

GUÍA SOBRE COMPETENCIAS LOCALES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

COLECCIÓN MEDIO AMBIENTE COMPARTIDO





MAS+MED



MAS+SUR



Red Granadina de Municipios
hacia la Sostenibilidad



Diputación
de Granada

Granada es Provincia



Edita

Diputación Provincial de Granada. Área de Medio Ambiente, Familia y Bienestar Social

Autores

Montserrat Zamorano Toro (Universidad de Granada)
José María Fernández González (Ideus Ingenieros)
Fco. Javier García Martínez (Diputación de Granada)
Ángela García Maraver (Universidad de Granada)

Colabora:

Francisco J. Peula López (Diputación de Granada)
Macarena López Calahorro (Consultora ambiental)
Anabel Pérez Montes (Diputación de Granada)

Coordinación de la Edición:

M^a Isabel Aznarte Padial (Diputación de Granada)

Diseño y maquetación

KLÉANTONE

Depósito Legal

GR 356-2015

**SECRETARÍA TÉCNICA DE LA RED
INFORMACIÓN Y DATOS DE CONTACTO**

Delegación de Medio Ambiente, Diputación de Granada
C/ Periodista Barrios Talavera s/n
18014 Granada

Teléfonos de contacto: 958 24 82 88 y 958 24 76 50
Fax: 958 24 78 69
Correo electrónico: secretaria@a21-granada.org
Web: www.a21-granada.org



El principio que impulsó la creación de la Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad (GRAMAS) fue la función que las Diputaciones desempeñan como administraciones que prestan asistencia técnica a los municipios de la provincia en el desarrollo de sus competencias de manera equilibrada y económicamente sostenible. De este modo la RED GRAMAS se presenta como herramienta para el intercambio y la cooperación

en el desarrollo de instrumentos que facilitan la gestión ambiental de las entidades locales y el cumplimiento de la legislación vigente.

La legislación ambiental que rige de manera directa e indirecta el ejercicio de las competencias locales es muy extensa y compleja. Con el objetivo de proporcionar una mayor información y un mejor apoyo técnico a los municipios tanto en el cumplimiento de sus obligaciones como en abrir nuevas posibilidades de desarrollo se ha concebido la elaboración de esta *Colección Medio Ambiente Compartido*. Por tanto, pretende ser una biblioteca de guías y manuales que los responsables y técnicos municipales puedan utilizar en la gestión diaria de sus Ayuntamientos.

Esta colección que comenzó con la publicación de dos guías municipales para la mejora de la gestión local en materia de energía y del ciclo urbano del agua, se amplía con una nueva que aborda la gestión de los residuos.

Don Sebastián Pérez Ortiz.

Presidente de la Diputación de Granada.



Probablemente uno de los mayores problemas a los que se enfrentan las sociedades modernas es el de la gestión de los residuos que generan. Las estrategias de la Unión Europea establecen, en unos horizontes temporales a medio y largo plazo, medidas que obligan a obtener unos resultados ambiciosos respecto de la gestión de los residuos a través de la implantación de medidas conducentes a la minimización en la producción, reciclado, reutilización, valorización y, finalmente, eliminación. El almacenamiento en vertedero controlado del rechazo final obtenido tras los procesos de tratamiento de residuos urbanos es ambientalmente insostenible, constituyendo un derroche en términos económicos no tolerables.

La intervención de los distintos niveles de administración territorial; estatal, autonómica y municipal, con distintos títulos competenciales en la gestión del tratamiento de los residuos urbanos provoca dispersión normativa en su regulación. Esto, unido a la singularidad de la estrategia de actuación que adopta cada territorio, produce confusión en la ciudadanía y en los responsables locales, en cuanto a planes a implementar, tecnologías a desarrollar, consecuencias ambientales y costes económicos directos para los ciudadanos.

Si a todo lo anterior sumamos la escasez de medios tanto técnicos como económicos de los pequeños municipios, la gestión de la competencia local en materia de residuos se complica aún más.

Con esta guía se pretende esclarecer el papel que las entidades locales han de cumplir en este ámbito.

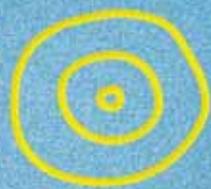
José Antonio Robles Rodríguez.

Vicepresidente 2º Área de Medio Ambiente, Familia y Bienestar Social.

Índice

1. Objeto de esta guía.	11
2. Mapa del documento..	15
3. Introducción, motivación y objetivos	21
4. Marco legal aplicable.	25
1. Normativa Europea.	26
2. Normativa Estatal.	27
3. Normativa Autonómica Andaluza.	31
5. Competencias de las administraciones	35
1. Competencias de la Administración Central.	37
2. Competencias de las CCAA.	37
3. Competencias de los Entes Locales.	38
4. Planes y programas.	42
4.1. Planes de gestión de residuos.	43
5. Planes locales de prevención de residuos.	45
6. Modelos jurídico-administrativos de prestación del servicio: tipos de gestión	51
1. Formas asociativas de prestación del servicio.	54
2. Formas administrativas de prestación del servicio.	58
3. Organización de la prestación del servicio de residuos en la Provincia de Granada.	65
7. Residuos generados en el ámbito doméstico.	91
7.1. Biorresiduos.	94
7.2. Envases ligeros.	97
7.3. Papel y cartón.	98
7.4. Vidrio.	99
7.5. Aparatos eléctricos y electrónicos	99
7.6. Pilas y acumuladores.	103
7.7. Textil y calzado.	104
7.8. Medicamentos.	104
7.9. Aceites de cocina.	105
7.10. Fracción resto.	105
7.11. Voluminosos.	106
7.12. Neumáticos.	108
7.13. Vehículos fuera de uso.	108
7.14. Tierras y escombros.	109

8. Tratamiento de residuos	113
1. Valorización y reciclaje material.	114
1.1. Compostaje.	115
1.2. Biosecado.	116
1.3. Tratamientos mecánicos.	116
1.4. Tratamientos mecánicobiológicos.	116
1.5. Selección y tratamiento de voluminosos	117
1.6. Reciclaje de tierras y escombros	117
2. Valorización energética.	118
2.1. Biometanización.	118
2.2. Pirólisis.	119
2.3. Gasificación.	119
2.4. Gasificación por plasma.	120
2.5. Otras tecnologías de valorización energética.	120
3. Eliminación.	120
3.1. Incineración.	121
3.2. Depósito en vertedero.	121
4. El tratamiento de residuos en la Provincia de Granada: La Ecocentral de la provincia de Granada.	122
9. Herramientas de gestión para Entidades Locales	127
1. Ordenanzas municipales.	128
2. Financiación.	129
2.1. Directiva europea sobre responsabilidad medioambiental: el principio “quien contamina paga”.	129
2.2. Condiciones establecidas por el plan director territorial de gestión de residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019.	130
2.3. Instrumentos económicos para el control de la contaminación	131
2.4. Normativa reguladora de las tasas y precios públicos.	134
2.5. Análisis de ordenanzas fiscales reguladoras de la tasa de gestión de los residuos sólidos urbanos.	135
2.6. Tasa de tratamiento y precio público en la provincia de Granada	138
3. Pliegos de condiciones técnicas	141
4. La calidad del servicio.	143
5. Concienciación ciudadana	144
10. Glosario	147
11. Referencias	155
12. Anexos	159
1. Tablas mapa del documento.	160
2. Lista Europea de Residuos (Códigos LER).	160
3. Distribución residuos por contenedor.	194
4. Modelo de Ordenanza Marco de Recogida de Residuos.	195
5. Guía de reciclaje de plásticos.	195



1. OBJETO DE ESTA GUÍA

Esta guía pretende ser un documento de consulta para las administraciones locales que facilite el cumplimiento de sus competencias en la gestión de residuos.

En ella se pretende determinar, definir y concretar el marco legislativo y administrativo de los Entes Locales en esta materia, con la finalidad de establecer sus competencias y la forma de gestión técnica y administrativa de los residuos.



En concreto recoge:

- Marco normativo de competencias y obligaciones en las diferentes fases de gestión de los residuos municipales, desde su producción hasta que se decide dar un uso o bien se eliminan.
- Marco normativo de competencias de residuos que, aunque no se definan como municipales, sí pueden ser susceptibles de una gestión municipal al ser producidos por instalaciones municipales.
- Descripción de modelos, sistemas y equipamientos más utilizados en las fases de presentación y recogida de residuos, indicando las ventajas e inconvenientes que suponen.
- Descripción de los sistemas de tratamiento para los residuos, en el marco de la jerarquía establecida en la normativa vigente, destinada a reducir, en lo posible, la cantidad de los residuos depositados en vertedero.



2. MAPA DEL DOCUMENTO

Con la finalidad de mejorar la consulta y comprensión de este documento, se expone de forma resumida un mapa en el que se pueden localizar diferentes aspectos de la gestión de los residuos municipales y las distintas normativas relacionadas con su gestión, indicando de forma explícita el artículo de la normativa en el cual viene recogido, el contenido del mismo, así como la parte del documento en el que se hace referencia.

Estas tablas se desarrollan con su articulado en el correspondiente anexo de la presente guía (Anexo 12.1. Tablas mapa del documento).



ÁMBITO	NORMA	ART	REF
Potestad sancionadora	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	49 55 56	53 62 63
	Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental	47 48 49	101 1021
	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental	158	
	Asignación de competencias	Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local	25 26
	Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.	9	
	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	12	
	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	98	
	Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	9	
Protección del Medio Ambiente	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	7	5.1 5.2 6
Supervisión de actividades generadoras de residuos	Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación	15 18	6.2 6.3
	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	18 43	
	Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	26	

ÁMBITO	NORMA	ART	REF
Fomento de la prevención y el reciclaje	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	8	5.1
		21	5.2
		22	5.3
	Ley 11/1997 , de 24 de abril, de envases y residuos de envases.	4	6.1
		9	6.2
			6.3
	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	23	6.4.1
		50	6.4.2
		51	6.5
		53	7.1
58		8.1	
		8.4	
		8.7	
	9.1		
	10.1		
Transporte de residuos	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	25	6.2
	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	25	
Tratamiento de residuos	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	39	1026
Eliminación de residuos	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	23	5.2 5.3 6.4.1 8.2
Puntos limpios	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	118 119 120 124 125 127	6.3 8.6.7



ÁMBITO	NORMA	ART	REF
Ordenanzas Locales	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	DT2	6.3
	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	59	
Construcción y demolición	Ley 7/2007 , de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental	104	63
	Real Decreto 105/2008 , de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	6	87.14 9.17
	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	87 89	
Bolsas de un solo uso	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	DA2	8.6.8
Bioresiduos		24	5.1 8.7.1
Comerciales		DT3	4 6.3 10.1
Pilas	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	92	6.3 8.7.6
Aparatos eléctricos y electrónicos	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	96	8.7.5
Neumáticos	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	114 115 116	87.12
Generación de información	Ley 22/2011 , de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	10 11	63 64
	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	46	102.1 102.2
Ordenación del territorio	Decreto 73/2012 , de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	60	6.4.1 7.1



3. INTRODUCCIÓN, MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

En los últimos años se ha producido un reconocimiento generalizado de la problemática medioambiental a todos los niveles: nacional, autonómica, supramunicipal, municipal, empresarial y social. Como consecuencia de ello la preocupación por el medio ambiente es hoy una referencia ineludible en las diferentes legislaciones.

De forma particular, los residuos constituyen un grave problema ambiental, estando en el origen de afecciones como la contaminación de las aguas, el suelo, el aire, riesgos asociados a la salud pública e incluso en la producción de gases de efecto invernadero (GEI). Evitar y/o reducir estos impactos a través de una correcta gestión de los residuos debe ser un elemento prioritario en la política ambiental de un Estado. Una adecuada gestión implica un beneficio ambiental, tecnológico, económico y social.

En España, la elaboración y posterior ejecución de estrategias y planes de gestión de residuos urbanos se realizan fundamentalmente a nivel estatal y, especialmente, autonómico. No obstante la entrada en vigor de la ya derogada Ley 10/1998 de Residuos confirmó las competencias en materia de gestión de residuos municipales ya establecidas en la Ley 7/1985, Reguladora de Bases de Régimen Local, que fueron corroboradas en la vigente Ley 22/2011 de Residuos, y que dispone lo siguiente:

Artículo 12.5. *Corresponde a las Entidades Locales, o a las Diputaciones Forales cuando proceda:*

- *Como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada.*
- *El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.*



Las Entidades Locales, sin estar obligadas a ello, podrán:

- Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.
- Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.
- A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.
- Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.

Las Entidades Locales están, por tanto, obligadas a prestar los servicios básicos de gestión de residuos urbanos, contando para ello con competencias que permitan regular todas las operaciones relacionadas con dicha gestión, de manera que pueden diseñar sus propios planes dentro del ámbito municipal, definiendo directrices generales, objetivos concretos y los correspondientes programas de actuación.



**4. MARCO
LEGAL
APLICABLE**

1. Normativa Europea.

El 12 de diciembre de 2008 entraba en vigor la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos por la que se derogan determinadas directivas y que debía haber sido traspuesta a la normativa estatal antes del 12 de diciembre de 2010. Esta Directiva Marco de Residuos (DMR) establece la filosofía comunitaria en relación con la prevención y la gestión de los residuos. Con ella se pretende conseguir simplificar y modernizar la presente legislación, implantar una política de prevención más efectiva y que amplíe sus horizontes. Del mismo modo quiere favorecer la reutilización de productos y el reciclado de residuos, para lo cual establece la jerarquía de residuos (art. 4) que sirve de orden de prioridades en la legislación y la política sobre la prevención y la gestión de los residuos: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización (por ejemplo, la valorización energética) y eliminación.

Con objeto de cumplir con los objetivos de la Directiva, se establece el año 2014 como fecha límite para fijar los objetivos de prevención a nivel europeo que serán de obligado cumplimiento en el año 2020. Para entonces la preparación para la reutilización y el reciclaje (incluido el compostaje) deberá suponer al menos el 50% en peso en el caso de los residuos urbanos, incluyendo domiciliarios y asimilables, mientras que para los procedentes de la construcción y demolición la cifra se eleva al 70%.

En relación a los biorresiduos, la Directiva los define como los residuos biodegradables de jardines y parques, resi-

duos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos. A partir de esta definición se puede concluir que una parte de los residuos municipales quedarían incluidos como la fracción de materia orgánica (FORM) o los restos de jardinería y poda. La Directiva exige para los biorresiduos su recogida selectiva, tratamiento específico, y el establecimiento de estándares de uso para el producto compost (art. 22).

Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para asegurar que la gestión de los residuos se realice sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna y la flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores, y sin atentar contra los paisajes y los lugares de especial interés.

La normativa europea relativa a la gestión de los residuos incluye las Directivas, Decisiones y Programas, que se recogen a continuación:

- **Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos** y por la que se derogan determinadas Directivas. (DOUE N° 312, 22-NOV-2008).
- **Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables**



y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. (DOUE N° 140, 5-JUN-2009).

- **Directiva 1994/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.** (DOUE N° 365, 31-DIC-1994).
- **Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, Relativa al vertido de residuos.** (DOUE N° 182, 16-JUL-1999).
- **Directiva del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.** (DOUE N° 187, 4-JUL-1986).
- **VI programa de Acción Medioambiental de la Unión Europea.** Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente "Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos".
- **Decisión 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 artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE. (DOUE N° 11, 16-ENE-2003).
- **Decisión de la Comisión 94/3/CE, de 20 de diciembre de 1993, por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra A) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo, relativa a los Residuos**

(CATÁLOGO EUROPEO DE RESIDUOS) (CER). (DOUE N° 5, 7-ENE-1994).

2. Normativa Estatal.

El conjunto de normas estatales fija objetivos de obligado cumplimiento en materia de gestión de residuos. En concreto, la Ley de Residuos, prohíbe el abandono, vertido o eliminación de forma incontrolada de los residuos; por otro lado las normas sobre vertido e incineración establecen los requisitos que tienen que cumplir estas instalaciones en los plazos indicados y para los residuos municipales biodegradables (RMB) destinados a vertedero se fija el siguiente objetivo de reducción, que, para el 16 de julio de 2016 deben suponer un vertido sólo del 35% de los RMB en relación a los generados en el año 1995.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, ya derogada, estableció las competencias de las distintas administraciones, desde el Estado hasta las Entidades Locales. Concretamente, en este último caso los municipios de más de 5.000 habitantes debían implantar la recogida selectiva de los residuos valorizables antes del año 2001, incluyendo la recogida selectiva de la materia orgánica fermentable; y según el I Programa Nacional de Residuos Urbanos (2000-2006), la obligación debía ser extendida a municipios de más de 2.000 habitantes a partir del año 2006.

Tanto la Ley 22/2011, de Residuos, como el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) (2008-2015), ambos vigentes, establecen la jerarquía de gestión de acuerdo a los principios europeos: prevención, reutilización, reciclaje,

valorización energética y eliminación (vertedero, incineración sin recuperación energética o con baja recuperación energética). También recogen otros principios básicos de gestión, entre ellos: el de responsabilidad del productor, la aplicación de instrumentos económicos para incentivar, los principios de autosuficiencia y proximidad, principios derivados de las estrategias de residuos de la UE, derivados de la política integrada del producto, derivados de la política de desarrollo sostenible y ahorro de recursos y de lucha contra el cambio climático. Aparte de la aplicación de estos principios, se establecen objetivos cuantitativos concretos de los que cabe destacar los previstos en la Estrategia Española de reducción de residuos biodegradables destinados a vertedero, transpuestos de la directiva de vertederos. Dentro de esta Estrategia se incluyen también objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En cumplimiento de la normativa legal en vigor y de las futuras obligaciones dispuestas en la nueva DMR para los residuos urbanos, el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015, aprobado en Consejo de Ministros el 26 de diciembre del 2008, con un presupuesto de 4.267 millones de euros, incluye la planificación de, entre otros, los residuos domésticos y similares, que deben ser abordados en el periodo de vigencia del Plan. La elección de las medidas para alcanzar los objetivos legales debe conducir a la reducción de la generación de los residuos, a un mejor aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos y a la reducción del impacto que tienen la producción y gestión de los residuos en el medio ambiente, en particular, en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para alcanzar estos objetivos el PNIR propone:

- Aumentar el compostaje y la biometanización de la fracción orgánica recogida selectivamente. En concreto, propone incrementar la cantidad de fracción orgánica recogida selectivamente como mínimo a 2 millones de toneladas para destinarla a instalaciones de compostaje o biometanización de la misma.
- Aumentar las tasas de reciclado de los diferentes materiales presentes en los residuos urbanos de origen domiciliario. En concreto propone un incremento de las toneladas recogidas de las siguientes fracciones procedentes de recogida selectiva que serán del 80% para el papel y cartón de procedencia municipal, del 80% para el vidrio y del 100% para plástico y metales.

Todo ello, en buena parte, permitirá reducir la cantidad de residuos destinados a vertido y en especial la fracción biodegradable, en particular la fracción orgánica y el papel/cartón, así como un incremento de la cantidad y calidad de las diferentes fracciones recogidas selectivamente.

Para alcanzar estos objetivos el PNIR incide en la necesidad de optimizar los modelos de recogida, en los que la selección en origen es un elemento esencial que permitirá un aumento del reciclado. En este sentido el Plan reconoce que los modelos de recogida de los residuos urbanos de origen domiciliario que se pueden encontrar en la geografía española son diversos y que la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica es escasa, por lo que, entre otras medidas, propone:



- El establecimiento de acuerdos voluntarios, convenios de colaboración, proyectos piloto para implantar la recogida selectiva de la fracción orgánica y de residuos verdes de parques y jardines en municipios, grandes generadores, hoteles, restauración y catering (HORECA), entornos rurales, zonas aisladas e insulares, etc.
- El establecimiento de acuerdos voluntarios, convenios de colaboración, proyectos para impulsar la recogida selectiva de papel/cartón, vidrio, metales y plásticos, tanto en el canal doméstico como en otros canales de recogida.
- La adopción de una norma española sobre recogida selectiva de fracción orgánica, tratamiento biológico y producción de compost de calidad.
- La evaluación de los sistemas de recogida de residuos implantados y otros posibles, con la finalidad de modificar o cambiar a sistemas de recogida más eficientes y que se adapten a situaciones específicas (canal HORECA, pequeñas poblaciones, entornos rurales, zonas insulares etc.)
- Campañas de información y sensibilización orientadas a enfatizar el papel que juegan los consumidores en la separación en origen de distintas fracciones de los residuos: en particular para la fracción orgánica, el papel/cartón, vidrio y envases ligeros.
- **Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de bases de régimen local**, que establece los servicios mínimos que deben ser prestados por las entidades locales con respecto a los residuos urbanos. (BOE N° 80, 3-ABR-1985).
- **Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local**. (BOE N° 312, 30-DIC-2013).
- **Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases (LERE)**, (donde quedan fijados los principios de actuación de las Administraciones Públicas para fomentar la Prevención y Reutilización de Residuos de envases y los procedimientos para alcanzar los objetivos de Reciclado y Valorización previstos en la Directiva Europea 94/62/CE). (BOE N° 99, 25-ABR-1997).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**, (para la prevención en la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valoración, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas). (BOE N° 181, 29-JUL-2011).
- **Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**. (BOE N° 140, 12-JUN-2013).

A continuación se enumera la normativa estatal que tiene una relación directa con la gestión de los residuos:

- **Resolución de 20 de enero de 2009**, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el **plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**. (PNIR). (BOE Nº 49, 26-FEB-2009).
- **Resolución de 14 de junio de 2001**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el **plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**. (BOE Nº 166, 12-JUL-2001).
- **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. (BOE Nº 43, 19-FEB-2002).
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril. (BOE Nº 54, 4-MAR-2006).
- **Real Decreto 833/1988** de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 212/2002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE Nº 52, 1-MAR-2002).
- **Real Decreto 1383/2002**, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. (BOE Nº 3, 3-ENE-2003).
- **Orden AAA/1072/2013**, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE Nº 142, 14-JUN-2013).
- **Orden PRE/370/2012**, de 27 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. (BOE Nº 50, 28-FEB-2012).
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. (BOE Nº 185, 1-AGO-2009).
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE Nº 25, 29-ENE-2002).
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario. (BOE Nº 262, 29-NOV-1990).



- **Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.** (BOE N° 157, 2-JUL-2002).

3. Normativa Autonómica Andaluza.

La Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución Española y en los artículos 57.1.g) y 57.3 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, tiene competencia exclusiva en materia de prevención ambiental y competencia compartida en materia de medio ambiente en relación con el establecimiento y la regulación de los instrumentos de planificación ambiental, del procedimiento de tramitación y aprobación de estos instrumentos, así como la regulación sobre prevención y corrección de la generación de residuos con origen o destino en Andalucía.

Por tanto, en el ejercicio de sus competencias y para la consecución de los objetivos propuestos en materia de residuos en la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, el Consejo de Gobierno aprobó, mediante el Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía así como otros instrumentos normativos de desarrollo en la materia. Posteriormente, preocupado por la protección del medio ambiente y por la adaptación a los nuevos instrumentos de gestión desarrollados a lo largo de los últimos

años en la normativa ambiental, el Parlamento de Andalucía aprobó la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, para actualizar los procedimientos y criterios de tutela de la calidad ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Dicha Ley, en el Capítulo V del Título IV, concede prioridad en el modelo de gestión a la minimización de la producción en origen y al fomento de la reutilización y el reciclado, frente a la eliminación en vertedero, y define el marco normativo y de actuación para un posterior desarrollo reglamentario que posibilite la concesión de los instrumentos técnicos y administrativos adecuados para la necesaria obtención de resultados tangibles. Además, en su disposición final segunda se habilita al Consejo de Gobierno y a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente en sus respectivos ámbitos competenciales para dictar las disposiciones que se consideren necesarias para su desarrollo y ejecución.

El Decreto 73/2012, de 20 de marzo, con el que se aprueba el nuevo Reglamento de Residuos de Andalucía, supone un paso decisivo para la consecución de los objetivos establecidos en la legislación de ámbito estatal y autonómico y, en particular, en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 26 de diciembre de 2008, en el Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía

2010-2019, y en el Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

El contenido del Decreto armoniza el desarrollo reglamentario previsto en la Ley 7/2007, de 9 de julio, con el contexto definido por la liberalización de los servicios impulsada mediante la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso de las actividades de servicios y su ejercicio. A su vez, implica una adaptación a las políticas de gestión de residuos desarrolladas por la normativa específica, aplicando una regulación eficaz y coherente que tiene en cuenta, no sólo la fase de residuo, sino también el ciclo de vida de los materiales y productos.

Este Reglamento pone de manifiesto el reparto competencial entre las administraciones autonómica y locales, estableciendo el marco para las relaciones interadministrativas básicas; recoge los derechos y obligaciones de las personas o entidades productoras y poseedoras de residuos municipales e impulsa nuevas líneas de trabajo basadas en la transmisión de la información, la promoción de la participación y la cooperación para el desarrollo de la red de infraestructuras a través de dos herramientas nuevas: una comisión para la coordinación en materia de residuos y un foro de participación e integración.

