	<b>2.147</b>

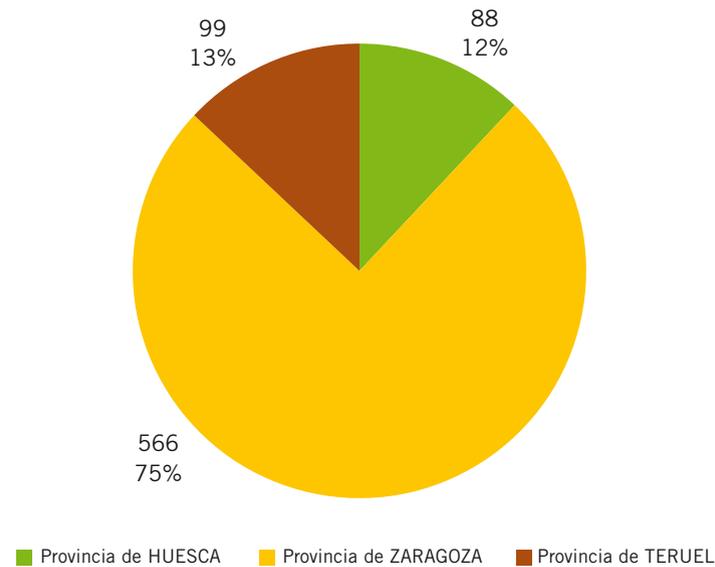
## Puestos de trabajo directos por provincias - Fase de construcción



### Generación de puestos de trabajos por la explotación por provincias

Provincias	Puestos de trabajo directos en explotación	Puestos de trabajo indirectos en explotación	TOTAL
Provincia de HUESCA	33	55	88
Provincia de ZARAGOZA	212	354	566
Provincia de TERUEL	37	62	99
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>471</b>	<b>753</b>

### Puestos de trabajo directos por provincias - Fase de explotación



**ANEXO 3. GLOSARIO**

BOA	Boletín Oficial de Aragón
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAT	Centro Autorizado de Tratamiento (VFU)
CCAA	Comunidades Autónomas
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
COV	Compuestos Orgánicos Volátiles
DDR	Depósito, Devolución y Retorno
E-PRTR	Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
EDAR	Estación Depuración Aguas Residuales
EELL	Entidades Locales
EEMM	Estados Miembros
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ETPRR	Estrategia Temática sobre Prevención y Reciclaje de Residuos
GEI	Gases de efecto invernadero
GIRA	Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón
HORECA	Hostelería, Restauración, Catering
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IPPC	Autorización Ambiental Integrada
LD	Lodos de Depuradora
LER	Lista Europea de Residuos

MOR	Materia Orgánica Residual
MTD	Mejores Técnicas Disponibles
NFU	Neumáticos Fuera de Uso
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMA	Observatorio de Medio Ambiente de Aragón
PCB	Policlorobifenilos
PCT	Policloroterfenilos
PEAD	Polietileno de Alta Densidad
PEBD	Polietileno de Baja densidad
PEP	Planes Empresariales de Prevención
PET	Polietilentereftalato
PIB	Producto Interior Bruto
PNIR	Plan Nacional Integrado de Residuos
PUA	Plásticos de Uso Agrario
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
RAE	Residuos de Actividades Extractivas
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RB	Residuos Biodegradables
RCD	Residuos de Construcción y Demolición
RD	Real Decreto
RE	Residuos de Envases
RIE	Residuos de Industrias Extractivas
RINP	Residuos Industriales No Peligrosos
RP	Residuos Peligrosos
RPUA	Residuos de Plásticos de Uso Agrario

RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RU	Residuos Urbanos
RUB	Residuos Urbanos Biodegradables
SANDACH	Subproductos Animales no Destinados al Consumo Humano
SC	Suelos Contaminados
SDDR	Sistema(s) de Depósito, Devolución y Retorno
SGA	Sistema(s) de gestión ambiental
SIG	Sistema Integrado de Gestión
UE	Unión Europea
VFU	Vehículos Fuera de Uso







## Más información

### **Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático**

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón  
Edificio Pignatelli. Pº Mº Agustín 36. 50071 Zaragoza  
Tel. 976 71 45 42 Fax 976 71 40 36  
Correo-E: [ma@aragon.es](mailto:ma@aragon.es)  
Web: [www.aragon.es](http://www.aragon.es)