Tal y como exige el Reglamento, se cuenta con el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019, aprobado mediante Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, que surge ante la necesidad

de adaptar la política en materia de residuos en nuestra Comunidad Autónoma a la normativa europea y al estado de la técnica sobre prevención y gestión, teniendo en cuenta los principios del desarrollo sostenible. El Plan constituye el documento básico que ha de orientar las actuaciones en materia de residuos no peligrosos, tanto generados como gestionados en Andalucía, en esta década. Incluye programas de actuación dirigidos a minimizar su producción por flujos de residuos, así como los instrumentos, medidas e infraestructuras necesarias para su adecuada gestión.

El modelo que propone el Plan para la gestión de los residuos municipales en Andalucía se basa en la búsqueda del máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos. Este modelo lleva implícita la minimización del uso del vertido como solución a la gestión de los residuos. Para ello las fases propuestas para alcanzar los máximos niveles de recuperación incluyen: (i) la implantación de actuaciones de prevención; (ii) la recogida selectiva de las distintas fracciones que componen los residuos municipales, pudiendo optar los entes locales por un sistema de recogida selectiva de la fracción orgánica biodegradable segregada de la fracción resto; (iii) tratamiento de los residuos a través del reciclado y el compostaje o la biometanización; sobre aquello que no pueda ser reciclado o compostado, se contempla la opción de la valorización energética; (iv) por último, los rechazos de los procesos anteriores se eliminarán en vertedero controlado.



A continuación se recoge la normativa andaluza con una implicación directa o indirecta en la gestión de los residuos en la citada comunidad:

- **Ley 5/2010, de 11 de junio, de autonomía local de Andalucía.** (BOE Nº 174, 19-JUL-2010).
- **Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.** (BOJA Nº 28, 10-FEB-2012).
- **Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.** (BOJA Nº 81, 26-ABR-2012).
- **Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.** (BOJA nº 134, 18-NOV-1999).
- **Acuerdo de 26 de julio de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el de 3 de agosto de 2010, de Formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2011-2020.** (BOJA Nº 154, 8-AGO-2011).
- **Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, de formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020).** (BOJA Nº 159, 13-AGO-2010).
- **Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.** (Aprobado en Consejo de Gobierno de 02/11/2010).
- **Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.** (BOJA Nº 143, 20-JUL-2007 y BOE Nº 190, 9-AGO-2007).
- **Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental.** (BOJA Nº 166, 28-DIC-1995).
- **Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.** (BOJA Nº 3, 11-ENE-1996).
- **Decreto 94/2003, de 8 de abril, por el que se modifican puntualmente los anexos del Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía y del Decreto 153/1996, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental.** (BOJA Nº 79, 28-ABR-2003).



5. COMPETENCIAS

DE LAS ADMINISTRACIONES

La gestión de residuos es una materia que ha de incluirse dentro de la protección del medio ambiente. Por esta razón, el reparto de competencias entre las distintas Administraciones públicas se reconduce a lo dispuesto sobre esa materia en la Constitución Española y bajo los principios rectores de la política social y económica contenidos en la misma, que reconocen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo. Este mandato implica a todas las Administraciones y los principios generales de la organización territorial del Estado, entre los que se incluyen el reconocimiento de los Municipios, Provincias y Comunidades Autónomas como Entidades que gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses, y el principio de que todos los españoles tienen los mismos derechos y obligaciones en cualquier parte del territorio español. Por tanto, la distribución competencial sobre los residuos urbanos se realiza entre distintas Administraciones: Estado, Comunidad Autónoma y Entes locales.

Corresponde al Estado aprobar la legislación básica, y a las Comunidades Autónomas desarrollarla y completarla dictando "normas adicionales de protección". En lo que a las Entidades Locales se refiere, su marco competencial quedó establecido mediante la aprobación de la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local y modificada posteriormente por la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la

modernización del gobierno local y la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.

En la actualidad, la Ley de residuos y suelos contaminados (Ley 22/2011), en su artículo 12, garantiza las competencias de las diferentes administraciones que participan en la gestión de los residuos, de forma general y en los residuos urbanos de forma particular. Incluso se contempla la posibilidad de que las diferentes administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, puedan declarar servicio público todas o algunas de las operaciones de gestión de determinados residuos cuando motivadamente se justifique por razones de adecuada protección de la salud humana y del medio ambiente. Cabe citar también otras normativas sectoriales que afectan al ámbito competencial en la gestión de los residuos, entre las que se encuentran la Ley 11/1997, de Envases y residuos de envases o el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

A continuación se indican cuáles son las competencias de cada una de las administraciones recogidas en el marco de la legislación actual.



1. Competencias de la Administración Central.

Los puntos 1 a 3 del artículo 12 de la Ley de residuos y suelos contaminados (Ley 22/2011) **recogen las competencias de la administración central en materia de gestión de residuos**. Conforme a ella, corresponde a la Administración General del Estado:

1. *Elaborar Planes Nacionales de residuos.*
2. *Establecer los objetivos mínimos de reducción en la generación de residuos, así como de preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización obligatoria de determinados tipos de residuos.*
3. *Autorizar los traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la Unión Europea regulados en el Reglamento (CE) nº 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, así como las funciones de inspección y sanción derivadas del citado régimen de traslados. Esta competencia se extiende también al supuesto en el que España sea Estado de tránsito de residuos.*
4. *Recopilar, elaborar y actualizar la información necesaria para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación nacional, comunitaria, de convenios internacionales o cualquier otra obligación de información pública.*

2. Competencias de las CCAA.

En el ejercicio de las competencias propias de las Comunidades Autónomas, el punto 4 del artículo 12 de la Ley de residuos y suelos contaminados (Ley 22/2011) recoge las correspondientes en materia de gestión de residuos. Corresponde a las comunidades Autónomas:

1. *La elaboración de los programas autonómicos de prevención de residuos y de los planes autonómicos de gestión de residuos*
2. *La autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.*
3. *El registro de la información en materia de producción y gestión de residuos en su ámbito competencial.*
4. *El otorgamiento de la autorización del traslado de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, regulados en el Reglamento (CE) n.º 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, así como las de los traslados en el interior del territorio del Estado y la inspección y, en su caso, sanción derivada de los citados regímenes de traslados.*
5. *El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.*

6. *Cualquier otra competencia en materia de residuos no asignada a la administración Central y a los Entes Locales o Diputaciones Forales.*

Otras responsabilidades de las Comunidades Autónomas en esta materia, recogidas en las distintas normas sectoriales que regulan el ámbito de los residuos, son las que se sintetizan a continuación:

- *En materia de gestión de envases y residuos de envases, de acuerdo a la Ley 11/1997:*
 - # *Aprobar los Planes Empresariales de Prevención de residuos de envases.*
 - # *Otorgar las autorizaciones a las actividades de los diferentes Sistemas Integrados de Gestión constituidos para distintos flujos de residuos, para dar cumplimiento a la responsabilidad ampliada del productor.*
 - # *Convenir con las entidades locales que no participen en un sistema integrado de gestión de residuos de envases un procedimiento para posibilitar el cumplimiento, respecto de los residuos de envases generados en su ámbito territorial, de los objetivos de reciclado, valorización y reducción.*
 - # *Articular la participación de las entidades locales en los sistemas integrados de gestión de envases y residuos de envases en el caso de tener un plan de residuos propio.*

- *En materia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de acuerdo al Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero:*

- # *La autorización de los sistemas integrados de gestión que se implanten territorialmente.*

3. Competencias de los Entes Locales.

Las competencias en materia de gestión de residuos municipales vienen recogidas tanto en el punto 5 del artículo 12 de la Ley de residuos y suelos contaminados, en el artículo 9 del Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, como en los artículos 25 y 26 de la Ley 7/1985, Reguladoras de Bases de Régimen Local, recientemente modificados en la Ley 27/2013, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local. Además hay normativa específica de determinados tipos de residuos que también recogen competencias de los municipios en cuanto a los residuos generados en el ámbito de sus competencias.

La Ley de Residuos establece como **servicio obligatorio** para las Entidades Locales, o las Diputaciones Forales: la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa secto-



rial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio podrán llevarla a cabo los municipios de forma independiente o asociada.

De acuerdo a lo establecido por la Ley 27/2013, el punto 5 del artículo 12 de la Ley de residuos y suelos contaminados y **en el punto 2 del artículo 9 del Reglamento de residuos**, los municipios han de:

1. *Prestar el servicio de gestión de **residuos domésticos generados en hogares, comercios y servicios** en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio podrán llevarla a cabo los municipios de forma independiente o asociada. Pero se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:*

- En todos los Municipios, la recogida de los residuos.
- En los Municipios con población superior a 5.000 habitantes, además, el tratamiento de los residuos.
- En los Municipios con población inferior a 20.000 habitantes, será la Diputación provincial o entidad equivalente la que coordinará la prestación

del servicio de recogida y tratamiento de residuos. Para ello la Diputación propondrá, con la conformidad de los municipios afectados, al Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas la forma de prestación, consistente en la prestación directa por la diputación o la implantación de fórmulas de gestión compartida a través de consorcios, mancomunidades u otras fórmulas. Si el municipio puede justificar ante la Diputación su capacidad de prestar el servicio con un coste efectivo menor que el derivado por la gestión propuesta por la Diputación, éste podrá asumir la prestación coordinación de estos servicios si la Diputación lo considera acreditado.

2. *La recogida de los **residuos peligrosos domésticos** para su entrega a la persona o entidad gestora autorizada, sin perjuicio de que no les sean de aplicación a estos residuos las obligaciones derivadas de su consideración como residuos peligrosos hasta que no sean aceptados por una persona o entidad registrada para su recogida o tratamiento, de conformidad con el artículo 19 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.*
3. *El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.*

Los entes locales podrán, sin estar obligados, a:

1. Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.

2. A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.
3. Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.

Especial mención merecen la recogida de los siguientes residuos:

- Los **"envases y residuos de envases"** generados en el ámbito municipal. La gestión de estos residuos queda excluida de la competencia municipal, y corre a cargo de los productores y distribuidores, a partir de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases. La participación de las Entidades Locales en los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de envases es voluntaria y se llevará a efecto mediante la firma de convenios de colaboración entre éstas y la entidad a la que se le asigne la gestión del sistema; mediante estos convenios las Entidades locales se comprometerán a realizar la recogida selectiva de los residuos de envases y envases usados incluidos en el sistema integrado de gestión de que se trate, y a su transporte hasta

los centros de separación y clasificación o, en su caso, directamente a los de reciclado o valorización; en este supuesto, las Comunidades Autónomas deberán garantizar que el sistema integrado de gestión cubra los costes adicionales que, en cada caso, tengan que soportar las Entidades locales para la recogida selectiva de estos residuos. Las Entidades locales que no participen en un sistema integrado de gestión, convendrán con la Comunidad Autónoma a la que pertenezcan un procedimiento para posibilitar el cumplimiento, respecto de los residuos de envases generados en su ámbito territorial, de los objetivos de reciclado, valorización y reducción establecidos.

- Los **"residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias"**. Las Entidades Locales podrán gestionar estos residuos en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.
- Los residuos de **"pilas y acumuladores generados en el ámbito doméstico"**. Las administraciones locales establecerán sistemas de recogida selec-



tiva, puerta a puerta, puntos limpios u otros que éstas determinen, además del transporte desde los puntos de recogida selectiva hasta los centros de almacenamiento temporal, antes de su entrega a las plantas de tratamiento final. Los costes derivados de las operaciones de recogida y transporte deben ser posteriormente sufragados por las personas o entidades fabricantes, importadoras, adquirientes intracomunitarias que las pongan por primera vez en el mercado.

- Los residuos generados por las **"obras menores de construcción y reparación domiciliaria"**. Es competencia de las entidades locales la regulación de su régimen de producción y gestión, así como la vigilancia, inspección y sanción. Las entidades locales deberán establecer un sistema de recogida, transporte y tratamiento por un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma.

Los proyectos de obra sometidos a licencia municipal deberán incluir la estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se vayan a producir para poder constituir a favor del Ayuntamiento una fianza o garantía financiera equivalente, a fin de asegurar la correcta gestión de los residuos generados.

Los entes locales deberán aprobar una ordenanza que regule la prevención, producción, posesión, transporte, gestión y destino de los residuos de construcción y demolición en su ámbito territorial

de actuación así como los mecanismos para el cálculo, la prestación y el retorno de la fianza.

- Los **"residuos de aparatos eléctricos y electrónicos"**. De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, en este caso las entidades locales de más de 5.000 habitantes deberán garantizar su recogida selectiva directamente en la vía pública, mediante recogida puerta a puerta o mediante puntos de recogida selectiva en número suficiente, distribuidos de acuerdo con criterios de accesibilidad, disponibilidad y densidad de población, entre otros; así como su transporte a las plantas de almacenamiento temporal y, en su caso, la actividad de selección, clasificación o separación que pudiera realizarse en el citado centro. En municipios de 5.000 habitantes o menos, o sus agrupaciones, la recogida selectiva de estos residuos se efectuará mediante puntos limpios fijos o móviles, o mediante sistemas de recogida en la vía pública. En los convenios suscritos entre los entes locales y los sistemas de gestión habrá de tenerse en cuenta el coste de la recogida.
- Los **"lodos procedentes de la depuración de aguas residuales municipales"**. Estos residuos no tienen la consideración de municipales. No obstante los entes locales tendrán la consideración de productores de este tipo de residuos en el caso de

ser entidades titulares de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas. En consecuencia, estarán sujetas a lo dispuesto en el Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, en relación con la producción de residuos y, en particular, con lo relativo a la inscripción registral, la entrega de los lodos a una persona o entidad autorizada o registrada y la remisión anual de información sobre cantidades generadas y gestionadas.

A fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos de valorización y eliminación establecidos en la legislación vigente y en la planificación en materia de residuos, las entidades locales que gestionen de manera directa los residuos municipales, entregarán a la Consejería con competencias en materia de medio ambiente, antes del 1 de marzo de cada año, un **informe anual de gestión de residuos municipales** en el que se detallen:

- Datos generales: identificación de la entidad local, incluyendo persona de contacto o responsable, dirección, teléfono, fax y e-mail de contacto.
- Datos de recogida de residuos municipales.
- Datos de la entidad encargada de realizar el servicio de recogida: razón social, NIF, persona de contacto, dirección, teléfono, fax y e-mail de contacto, y vínculos o acuerdos que mantiene con la entidad local.

- Tipos de residuos recogidos, diferenciados en función de su origen.
- Para cada uno de los tipos anteriores, cantidad total de residuos recogidos (en peso).
- Modalidades de recogida establecidas (contenedor en vía pública, recogida puerta a puerta, puntos limpios fijos o móviles, puntos de recogida selectiva, o cualquier otro sistema que disponga al efecto).
- Para cada una de las modalidades establecidas: residuos establecidos identificados con el código LER, cantidad y destino de los mismos.

4. Planes y programas.

La Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, en su capítulo V, precisa el alcance y el contenido de la obligación de establecer Planes de Gestión de Residuos y Programas de Prevención, e integra en el proceso de desarrollo o revisión de los planes de gestión de residuos la necesidad de tener en cuenta los impactos medioambientales de la generación y gestión de residuos.

Los planes y programas deberán de ser evaluados, como mínimo, cada seis años (Artículo 30) y los Estados miembros deberán garantizar que los interesados



pertinentes, las autoridades y el público en general tengan la oportunidad de participar en su elaboración y tengan acceso a ellos, una vez elaborados, de conformidad con la Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo o, si procede, de la 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 (Artículo 31).

Una vez aprobados, los Estados miembros informarán sobre ellos a la Comisión así como de cualquier revisión sustancial de los planes y programas, una vez adoptados (Artículo 33).

4.1. Planes de gestión de residuos.

En el Artículo 28 de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, relativo al establecimiento de Planes de Gestión de Residuos, se recoge:

1. *Los Estados miembros garantizarán que sus autoridades competentes establezcan, de conformidad con los artículos 1, 4, 13 y 16 uno o varios planes de gestión de residuos.*
2. Los planes de gestión de residuos presentarán un análisis actualizado de la situación de la gestión de residuos en la entidad geográfica correspondiente, así como una exposición de las medidas que deban tomarse para mejorar la preparación para la reutilización, el reciclado, la valorización y la eliminación de los residuos de forma respetuosa con el medio ambiente, y evaluarán en qué medida el plan contribuye a la consecución de los objetivos establecidos por la presente Directiva
3. Estos planes incluirán, en la forma apropiada y teniendo en cuenta el nivel geográfico y la cobertura del área de planificación, al menos los elementos siguientes:
 - a) El tipo, cantidad y fuente de los residuos generados dentro del territorio, los residuos que se prevea que van a transportarse desde el territorio nacional o al territorio nacional y una evaluación de la evolución futura de los flujos de residuos.
 - b) Sistemas existentes de recogida de residuos y principales instalaciones de eliminación y valorización, incluida cualquier medida especial para aceites usados, residuos peligrosos o flujos de residuos objeto de legislación comunitaria específica.
 - c) Una evaluación de la necesidad de nuevos sistemas de recogida, el cierre de las instalaciones

existentes de residuos, infraestructuras adicionales de instalación de residuos, con arreglo al artículo 16, y, si fuera necesario, las inversiones correspondientes.

- d) Información suficiente sobre los criterios de ubicación para la identificación del emplazamiento y sobre la capacidad de las futuras instalaciones de eliminación o las principales instalaciones de valorización, si fuera necesario.
 - e) Políticas generales de gestión de residuos, incluidas las tecnologías y los métodos de gestión de residuos previstos, o políticas sobre residuos que plantean problemas de gestión específicos.
4. El nuevo marco normativo también recoge el contenido potestativo de los planes. Podrán incluir, teniendo en cuenta el nivel geográfico y la cobertura del área de planificación, los elementos siguientes:
- a) Los aspectos organizativos relacionados con la gestión de residuos, incluida una descripción del reparto de responsabilidades entre los operadores públicos y privados que se ocupan de la gestión de residuos.
 - b) Una evaluación de la utilidad y conveniencia del uso de instrumentos económicos y de instrumentos de otro tipo para afrontar diferentes problemas de residuos, teniendo en cuenta la

necesidad de mantener el correcto funcionamiento del mercado interior.

- c) Campañas de sensibilización e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.
 - d) Lugares de eliminación de residuos contaminados históricamente y medidas para su rehabilitación.
5. Los planes de gestión de residuos se ajustarán a los requisitos establecidos en el artículo 14 de la Directiva 94/62/CE y en la estrategia para reducir los residuos biodegradables destinados a vertederos, mencionada en el artículo 5 de la Directiva 1999/31/CE.

Concretamente la Directiva 94/62/CE, en su artículo 14, recoge que los Planes de gestión de residuos deberán incluir un capítulo específico sobre la gestión de envases y residuos de envases, incluidas las medidas adoptadas para su prevención y reutilización.

Finalmente, en cuanto a la estrategia para reducir los residuos biodegradables destinados a vertederos, recogidos en la Directiva 1999/31/CE, los Estados miembros están obligados a elaborar una estrategia nacional para reducir los residuos biodegradables destinados a vertederos mediante su reciclado, compostaje, biogasificación o valorización, incluida la



energética. Esta estrategia debiera estar destinada para alcanzar los siguientes objetivos:

(Los Estados miembros que, en 1995 o el último año anterior a 1995 para el que se disponga de datos normalizados de Eurostat, hayan enviado más del 80 % de los residuos municipales que hayan recogido a vertederos, podrán aplazar la consecución de uno de los objetivos indicados en las letras a), b) o c) por un período máximo de cuatro años. Los Estados miembros que se propongan acogerse a la presente disposición deberán informar con antelación a la Comisión de su decisión).

- a) A más tardar siete años después de la publicación de la directiva (en 2006), los residuos municipales biodegradables destinados a vertederos deberán haberse reducido hasta el 75 % de la cantidad total (en peso) de los residuos municipales biodegradables generados en 1995 o en el último año anterior a 1995 para el que se disponga de datos normalizados de Eurostat.
- b) A más tardar diez años después de la publicación de la directiva (en 2009), los residuos municipales biodegradables destinados a vertederos deberán haberse reducido hasta el 50 % de la cantidad total (en peso) de los residuos municipales biodegradables generados en 1995 o en el último año anterior a 1995 para el que se disponga de datos normalizados de Eurostat.

- c) A más tardar diecisiete años después de la publicación de la directiva (en 2016), los residuos municipales biodegradables destinados a vertederos deberán haberse reducido hasta un 35 % de la cantidad total (en peso) de los residuos municipales biodegradables generados en 1995 o en el último año anterior a 1995 para el que se disponga de datos normalizados de Eurostat.

(Dos años antes de la fecha a que se refiere este apartado, el Consejo volverá a estudiar el objetivo arriba mencionado, basándose en un informe de la Comisión en el que se exponga la experiencia práctica adquirida por los Estados miembros en pos de la consecución de los objetivos establecidos en las letras a) y b), acompañado, en su caso, de una propuesta destinada a confirmar o modificar dicho objetivo a fin de garantizar un nivel elevado de protección del medio ambiente).

5. Planes locales de prevención de residuos.

Entre las competencias de las Entidades Locales y sin que sea obligatorio, se encuentra la elaboración de programas de prevención de los residuos de su competencia como instrumento de planificación que permita ordenar y estructurar todas las actuaciones que se han ido llevando a cabo y diseñar otras nuevas,

siempre en un contexto previamente estudiado de forma que facilite la consecución de los siguientes objetivos estratégicos, que mejoran la gestión y el metabolismo en relación a otras fórmulas de actuación sin una línea de planificación establecida:

- Reducción de la generación de residuos per cápita en una cantidad determinada en un momento temporal establecido.
- Introducción de nuevos hábitos y actitudes en las estrategias de gestión de residuos municipales, dando más énfasis a la prevención de acuerdo con la jerarquía marcada por la normativa.
- Establecimiento de un marco de referencia para las actuaciones que se llevan a cabo, aportando una visión estratégica a corto-medio plazo a la vez que se establece un plan de trabajo concreto.
- Incremento del grado de liderazgo y concertación del Ayuntamiento en relación a las actuaciones de prevención.
- Mejora de la efectividad de los recursos aportados a la gestión y prevención de residuos.
- Aumento del grado de sensibilización y participación de la población en general y de cada uno de los agentes implicados en particular.
- Optimización de los resultados de prevención y de la eficacia de las actuaciones.
- Reporte de beneficios ambientales tales como el ahorro del consumo de recursos naturales, el ahorro del consumo de energía y de los impactos tanto en las etapas de producción y distribución como en la de gestión de residuos (especialmente en la de tratamiento) y la mejora de la salud laboral y del riesgo ambiental.
- Reducción de los costes asociados a la gestión de residuos y a la generación de puestos de trabajo, directos e indirectos.
- Favorecer el cumplimiento del marco legal con la disminución de las necesidades de gestión.

Los entes locales, si elaboran sus planes de prevención de residuos municipales (de acuerdo a la estructura que se recoge en la Figura 1), lo harán para planificar una estrategia que les permita:

- La coherencia de la gestión de los residuos municipales de acuerdo con la jerarquía marcada en la normativa.
- El grado de liderazgo y de concertación.
- La efectividad de los recursos aportados.

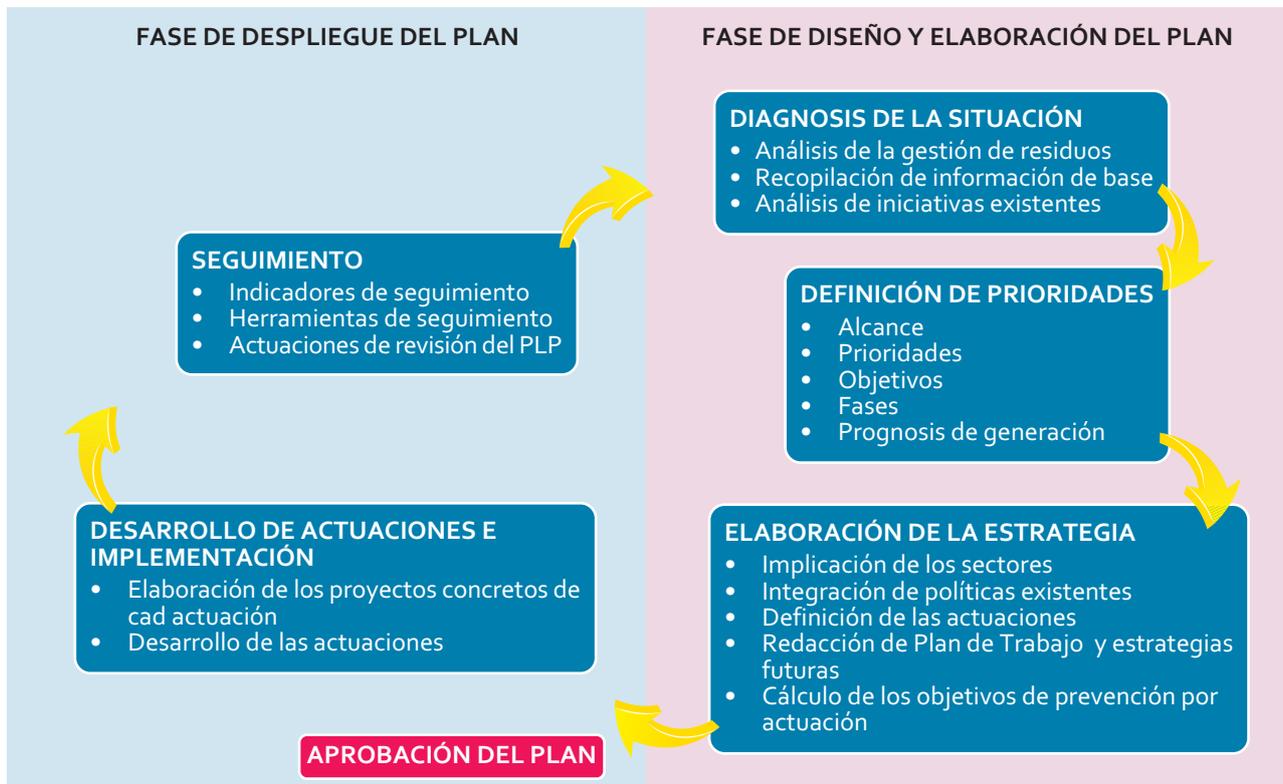


Figura 1: Etapas de elaboración y aplicación de los planes locales de prevención. Fuente: "Guia per a l'elaboració de plans locals de prevenció de residus municipals" Agència de Residus de Catalunya, Barcelona (2008).

- La implicación y coordinación de los colectivos implicados.
- El grado de sensibilización y participación.
- Los resultados de la prevención y la eficacia de las actuaciones.

Los puntos clave del desarrollo de los planes locales de prevención son:

- Tiene que ser un plan transversal destinado a todos los agentes del municipio y a todas las fracciones *(cada una de las partes en que se separa una mezcla de residuos, bien en el lugar de origen, o bien en plantas de tratamiento tras ser sometida a ciertos procesos)* generadas que sea necesario reducir. Al mismo tiempo tiene que estar coordinado con el resto de estrategias locales de carácter transversal y con la gestión de residuos municipales y, sus actuaciones tienen que facilitar la creación de sinergias con el objetivo final de obtener unos mejores resultados y consolidar la planificación.
- En su elaboración se deben poder examinar y determinar las posibles limitaciones de aplicación y desarrollo que pueden aparecer a nivel local y buscar los mecanismos para minimizarlas planteando, siempre que sea posible, los objetivos y las actuaciones que se consideren factibles de asumir en el ámbito municipal.
- Resulta muy importante establecer tanto objetivos como indicadores cuantitativos para realizar un seguimiento exhaustivo y hacer visibles los avances en esta materia y los efectos de las diferentes acciones. Esta cuantificación será clave tanto en el proceso de revisión continua del Plan y su posterior desarrollo, como en la concepción y redacción de otros planes y el establecimiento de sus potenciales y objetivos de prevención, que podrán utilizar una base de datos cada vez más extensa y consensuada.
- En la elaboración del plan es recomendable incluir procesos participativos, especialmente en la fase de priorización de las actuaciones, así como es muy importante realizar una adecuada y amplia presentación a la ciudadanía y al resto de agentes y, siempre que sea posible, desarrollar una campaña de comunicación específica.
- Hay que asegurar en la medida de lo posible la destinación de una partida presupuestaria municipal específica para desarrollar el plan de prevención que puede obtenerse, por ejemplo, dedicando cierto porcentaje del valor de la contrata de recogida y limpieza municipal. En este sentido, en muchos casos resulta clave el otorgamiento de subvenciones por parte de la administración supramunicipal para potenciar estas iniciativas.



- Resulta muy importante disponer de recursos humanos que se dediquen a la elaboración del plan y a la posterior implantación de las acciones y por supuesto a su seguimiento continuado.
- Unas de las tareas de prevención que tienen que tener más fuerza y proyección son las actuaciones internas de ambientalización de las dependencias municipales, para que la administración muestre la ejemplaridad en las buenas prácticas de reducción y reutilización.
- Finalmente, resulta importante que el plan de prevención se apruebe por pleno municipal, de forma que los grupos políticos lo asuman dentro de sus estrategias políticas, asegurando la consolidación, aceptación y continuidad de estas prácticas de reducción de residuos municipales.



6. MODELOS JURÍDICO-ADMINISTRATIVOS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO: TIPOS DE GESTIÓN

Si bien cada entidad local, de acuerdo con las competencias reconocidas en el marco legal analizado, se responsabiliza individualmente de la prestación de los servicios de recogida, transporte y tratamiento de residuos, no siempre es este el ámbito idóneo para ello. Algunos tienen dificultades para atender estos servicios de forma adecuada por lo que optan por unirse a otros para prestarlo o bien recurren a otras entidades jurisdiccionales de nivel superior, como es el caso de las Diputaciones.

Una vez decidido el ámbito en el que se prestará el servicio, las Administración/es Pública/s pueden gestionarlo de forma directa o indirecta, es decir, a través de sus propios órganos o entidades, con o sin personalidad jurídica, o por mediación de otras entidades que no tengan el concepto de públicas, denominada gestión indirecta. Todo ello se recoge en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Las modalidades básicas de gestión de los servicios públicos locales, que serán analizadas en los siguientes apartados, quedan recogidas en la Figura 2.

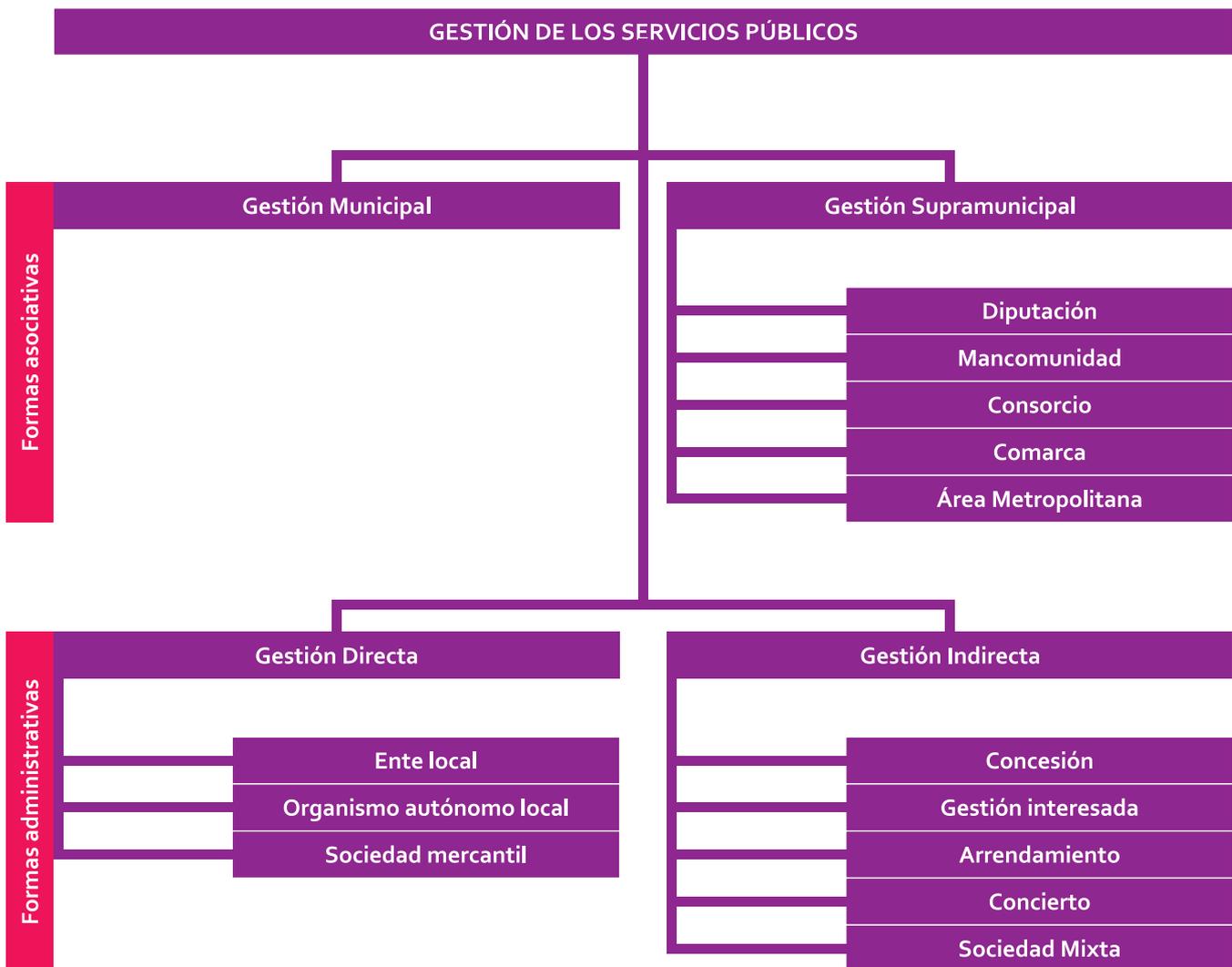


Figura 2: Modalidades básicas de gestión de los servicios públicos locales.
Fuente: Adaptado de Suárez Pandiello y García Valiñas (2006).

1. Formas asociativas de prestación del servicio.

En España, el número de municipios es muy elevado, y más aún el número de ellos con bajos niveles de población. Existen 8.092 municipios, de los cuales 6.978 tienen menos de 5.000 habitantes y, lo que es más grave desde el punto de vista de los servicios que deben prestar, 2.565 municipios tienen entre 250 y 1.000 habitantes (Figura 3). Esta situación dificulta la gestión de los residuos por los municipios, por diferentes razones:

- Ambientales. Puede ocurrir que dentro del territorio municipal, no se encuentre la ubicación idónea para la instalación de tratamiento elegida si el municipio es rico en recursos naturales, tiene paisajes sobresalientes o espacios especialmente protegidos.
- Económicas. Para los presupuestos de estos municipios se hace difícil asumir los costes de mantenimiento de las instalaciones, medios de transporte y recogida, y de personal, además con las cantidades a tratar todos los medios estarían infrutilizados.
- De escala. Tratar adecuadamente los residuos implica llegar a unos umbrales mínimos de producción que no puede proporcionar un sólo municipio.

Estas razones son suficientes para entender que la planificación y la gestión de residuos encuentran su ámbito idóneo en un territorio más amplio que el del término municipal.

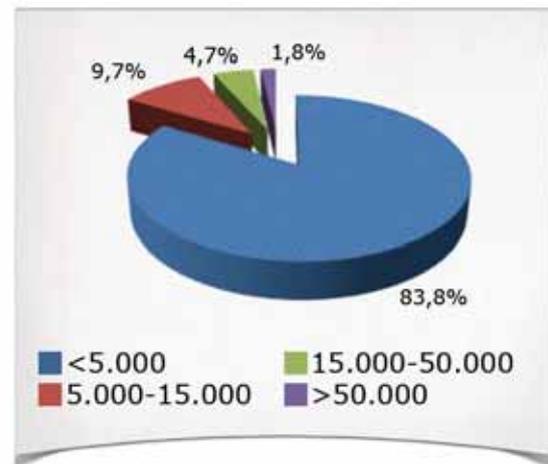


Figura 3: Datos de población en municipios españoles.

La Ley 7/1985 reguladoras de las Bases de Régimen Local, modificada por la Ley 57/2003, recoge en sus Artículos 3 y 44 que además del Municipio, la Provincia y la Isla (en los archipiélagos balear y canario), gozan de la condición de entidades locales otras entidades que agrupan varios Municipios instituidas por las Comunidades Autónomas de conformidad con esta Ley y los correspondientes Estatutos de Autonomía. Con ello se reconoce a los municipios el derecho de asociarse a otros para la ejecución en común de obras y servicios determinados de su competencia, máxime cuando las características de estos, por su trascendencia y magnitud, tienen su solución más idónea en el ámbito supramunicipal.



Dentro de las posibilidades que ofrece la Ley 7/1985 en su Artículo 3, los municipios pueden utilizar las siguientes fórmulas de agrupación (*las formas asociativas para la gestión de servicios públicos en Comarca y Área Metropolitana no son comunes en la Comunidad autónoma de Andalucía*) para la ejecución en común de obras y servicios determinados de su competencia teniendo todas ellas la condición de Ente Local:

- Las Entidades de ámbito territorial inferior al municipal, instituidas o reconocidas por las Comunidades Autónomas.
- Comarca. Es una agrupación de municipios limítrofes de una misma provincia con características geográficas, económicas, sociales e históricas comunes, instituidas por las Comunidades Autónomas de conformidad con dicha Ley y los correspondientes Estatutos de Autonomía.
- Área metropolitana. Integrada por municipios de grandes aglomeraciones urbanas, entre cuyos núcleos de población existen vínculos urbanísticos, económicos y sociales, que se constituye como división territorial óptima para la planificación conjunta y la gestión coordinada de determinadas obras y servicios.
- Mancomunidad. Es una asociación de municipios para la ejecución en común de obras y servicios determinados de su competencia no siendo indispensable que pertenezcan a la misma provincia ni que exista continuidad territorial, salvo que ésta sea requerida por la naturaleza de sus fines

Las características que tienen las **Mancomunidades** como forma de prestación de servicios públicos locales son las siguientes (Tabla 1):

- La Mancomunidad tiene personalidad y capacidad jurídica para el cumplimiento de sus fines específicos y se rigen por sus Estatutos propios.
- Los Estatutos han de regular el ámbito territorial de la entidad, su objeto y competencia, órganos de gobierno y recursos, plazo de duración y cuantas otras informaciones sean necesarias para su funcionamiento.
- En todo caso, los órganos de gobierno serán representativos de los Ayuntamientos mancomunados.

El procedimiento de aprobación de estatutos debe seguir las siguientes reglas:

- Los estatutos deberán ser elaborados por los Concejales de la totalidad de los Municipios promotores de la Mancomunidad, constituidos en asamblea.
- La Diputación o diputaciones interesadas deberán emitir informe sobre el proyecto de estatutos.
- Los plenos de todos los ayuntamientos deberán aprobar los estatutos.
- Una modificación o supresión de la Mancomunidad deberá seguir las mismas reglas.

Podrán integrarse en la misma mancomunidad municipios pertenecientes a distintas Comunidades Autónomas, siempre que lo permitan las normativas de las Comunidades Autónomas afectadas.

FORMA	MANCOMUNIDADES
Características	La LRBRL les otorga la calidad de entidad local, y reconoce el derecho de los municipios a asociarse con otros en mancomunidades para la ejecución en común de obras y servicios de su competencia.
	Los estatutos han de regular el ámbito territorial de la entidad, su objeto y competencia, órganos de gobierno y recursos, plazo de duración
	En todos los casos los órganos de gobierno serán representativos de los Ayuntamientos mancomunados. Podrán integrarse en la mancomunidad municipios pertenecientes a distintas Comunidades Autónomas, siempre que lo permitan las normativas de las CCAA afectadas.

Entre las diversas fórmulas asociativas posibilitadas por la legislación vigente que podrían utilizar los municipios para la gestión de este servicio, hay que considerar también la posibilidad de fórmulas de asociación que integren diversos niveles administrativos.

Concretamente en el Artículo 87 de la Ley 7/1985 se recoge que *las entidades locales pueden constituir consorcios con otras Administraciones públicas para fines de interés común o con entidades privadas sin ánimo de lucro que persigan fines de interés público, concurrentes con los de las Administraciones públicas. Los consorcios podrán utilizarse para la gestión de los servicios públicos locales, en el marco de los convenios de cooperación transfronteriza en que participen las entidades locales españolas, y de acuerdo con las previsiones de los convenios internacionales ratificados por España en la materia.*

Los **Consorcios** son entidades de carácter asociativo y de naturaleza pública que pueden ser constituidas por los entes locales y las administraciones públicas o privadas sin ánimo de lucro, con intereses comunes o concurrentes.

Tabla 1: Características de la gestión supramunicipal mediante Mancomunidad. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).



Las características de los Consorcios son (Tabla 2):

- Entes locales institucionales dotados de personalidad jurídica plena e independiente de sus miembros.
- Los entes asociados sólo se obligan a aquello que se comprometen en los estatutos, pero no asumen ninguna responsabilidad subsidiariamente o solidariamente de las obligaciones contraídas por el consorcio.
- El consorcio dispone de un patrimonio independiente y de la imputación de derechos y obligaciones propias.
- Los órganos de decisión están integrados por representantes de todas las entidades consorciadas, en la proporción que fijen los estatutos.
- Para la prestación de los servicios de su competencia pueden utilizar cualquiera de las formas de gestión de los servicios establecidas por la legislación de régimen local.

FORMA	CONSORCIOS
Características	La LRBRL los configura, junto con los convenios, como una forma de cooperación entre Administraciones Públicas. Podrán constituirse, también, con entidades privadas sin ánimo de lucro que persigan fines de interés público, concurrentes con los de las Administraciones Públicas.
	La LRJPAC contempla los consorcios como la personificación de la organización que resulte necesaria para la gestión de lo acordado en el correspondiente convenio de colaboración entre Administraciones Públicas.
	El RS establece que las Corporaciones Locales pueden constituir consorcios con entidades públicas de diferente orden para instalar gestionar servicios de interés local.
	Tienen carácter voluntario, personalidad jurídica propia, diferenciada de las de los entes consorciados y pueden utilizar cualquiera de las formas de gestión de los servicios, tanto directas como indirectas.

Tabla 2: Características de la gestión supramunicipal mediante Consorcio. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

Según el artículo 36.1.c de la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local, **son competencias propias de la Diputación** o entidad equivalente *las que le atribuyan en este concepto las leyes del Estado y de las Comunidades Autónomas en los diferentes sectores de la acción pública y, en todo caso, la prestación de servicios públicos de carácter supramunicipal y, en su caso, supracomarcal y el fomento o, en su caso, coordinación de la prestación unificada de servicios de los municipios de su respectivo ámbito territorial. En particular, asumirá la prestación de los servicios de tratamiento de residuos en los municipios de menos de 5.000 habitantes, y según el artículo 36.2.b de la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local, las Diputaciones aseguran el acceso de la población de la provincia al conjunto de los servicios mínimos de competencia municipal y la mayor eficacia y economía en la prestación de éstos mediante cualesquiera fórmulas de asistencia y cooperación municipal. Con esta finalidad, las Diputaciones podrán otorgar subvenciones y ayudas con cargo a sus fondos propios para la realización y el mantenimiento de obras y servicios municipales que se instrumentarán a través de planes especiales u otros instrumentos específicos. (Artículo 36 redactado por el apartado 1 del artículo primero de la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local («B.O.E.» 17 diciembre). Vigencia: 1 enero 2004).*

Este artículo ha sido modificado por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, considerando que en los Municipios con población inferior a 20.000 habitantes, será la Diputación provincial o entidad equivalente la que coordinará

la prestación del servicio de recogida y tratamiento de residuos. Para ello la Diputación propondrá, con la conformidad de los municipios afectados, al Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas la forma de prestación, consistente en la prestación directa por la diputación o la implantación de fórmulas de gestión compartida a través de consorcios, mancomunidades u otras fórmulas. Si el municipio puede justificar ante la Diputación su capacidad de prestar el servicio con un coste efectivo menor que el derivado por la gestión propuesta por la Diputación, éste podrá asumir la prestación coordinación de estos servicios si la Diputación lo considera acreditado.

2. Formas administrativas de prestación del servicio.

La Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local establecía, en su Artículo 85.2, la forma de gestión de los servicios públicos, modificada por la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público que a su vez ha sido sustituida por el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En este texto se integran, debidamente regularizadas y armonizadas, la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, y las disposiciones en materia de contratación del sector público contenidas en normas con rango de ley, incluidas las relativas a la captación de financiación privada para la ejecución de contratos públicos.



A. Gestión directa.

Bajo esta denominación se engloban todos aquellos modos de prestación en los cuales la Administración territorial ofrece el servicio directamente con sus propios medios o por medio de entidades instrumentalizadas.

En consecuencia, esta modalidad gestora se caracteriza por:

- La Administración actúa a través de su propia estructura y organización burocrática, es decir, a través de sus funcionarios y personal contratado, o por medio de la estructura y personal de sus entes instrumentalizados, por lo que se elimina cualquier intervención de terceros en la prestación del servicio.
- La propia Administración prestadora del servicio es quien aporta el capital necesario para ello (sin perjuicio de fuentes de ingreso en servicios sujetos a contraprestación);
- El riesgo de la actividad de gestión difiere según el modelo de gestión directa que se adopte (principio de libre elección de la forma de gestión del servicio público).

Adoptará alguna de las cuatro formas que se recogen a continuación y cuyas características se resumen en las Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6; su elección depende de las características del servicio y del peso que, en el presupuesto del ente local, tenga la prestación del mismo:

A.1. Gestión por la propia Entidad Local.

GESTIÓN DIRECTA	
FORMA	Por la propia entidad local sin organización especializada
Características	La entidad asume el propio riesgo y ejerce sin intermediarios y de modo exclusivo todos los poderes de decisión y gestión, de tal forma que el servicio se desenvuelva dentro de la órbita del presupuesto ordinario.
	Se utiliza personal, funcionario o laboral, de la propia plantilla, que depende directamente en su actuación de los actos y acuerdos de los órganos de gobierno de la corporación
	Serán atendidos necesariamente por gestión directa sin órgano especial los servicios que impliquen ejercicio de autoridad

Tabla 3.A: Características de la gestión directa del servicio. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

FORMA	Por la propia entidad local con organización especializada
Características	En esta forma de gestión los servicios estarán a cargo de un Consejo de Administración y un Gerente
	El Consejo de Administración asumirá el gobierno y la gestión superior del servicio con sujeción a un presupuesto especial.
	El Consejo propondrá al Presidente de la Corporación el nombramiento del Gerente, que deberá recaer en persona especialmente capacitada.
	La organización especializada tendrá sección presupuestaria propia y llevará una contabilidad especial.

Tablas 3.B: Características de la gestión directa del servicio. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

A.2. Organismo autónomo local (ente instrumental dependiente de la Corporación pero con personalidad jurídica propia y patrimonio propio e independiente del de la Hacienda Local, para la prestación de servicios y realización de actividades de competencia de la Entidad matriz incluido el manejo de la financiación asignada al servicio. Permiten a la corporación ganar autonomía en la gestión del servicio y se configuran en la legislación como una forma de gestión directa de servicios municipales).

FORMA	ORGANISMO AUTÓNOMO LOCAL
Características	El RS denomina a esta forma de gestión "Fundación Pública del Servicio" y las causas tasadas para su creación hay que entenderlas no imperativas puesto que la adopción de la forma de gestión es discrecional, con carácter, general, para la entidad local.
	Los estatutos son la norma rectora. Son aprobados por el Pleno de la Corporación y en ellos se regulan sus fines, sus órganos de gobierno y administración, su personal, sus bienes, el régimen de sus actos, lo relativo a su modificación y extinción, etc.
	Su patrimonio estará integrado por los bienes que la entidad local le pueda atribuir y cualesquiera otros que el organismo pueda adquirir.
	Su presupuesto se integrará en el general de la entidad local.
	Deberá existir un Consejo Rector, cuya composición se determinará en sus estatutos.

Tabla 4: Características de la gestión por organismo autónomo local. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

A.3. Entidad pública empresarial local (introducidas como novedad en la versión de 2003 de la Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local <art.85.2.A, letra c>).



FORMA	ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL
Características	Su creación, modificación, refundición y supresión corresponderá al Pleno de la entidad local, quien aprobará sus estatutos.
	Deberán quedar adscriptos a una Concejalía, Área u órgano equivalente de la entidad local u organismo autónomo local.
	Excepcionalmente podrán existir entidades públicas empresariales cuyos estatutos les asignen la función de dirigir o coordinar a otros entes de la misma o distinta naturaleza.
	Deberá existir un Consejo de Administración, cuya composición se determinará en sus estatutos.
	Su inventario de bienes y derechos se remitirá anualmente a la concejalía, área u órgano equivalente de la entidad local.
	En sus estatutos se determinarán los órganos a los que se confiera el ejercicio de las potestades administrativas.

Tabla 5: Características de la gestión por entidad pública empresarial. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

Se definen como organismos públicos a los que se encomienda la prestación de servicios públicos susceptibles de contraprestación, constituyendo por tanto una fórmula con-

templada en el ordenamiento jurídico español a caballo entre el organismo autónomo y la sociedad mercantil con capital íntegramente público. Se rigen por el derecho privado, a excepción de algunos temas, tales como la formación de la voluntad de sus órganos o los aspectos presupuestarios.

A.4. Sociedad mercantil local (cuyo capital pertenezca íntegramente a la Entidad Local o un ente público de la misma y adoptando una de las formas de sociedad mercantil de responsabilidad limitada y actuando conforme a las disposiciones legales mercantiles, siendo esta una de las diferencias que presentan respecto a los organismos autónomos. A pesar de que se mantienen algunos controles internos y externos sobre la actividad financiera y de gestión, se gana en flexibilidad, aunque teniendo en cuenta que la gestión no se rige, como norma fundamental, por el objetivo de la maximización del beneficio.

En ocasiones representan un paso previo a la externalización del servicio, pudiendo a su vez ser escala intermedia en la remunicipalización del servicio).

FORMA	SOCIED. MERCANTILES LOCALES
Características	<p>Se regirán íntegramente, cualquiera que sea su forma jurídica, por el ordenamiento jurídico privado, salvo las materias en que les sea de aplicación normativa presupuestaria, contable, de control financiero, de control de eficacia y contratación.</p> <p>La sociedad deberá adoptar una de las formas de sociedad mercantil de responsabilidad limitada, y en la escritura de constitución constará el capital, que deberá ser aportado íntegramente por la entidad local o un ente público de la misma.</p> <p>Los estatutos determinarán la forma de designación y el funcionamiento de la Junta General y del Consejo de Administración, así como los máximos órganos de dirección de las mismas.</p>

Tabla 6: Características de la gestión por sociedades mercantiles locales. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

B. Gestión indirecta.

Modalidad contractual de prestación de los servicios públicos, por cuanto dicha actividad corresponde a una persona privada que acuerda su prestación con la Administración Pública titular del servicio previo el oportuno proceso de selección del contratista.

Adoptará alguna de las cinco formas que se recogen a continuación y cuyas características se resumen en las Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10 y Tabla 11:

B.1. Concesión. Contrato entre la Administración y un particular mediante el cual se le reconoce el derecho a ejercitar, a su riesgo y ventura, una actividad de servicio público reservada a la Administración bajo la supervisión de la Administración titular de la actividad.

FORMA	CONCESIÓN
Características	Contrato en virtud del cual las entidades locales encomiendan a un particular, concesionario, la prestación de un servicio público por un periodo determinado de tiempo, percibiendo como contraprestación el pago, por los usuarios del servicio, de una tarifa.

Tabla 7: Gestión indirecta mediante Concesión. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

B.2. Gestión interesada (tanto la gestión interesada como el arrendamiento son modalidades de gestión no habituales en la gestión de residuos). La Administración pública y el empresario (persona física o jurídica) participarán en los resultados de la explotación del servicio



en la proporción que se establezca en el contrato administrativo, pudiéndose estipular incluso un beneficio mínimo a favor de cualquiera de las partes asociadas atendiendo al resultado de la explotación. El riesgo económico se asume en este caso de modo conjunto.

FORMA	GESTIÓN INTERESADA
Características	Forma de gestión de un servicio público en la que un empresario, comprometido como gestor en la prestación del servicio, participa con la Administración en los resultados de la explotación de dicho servicio en la proporción que se establezca en el contrato. El gestor obtiene la remuneración de la Administración y no de los particulares usuarios del mismo.

Tabla 8: Gestión indirecta mediante Gestión interesada. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

B.3. Arrendamiento. Modalidad de gestión indirecta relativamente cercana a la concesión, la corporación local alquila instalaciones de su propiedad a una entidad privada, a fin de que esta lleve a cabo la prestación del servicio. La diferencia fundamental con las concesiones es que no le son de aplicación los preceptos relativos al equilibrio económico de la concesión, con lo que el reparto de riesgos entre la administración pública y el arrendatario es diferente. Al cobrar la corporación la contraprestación a los usuarios y abonar un

precio al arrendatario por su servicio, los riesgos económicos son asumidos en mayor medida por la administración local.

FORMA	ARRENDAMIENTO
Características	La principal nota definitoria del arrendamiento es la necesidad de que la instalación que sirve de base al servicio sea de propiedad de la Corporación. El RS excluye de esta modalidad gestora los relacionados con la beneficencia, la asistencia sanitaria, los incendios y los establecimientos de crédito.

Tabla 9: Gestión indirecta mediante Arrendamiento. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

B.4. Concierto. Contrato con entidades públicas o privadas o particulares que vengán realizando prestaciones análogas. La Administración aprovecha los locales o instalaciones que tenga el particular para la prestación de la actividad, limitándose únicamente a otorgarle la condición jurídica de gestor del servicio público correspondiente.

FORMA	CONCIERTO
Características	Mediante esta forma de gestión la Administración conviene con una persona física o jurídica la prestación de un servicio público, siempre que esa persona realice como propio de su giro o tráfico las prestaciones caracterizadoras de ese servicio. Exige que los servicios que la corporación local contrate se encuentren ya instalados y en funcionamiento. El pago del servicio se hace por la Corporación a tanto alzado o por unidades de prestación, de forma fija e inalterable.

Tabla 10: Gestión indirecta mediante Concierto. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).

B.5. Sociedad de economía mixta. La gestión se lleva a cabo a través de la creación de una sociedad mercantil en la que la Administración participa, por sí o por medio de una entidad pública, en concurrencia con personas naturales o jurídicas, o en la participación de una sociedad mercantil ya creada. El carácter mixto de la sociedad resulta de la participación conjunta en el capital social y en la dirección y gestión de la empresa en la que ha de intervenir la Administración.

FORMA	SOCIEDAD MIXTA
Características	Se constituirán en cualquiera de las formas de sociedad mercantil y se rigen por el derecho privado, sin perjuicio de que en el acuerdo constitutivo se establezcan las especialidades internas, tanto estructurales como funcionales, que exceptúen la legislación societaria aplicable. Los representantes que correspondan a la Corporación en los órganos de gobierno y administración de la empresa serán nombrados por aquella, en proporción de un 50% de entre sus miembros y el resto técnicos. Expirado el periodo que se fijare, revertirá a la entidad local su activo y pasivo y, en condiciones de uso, todas las instalaciones, bienes y material integrante del servicio. Las tarifas deben ser suficientes para la autofinanciación del servicio.

Tabla 11: Gestión indirecta mediante Sociedad Mixta. Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Díez (2003).



3. Organización de la prestación del servicio de residuos en la Provincia de Granada.

Con el objetivo de encontrar una solución integral a los problemas planteados por los RSU en la provincia de Granada, surgió la necesidad de redactar un Plan Director de Gestión de Residuos (PDGRSU), aprobado en 1992, y vigente en la actualidad. Este Plan se centra en el transporte, tratamiento y eliminación de los RSU, quedando la pre-recogida y recogida como servicios de competencia directa de los Ayuntamientos, como se observa en la siguiente figura.



Figura 4: Gestión de residuos domiciliarios en la provincia de Granada.



7. GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

1. Introducción.

La Estrategia Comunitaria en materia de Gestión de Residuos, recogida en la Directiva 2008/98/CE, está basada en dedicar esfuerzos especiales al aumento del reciclaje y a alcanzar objetivos de prevención de residuos mediante una política integrada de productos. Todo ello tiene por objeto 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.

Dentro de este marco, la citada Directiva reafirma una jerarquía de actuaciones dirigida a la gestión de residuos, basada en priorizar la prevención, seguida de la reutilización, la valorización material (compostaje y reciclaje), la valorización energética (digestión anaeróbica) y finalmente la eliminación (incineración y vertedero) (Figura 5), recogidos igualmente en la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. La definición de cada uno de estos principios básicos, de acuerdo a la Ley 22/2011, se recoge en el glosario de la presente guía.



Figura 5: Estrategia Comunitaria de Residuos

2. Etapas en la gestión de los residuos.

La gestión de los residuos contempla el conjunto de acciones necesarias para realizar su recogida, trasladarlos a los centros de tratamiento y efectuar las operaciones finales para recuperarlos y reintegrarlos como materias primas en los circuitos productivos o eliminarlos.

La Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, en su Artículo 3º define gestión de residuos como la recogida,



el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre. Además esta misma normativa en el Artículo 7º sobre la "protección de la salud humana y el medio ambiente", indica que las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en perjuicio la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente, y en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo ni para la flora y la fauna, sin causar incomodidades por ruidos u olores y sin atentar adversamente a paisajes y lugares de especial interés legalmente protegidos.



Figura 6: Etapas de la gestión de los residuos urbanos.

Los métodos que se conocen en la actualidad para gestionar los residuos incluyen las siguientes etapas (Figura 6):

Prerrecojida: Aborda las operaciones inmediatamente posteriores a la generación de residuos: manejo, separación, almacenamiento y las posibles manipulaciones en los hogares. Finaliza cuando los residuos se presentan de forma adecuada a los servicios de recogida. Es una fase fundamental que marca el resto de la gestión, y de la cual el ciudadano es protagonista. También origina el impacto visual en las calles y áreas urbanas.

Recogida y transporte: Engloba las operaciones de transporte de residuos desde el lugar de presentación en la ciudad a centros de tratamiento o a puntos transferencia intermedia. En términos generales se puede clasificar en:

- **Recogida global.** Se desarrolla sin realizar una separación previa de ningún componente o grupo de componentes. Este método no favorece la recuperación de residuos que necesita de tratamientos posteriores que incrementan costes y degradaciones de las fracciones recuperables.
- **Recogida selectiva.** Se efectúa sobre una fracción concreta o sobre un agrupamiento de estos componentes de forma diferenciada al resto de los residuos. Esta recogida diferenciada es el único método realmente válido para proceder a una recuperación directa y eficaz de los materiales desechados por los ciudadanos.

Tratamiento final: Comprende el conjunto de operaciones destinadas al aprovechamiento de los residuos y de los recursos contenidos en los mismos o a la posterior eliminación. Esta fase concentra todos los procesos de transformación, ya sean mecánicos, químicos, biológicos o de recuperación energética utilizados para valorizar los residuos, así como aquellos que se emplean para el vertido final de los restos no recuperados y de los rechazos de los procesos anteriores. El tratamiento de los residuos deberá estar marcado por la prioridad de actuaciones establecidas en la política actual de gestión.

3. Tipología de residuos generados en un municipio.

Hay muchos criterios para elaborar una clasificación de los residuos. Así podemos clasificarlos según su naturaleza, su origen, su nocividad, etc. Una de las clasificaciones más sencilla y fácil de entender es la que los distingue atendiendo a su composición, que incluye los siguientes tipos:

Residuos orgánicos: A esta categoría corresponde todo desecho de origen biológico que alguna vez estuvo vivo. Son residuos orgánicos los restos de fruta, las ramas de poda, las cáscaras de huevo o de frutos secos, así como los residuos de la fabricación de alimentos en el hogar

Residuos inorgánicos: un residuo será inorgánico cuando su origen no es biológico, o lo que es lo mismo, cuando tiene origen industrial o procede de algún otro

proceso no natural. Son inorgánicos los restos de plástico, metal, vidrio y telas sintéticas entre muchos otros.

Residuos peligrosos: se considera peligroso todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituya un peligro potencial y por lo tanto deba ser tratado de forma especial. Entre los residuos peligrosos se encuentran el material médico infeccioso, los residuos radiactivos, las sustancias químicas corrosivas e incluso las pilas.

El Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, establece tres clasificaciones de los residuos, atendiendo a diferentes criterios como se recoge en la Figura 7. La definición de cada uno de ellos se recoge en el glosario.

NATURALEZA
Peligrosos
No peligrosos
ÁMBITO DE COMPETENCIAS DE GESTIÓN
Municipales
No municipales
ORIGEN
Domésticos
Industriales
Comerciales
Agrícolas

Figura 7: Clasificación de los residuos recogida en el Decreto 73/2012 que aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.



A efectos de competencias de gestión el Decreto 73/2012, y en el ámbito de aplicación de esta guía, define los **Residuos municipales** como aquellos cuya gestión es de responsabilidad municipal en los términos regulados en las ordenanzas locales y en la normativa básica estatal y autonómica en la materia. La gestión de los **Residuos no municipales** no compete a las administraciones locales, considerando dentro de ellos los industriales, agrícolas y comerciales; en el caso de los últimos se exceptúan los domésticos procedentes de actividades industriales y los comerciales no peligrosos cuando así se recoja expresamente en las ordenanzas municipales y en los términos en ellas indicados y sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Teniendo en cuenta todo lo indicado, y de acuerdo a lo recogido en el Decreto 73/2012, la Tabla 12 recoge los residuos que tienen una consideración u otra.

RESIDUOS MUNICIPALES

- Residuos domésticos generados en los hogares.
- Residuos domésticos procedentes de actividades comerciales y otras actividades del sector servicios.
- Residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- Residuos industriales y comerciales no peligrosos, cuando así se recoja expresamente en las ordenanzas municipales y en los términos en ellas indicados y sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos.

RESIDUOS NO MUNICIPALES

- Los neumáticos fuera de uso (NFU).
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en obras mayores.
- Los lodos residuales de depuración.
- Los vehículos al final de su vida útil (VFVU).
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no domésticos.
- Los residuos sanitarios de los grupos III, IV y V definidos en el art. 109 del Decreto 73/2012.
- Los residuos producidos en explotaciones agrícolas en particular, los plásticos agrícolas.

Tabla 12: Residuos municipales y no municipales (Decreto 73/2012).

4. Agrupación de residuos para la recogida: fracciones.

Antes de la entrada en vigor de la Ley de Envases, en el año 1997, los diferentes tipos de residuos domiciliarios en España se recogían indistintamente como “todo uno” cualquiera que fuera su naturaleza. La calidad de los materiales que se podían recuperar con este tipo de recogida era insuficiente.

Con la recogida selectiva de la fracción que se desea posteriormente valorizar, se logra aumentar la calidad de los materiales reciclables. Sin embargo este sistema de recogida debe ser eficaz y, además, es necesaria la colaboración activa del ciudadano en la separación en origen de los materiales que serán recogidos de forma diferenciada. A efectos de la gestión de los residuos que deben ser gestionados por un municipio, en la Tabla 13 se recogen de forma detallada las distintas fracciones susceptibles de ser recogidas de forma selectiva, incluyendo los residuos que pueden contener.

Tabla 13: Fracciones recogidas selectivamente.

FRACCIÓN: PAPEL Y CARTÓN	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Periódicos y revistas	Tetrabriks
Propaganda impresa	Pañales
Envases de cartón: cajas de galletas, hueveras de cartón	Papeles plastificados, encerados o metalizados
Bolsas de papel	Papeles manchados con sustancias peligrosas

FRACCIÓN: ENVASES LIGEROS	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Tetrabriks	Juguetes de plástico
Latas de bebida o conserva	Utensilios de plástico como: de cocina, cubos, biberones, cajas de fruta
Tapas metálicas	Objetos de metal que no sean envases
Botellas de plástico: agua, lejía, suavizante, etc	
Envases de yogures	
Bolsas de plástico	



FRACCIÓN: VIDRIO	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Botellas de vidrio de cualquier color	Utensilios de vidrio: copas, vasos, jarras, figuras
Frasco de conserva	Cristales y lunas de puertas, ventanas y espejos
Frascos de cosmética y perfumería	Bombillas y fluorescentes

FRACCIÓN: RESTO	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Juguetes de plástico	Botellas y frascos de vidrio de cualquier color
Utensilios de plástico como: de cocina, cubos, biberones, cajas de fruta	Botellas y frascos de vidrio de cualquier color
Objetos de metal que no sean envases	Tetrabriks
Cristales y lunas de puertas, ventanas y espejos	Latas de bebida o conserva
Bombillas y fluorescentes	Tapas metálicas
	Botellas de plástico: agua, lejía, suavizante, etc
	Envases de yogures
	Bolsas de plástico / papel
	Periódicos y revistas
	Propaganda impresa
	Envases de cartón: cajas de galletas, hueveras de cartón
	Restos de comidas e infusiones
	Restos orgánicos domiciliarios
	Papel de limpieza y restos de podas
	Cenizas

FRACCIÓN: ORGÁNICA O HÚMEDA	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Restos orgánicos domiciliarios	Envases de papel, vidrio, plástico, tetrabriks y latas, en especial aquellos que hayan contenido sustancias peligrosas
Papel de limpieza	Medicamentos
Cenizas	Aceites
Residuos de poda y jardín	Pilas y acumuladores

FRACCIÓN: INORGÁNICA O SECA	
Residuos que puede contener	Residuos que NO puede contener
Juguetes de plástico	Restos de comida
Utensilios de plástico como: de cocina, cubos, biberones, cajas de fruta	Restos orgánicos domiciliarios
Objetos de metal que no sean envases	Residuos de poda y jardín
Utensilios de vidrio: copas, vasos, jarras, figuras	Papel de limpieza
Cristales y lunas de puertas, ventanas y espejos	Restos de infusiones
Bombillas y fluorescentes	Pañales y pañuelos de papel
Envases de papel, vidrio, plástico, tetrabriks y latas (si no hay recogida selectiva de estas fracciones)	Cenizas

Existen diferentes sistemas de recogida diferenciada de los residuos indicados que deben poder adaptarse a las características específicas de cada región o localidad, por ejemplo densidad de población, tipo de viviendas, hábitos de consumo, etc.

Los sistemas de recogida más utilizados en España son los siguientes: sistema húmedo-seco, sistema de recogida específicos de envases y sistemas mixtos; sus características se recogen en la Tabla 14. El modelo de recogida a implantar depende por tanto de las características del ámbito de aplicación y de la tecnología de tratamiento disponible.



MÉTODO	FRACCIONES	CARACTERÍSTICAS
Húmedo-Seco	Fracción húmeda + fracción seca	En esta combinación se recoge de forma selectiva la fracción orgánica o húmeda, compuesta únicamente por materia orgánica, y la fracción inorgánica o seca, compuesta por todos los demás residuos.
Recogida específica de envases	Resto+vidrio+papel/cartón	Se recogen de forma selectiva el vidrio y el papel/cartón, mientras que el resto de fracciones se recogen dentro de la fracción resto.
	Resto+vidrio+papel/cartón+envases ligeros	Se recogen de forma selectiva el vidrio, el papel/cartón y los envases ligeros; el resto de fracciones se recogen dentro de la fracción resto. La recogida selectiva de estas fracciones es la que está implantada en la mayoría de los municipios españoles.
Sistemas mixtos	Resto+vidrio+papel/cartón+fracción húmeda	Se recogen de forma selectiva el vidrio, el papel/cartón y la materia orgánica, mientras que el resto de fracciones se recogen dentro de la fracción resto.
	Resto+vidrio+papel/cartón+fracción húmeda+envases ligeros	Se recogen de forma selectiva todas las fracciones descritas anteriormente.
	Fracción húmeda+vidrio+resto	Se recogen de forma selectiva el vidrio, y la materia orgánica mientras que el resto de fracciones se recogen dentro de la fracción resto.

Tabla 14: Métodos de recogida en función de la combinación de las diferentes fracciones recogidas selectivamente.

5. Tipología de contenedores.

En la actualidad el uso de contenedores es la forma de presentación de residuos más extendida. Para ello es posible encontrar en el mercado una gran variedad de contenedores, cuyas características varían en función de su capacidad, sistema de vaciado y tipo de residuo que contengan. La Tabla 15 resume los tipos de contenedores más utilizados, así como sus características y el tipo de residuos que suele recoger.

CONTENEDOR	CAPACIDAD (LITROS)	TIPO DE RESIDUOS QUE RECOGE
	Pequeños (dos ruedas) 60 / 80 / 120 / 240 / 360	Materia orgánica Envases Resto
	Pequeños (cuatro ruedas) 660 / 800 / 1.100	Materia orgánica Envases Resto
	Carga lateral 1.800 / 2.400 / 3.200	Papel/cartón Envases Resto
	Iglú Circular 2.500 / 3.000	Papel/cartón Envases Vidrio
	Rectangular 2.500 / 3.000 / 5.000	Papel/cartón Vidrio Envases ligeros
	Gran capacidad 5.000 / 38.000	Residuos voluminosos Escombros Papel/cartón Envases ligeros

Tabla 15: Tipos de contenedores. Fuente: Elaboración propia en base a Red Española de Ciudades por el Clima y Federación Española de Municipios y Provincias (2007).



De forma general se han asociado una serie de colores a los contenedores de cada fracción, de forma que ayudan al ciudadano a identificar en que contenedor ha de depositar cada residuo; los más habituales se recogen en la Tabla 16.

COLOR CONTENEDOR	FRACCIÓN QUE RECOGE
MARRÓN	Fracción orgánica
AZUL	Papel y cartón
AMARILLO	Envases ligeros
VERDE CLARO	Vidrio
VERDE / NEGRO	Resto

Tabla 16: Designación de contenedores según la fracción que recogen.

Además, cada vez es más frecuente encontrar contenedores dedicados a la recogida de otros residuos no englobados dentro de las fracciones anteriormente mencionadas (Tabla 17).

FRACCIÓN	UBICACIÓN CONTENEDOR
Pilas 	Integrados en el mobiliario urbano
Textiles 	Áreas de aportación junto con otros contenedores
Medicamentos 	En farmacias o centros médicos
Aceite doméstico 	Áreas de aportación junto con otros contenedores

Tabla 17: Contenedores para residuos especiales.

La ubicación de los contenedores debe efectuarse en lugares de fácil acceso para los ciudadanos y para los vehículos de recolección, y siempre a una distancia razonable de los usuarios que haga factible su utilización; en el caso de la materia orgánica o la materia orgánica y resto, las distancias al usuario no deben superar los 100 m, mientras que para el resto de fracciones este valor no debe ser superior a 250 m. Debe evitarse la colocación de contenedores al lado de vías rápidas, grandes parques donde sean difíciles de localizar y se dificulte el acceso a los vehículos de recogida, lugares elevados que dificulten al usuario la deposición de los residuos y en cualquier otra ubicación que limite la accesibilidad a los mismos.

Finalmente, los contenedores necesitan de operaciones de mantenimiento que les permitan estar en perfectas condiciones de uso y alarguen su vida útil. Estas operaciones incluyen:

- Mantenimiento preventivo, que se adelante a posibles desperfectos que puedan producirse.
- Mantenimiento correctivo, que solucione los desperfectos que se puedan producir debido al uso o a actos vandálicos.
- El lavado de los contenedores debe asegurar que éstos se encuentren en un buen estado higiénico y sanitario, al tiempo que asegure que presentan un buen aspecto.

6. Modelos de recogida de residuos.

Existen diferentes modelos de recogida de residuos, pero normalmente se opta por una combinación de tecnologías y trabajo humano. Esto es debido a que a la hora de definir el modelo idóneo de recogida para una población o comunidad se pueden encontrar diferentes fuentes generadoras de residuos, entre ellas: hogares, comercios, mercados, industrias, hospitales, etc., siendo prácticamente imposible recogerlos todos bajo un mismo modelo.

Es, por tanto, muy importante conocer las necesidades de la comunidad donde se quiere implantar el modelo de recogida para poder seleccionar o elegir la combinación más apropiada. Para ello deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Composición del residuo.
- Sistemas de recogida.
- Sistemas de eliminación.
- Disposición ciudadana a cooperar.
- Coste económico que el Ayuntamiento quiera asumir.

Los modelos de recogida más utilizados, en función de la accesibilidad al ciudadano, se recogen en la Figura 8. A continuación se analiza cada uno de ellos.



MODELOS DE RECOGIDA DE RESIDUOS	
Mediante contenedores en superficie	Carga lateral
	Carga trasera
	Carga superior
Mediante intercambio de contenedores	
Puerta a puerta	
Método de un solo uso	
Neumática	
Punto limpio o ecoparque	Fijo
	Móvil

Figura 8: Modelos de recogida de residuos.

6.1. Recogida mediante contenedores en superficie.

Existen distintos tipos de contenedores que son vaciados mecánicamente en un vehículo recolector. El contenedor una vez vaciado se vuelve a depositar en el mismo sitio donde se ha recogido. Es el método más empleado, con este método retiramos los residuos en las áreas domésticas y residenciales, así como la de comercios.

Este sistema consiste en ubicar en la vía pública contenedores de diferente tipología, dependiendo de las características de la fracción a recoger y del urbanismo de la zona. Para aportar los residuos separados en origen, los ciudadanos deben desplazarse a los puntos de recogida más o menos cercanos y agrupados por fracciones.

Estos contenedores son vaciados por los correspondientes servicios de recogida siguiendo unos horarios y frecuencias adaptadas a los niveles de llenado de los receptáculos, según la generación de cada fracción y en algunos casos también en función de las características del propio material (olores en el caso de la fracción orgánica de recogida separada (FORS)). En función del tipo de sistema de carga y del tipo de contenedores, se distingue la recogida mediante sistema de carga trasera, lateral y superior.

CONTENEDOR	TIPOLOGÍA (carga en el camión)	CARACTERÍSTICAS Y VOLUMEN FRECUENTE	OBSERVACIONES
	Carga lateral	2.400L, 3.200L	Se usa normalmente para recogidas en zonas amplias. Únicamente necesita de un conductor ya que el camión dispone de un brazo mecánico que carga y descarga lateralmente el receptáculo
	Carga trasera	Cuatro ruedas 660L, 800L, 1.100L	Necesita de un vehículo de carga posterior normalmente con dos operarios de recogida. Es el sistema que se empleaba de forma generalizada antes de la entrada de la carga lateral y de otros nuevos modelos.
	Carga trasera	Dos ruedas "Bujol" 120L, 240L, 360L	Normalmente usados para recogidas comerciales, de equipamientos o de fracción orgánica.
	Carga superior	Tipo Iglú Metálicos: 3.000L, 5.000L Plásticos: 2.500L, 3.200L	Más utilizados en la recogida de papel, vidrio y envases ligeros. Necesita de un vehículo de carga superior con grúa pluma
	Carga superior	Tipo bilateral 1.800L, 3.200L	Necesita de un vehículo robotizado de carga superior con brazo mecánico que puede recoger a ambos lados de la calzada.
	Otros	Bicompartmentados	Disponen de dos receptáculos para fracciones diferentes normalmente FORS y Resto. Necesitan vehículos que disponen de dos compartimentos diferenciados. Hay modelos de carga posterior y lateral.

Tabla 18: Sistemas de carga mediante contenedores en superficie.



6.1.1. Recogida mediante el sistema de carga trasera.

Es el sistema más utilizado hasta la fecha en la recogida doméstica y en la recogida comercial, con horario diferenciado. Utiliza camiones recolectores que incorporan sobre el chasis una carrocería compactadora que se carga por su parte trasera (Imagen 1), para lo que dispone de un elevador de cubos y contenedores.

Los tipos de contenedores que se pueden cargar con este sistema incluyen (Tabla 15):

- Cubos de 2 ruedas de: 60, 80, 120, 240 y 360 litros.
- Contenedores de 4 ruedas de: 660, 800 y 1.100 litros.
- Iglús de 2.500 litros (para ello al recolector se le tiene que poner un opcional de grúa y tolva).

El equipo de trabajo para cada vehículo necesita de un conductor y dos operarios encargados de trasladar los contenedores desde la acera hasta la parte trasera de la máquina; después de elevado y vaciado, el contenedor es depositado en el suelo por el elevador y los operarios vuelven a dejar el contenedor en su posición inicial.



Imagen 1: Camión recolector-compactador de carga trasera.

En la Tabla 19 se recogen las ventajas e inconvenientes de este sistema de carga mediante contenedores en superficie:

TIPO DE CARGA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Trasera	Se adapta bien a calles estrechas y cascos antiguos	Coste elevado por mayor dotación de personal
	Recogida del residuo depositado fuera del contenedor	
	Contenedores estancos	
	Posibilidad de tener más puntos de recogida	

Tabla 19: Ventajas e inconvenientes de la carga trasera.
 Fuente: Elaboración propia.

6.1.2. Recogida mediante el sistema de carga lateral.

Utiliza camiones recolectores que incorporan sobre el chasis una carrocería compactadora que se carga por su parte lateral derecha, sentido marcha (Imagen 2), para lo que dispone de un elevador de contenedores; se puede incorporar el elevador a la parte izquierda, pero nunca juntos.



Imagen 2: Camión recolector-compactador de carga lateral.

Los tipos de contenedores que se pueden cargar con este sistema (incluidos en la Tabla 15):

- Contenedor de 2.200 y 2.400 litros.
- Contenedor de 3.200 litros.
- Con un opcional en la máquina, contenedor de 1.100 l.

Esta recogida es automática, la realiza un único operario, el conductor del equipo, desde la cabina del camión. Para ello el equipo va equipado con un sistema de hasta 5 cámaras de TV, este sistema permite identificar la posición del contenedor, su elevación para ser vaciado, su descenso y colocación en su ubicación inicial.



En la Tabla 20 se recogen las ventajas e inconvenientes de este sistema de carga mediante contenedores en superficie:

TIPO DE CARGA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Lateral	Costes de explotación menores que carga trasera	Inversión más cara que carga lateral
	Mayor seguridad del operario, que no abandona la cabina	No se puede trabajar en calles estrechas y cascos antiguos
	Contenedores estancos	Residuos fuera del contenedor mediante cuadrillas de apoyo
		Contenedores más espaciados por su mayor volumen
		Los contenedores en el mismo lateral de la calle
		Ciclo de trabajo por contenedor más lento que carga trasera

Tabla 20: Ventajas e inconvenientes de la carga lateral.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. Recogida mediante el sistema de carga superior.

Este sistema utiliza equipos que incorporan una grúa encargada de la elevación de los contenedores con el fin de proceder a su descarga en la tolva (Imagen 3 e Imagen 4). El vehículo puede incorporar sobre el chasis una carrocería compactadora si es necesario para cubrir la demanda.



Imagen 3: Camión recolector-compactador de carga superior.



Imagen 4: Camión recolector-compactador de carga superior.

Como la recogida lateral, se trata de una recogida automática, la realiza un único operario conductor del equipo desde la cabina del camión. Para ello el equipo va equipado con un sistema de cámaras de TV que permite identificar la posición del contenedor, que es alzado hasta ser vaciado por su parte inferior. Posteriormente es bajado y colocado en el mismo sitio que estaba colocado.

En la Tabla 21 se recogen las ventajas e inconvenientes de este sistema de carga:

TIPO DE CARGA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Superior	Recogida de contenedores a derecha y a izquierda	Inversión más cara de las estudiadas
	Recogida aún con obstáculos entre camión y contenedor	No acceso a calles estrechas y cascos antiguos
	Sistema más silencioso que el resto	Residuos fuera del contenedor mediante cuadrillas de apoyo
	Mayor seguridad del operario que no abandona la cabina	Sistema poco extendido; protegido por patentes
	La recogida de soterrados no necesita de mecanismos adicionales para su elevación	Ciclo más lento que las otras opciones. Contenedor no estanco, aumenta la suciedad en zona de aportación

Tabla 21: Ventajas e inconvenientes de la carga superior.
Fuente: Elaboración propia.

Los tipos de contenedores que se pueden cargar con este sistema incluyen (Tabla 15):

- Contenedores en superficie de 1000, 1300, 1700, 1800, 2400, 3000, 3500 y 5000 litros.



6.2. Recogida mediante contenedores soterrados.

La recogida de los contenedores soterrados no deja de ser una variante de la recogida mediante contenedores en superficie puesto que, aunque están ubicados bajo la cota del suelo quedando únicamente en superficie el buzón, son elevados a la superficie mediante un sistema hidráulico (o con la pluma del camión) como requisito previo a su vaciado. Dentro del bastidor del soterrado puede haber contenedores de carga trasera, lateral o superior. La apertura en bisagra del soterrado (Imagen 5) permite la carga trasera, lateral y superior, aunque normalmente se usa la lateral.



Imagen 5: Apertura de soterrados en bisagra.

La apertura en paralelo del soterrado (Imagen 6) necesita de operarios adicionales para la presentación del contenedor, por lo que es más frecuente la carga trasera.



Imagen 6: Apertura de soterrados en paralelo.

La apertura del soterrado se puede realizar mediante un sistema eléctrico o hidráulico, este último puede ser independiente o el del propio camión recolector.

TIPO DE CARGA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Soterrados	Estéticas en centros históricos	Elevados costes de implantación y mantenimiento
		Frecuentes roturas del sistema hidráulico
		Insuficiente apertura en buzones

Tabla 22: Ventajas e inconvenientes de los contenedores soterrados. Fuente: Elaboración propia.

6.3. Recogida mediante intercambio de contenedores.

Este método es utilizado para la retirada de residuos de gran densidad como los generados en grandes superficies, hoteles, mercados, construcción, etc.

En estos casos los contenedores son de gran volumen, y cuando son retirados se sustituyen por otros vacíos (Imagen 7).



Imagen 7: Recogida mediante intercambio de contenedores.

6.4. Recogida puerta a puerta.

Cada edificio, establecimiento, etc. dispone de sus propios cubos o contenedores, de forma que no están situados de forma permanente en la calle, sino que solamente se sitúan en la misma a partir de una determinada hora establecida en las Ordenanzas Municipales (Imagen 8). Una vez efectuada la recogida es responsabilidad del ciudadano retirar los contenedores vacíos de la vía pública hasta la siguiente recogida. También es responsabilidad del ciudadano la limpieza y el adecuado mantenimiento de los contenedores.



Imagen 8: Ejemplo de presentación de contenedores recogida puerta a puerta.

Los contenedores más utilizados para la recogida puerta a puerta son los de carga trasera o bien cubos de carga manual. Este sistema mejora la recogida selectiva, en cantidad y calidad, obteniendo fracciones prácticamente sin material impropio.

6.5. Recogida por el método de un solo uso.

Este sistema solo está indicado para recogida de residuos sanitarios específicos con riesgo y peligrosos. En este tipo de recogida se recomienda la utilización de

contenedores o recipientes rígidos o semirrígidos de un solo uso, resistentes a la perforación interna, externa y a la rotura, estancos y con cierre hermético (Imagen 9).



Imagen 9: Contenedor de un solo uso.

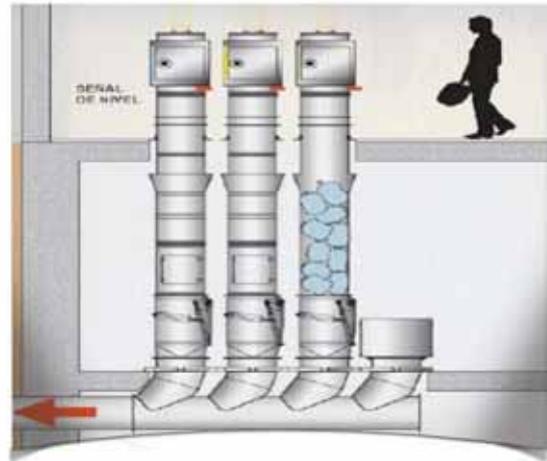
6.6. Recogida neumática.

Este sistema está basado en una red de buzones fijos, estratégicamente distribuidos, permitiendo la asignación de cada uno de ellos a las diferentes fracciones de residuos como papel, materia orgánica, envases, etc.



Imagen 10: Recogida neumática.

Los residuos se depositan sobre las válvulas que, de forma interactiva con el nivel de llenado, se abren hacia la red de transporte (Figura 9). Esta red se une con otros ramales de otras calles, edificios, etc., y da entrada a una red de tuberías a través de las cuales viajan los residuos impulsados por una corriente de aire a una velocidad aproximada de 60 - 70 km/h, hasta una estación central o la planta de recogida donde las diferentes fracciones se decantan separadamente de la corriente de aire y son compactadas e introducidas en contenedores diferenciados de transporte, para ser enviadas al punto de tratamiento, reciclaje o eliminación. La tecnología aplicada para el transporte de los residuos a través de las tuberías es sencilla: unos ventiladores generan el aire que transporta las bolsas de



residuos desde los buzones, hasta el punto de recogida.

Figura 9: Activación de la válvula en función del nivel de llenado (Ros Roca).

Con este tipo de recogida no se pueden recoger las cinco fracciones, está especialmente recomendado para realizar la recogida selectiva de los envases ligeros, la fracción resto papel-cartón y residuos comerciales. Este sistema de recogida no admite vidrio ni cartones de gran tamaño.

6.7. Recogida en punto limpio.

Entre los residuos generados en zonas urbanas existen los denominados residuos especiales generados perió-



dicamente que forman parte del flujo que va a parar a los contenedores de la recogida diaria, pero que debería recogerse de forma diferenciada. No es una fracción importante cuantitativamente hablando, pero sí cualitativamente.

Como opción complementaria a la recogida selectiva en contenedores en la vía pública, los entes locales, en el ejercicio de sus competencias, disponen de puntos limpios en los que, de acuerdo con las ordenanzas municipales, la ciudadanía deposita otros residuos, como es el caso de los muebles y enseres, los textiles, los aceites domésticos, etc. Los puntos limpios son instalaciones de recogida selectiva donde se efectúa la recepción transitoria, recogida, clasificación y acumulación de este tipo de residuos. Normalmente solo son admitidos residuos generados por particulares por lo que está prohibida la entrada de residuos de origen industrial (Tabla 23). El Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía establece entre sus objetivos la dotación en todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, completándose la infraestructura para municipios de más de 2.000 habitantes antes de 2019.

ADMITIDOS	NO ADMITIDOS
Papel y cartón	Basuras orgánicas urbanas
Vidrio	Res. agrícolas/ganaderos
Ropa/calzado usado	Animales muertos
Envases ligeros	Desperdicios animales
Pinturas/barnices/disolv.	Residuos infecciosos
Productos fotoquímicos	Hospitalarios y clínicos
Tubos fluorescentes	Farmacéuticos
Aerosoles	Medicamentos
Aceite y grasas vegetales	Productos terapéuticos
Tinta impresora	Explosivos, corrosivos
Baterías automóvil	Oxidantes, inflamables
Pilas	Insecticidas
Aparatos eléctricos	Antiparasitarios
Aparatos electrónicos	Vehículos y sus piezas
Muebles voluminosos	
Pequeños escombros	
Jardinería y restos poda	

Tabla 23: Residuos admitidos y no admitidos en punto limpio.

Existen dos tipos de puntos limpios: (i) los fijos también llamados ecoparques (Imagen 11), y (ii) los móviles (Imagen 12) que, montados sobre un camión pueden estacionar en diferentes lugares con frecuencias preestablecidas.



Imagen 11: Punto limpio fijo o ecoparque.



Imagen 12: Punto limpio móvil.

Por su propia concepción, el punto limpio móvil es un punto de recogida selectiva itinerante que realiza recorridos y paradas preestablecidas, las cuales son determinadas en función de las características del municipio y de sus habitantes; además, por tratarse de un servicio “puerta a puerta” es capaz de llegar a un mayor número de ciudadanos.

6.8. Recogidas comerciales.

Las recogidas comerciales separadas han tenido mucho éxito en lo que respecta a cantidades y calidad de los materiales de los residuos recogidos. La introducción de las recogidas comerciales para grandes productores y polígonos industriales, diferenciadas de los circuitos ordinarios, se ha revelado como un eficaz instrumento para incrementar los resultados de recogida separada tanto en cantidad como en calidad. Estos sistemas son un punto de partida para fomentar la responsabilidad del productor y aplicar impuestos de recogida diferentes para los comercios en función del peso o volumen generados, pudiendo desarrollar procesos de control y sanción complementarios.



MODELO	CARACTERÍSTICAS	ÁMBITOS PRIOR. IMPLANTACIÓN
Modelo integrado: El comercio usa los mismos contenedores y logística de recogida que usa el ciudadano	Costes bajos Supone que el servicio domiciliario pueda absorber estos flujos (contenerización y frecuencia)	Zonas con baja densidad de actividad económica. Actividades con poca generación de residuos (similares a los domiciliarios)
Modelo mixto: El comercio usa diferentes contenedores pero la misma logística de recogida que usa el ciudadano	Costes intermedios Supone que la flota de recogida domiciliaria pueda absorber la recogida de contenedores comerciales (frecuencia, número de camiones)	Zonas con media densidad de población y cierta densidad económica. Grandes, medios productores
Modelo segregado: El comercio usa diferentes contenedores y diferente logística de recogida que usa el ciudadano	Costes altos Supone la existencia de equipos, material y servicios completamente independiente	Zonas con alta densidad de población y actividad económica. Grandes productores
Combinación de modelos	En función de las necesidades de cada caso	Municipios con combinación de zonas

Tabla 24: Tipos de recogida comercial.

7. Residuos generados en el ámbito doméstico.

Un modelo de gestión se conforma a partir de las distintas fracciones de residuos recogidas de forma separada, de la combinación de sistemas de recogida y de los tratamientos posteriores, que han de ser acordes a estas fracciones, garantizando la aplicación del principio de jerarquía (Figura 10).

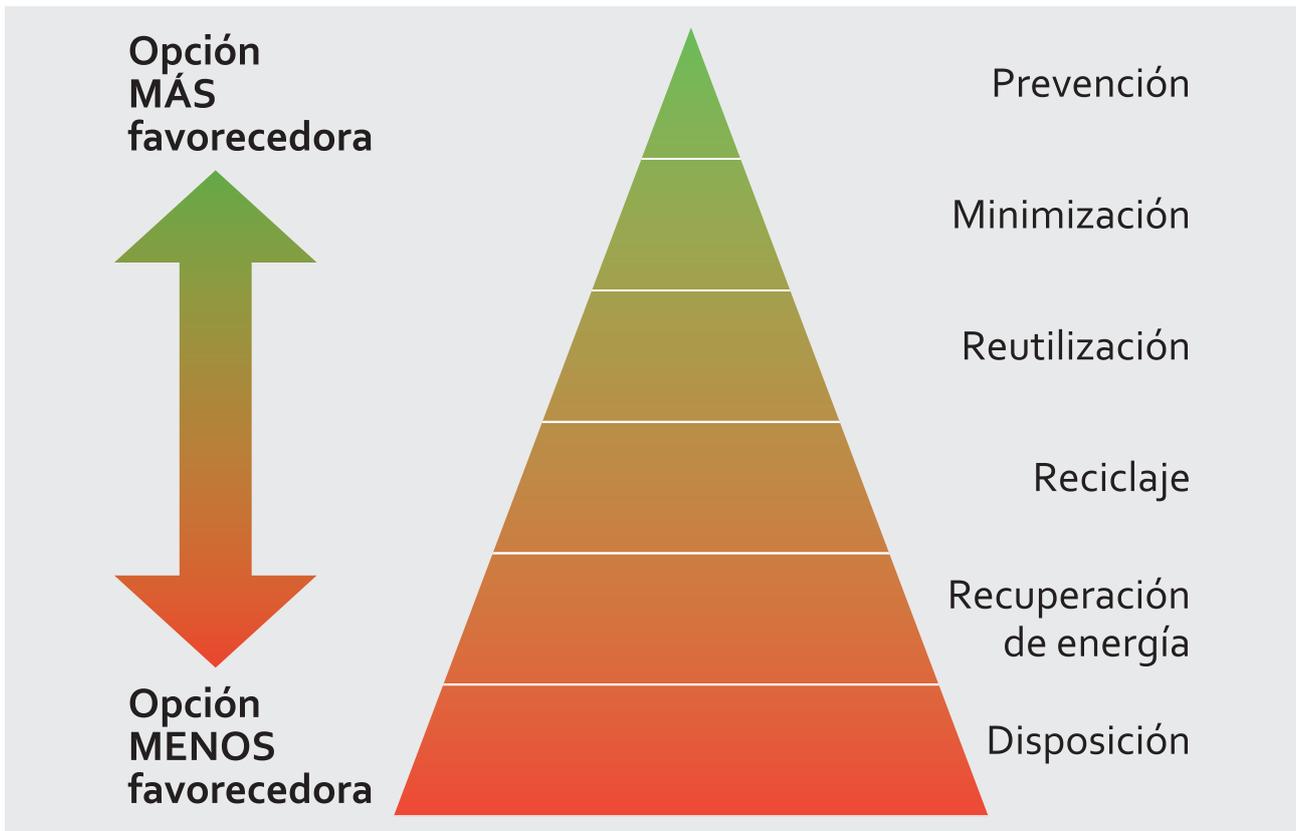


Figura 10: Principio de jerarquía.

Un primer esquema del flujo de gestión de los residuos generados en el ámbito doméstico se presenta en la Figura 11.

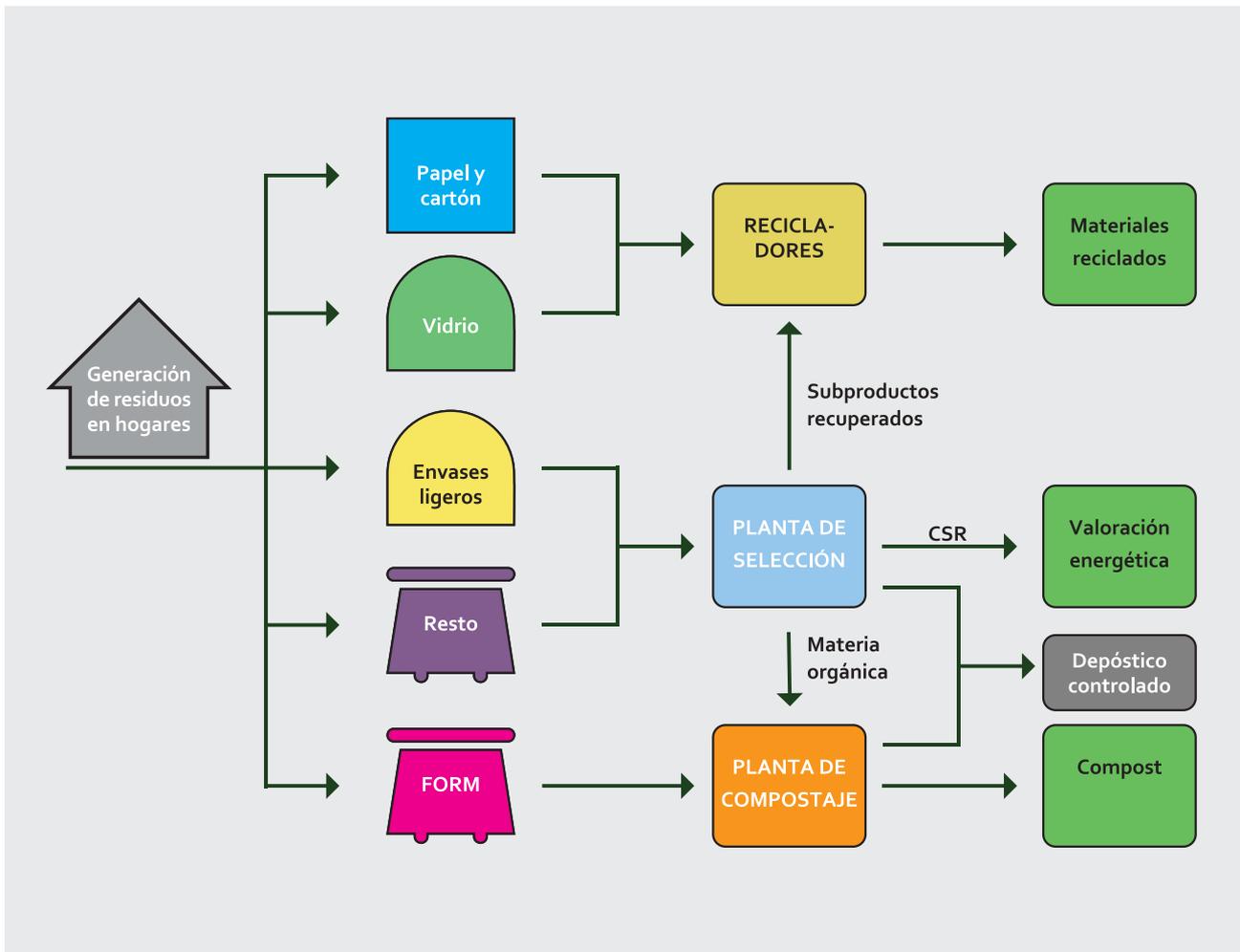


Figura 11: Flujo de residuos domésticos.

Sin embargo, dentro del ámbito doméstico podemos encontrar una clasificación más amplia de residuos que la anteriormente esquematizada, se recogen en la Figura 12.



Figura 12: Residuos generados en el ámbito doméstico.

A continuación se detalla cada una de ellos:

7.1. Biorresiduos.

Los biorresiduos domésticos son los residuos orgánicos biodegradables de origen vegetal y/o animal, susceptibles de degradarse biológicamente generados en el ámbito domiciliario y comercial (siempre que estos últimos sean similares a los primeros). Los biorresiduos según su naturaleza se dividen en:

- Residuos orgánicos de origen alimentario y de cocina (se incluyen los de transformación de alimentos).
- Residuos vegetales o Fracción Vegetal (FV) procedentes de las zonas verdes y vegetación privadas y públicas.

El flujo o ciclo de gestión de estos residuos (Figura 13) comprende actividades como el compostaje doméstico, la recogida separada y su posterior tratamiento biológico sin que se produzcan mezclas con otros residuos (en plantas específicas de FORS). El ciclo de la materia orgánica se completa transformando la FO generada en compost que podrá ser aplicado de nuevo en el suelo como abono o enmienda orgánica en las tareas agrícolas o de jardinería. El objetivo del cierre del ciclo de la materia orgánica tiene que ser una premisa en los diseños de los modelos de gestión de este flujo, siempre priorizando que este proceso se dé localmente, con un cierre in situ, o bien, en áreas próximas a los centros generadores de residuos orgánicos (siguiendo los principios de autosuficiencia y proximidad).



Figura 13: Flujo gestión biorresiduos.

¿Cuándo y dónde se generan?.

A). Domicilios

1. La mayoría de los restos orgánicos se producen en la cocina, derivados de la manipulación de los alimentos y de la preparación de la comida. En el momento del consumo de estos alimentos durante las diferentes comidas también se originan residuos de los excedentes no consumidos o de los restos de los alimentos no consumibles (peladuras, huesos, cáscaras, etc.). La comida en mal estado o caducada también es una fuente importante de generación de residuos.
2. Los pequeños restos vegetales y la Poda: se generan en los trabajos de jardinería y mantenimiento de plantas y vegetación en el balcón, la terraza o el jardín. También se pueden producir en actividades de cultivo particular de alimentos (huertos privados). Se genera en cantidades destacadas en entornos rurales y urbanos donde la configuración urbanística es principalmente horizontal y está formada por viviendas unifamiliares con patios y jardines o terrenos adjuntos.

B) Actividades comerciales

1. Uno de los principales generadores son los comercios de alimentación: fruterías y verdulerías, carnicerías, supermercados, mercados fijos y ambulantes, etc. Se generan gran cantidad de excedentes alimentarios derivados de los productos en mal estado o caducados. En la manipulación de los productos también se generan residuos orgánicos de las

partes no comercializables.

2. Otro de los principales generadores son los establecimientos de restauración y hostelería: bares y restaurantes, hoteles, comedores colectivos de empresas, etc. La mayoría de estos restos orgánicos se producen en la preparación de comidas o durante su consumo (excedentes no consumidos por los usuarios y restos no consumibles). También se pueden generar residuos de productos en mal estado o caducados.

C) Equipamientos y servicios municipales

1. Uno de los principales generadores son los comedores de los centros escolares (cocina propia o cáterings asociados). La mayoría de estos restos orgánicos se producen en la preparación de comidas o durante su consumo (excedentes no consumidos por los usuarios y restos no consumibles).
2. Las dependencias municipales que realizan actividades de oficina y despacho son generadoras aunque en menor cantidad de materia orgánica, derivada del consumo de alimentos de los trabajadores.
3. El otro gran foco de generación, en relación a la Fracción Vegetal, se encuentra en los trabajos de jardinería y mantenimiento de plantas y vegetación de las zonas verdes y del arbolado urbano. Se genera tanto poda, como fracción verde de pequeño tamaño y no leñosa.



4. En la gestión de huertos urbanos públicos también se producen restos vegetales.

D) Fiestas y eventos

1. Los principales generadores suelen ser aquellos actos festivos o acontecimientos que se celebran durante varios días y tienen franjas de horarios más amplias, los cuales reciben un número elevado de visitantes. La mayoría de los restos orgánicos se generan dentro de estos mismos actos o incluso en los restaurantes u hoteles situados alrededor. Generalmente son excedentes no consumidos por los usuarios o restos de los alimentos no consumibles.

7.2. Envases ligeros.

El residuo de envase es todo envase, o material que forma parte del envase, del cual se desprende su poseedor o tenga la obligación de desprenderse según la normativa vigente.

Dentro de este grupo, los envases ligeros, son aquellos envases que como característica común tienen una baja relación peso/volumen. Está fundamentalmente constituida por botellas y botes de plástico, plástico film, latas y brics, cartón para bebidas u otros envases mixtos.

¿Cuándo y dónde se generan?

A) Domicilios

1. Envases ligeros para alimentos y bebidas.
2. Envases ligeros para productos de belleza, higiene y limpieza.

B) Actividades comerciales

1. Envases ligeros para bebidas en el sector hostelería y restauración.
2. Envases ligeros para alimentos en el sector hostelería y restauración.
3. Envases ligeros para productos de belleza e higiene en actividades relacionadas con la estética.
4. Envases y embalajes de plástico producidos por el comercio al detalle y por el sector de distribución de productos.

C) Equipamientos y servicios municipales

1. Envases ligeros para alimentos y bebidas en los servicios de comedor y cantina de los edificios públicos y escolares.

D) Eventos y fiestas

1. Envases ligeros para alimentos y bebidas en los servicios de catering y bar de los eventos.

7.3. Papel y cartón.

El papel y el cartón están fabricados principalmente a partir de fibra de celulosa virgen obtenida de especies vegetales o recuperadas a partir de papel y cartón usados. Básicamente se pueden clasificar en cuatro grandes grupos los papeles y cartones que se recuperan en los ámbitos municipales:

- Papel/cartón para envases y embalajes (cajas de cartón ondulado, cajas de cartón estucado, bolsas, sacos, etc.). Este grupo de residuos son gestionados a través del Sistema integrado de gestión/sistema colectivo de responsabilidad ampliada gestionado por Ecoembes, al igual que los envases ligeros de plástico, metal y cartón para bebidas, y sus productores deben financiar su recuperación una vez se convierten en residuos. Estos envases deben incluir el Punto Verde como identificación de que pertenecen a este sistema.
- Papeles gráficos (papel prensa para periódicos, papeles para la edición de libros, folios, sobres, carpetas, cuadernos...). Aunque no pertenezcan al grupo de los envases y embalajes su gestión se realiza de forma conjunta.
- Papeles higiénicos y sanitarios (papel higiénico, toallitas, pañuelos, papel de cocina, servilletas...).
- Papeles especiales (papeles de seguridad, papel filtro, papel decorativo, papel autoadhesivo, papel metalizado...).

¿Cuándo y dónde se generan?

A) Domicilios

1. Envases de cartón y papel de alimentos, productos de belleza y limpieza, etc.
2. Papel prensa y papel publicidad que se recibe en los domicilios vía postal o por reparto no solicitado en los buzones (publicidad no nominal). Estos últimos productos publicitarios han experimentado un importante aumento durante los últimos años.
3. Papeles gráficos para notas, impresos, impresión de documentos, etc.

B) Actividades comerciales

1. Papel gráfico en cantidades importantes en las actividades de oficinas y despachos
2. Embalajes de cartón secundarios y terciarios para el transporte y conservación de productos consumibles.
3. Papel publicidad distribuido de forma dinámica o estática por empresas y comercios en vía pública o establecimientos y prensa gratuita distribuida en vía pública la cual ha aparecido y proliferado en este último periodo.
4. Envases de cartón y papel de alimentos y limpieza, etc. en el sector hostelería y restauración.



C) Equipamientos y servicios municipales

1. Papel gráfico en cantidades importantes en las actividades de oficinas y despachos de la administración.
2. Productos de papel gráfico en forma de libros de texto, libretas, folios, etc. en cantidades importantes en las actividades educativas.

7.4. Vidrio.

El término vidrio se utiliza normalmente en referencia a los vidrios de silicatos, sustancias que contienen una elevada proporción de sílice (SiO_2) y que normalmente forman vidrios en condiciones de enfriamiento a partir del estado fundido.

El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo que se usa para hacer ventanas, lunas, lentes, botellas y envases y una gran variedad de productos.

¿Cuándo y dónde se generan?

A) Domicilios

1. Envases de vidrio para alimentos y bebidas (botellas y frascos)
2. Envases de vidrio para productos de belleza (cremas y perfumes) o de higiene (ambientadores).

B) Actividades comerciales

1. Envases de vidrio de un solo uso para alimentos (botellas y frascos) en el sector hostelería, restauración, catering y máquinas expendedoras.
2. Envases de vidrio reutilizables para bebidas (botellas) en el sector hostelería, restauración y catering.

C) Equipamientos y servicios municipales

1. Envases de vidrio para alimentos y bebidas (botellas y frascos) en los servicios de comedor y cantina de los edificios públicos y escolares.

D) Eventos y fiestas

1. Envases de vidrio para alimentos y bebidas (botellas y frascos) en los servicios de catering y bar de los eventos.

7.5. Aparatos eléctricos y electrónicos.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) son aquellos aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) cuyo poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar, tanto si se generan en los hogares como por uso profesional.

Este tipo de residuo, por sus características y por su proliferación, se rige por una normativa específica a nivel europeo, la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esta Directiva se ha transpuesto al marco normativo estatal mediante el

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. Sus objetivos son prevenir la generación de estos residuos, reducir su eliminación y la peligrosidad de sus componentes, fomentar la reutilización de los aparatos y la valorización de sus residuos y determinar una gestión adecuada tratando de mejorar la eficacia de la protección ambiental.

Con objeto de aclarar y conocer el tipo de AEE que se encuentra en el ámbito de la Directiva y del Real Decreto, se han agrupado en 10 categorías, indicándose ejemplos de aparatos que entran en cada una de ellas .

Categorías de AEE.

Categoría 1: grandes electrodomésticos:

Grandes equipos refrigeradores. Frigoríficos. Congeladores. Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos. Lavadoras. Secadoras. Lavavajillas. Cocinas. Estufas eléctricas. Placas de calor eléctricas. Hornos de microondas. Aparatos de calefacción eléctricas. Radiadores eléctricos. Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse. Ventiladores eléctricos. Aparatos de aire acondicionado. Otros aparatos de aireación y ventilación aspirante.

Categoría 2: pequeños electrodomésticos:

Aspiradoras. Limpiamoquetas. Aparatos y difusores de

limpieza y mantenimiento. Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles. Planchas. Tostadoras. Freidoras. Molinillos, cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes. Cuchillos eléctricos. Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo. para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje y otros cuidados corporales. Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo. Balanzas.

Categoría 3: equipos de informática y telecomunicaciones:

Grandes ordenadores. Miniordenadores. Unidades de impresión. Ordenadores personales y portátiles incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado), notebook, notepad. Impresoras. Copiadoras. Máquinas de escribir eléctricas. Calculadoras de mesa o de bolsillo. Otros productos y aparatos para la recogida, almacenamiento, procesamiento, presentación o comunicación de información de manera electrónica. Sistemas y terminales de usuario. Terminales de fax, de télex. Teléfonos, inalámbricos, celulares. Contestadores automáticos. Otros aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación.

Categoría 4: aparatos eléctricos de consumo:

Radios. Televisores. Videocámaras. Vídeos. Cadenas de alta fidelidad. Amplificadores de sonido. Instrumentos musicales. Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e ima-



gen distintas de la telecomunicación.

Categoría 5: aparatos de alumbrado:

Luminarias para lámparas fluorescentes, excluidas las luminarias de hogares particulares. Lámparas fluorescentes rectas. Lámparas fluorescentes compactas. Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos. Lámparas de sodio de baja presión. Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamento.

Categoría 6: herramientas eléctricas o electrónicas:

Taladradoras. Sierras. Máquinas de coser. Herramientas para tornejar, trabajar la madera, el metal u otros materiales. Herramientas para remachar, clavar, atornillar, soldar o para aplicaciones similares. Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios. Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería. Otras herramientas.

Categoría 7. juguetes y equipos deportivos:

Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica. Consolas portátiles. Videojuegos. Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, remar. etc. Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos. Máquinas tragaperras. Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre

Categoría 8: aparatos médicos:

(EXCEPTO TODOS LOS PRODUCTOS IMPLANTADOS E INFECTADOS) Aparatos de radioterapia. Cardiología. Diálisis. Ventiladores pulmonares. Medicina nuclear. Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro. Analizadores. Congeladores. Pruebas de fertilización. Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades.

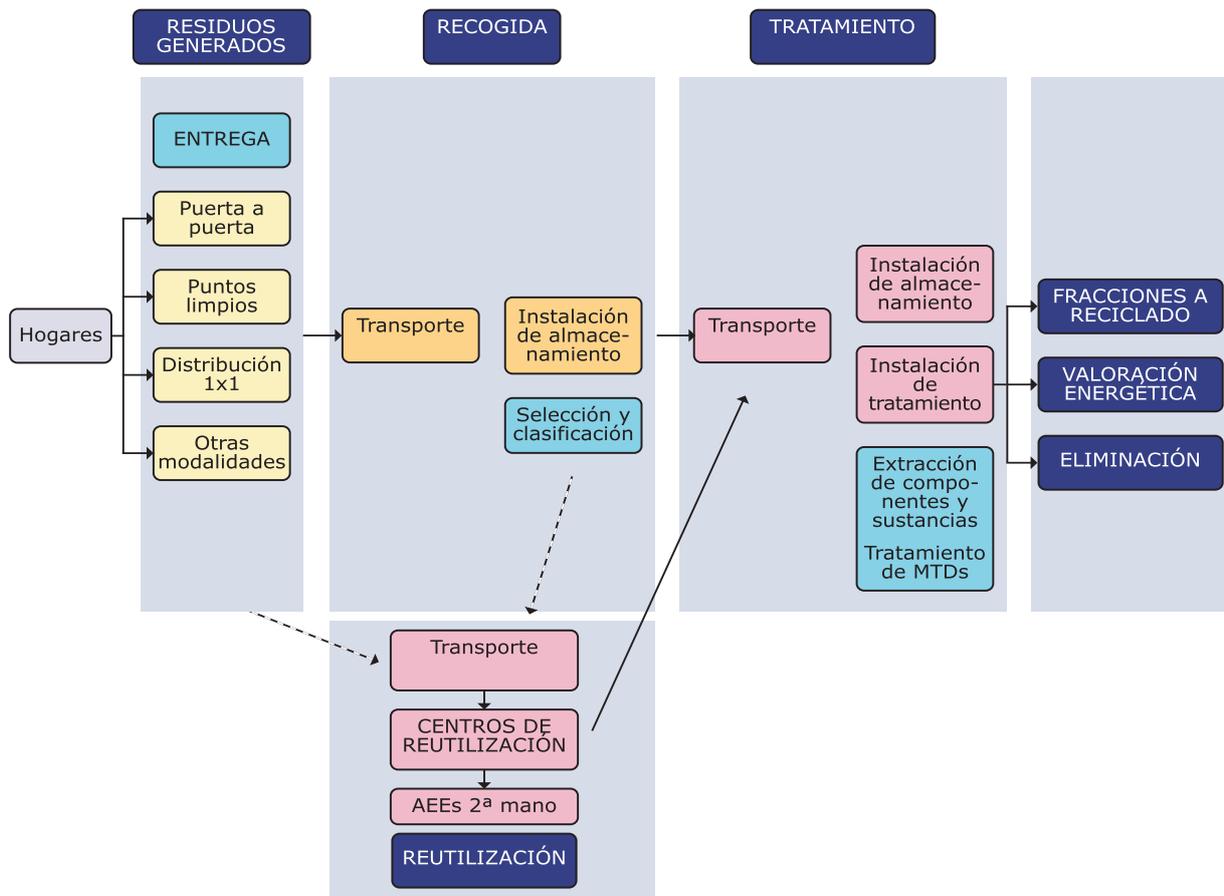
Categoría 9: Instrumentos de control y vigilancia:

Detector de humos. Reguladores de calefacción. Termostatos. Aparatos de medición, pasaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio. Otros instrumentos de vigilancia y control utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control).

Categoría 10: máquinas expendedoras:

Máquinas expendedoras de bebidas calientes. Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes. Máquinas expendedoras de productos sólidos. Máquinas expendedoras de dinero. Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos.

En el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se recogen aspectos relacionados con la fabricación y el diseño de los AEE, las fórmulas de recogida de los mismos, el papel y la responsabilidad de los fabricantes, los distribuidores y de todos los gestores autorizados intermedios, las



características de las plantas de tratamiento y el papel de los entes locales y los consumidores y de las autoridades ambientales competentes. Todo ello en toda la cadena del residuo, desde su generación a su tratamiento final (Figura 14).

Figura 14: Esquema general de flujo de RAEE.



7.6. Pilas y acumuladores.

Las pilas y los acumuladores son dispositivos que permiten la obtención de energía eléctrica por transformación de la energía química. Las pilas y acumuladores se utilizan en transistores, juguetes, linternas, relojes, calculadoras, cámaras fotográficas, teléfonos móviles, etc. Las pilas y acumuladores contienen algunos metales pesados como el mercurio, el cadmio o el plomo, que son potencialmente peligrosos para la salud y el medio ambiente. Por ello, se consideran residuos peligrosos y están sujetos a una recogida y tratamiento específicos.

Este tipo de residuos, por sus características y por su proliferación, se rigen por una normativa específica a nivel europeo, la Directiva 2006/66/CE, que se ha trasladado al marco normativo estatal mediante el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos y el Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008. Esta normativa incorpora los principios de «quien contamina paga» y de responsabilidad del productor, de manera que los productores que ponen por primera vez este producto en el mercado, como los fabricantes, importadores o adquirientes intracomunitarios, están obligados a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad, en peso y tipo, de las pilas y baterías que hayan puesto en el mercado.

La normativa afecta a todo tipo de pilas, acumuladores y baterías, independientemente de su forma, volumen, peso, composición o uso:

- Pilas botón
- Pilas estándar
- Acumuladores portátiles
- Pilas, acumuladores y baterías de automoción
- Pilas, acumuladores y baterías industriales
- Otros tipos

Incluye también las pilas, acumuladores y baterías procedentes de los vehículos al final de su vida útil y de los aparatos eléctricos y electrónicos. Las únicas excepciones son las pilas, acumuladores y baterías utilizados en equipos concebidos para fines militares o destinados a ser enviados al espacio, que quedan excluidos de esta normativa.

¿Cuándo y dónde se generan?

A) Domicilios:

Pilas o baterías de aparatos eléctricos y electrónicos de uso doméstico: Baño: máquina de afeitar, cepillo eléctrico, etc. Estudio: ordenador portátil, ratón, calculadora, etc. Sala de estar: radio portátil, mando a distancia, etc. Otros: cámaras, GPS, móviles, relojes, juguetes, linterna, despertadores, etc.

B) Actividades económicas:

Dependiendo de la actividad pueden generar diferentes tipos de pilas y acumuladores asimilables a los domiciliarios, además de las baterías de vehículos al final de su vida útil y de otras industriales.

C) Administración. pública y equipamientos:

Dependiendo de la actividad pueden generar diferentes tipos de pilas y acumuladores asimilables a los domiciliarios.

7.7. Textil y calzado.

La ropa de vestir, el calzado y el textil del hogar y otros productos textiles, una vez usados durante un periodo de tiempo determinado se convierten en residuos. Las modas y las pautas de renovación del vestuario y la calidad y precios actuales de los productos textiles hacen que estos residuos cada vez estén más presentes.

En muchos casos, cuando los usuarios los desechan, estos productos se encuentran en buen estado por lo cual son potencialmente reutilizables, o en caso contrario, pueden pasar a los circuitos de reciclaje.

¿Cuándo y dónde se generan?.

A) Domicilios

Ropa de vestir pantalones, camisas, americanas, chaquetas, abrigos, etc.

B) Actividades comerciales:

Dependiendo de la actividad se pueden generar residuos de diferentes tipos de textiles similares a los generados en los domicilios

C) Equipamientos y servicios municipales:

Dependiendo de la actividad se pueden generar residuos de diferentes tipos de textiles similares a los generados en los domicilios.

7.8. Medicamentos.

Los residuos de medicamentos de procedencia doméstica son los medicamentos sobrantes o caducados y sus envases, vacíos o no, que se generan en los domicilios de particulares.

Los residuos de medicamentos disponen de un sistema de recogida separada específica, mediante unos contenedores habilitados (denominados Puntos SIGRE) que se encuentran en las farmacias adheridas a la recogida establecida.

El SIGRE es el encargado de la implantación y desarrollo de la recogida y gestión de los medicamentos en las farmacias y de asumir todos los costes derivados de su funcionamiento.

Estos residuos no se deben nunca depositar con el resto de fracciones de recogida separada (papel, vidrio



o envases) o con la fracción Resto, ni deben ser aportados a los Puntos Limpios.

7.9. Aceites de cocina.

Son grasas de origen animal o vegetal (aceites de oliva, de semillas de girasol y otras, etc.) que, utilizados en el cocinado de alimentos en el ámbito doméstico, centros e instituciones, hostelería, restauración y análogos, su poseedor desecha o tiene la intención o la obligación de desechar.

¿Cuándo y dónde se generan?.

A) Domicilios:

Preparación, cocinado y condimento de alimentos en las cocinas de los hogares.

B) Actividades comerciales:

Preparación, cocinado y condimento de alimentos en establecimientos de restauración y hostelería: bares y restaurantes, hoteles, comedores colectivos de empresas, etc.

C) Administración. pública y equipamientos:

Preparación, cocinado y condimento de alimentos en las cocinas de centros educativos, comedores sociales, instituciones, etc.

Una vez utilizado el aceite de cocina se debe acopiar en la vivienda y posteriormente se debe entregar a los sistemas de recogida habilitados:

- Sistemas de recogida municipales previstos por los entes locales: o Puntos limpios fijos, móviles o de barrio o Recogida en contenedores específicos en puntos de aportación (vía pública, equipamientos como mercados, supermercados, centros comerciales, etc.)
- Sistemas de recogida para grandes generadores: recogidas a demanda a partir de un acopio mínimo de residuos o por rutas de frecuencia definida.

7.10. Fracción resto.

La fracción resto es la fracción de los residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas (en algunas zonas también se le denomina rechazo, o erróneamente, orgánica). Todavía puede contener materiales valorizables en diferentes cantidades en función de los niveles de recogida separada que se consiguen para las otras fracciones.

Los materiales que debería contener esta fracción son, entre otros:

- Textil sanitario: pañales, compresas y tampones, bastoncillos para los oídos, discos mamarios, toa-

llitas húmedas, hilo dental, pequeños residuos de curas domésticas (tiritas, esparadrapo, vendas, gasas, algodón, etc.)

- Otros productos de aseo: maquinillas de afeitarse, cepillo de dientes, limas, preservativos, etc.
- Residuos de la limpieza doméstica: polvo de barrer y bolsas de aspiradora.
- Platos, tazas y otros elementos de cerámica.
- Colillas y ceniza de cigarrillos.
- Ceniza de chimeneas o estufas.
- Fotografías, tarjetas de crédito o similares.
- Y en general, todos aquellos residuos que no estén sujetos a recogida separada por parte de los entes locales.

Suele ser la fracción que requiere de una mayor frecuencia de recogida, especialmente si los niveles de recogida separada no son muy elevados (además puede contener proporciones importantes de materia orgánica). En los sistemas puerta a puerta, en cambio, su frecuencia se restringe generalmente a un día por semana ya que las cantidades de resto son muy bajas, una vez diferenciadas de forma correcta las otras fracciones valorizables.

Esta fracción se destina a instalaciones de tratamiento de resto, con procesos de tratamiento mecánico-biológico a instalaciones de incineración o valorización energética, o bien, se deposita en vertedero.

7.11. Voluminosos.

Los residuos voluminosos son aquellos de tamaño grande que por sus dimensiones pueden distorsionar la gestión ordinaria de los residuos de origen doméstico. Dentro de este grupo de residuos existen diferentes flujos según su naturaleza:

Muebles y enseres:

Los muebles y enseres son los objetos de uso diario o de decoración de un domicilio tales como camas, mesas, sillas, armarios, etc. Estos residuos también se pueden generar en otros ámbitos municipales como equipamientos, establecimientos comerciales, etc.

La producción de este tipo de residuos se ha incrementado de forma sustancial en estos últimos años. Para prevenir su generación se puede hacer incidencia en diferentes aspectos: elección de productos duraderos, uso y mantenimiento adecuado, reparación y la restauración, etc., en definitiva apostar por alargar al máximo su vida útil.



Los muebles y enseres una vez utilizados disponen de diversas vías de gestión: recogidas en vía pública en días y puntos establecidos, recogidas a demanda en domicilio, recogidas en puntos limpios o recogidas por entidades sociales. Una vez recogidos, pueden pasar a vías de preparación para la reutilización siempre que se encuentren en condiciones apropiadas. En este caso es importante que durante el proceso de recogida se haya tenido en cuenta no provocar deterioros adicionales.

A los elementos que no son susceptibles de volverse a utilizar tras una pequeña reparación, se les somete a un proceso de separación en distintas fracciones conforme a los diferentes materiales valorizables que los componen (madera, plásticos, metales, etc.), ya sea en la instalación del punto limpio (si se dispone de este servicio de desmontaje), o bien, en las instalaciones de tratamiento de voluminosos.

Madera:

Este flujo incluye todos aquellos elementos estructurales y de mobiliario de madera procedentes de los domicilios, actividades económicas y equipamientos, como marcos de ventana, puertas, marcos de puerta, restos de muebles, cajas de mercado, etc. Se diferencia entre madera propiamente dicha y conglomerado (madera triturada y compactada recubierta a menudo por una capa de fórmica o melamina.) Este residuo se genera básicamente en pequeñas obras de bricolaje o reformas.

Su gestión se lleva a cabo principalmente a través de los puntos limpios, aunque también mediante el resto de circuitos habilitados para los muebles y enseres. Su tratamiento se basa en un proceso de selección en el cual se separa el conglomerado de lo que es madera propiamente dicha. La madera se tritura y se incorpora como materia primera al proceso de fabricación de palets y conglomerados de madera. El conglomerado triturado se valoriza energéticamente mediante la combustión en calderas preparadas por estos tipos de combustible.

RAEE de gran tamaño:

Los RAEE de tamaño grande también se consideran residuos voluminosos y se deben recoger de forma apropiada mediante los sistemas habilitados para ello.

Chatarra:

La chatarra está constituida por aquellos elementos residuales férricos que se pueden generar en los hogares, equipamientos y actividades económicas, como por ejemplo, cañerías, somieres, pies de lámparas, etc. Se incluyen también dentro de este grupo de residuos, los residuos férricos de producción de pequeñas industrias si éstas pueden depositarlos conforme a las ordenanzas municipales en los puntos limpios. Se gestiona principalmente a través de los puntos limpios, pero también mediante el resto de circuitos habilitados para los muebles y enseres si su origen es domiciliario.

El hierro y el resto de metales pueden reincorporarse al ciclo productivo mediante un proceso de fusión y fabricación de nuevos elementos.

7.12. Neumáticos.

Los neumáticos fuera de uso son aquellos que se convierten en residuo una vez que se han sustituido del vehículo por unos nuevos o cuando el vehículo llega a su final de vida. Este residuo, formado básicamente por caucho natural y sintético, acero y fibras sintéticas (nylon, rayón), se genera en talleres mecánicos o en hogares. Su recogida se realiza a través de la red de puntos limpios, donde los particulares pueden aportar sus neumáticos viejos, o bien, a través de los talleres mecánicos, los cuales tienen que disponer de sus propios circuitos de recogida. Este flujo está regulado por el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

Este grupo de residuos son gestionados a través de diversos Sistemas de responsabilidad ampliada del productor, de manera que sus productores deben financiar su gestión una vez se convierten en residuos y las entidades administradoras de estos sistemas deben desarrollar circuitos de recogida separada y transporte desde los puntos de acopio (puntos limpios y talleres mecánicos).

Los neumáticos recogidos son clasificados separando aquellos que están en condiciones de ser utilizados como neumáticos de ocasión o los que pueden ser recauchutados (sustitución de la banda de rodadura gastada por una nueva para alargar la vida en servicio del neumático mediante su reutilización) del resto, que se transportan a centros de tratamiento donde se someten a procesos de triturado o granulado donde se separan los diferentes componentes (caucho, fibras y metales -este último material se recicla en empresas siderúrgicas-) para su posterior valorización (rellenos y bases de campos césped artificial, suelos de seguridad en parques infantiles o zonas de juego, aplicación ornamental en jardines y rotondas, impermeabilizantes, suela de calzado, pantallas acústicas, etc.).

También existen otros tipos de valorización del neumático sin separación de materiales, ya sea empleándolos en usos de obra civil, o mediante su valorización energética como combustibles de sustitución en procesos industriales.



7.13. Vehículos fuera de uso.

Los vehículos fuera de uso son aquellos que acaban su vida útil (o se encuentran abandonados) y que cuentan con al menos cuatro ruedas, destinados al transporte de personas y que tengan, además del asiento del conductor, ocho plazas sentadas como máximo; los vehículos de motor con al menos cuatro ruedas, destinados al transporte de mercancías y que tengan una masa máxima no superior a 3,5 toneladas, y los vehículos de tres ruedas simétricas provistos de un motor de cilindrada superior a 50 centímetros cúbicos, si es de combustión interna, o diseñados y fabricados para no superar una velocidad de 45 km/h, con exclusión de los ciclomotores.

Este flujo está regulado por el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

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 (CAT) que proceda a su descontaminación y expida el certificado de destrucción.

Los titulares de los vehículos pueden entregarlos a los CAT, o bien, a instalaciones de recepción de vehículos como por ejemplo las de los productores, los concesionarios, las compañías de seguros, entre otros. Los centros autorizados de tratamiento son instalaciones

públicas o privadas, autorizadas para llevar a cabo cualquiera de las operaciones de tratamiento de los vehículos al final de su vida útil.

Todos los vehículos se tienen que descontaminar antes de que sean sometidos a cualquier tratamiento, las cuales se basan en operaciones de desmontaje, fragmentación, así como cualquier otra operación efectuada para posibilitar la reutilización, el reciclaje, la valorización o la eliminación de los vehículos, sus piezas y los residuos derivados.

El resto de vehículos que no entren dentro del ámbito de aplicación del RD 1383/2002 (vehículos de dos ruedas, vehículos industriales, etc.) se deben gestionar a través de un gestor autorizado que realizará cualquiera de las operaciones de tratamiento de este tipo de vehículos al final de su vida útil.

7.14. Tierras y escombros.

Las tierras y escombros son residuos de la construcción y demolición compuestas por restos de tierra, arenas y similares utilizadas en construcción y provenientes de excavaciones, residuos de actividades de construcción, demolición, vaciado y/o movimiento de tierra y, en general, todos los sobrantes de obras o cualquier material residual asimilable a los anteriormente citados. Los residuos de la construcción y demolición están regulados por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la pro-

ducción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el ámbito de los residuos domésticos este flujo proviene esencialmente de la pequeña obra o reforma en domicilios, comercios y equipamientos. Así pues, se trata principalmente de materiales de origen pétreo (como trozos de baldosas, yeso o ladrillos) generalmente mezclados con cables, cañerías, hierros, maderas, vidrios, cartón, plásticos y otros materiales que el usuario debe separar para su aportación correcta a los puntos limpios.

A pesar de esta separación, las tierras y escombros aportados suelen tener pocas posibilidades de recuperación, debido a la mezcla de materiales (que tienen propiedades y características muy diferentes). Por ello, su destino suele ser los depósitos controlados de materiales inertes o el relleno de canteras y excavaciones a cielo abierto.





8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Según el artículo 3 "definiciones" de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se define el Tratamiento como "*las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación*". Estas operaciones previas a la valorización o eliminación se denominan pretratamiento. Es la etapa final del proceso y la de mayor importancia. Si los residuos se separan en origen, como es el caso del papel, el vidrio o la materia orgánica, se dirigen directamente a la planta de reciclado.

Si se recogen conjuntamente, como es el caso de los envases ligeros o la fracción resto, hay que separar según su naturaleza con el fin de proceder a aplicar sistemas de tratamiento para su reciclaje y valorización energética. La fracción no aprovechable será depositada en vertedero o eliminada mediante incineración, con o sin recuperación de energía.

Los sistemas de tratamiento incluyen la operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista. La separación se lleva a cabo en plantas de tratamiento, en las que el proceso de selección se realiza mediante diversos sistemas:

- Metales férricos: Por medio de campos magnéticos.
- Metales no férricos: Por corrientes de Foucault.

- Papel y cartón: Mediante triaje manual o sistemas balísticos.
- Tetrabrick: Triaje manual y sistemas ópticos.
- Plásticos: Mediante triaje manual, sistemas neumáticos, balísticos y ópticos.
- Vidrios: Mediante triaje manual.
- Materia orgánica: Cribas rotatorias o trómeles y sistemas balísticos.

Una vez separados los residuos hay que realizar su tratamiento. A grandes rasgos puede consistir en una de estas opciones, que se aplicará según la naturaleza y estado de los residuos y del modelo de gestión implantado:

1. Valorización y reciclaje material.

Esta fase del tratamiento consiste en la **preparación para la reutilización** mediante operaciones consistentes en la comprobación, limpieza o reparación, mediante las cuales productos o componentes de productos que se han convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Asimismo se incluyen los **tratamientos biológicos** como operaciones de tratamiento por biodegradación de materia orgánica tanto recogida de forma separada como de las presentes en la fracción resto donde no hay esta recogida separada, combinándose en este último caso con tratamientos mecánicos complementarios. Dentro de los tratamientos biológicos se encuentran:



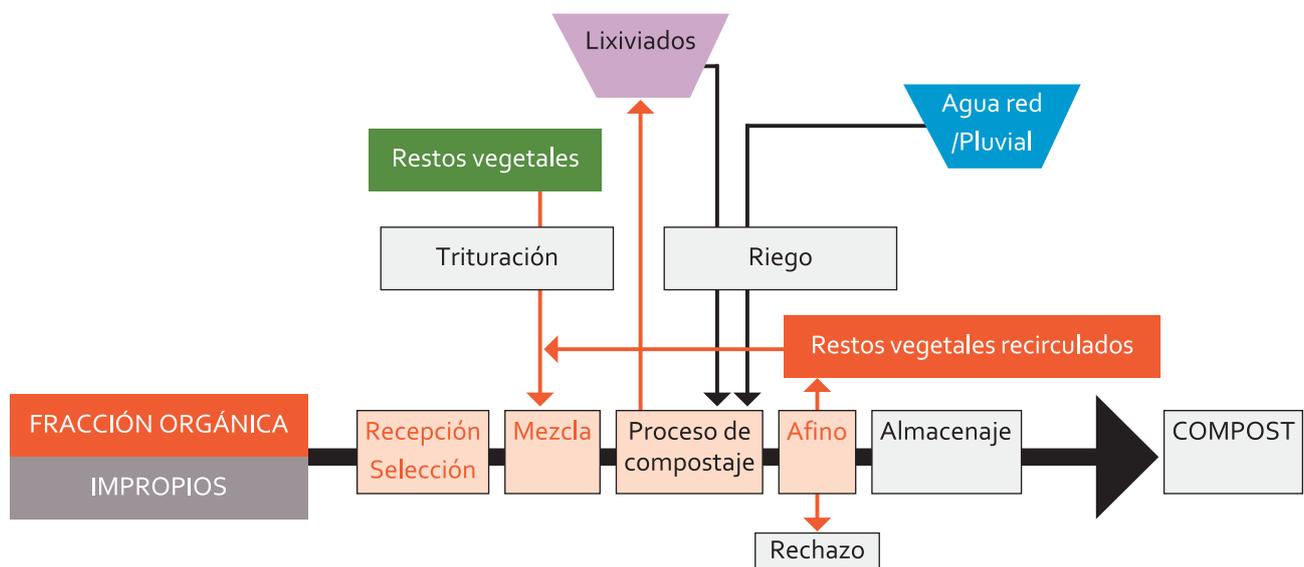
1.1. Compostaje.

El compostaje es un proceso biológico aerobio (con presencia de oxígeno) que, bajo condiciones de ventilación, humedad y temperatura controladas, transforma los residuos orgánicos degradables en un material estable e higienizado llamado compost, que se puede utilizar como enmienda orgánica.

El proceso de compostaje imita la transformación de la materia orgánica en la naturaleza, y permite homogenizar los materiales, reducir su masa y el volumen e higienizarlos. Este tratamiento favorece el retorno de la materia orgánica al suelo y su reinsertión en los ciclos naturales.

El proceso de descomposición se basa en la actividad de microorganismos como los hongos y las bacterias y su duración puede oscilar, dependiendo de distintos factores (sistema, tecnología, disponibilidad de espacio, etc.), entre 10 y 16 semanas. El proceso de compostaje se desarrolla en dos fases: descomposición y maduración.

Figura 15: Etapas del compostaje de la fracción orgánica de residuos municipales recogida separadamente. Fuente: Huerta et al, 2010b. Guía para la recogida separada y gestión de la fracción orgánica.



Desde la entrada en vigor de la Ley 22/2011 se reserva el concepto de compostaje a la enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente cuando se trata la fracción orgánica de recogida separada. Para la materia orgánica no separada en origen se utiliza el término bioestabilización u otros similares (estabilización aerobia), aunque las bases del proceso biológico son las mismas. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Si bien la denominación del material varía en función de la procedencia, las bases del proceso biológico coinciden. Los principales sistemas de compostaje / bioestabilización son los siguientes:

- Pilas.
- Túneles de compostaje.
- Tambores de compostaje.
- Compostaje en nave cerrada con volteo automático.
- Estabilización en trincheras.

1.2. Biosecado.

Consiste en la evaporación de parte de la humedad contenida en los residuos y en su estabilización. Se lleva a cabo mediante la circulación de una corriente de aire forzada, a través de las pilas formadas con los residuos triturados. El aire aplicado y el calor producido en las reacciones de degradación aeróbica de la materia orgánica

favorecen la evaporación del agua contenida en el residuo, de manera que se elimina una parte importante de la humedad y de los patógenos, así como una parte de la materia orgánica contenida en los residuos.

Este sistema se puede utilizar con fracciones mezcladas sin tratamiento mecánico de selección previa o para conseguir cierta estabilización de los rechazos con contenido orgánico y de la materia orgánica no recogida separadamente. La reducción del grado de humedad por debajo del 20% del peso, genera un material de alto PCI que podría llegar a ser valorizado como combustible.

1.3. Tratamientos mecánicos.

Tienen como objetivo la selección y clasificación de materiales. La función de las instalaciones de clasificación es seleccionar el contenido del material entrante mediante una combinación de procesos de separación mecánicos o automatizados y procesos manuales con el fin de recuperar las fracciones valorizables y prepararlas para su posterior comercialización.

Los materiales no separados se preparan para ser procesados mediante tratamiento térmico o depósito en vertedero.

1.4. Tratamientos mecánicobiológicos.

Los tratamientos mecánico-biológico, TMB, (o biológico-mecánico, TBM) son la combinación de procesos



físicos y biológicos para el tratamiento de los residuos o fracciones de residuos con contenido significativo de materia orgánica procedente de la fracción resto o la fracción inorgánica/seca (fracción resto y envases ligeros recogidos conjuntamente), si esta última presenta cantidades importantes de orgánica.

1.5. Selección y tratamiento de voluminosos.

Las etapas más habituales del proceso de tratamiento de estos residuos son:

- Trituración de los residuos de madera y separación de materiales férricos.
- Separación sin trituración del resto de residuos y agrupación según su naturaleza en contenedores específicos (electrodomésticos que contienen gases nocivos, equipos electrónicos y electrodomésticos de línea blanca (excepto neveras) y línea marrón, y colchones (estos se pueden triturar)).
- Almacenaje y posterior expedición a las instalaciones de tratamiento o reciclaje correspondientes.

1.6. Reciclaje de tierras y escombros.

Gran parte de los residuos de la construcción y demolición (RCD) pueden ser reciclados mediante un proceso mecánico donde se obtiene una serie de productos valorizables, aptos para su utilización como materia prima.

Un centro de tratamiento y reciclaje de RCD se compone de dos infraestructuras básicas:

- Planta de reciclaje de escombros donde se realizan las labores de tratamiento y recuperación.
- Vertedero donde son depositados los escombros procedentes de los rechazos de las distintas etapas del proceso de tratamiento.

Los procesos de tratamiento de RCD incluyen las siguientes etapas:

- Pretratamiento: selección primaria donde se separan aquellos residuos que no pueden ser tratados en la instalación (por ejemplo los materiales tóxicos y peligrosos) y se seleccionan las fracciones más voluminosas, antes de acceder a la siguiente fase.
- Proceso de clasificación: cribado del material entrante (separación fracción fina), separación automática y manual de férricos, otros metales, plásticos, papel-cartón, maderas, etc., trituración del material árido grueso, y clasificación por cribado y limpieza del árido en función de la granulometría.
- Almacenado y expedición de productos a las instalaciones de reciclaje correspondientes y de áridos comercializables.

2. Valorización energética.

Se considera valorización energética de los residuos a cualquier proceso destinado a la transformación de los residuos para la obtención de energía (biometanización, pirólisis, secado, etc.).

No son tratamientos finalistas pues generan residuos que han de gestionarse adecuadamente según sus características.

2.1. Biometanización.

La biometanización o digestión anaerobia es un proceso biológico que, en ausencia de oxígeno y a lo largo de varias etapas en las que intervienen una población heterogénea de microorganismos, permite transformar la fracción más degradable de la materia orgánica en biogás, una mezcla de gases formada principalmente por metano y dióxido de carbono y por otros gases en menor proporción (vapor de agua, CO, N₂, H₂, H₂S, etc.).

Las tecnologías de biometanización se clasifican en dos grandes grupos atendiendo al contenido en sólidos en el proceso: digestión anaerobia vía húmeda (se prepara una suspensión añadiendo agua previamente a la digestión) y digestión anaerobia vía seca (el movimiento del residuo dentro del digestor por acción mecánica o mediante la recirculación del propio biogás). En el primer caso, el contenido en materia seca del residuo está por debajo del 20%, generalmente entre el 3-15% y, en el segundo, el contenido está entre el 20% y el 40%.

Ambas tecnologías disponen de referencias para el tratamiento de la materia orgánica tanto si se trata de recogida separadamente como no.

Los diagramas de flujo de las instalaciones de biometanización de los residuos de competencia municipal presentan fundamentalmente las etapas de:

1. Selección más o menos compleja según el origen de los residuos y el tipo de recogida establecido y que coincide con la realizada en las instalaciones de compostaje.
2. Acondicionamiento del material para su digestión (reducción de su granulometría, ajuste del contenido en sólidos totales, mezcla con efluente recirculado...).
3. Digestión anaerobia.
4. Deshidratación, separación de fases líquida/sólida.
5. Tratamiento de la fracción líquida del digestato y de otras aguas residuales generadas.
6. Estabilización aerobia de la fracción sólida del digestato.
7. Recogida y aprovechamiento del biogás producido, que puede ser utilizado para la cogeneración de calor y electricidad, además de poderse purificar e inyectar en la red de distribución de gas o ser utilizado en vehículos.



En instalaciones de tratamiento de residuos de competencia municipal de mayor capacidad se combinan tratamientos anaerobios con los aerobios con la finalidad de aprovechar las ventajas energéticas del biogás generado en la fase anaerobia y facilitar que al tratamiento aerobio (compostaje) llegue un material que haya reducido tanto la masa como la problemática y pueda ser estabilizado con mayor facilidad.

2.2. Pirólisis.

La pirólisis es una degradación térmica de una sustancia en ausencia de oxígeno, por lo que dichas sustancias se descomponen mediante calor sin que se produzcan las reacciones de combustión. Las características básicas de dicho proceso son las siguientes:

- El único oxígeno presente es el contenido en el residuo a tratar.
- Las temperaturas de trabajo son inferiores a las de la gasificación, oscilando entre 300°C y 800°C.

Como resultado del proceso se obtiene:

1. Gas, cuyos componentes básicos son CO, CO₂, H₂, CH₄ y compuestos más volátiles procedentes del cracking de las moléculas orgánicas, conjuntamente con los ya existentes en los residuos. Este gas es muy similar al gas de síntesis obtenido en la gasificación, pero hay una mayor presencia de alquitranes, ceras, etc. en detrimento de gases, debido a que la pirólisis trabaja a temperaturas inferiores a la gasificación.

2. Residuo líquido, compuesto básicamente por hidrocarburos de cadenas largas como alquitranes, aceites, fenoles, ceras formados al condensar a temperatura ambiente.
3. Residuo sólido, compuesto por todos aquellos materiales no combustibles, los cuales o bien no han sido transformados o proceden de una condensación molecular con un alto contenido en carbón, metales pesados y otros componentes inertes de los residuos.

Los residuos líquidos y gaseosos pueden aprovecharse mediante combustión a través de un ciclo de vapor para la producción de energía eléctrica. El residuo sólido puede utilizarse como combustible en instalaciones industriales, como por ejemplo, en plantas cementeras.

2.3. Gasificación.

La gasificación es un proceso de oxidación parcial de la materia, en presencia de cantidades de oxígeno inferiores a las requeridas estequiométricamente. En términos generales, las características para el proceso de gasificación de una corriente de residuos son las siguientes:

- Se usa aire, oxígeno o vapor como fuente de oxígeno, y en ocasiones como portador en la eliminación de los productos de reacción.
- La temperatura de trabajo es típicamente superior a los 750°C.

Como resultado del proceso de gasificación se obtiene:

1. Gas, denominado gas de síntesis, compuesto principalmente por monóxido de carbono, hidrógeno, dióxido de carbono, nitrógeno (si se emplea aire como gasificante) y metano en menor proporción. Como productos secundarios se encuentran alquitranes, compuestos halogenados y partículas.
2. Residuo sólido, compuesto por materiales no combustibles e inertes presentes en el residuo alimentado; generalmente contiene parte del carbono sin gasificar. Las características de este residuo son similares a las escorias de los hornos en las instalaciones de incineración.

2.4. Gasificación por plasma.

El plasma es una mezcla de electrones, iones y partículas neutras, obtenido al someter un gas a altas temperaturas. Las características que definen este proceso son las siguientes:

- La generación del plasma se realiza al hacer fluir un gas inerte a través de un campo eléctrico existente entre dos electrodos.
- Las temperaturas de trabajo varían entre 5.000°C y 15.000°C.

En la gasificación por plasma se utiliza como fuente de calor la energía térmica contenida en el propio plasma a

partir de la energía (normalmente eléctrica) consumida para la generación del mismo. De esta forma, se obtiene como producto final, un gas cuyos componentes básicos son monóxido de carbono e hidrógeno y un residuo sólido consistente en una escoria inerte generalmente vitrificada.

2.5. Otras tecnologías de valorización energética.

Además de las expuestas en los apartados anteriores, existen otras tecnologías de valorización energética de residuos tales como la Transesterificación, el Craqueo Termomecánico para la obtención de diésel sintético y la producción de combustibles alternativos como el CSR (Combustible Sólido Recuperado) y el CDR (Combustible Derivado de Residuos).

3. Eliminación.

La Ley 22/2011 define la eliminación como "*cualquier operación que no sea valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia el aprovechamiento de sustancias o energía*".

En este caso a la obtención de energía se le denomina recuperación energética, bien la obtenida del proceso de incineración o de la desgasificación del vertedero.



3.1. Incineración.

En la incineración tiene lugar la combustión, reacción química que se basa en una oxidación térmica total en exceso de oxígeno. Las características generales de la incineración de residuos son las siguientes:

- Se requiere un exceso de oxígeno durante la combustión, para asegurar una completa oxidación.
- La temperatura de combustión está, típicamente, comprendida entre los 900°C y 1.200°C.

Como resultado del proceso de incineración se obtiene:

1. Gases de combustión, compuestos principalmente por CO₂, H₂O, O₂ no reaccionado, N₂ el aire empleado para la combustión y otros compuestos en menores proporciones procedentes de los diferentes elementos que formaban parte de los residuos. Los componentes minoritarios presentes dependerán de la composición de los residuos tratados. Así pues, pueden contener gases ácidos derivados de reacciones de halógenos, azufre, metales volátiles o compuestos orgánicos (como dioxinas y furanos) que no se hayan oxidado. Finalmente los gases de combustión contendrán partículas, que son arrastradas por los gases.
2. Residuo sólido, compuesto fundamentalmente por escorias inertes, cenizas y residuos del sistema de depuración de los gases de combustión. El calor que

llevan los gases a la salida de la cámara de postcombustión se puede aprovechar para calentar agua que se utiliza como calefacción o como generador de vapor para usos industriales o para generar energía eléctrica mediante un conjunto de turbina de vapor y alternador.

3.2. Depósito en vertedero.

Un vertedero es una instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en superficie, por períodos de tiempo superiores a los considerados para el almacenamiento temporal. Por tanto, se incluyen también las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los vertederos en que un productor elimina sus residuos en el lugar donde se producen.

Los vertederos controlados son depósitos en los que existe una impermeabilización total del suelo, unos sistemas de canalización de lixiviados y tuberías que recogen el biogás que se forma en su interior (pudiendo realizar un aprovechamiento energético de este gas).

Actualmente está totalmente prohibido el vertido de residuos de manera no controlada en todo el territorio nacional, según se indica en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados (y anteriormente ya establecía la Ley 10/1998, de residuos), con el objetivo de evitar problemas como la contaminación de aguas, la generación de sustancias peligrosas, la transmisión de enfermedades o ser un posible foco de incendios.

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, clasifica los vertederos en las categorías siguientes según la tipología de residuos que se depositen:

- Vertedero para residuos peligrosos, residuos que aparecen definidos como tales en el artículo 3, párrafo e), de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Vertedero para residuos no peligrosos, entre los que se encuentran los residuos de competencia municipal.
- Vertedero para residuos inertes, aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

4. El tratamiento de residuos en la Provincia de Granada: La Ecocentral de la provincia de Granada.

En la provincia de Granada, el mayor porcentaje de residuos son tratados en la Ecocentral Granada que es una instalación de las denominadas de Tratamiento Mecánico-Biológico (TMB).

Este tipo de tratamiento consiste en la separación de las fracciones orgánicas e inorgánicas de los residuos. A la fracción inorgánica se le somete a un proceso de clasificación para la recuperación de los materiales reciclables, mientras que a la fracción orgánica se le aplica un proceso de descomposición anaeróbica mediante el cual se obtiene un producto orgánico estabilizado apto para su uso como enmienda orgánica en suelos.

Proceso de Tratamiento mecánico.

El proceso completo se ha dividido en seis partes:

1. **Pesaje y control de entradas:** En la entrada de las instalaciones existe una caseta de control con dos básculas de 60 toneladas conectadas por ordenador al programa de control del proceso. Todos los vehículos que llegan son pesados, tanto a la entrada, como a la salida, con el fin de obtener el peso neto de los productos que transportan.



2. **Recepción en foso.** Una vez admitidos y pesados, los residuos potencialmente procesables se depositan en el foso de descarga. Se han mantenido los 3 fosos existentes, con una capacidad de 7.200 m³, suficientes para almacenar los residuos que recibe la planta en 48 horas. Los dos puentes grúas están equipados con pulpo electrohidráulico autónomo, y con capacidad de 6 m³ cada uno, los cuales alimentan las cuatro líneas de proceso a través de los nuevos alimentadores de cadenas.



Figura 16: Esquema de la nave de clasificación de la Eco-central Granada

3. **Clasificación.** La instalación posee 4 líneas de proceso con una capacidad nominal de 30 t/hora. El proceso de clasificación comienza con alimentado-

res de cadenas que conducen los residuos directamente a otras tantas cintas de triaje primario situadas en el interior de la denominada "cabina de triaje primario". En esta cabina se separan reciclables como metales, voluminosos, vidrio y cartón. Además se retira del flujo aquellos residuos voluminosos no reciclables que podrían obstaculizar el normal funcionamiento del posterior proceso de clasificación.

Una vez extraídos los recuperados, el flujo resultante del triaje primario se conduce por la propia cinta de triaje hasta la alimentación de una etapa de cribado mediante trómeles de 80 mm de luz de malla, 2,5 m de diámetro y 12 m de largo.

Los hundidos de los trómeles, constituidos por finos menores de 80 mm, son recogidos de forma independiente en dos cintas transportadoras situadas debajo de los mismos.

Estas dos cintas transportadoras descargan a su vez en otra en la que está situado un separador magnético de tal forma que los finos sin férricos caen y son transportados hasta una cinta reversible que envía el material hasta el conjunto de llenado de contenedores de orgánicos mediante las cintas pivotantes.

Los férricos separados caen en una cinta, donde hay situado un puesto de control en negativo en el que se extraen elementos extraños antes de que el producto pase a la prensa de férricos

4. **Separación.** El rebose de los trómeles anteriores, cae sobre dos cintas transportadoras (que los conducen a otros trómeles en serie con los primeros y de doble luz de malla, 200 mm y 350 mm, los cuales generan tres nuevas fracciones:

Fracciones de pasantes mayores de 350 mm que se juntan sobre una única cinta transportadora que entra en la cabina de triaje secundario, y sobre la que se efectúa un triaje manual de plástico film y papel-cartón que caen en sus correspondientes bunkers, situados bajo dicha cabina.

La fracción entre 200 y 350 mm se conduce mediante cinta transportadora a un abrebolsas. En esta cinta, a su paso por la cabina de triaje secundario, se somete a un triaje manual en el que se separan especialmente materiales que pueden obstruir el abrebolsas (resto de voluminosos, textiles de grandes dimensiones, etc.), además de cartonaje y metales de grandes dimensiones. El resto no triado cae en un abrebolsas cuya salida es enviada mediante la cinta transportadora a un separador balístico.

La fracción con tamaños entre 80 y 200 mm se conduce mediante cintas transportadoras directamente a un separador balístico. Cada uno de los dos balísticos, el que recoge la fracción 80-200 mm y el que recibe la fracción 200-350 mm procedente del abrebolsas, produce a su vez tres fracciones:

- **Finos:** Material menor de 80 mm, el cual puede ser conducido bien a rechazo, previa extracción mediante cinta electromagnética de la fracción férrica, o bien conducirlo para unirse con los finos del trómel de 80

mm, siguiendo el mismo tratamiento que ellos.

- **Planares:** Las dos fracciones de planares de los dos balísticos se juntan en una cinta transportadora en la que se sitúa un sistema alveolar para captación de film. El material no aspirado pasa a otra cinta transportadora que conecta con los pasantes del trómel de doble luz de malla mayores de 350 mm, para someterlos a un triaje manual en cabina de triaje secundario en el que se separa Film, Papel cartón y PEAD a los bunkers situados justamente debajo de la cabina. El material aspirado por el sistema alveolar (film, algo de papel-cartón y otros productos ligeros) se conduce también a cabina de triaje secundario donde se somete a un control de calidad, recuperando en positivo las fracciones de film y papel.
- **Rodantes:** Los rodantes de los dos balísticos son recogidos en cinta transportadora para ser sometidos a su recuperación automática en diferentes fracciones. En primer lugar se separan los férricos mediante separación magnética. A continuación se somete el flujo de material a una cascada de separadores ópticos:
 - # Separador óptico de plásticos/no plásticos.
 - # Separador óptico de PET, quedando como fracción no soplada el PEAD y plástico mezcla.
 - # Separador óptico de PEAD, quedando como fracción no soplada el plástico mezcla.



- # Separador óptico de bricks/resto. La fracción no soplada constituida por rodantes no plásticos que caen sobre una cinta aceleradora, que los conduce al separador óptico de brick/resto.
- # Separador inductivo (marca Felemang). Este separador recibe la fracción resto de rodantes. En él se recupera el aluminio, quedando una fracción resto.

Tanto los flujos de materiales recuperados, como la fracción resto de rodantes se conducen a la cabina de control de calidad, en la que son inspeccionados cada uno de los flujos para corregir los errores de los equipos automáticos.

Debajo de la cabina de calidad existen unos bunkers con piso móvil, donde se almacenan los materiales recuperados hasta su paso a prensa.

5. **Prensado de subproductos.** Para la correcta gestión de los subproductos recuperados durante el triaje se dispone de 4 prensas:
 - Dos prensas de subproductos que reciben los materiales acopiados en los bunkers de la cabina de control de calidad (PET, PEAD, , plásticos mixtos, aluminio y brick) y los recuperados en la cabina de triaje secundario (papel-cartón y film).
 - Una prensa de férricos que recibe los metales férricos recuperados mediante los separadores

magnéticos en distintas fases del proceso.

- Una prensa FAES en la que se realizan las balas del cartón recuperado en la cabina de primario.
6. **Compactación de rechazos.** El rechazo originado en el proceso de triaje, una vez recuperados la materia orgánica y los subproductos, se transporta hasta una doble planta de transferencia.

Proceso de bioestabilización.

En el proceso de la estabilización de la fracción orgánica se ha mantenido el existente. Se realiza mediante volteo de pilas en nave abierta con volteadora. Durante las 8 semanas que dura el proceso se controlan los parámetros de temperatura, humedad y contenido en oxígeno.

Para la eliminación de las impurezas de la fracción orgánica se utiliza una planta de afino.

La planta la planta de afino está compuesta por un alimentador, un tromel de dos cuerpos, el primero de 8 metros de largo y con luz de malla de 12 mm, y el segundo con 2 m de largo y luz de malla de 40 mm. El flujo del rebose de tromel se diseña para pasar por un equipo de corrientes de Foucault para la extracción del aluminio. Al hundido de tromel menor de 12 mm se le aplica una mesa densimétrica y un ciclón para la obtención del material bioestabilizado.



9. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN PARA ENTIDADES LOCALES

Las herramientas de gestión, de servicios relacionados con los residuos, de las que disponen los entes locales surgen del cumplimiento formal de los preceptos legales en las competencias atribuidas por la legislación estatal y regional.

Se deberán determinar los parámetros básicos siguientes:

- Qué servicio se desea prestar, en términos cualitativos y cuantitativos.
- Cómo evaluar los resultados del servicio y cómo hacer su seguimiento.

El modelo de gestión a implementar de un servicio de esta importancia sin tener claros estos parámetros es asegurar de antemano el fracaso de la gestión y los resultados del servicio, sobre todo si se opta por la gestión indirecta del mismo, donde la relación Ente Local-Concesionario debe estar perfectamente determinada y definida.

Desarrollamos en este capítulo los instrumentos de los que disponen los entes Locales para la gestión y el control de los servicios relacionados con los RSU.

1. Ordenanzas municipales.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados estableció como competencia municipal la recogida, el transporte y la gestión de residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios.

Asimismo, su Disposición Transitoria Segunda, dispuso la obligación de que los Ayuntamientos aprueben ordenanzas antes del 31 de julio de 2013, en las que deben regular la gestión de este servicio en función de las características del mismo en cada municipio y de lo previsto en la Ley.

La ordenanza del servicio nace de la potestad que tiene la Administración, como titular del servicio, de definir derechos y obligaciones a los usuarios del mismo. Responde y regula aspectos tales como:

- Quién tiene derecho a disfrutar del servicio.
- Qué requisitos ha de tener para ello.
- En qué condiciones puede obtener el servicio.
- Qué derechos tiene como usuario del servicio.
- Cuáles son sus obligaciones.

Además de la ordenanza del servicio propiamente dicha están las que regulan las tasas derivadas de su disfrute, son ordenanzas fiscales que regulan el hecho imponible, las bases reguladoras para liquidarlo, los sujetos pasivos u obligados al pago, la tarifa a aplicar para determinar la cuota a pagar, normas de gestión y recaudación y régimen sancionador.



Para facilitar a las Entidades Locales su adaptación al nuevo marco jurídico establecido, la FEMP ha elaborado una Ordenanza Marco de Gestión de Residuos, que incorpora como novedad la potestad del Ayuntamiento de recoger los residuos comerciales no peligrosos y concreta las obligaciones de los ciudadanos en relación con la separación y entrega de residuos.

Distingue, además, entre el servicio ordinario de recogida y un servicio especial, en los que es común la separación por los vecinos de los residuos en distintas fracciones para favorecer el reciclaje y el cumplimiento del principio de jerarquía en la gestión de los mismos.

2. Financiación.

En el presente subapartado se desarrollan los aspectos más relevantes de la financiación de la gestión de los residuos, teniendo en cuenta los principios y condiciones establecidos por la normativa vigente en la materia.

2.1. Directiva europea sobre responsabilidad medioambiental: el principio “quien contamina paga”.

El medio ambiente natural sustenta la salud humana, la felicidad y la actividad económica. Para proteger su uso y disfrute por la generación actual y las generaciones fu-

turas y detener la pérdida de biodiversidad, evitar el deterioro de la calidad o cantidad de las aguas y proteger el suelo, los Estados miembros de la Unión Europea han asumido el compromiso de prevenir los daños que se causen al mismo y, si se produjeran, de repararlos.

En consecuencia, en 2004 se adoptó la Directiva sobre Responsabilidad Medioambiental (DRM), que establece un marco común para la prevención y reparación de los daños medioambientales (es decir, una definición uniforme de estos daños, un enfoque más coherente del modo de repararlos, etc.).

La DRM se basa en el principio “quien contamina paga”, que hace a los causantes de contaminación responsables de la adopción de las medidas preventivas y reparadoras necesarias y de pagar sus costes. El principio general que se adopta es el de reparación con miras a restituir el medio ambiente dañado al estado que habría tenido si no se hubieran producido los daños. La DRM establece un marco para la evaluación de esos daños y para su reparación.

En consideración, pues, a los costes de la reparación, la DRM trata de sensibilizar sobre este punto y de incentivar la inversión en medidas de prevención y de mejora de las prácticas ambientales. Se alienta a todos los operadores que realicen una actividad que suponga riesgos para el medio ambiente regulados por la DRM a que evalúen tales riesgos y adopten las medidas necesarias para reducirlos.

2.2. Condiciones establecidas por el plan director territorial de gestión de residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019.

El plan director territorial de gestión de residuos no peligrosos de Andalucía vigente en el periodo 2010-2019 establece una serie de principios rectores y objetivos generales, algunos de ellos relacionados con la financiación de los servicios de recogida y transporte de residuos, así como de su tratamiento.

2.2.1. Principios rectores del plan.

Los principios rectores del plan director territorial de gestión de residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019 se detallan a continuación:

A) *Transparencia de precios.*

En aplicación del principio genérico de “quien contamina, paga”, el Plan se plantea incorporar los costes netos de gestión de los residuos domiciliarios a los precios finales a trasladar vía tasas, lo más homogéneas posible, a la ciudadanía. Se entiende por costes netos de gestión la diferencia entre los costes totales, incluidas amortizaciones, y los ingresos derivados tanto de la venta de materiales para reciclaje como de las aportaciones de los SIG y de la energía generada.

Igualmente, la financiación por parte de los Sistemas Integrados de Gestión ha de ser tal que cubra la cadena de gestión de los residuos, sobre la base de lo previsto en la normativa específica para cada flujo de residuos.

B) *Mejora permanente en la gestión de los residuos no peligrosos.*

Se promoverá la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles por tipologías de residuos siempre que sean técnica y económicamente viables. Todo ello, en un marco económico transparente y seguro que internalice al productor los costes reales de la mejor gestión posible, sin temor a que una mala o incompleta gestión de los residuos sea más competitiva.

2.2.2. Objetivos generales .

El plan director marca como uno de sus objetivos generales la definición de instrumentos económicos para conseguir la repercusión de todos los costes de gestión de los residuos en sus productores: empresas, ciudadanía y SIG.

Para ello, establece en sus programas de gestión el objetivo 2.2, denominado “Homogeneización de las tasas asociadas a la gestión de los residuos no peligrosos en todo el territorio”. Dicho objetivo determina una serie de medidas, cuyos organismos responsables son las administraciones locales y la consejería de medio ambiente.



Dichas medidas son las siguientes:

- Evaluación de los costes totales asociados a la gestión de los residuos no peligrosos, en función de los modelos de gestión adoptados para este tipo de residuos.
- Establecimiento de estándares mínimos para el tratamiento de los residuos con la finalidad de establecer una comparativa en los costes de gestión.
- Elaboración de un manual de criterios generales para el establecimiento de costes homogéneos.

2.3. Instrumentos económicos para el control de la contaminación

En el informe de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) publicado en octubre de 1999 y titulado "economic instruments for pollution control and natural resources management in oecd countries: a survey" se hace un exhaustivo inventario de todos aquellos instrumentos con los que cuentan las administraciones públicas de los diferentes países de la organización para el control de la contaminación y la gestión de los recursos naturales, resumidos en la Tabla 33.

MODELO	DESCRIPCIÓN
Tasas de emisión o vertido	Pagos directos basados en la medición o estimación de la cantidad y tipología de un contaminante
Tasas a los usuarios	Pagos por el coste de los servicios colectivos, utilizados como un recurso financiero por parte de las administraciones públicas.
Tasa a los productos	Aplicadas a los productos que generan contaminación, ya sea a través de su producción, consumo, o eliminación. Estas tasas están destinadas a financiar sistemas de recogida o tratamiento.
Impuestos	Pagos no voluntarios y relacionados con el uso de los recursos ambientales.
Comercio de derechos de emisión	Basado en el principio de que cualquier aumento en la emisión o en el uso de los recursos naturales debe ser compensado por una disminución equivalente o mayor. Existen dos mecanismos para su uso, los créditos de reducción de emisiones (ERC) y los mecanismos de límites y comercio (cap&trade).
Sistemas de depósito	Pagos efectuados en el momento de compra de un producto, reembolsados en el momento en el que se devuelve el producto o parte de él a un gestor autorizado.
Pagos compensatorios	Pagos impuestos por las administraciones a contaminadores que no cumplen con las normas de gestión de los recursos ambientales o naturales.
Fianzas	Utilizadas para garantizar el cumplimiento de requisitos. La administración exige el pago de un depósito que se devuelve al cumplir un objetivo.
Indemnizaciones	Pagos generados por el incumplimiento de alguna norma o por daños causados.
Subvenciones	Asistencia financiera a los contaminadores o usuarios de los recursos naturales para la protección del medio ambiente.

Tabla 33: Herramientas para el control de la contaminación y la gestión de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta la Tabla 33 y la normativa española, las herramientas con las que cuenta una administración local a la hora de regular aspectos relacionados con el control de la contaminación o el control medioambiental, son las siguientes:



- Tasas y Precios Públicos, utilizadas para la financiación de servicios prestados a los ciudadanos, como pueden ser la recogida y transporte de residuos o su tratamiento.
- Impuestos.
- Fianzas, para afrontar situaciones con una problemática específica, como el tratamiento de residuos de obra.

De todos ellos, los mecanismos más utilizados por las administraciones locales son las tasas y los precios públicos, especialmente las tasas; por ello se realizará un estudio más detallado de ellas en el siguiente apartado.

Tanto tasas como precios públicos están regulados por la Ley 8/1989 de 23 de Abril de Tasas y Precios Públicos. En ella se especifica qué tributos cumplen las condiciones de ser una tasa y cuales las condiciones de precio público, así como la regulación específica que atañe a cada uno de ellos.

Las tasas son tributos que se pagan porque utilizamos para nuestro beneficio privado un bien público, porque la administración nos da un servicio o porque se realicen actividades en régimen de derecho público. Es decir, tasas que tenemos que pagar, algunas las pagarán solo aquellas personas que cumplan cierta característica (por ejemplo canon de vertedero para residuos de construcción y demolición) y otras que los tendremos que pagar todos cuando recibamos un servicio (por ejemplo la re-

cogida de RSU que generamos en nuestros domicilios). Uno de los principios de las tasas es el principio de equivalencia, es decir, cuando se paga una tasa el pago debe ser como máximo lo equivalente al coste, el segundo principio es el de la capacidad de pago, por lo que cuando sea posible el ente público debe acomodar las tasas a nuestra capacidad de pago. Las entidades públicas también han de tener en cuenta lo que prevén ingresar por tasas a la hora de establecer sus presupuestos.

Los precios públicos son, sin embargo, de prestaciones pecuniarias que se dan a una entidad pública por servicios o actividades que también se realizan por parte del sector privado y cuya solicitud es voluntaria. Es decir, pagamos a un ente público por un servicio que también nos lo da el sector privado y que es voluntario. A diferencia de las tasas, los precios públicos no tienen que estar adaptados a la capacidad de pago o al coste del servicio. La ley establece que deben ser como mínimo el coste del servicio (es decir, no han de costarle dinero y se deja la puerta abierta a obtener beneficio por parte de la administración) pero también se admiten excepciones por motivos sociales, culturales, benéficos o de interés público siempre que se presupueste y se dispongan fondos para la financiación de la actividad.

En resumen se puede decir que las tasas son obligatorias, están reguladas, mientras que los precios públicos son voluntarios y permiten a las entidades públicas obtener beneficios o subvencionar distintos tipos de actividades.

2.4. Normativa reguladora de las tasas y precios públicos.

Las tasas y precios públicos están reguladas en la normativa española por la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos.

En su artículo 6 recoge que las Tasas son los tributos cuyo hecho imponible consiste en la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, la prestación de servicios o la realización de actividades en régimen de derecho público que se refieran, afecten o beneficien de modo particular al obligado tributario, cuando los servicios o actividades no sean de solicitud o recepción voluntaria para los obligados tributarios o no se presten o realicen por el sector privado.

Artículo 6 redactado por la disposición final primera de la Ley 58/2003, 17 diciembre, General Tributaria («B.O.E.» 18 diciembre). Vigencia: 1 julio 2004

En el caso de la recogida, transporte y tratamiento de residuos se puede observar claramente cómo se cumplen todas estas condiciones.

La Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos establece asimismo dos principios que han de regir en su funcionamiento. Estos son:

- Principio de equivalencia. Regulado en el artículo 7, establece que las tasas tenderán a cubrir el coste del servicio o de la actividad que constituya su hecho imponible.

- Principio de capacidad económica. Regulado en el artículo 8, establece que en la fijación de las tasas se tendrá en cuenta, cuando lo permitan las características del tributo, la capacidad económica de las personas que deben satisfacerlas.

Acerca de la imputación de costes en las tasas, en el artículo 19 de la ley se regula que el importe conjunto por la realización del servicio no podrá exceder del coste real o previsible del mismo. Asimismo, para la determinación del coste han de tenerse en cuenta tanto los costes directos como los indirectos, inclusive los de carácter financiero, amortización del inmovilizado y, en su caso, los necesarios para garantizar el mantenimiento y un desarrollo razonable del servicio o actividad por cuya prestación o realización se exige la tasa, todo ello con independencia del presupuesto con cargo al cual se satisfagan.

A estos dos principios habría que incorporar el principio "quien contamina paga" expuesto anteriormente a la hora de establecer las tasas por los servicios en cuestión y amparado por el párrafo cuarto del artículo 19, en el que se establece que la cuota tributaria podrá determinarse en función de un tipo de gravamen aplicable sobre elementos cuantitativos que sirvan de base imponible, en este caso, la cantidad de residuos generada.

En el artículo 20 de la ley reguladora de tasas y precios públicos se establece que toda propuesta de establecimiento de una nueva tasa o de modificación específica de las cuantías de una preexistente deberá incluir,



entre los antecedentes y estudios previos para su elaboración, una memoria económico-financiera sobre el coste o valor del recurso o actividad de que se trate y sobre la justificación de la cuantía de la tasa propuesta.

La falta de este requisito determinará la nulidad de pleno derecho de las disposiciones reglamentarias que determinen las cuantías de las tasas.

Por otro lado y según el artículo 24 tendrán la consideración de Precios Públicos las contraprestaciones pecuniarias que se satisfagan por la prestación de servicios o la realización de actividades efectuadas en régimen de Derecho público cuando, prestándose también tales servicios o actividades por el sector privado, sean de solicitud voluntaria por parte de los administrados.

Artículo 24 redactado por el artículo 2 de la Ley 25/1998, 13 julio, de modificación del régimen legal de las Tasas estatales y locales y de reordenación de las prestaciones patrimoniales de carácter público («B.O.E.» 14 julio). Vigencia: 15 julio 1998

En el artículo 25 se define la cuantía de los precios públicos en base a dos criterios:

1. Los precios públicos se determinarán a un nivel que cubra, como mínimo, los costes económicos originados por la realización de las actividades o la

prestación de los servicios o a un nivel que resulte equivalente a la utilidad derivada de los mismos.

2. Cuando existan razones sociales, benéficas, culturales o de interés público que así lo aconsejen, podrán señalarse precios públicos que resulten inferiores a los parámetros previstos en el apartado anterior, previa adopción de las previsiones presupuestarias oportunas para la cobertura de la parte del precio subvencionada.

Artículo 25 redactado por el artículo 2 de la Ley 25/1998, de 13 de julio, de modificación del régimen legal de las Tasas estatales y locales y de reordenación de las prestaciones patrimoniales de carácter público («B.O.E.» 14 julio). Vigencia: 15 julio 1998

2.5. Análisis de ordenanzas fiscales reguladoras de la tasa de gestión de los residuos sólidos urbanos.

Existe una gran variedad de tipología de ordenanzas municipales que regulan las tasas municipales en concepto de recogida, transporte y tratamiento de residuos. En los siguientes apartados se muestra una clasificación en la que se puede observar los diferentes parámetros utilizados para trasladar a los usuarios el coste efectivo de los servicios prestados por los municipios.

2.5.1. Separación de conceptos.

Se puede hacer una primera división de las ordenanzas reguladoras en dos grandes grupos: aquellas que tratan separadamente los servicios de recogida y transporte y el servicio de tratamiento de residuos y aquellas que lo tratan de forma agregada.

En este sentido, puesto que son dos servicios diferenciados y que en muchas ocasiones se prestan por entes diferentes, debería repercutirse el coste de dichos servicios también de forma diferenciada, para cumplir con los principios de transparencia de precios y poder ofrecer al ciudadano la mayor información posible, como el esfuerzo que supone realizar una recogida de residuos selectiva.

2.5.2. Tipología de tasas para usuarios domésticos.

En el caso de los usuarios domésticos la tipología de tasas puede ser: una cantidad fija, integrada en otros tributos, en función del callejero fiscal o tipo de barriada y por generación de residuos. A continuación se analizan brevemente cada una de las tipologías indicadas.

2.5.2.1. Cantidad fija.

Este sistema es el más simple de todos. Reparte la carga impositiva de la gestión de residuos entre todos los ciudadanos de forma uniforme.

Este sistema es a todas luces injusto y contrario a los principios que deben regir el importe de las tasas. En principio debería poder ser aplicable únicamente en poblaciones pequeñas y cuyos habitantes tuviesen un nivel retributivo similar, situación muy complicada de encontrar.

2.5.2.2. Integrados en otros tributos.

Siendo un método de cálculo del importe de la tasa bastante extendido (normalmente asociado al I.B.I o al consumo de agua potable), tiene un inconveniente importante, desaparece la transparencia de cara al ciudadano a la hora de pagar y dificulta modificaciones de la tasa por necesidades sobrevenidas del servicio.

Asimismo, entra en conflicto con los principios de capacidad económica y del pago en función de la generación de residuos.

2.5.2.3. Según callejero fiscal o barriadas.

Este tipo de tasas intenta ajustarse lo máximo posible a la capacidad económica de los ciudadanos, empleando parámetros en función del importe que pagan en concepto de I.B.I las viviendas de una zona determinada del municipio.

También existen modelos mixtos en los que se establece una cuota fija y una variable que depende de la zona en la que se ubica la vivienda.



Aunque es un método de reparto del coste que podría considerarse más adecuado que los anteriores, ya que es lógico suponer que las viviendas con mayor valor en el mercado albergan habitantes con mayores posibilidades económicas, no consigue incorporar el principio establecido por la normativa europea "quien contamina paga".

2.5.2.4. Pago por generación.

Este método de cálculo de la tasa es quizá el menos implantado en nuestro país y el de más moderna aparición siendo, sin embargo, el único que recoge todos los principios que deben contemplar el cálculo de tasas que se han comentado anteriormente.

Existen diferentes métodos para la imputación del coste de la tasa en función de la generación de residuos, por un lado mediante elementos físicos con un precio regulado que sean estrictamente necesarios para realizar la entrega de los residuos (bolsas o pegatinas), por el otro se puede cobrar la tasa mediante la entrega de contenedores de residuos de los que se hacen cargo las comunidades de vecinos. Estos métodos, aunque poco extendidos, ya han demostrado ampliamente su eficacia a la hora de trasladar los costes del servicio a los usuarios efectivos del mismo y, aunque no están exentos de problemas, las ventajas que ofrece a la hora de preservar los principios de establecimiento de la tasa los compensan sobradamente.

Existen métodos más sofisticados como el uso de contenedores que registran la identidad del usuario o el peso de las bolsas de basura en el momento de la entrega, pero ambos son mucho más complejos y su implantación es meramente experimental.

2.5.3. Tipología de tasas para usuarios no domésticos.

En el caso de los usuarios no domésticos la tipología de tasas más frecuente puede hacerse ser: una cantidad fija dependiendo del tipo y tamaño del negocio y dependiendo del volumen de residuos producidos. A continuación se analizan brevemente cada una de las tipologías indicadas.

2.5.3.1. Tarifa plana en función del tipo y tamaño del negocio.

De forma similar a lo que ocurre con las tasas que imponen una cantidad fija a todos los usuarios domésticos, las tasas destinadas a locales se ajusta a un modelo similar en casi todos los municipios del país.

Las diferentes tarifas quedan establecidas, en función de los residuos que se estima genera cada negocio. Se define un valor a pagar que puede ser una cantidad fija o en función de diversos parámetros en donde se desarrolla la actividad (valor catastral, superficie, capacidad y otros).

Por tanto, para considerar la capacidad económica de

los sujetos pasivos, se emplean dos medios indirectos: la tipología del local y la superficie del mismo o el número de plazas que representa su capacidad. Ninguno de los dos conceptos está necesariamente relacionado con el volumen de residuos que puede generar una actividad comercial.

2.5.3.2. Pago en función del volumen vertido.

Este sistema de cálculo de la tasa es más ajustado que el anterior. Hay varias ciudades que tienen implantada esta tipología, que puede diferir ligeramente en los distintos municipios.

Existen municipios en los que se establece un pago por uso del servicio o volumen depositado con coste creciente que actúa como método de incentivo a la reducción de los residuos generados. La medida de volumen puede establecerse mediante cantidad de bolsas o sacos de residuos entregados o mediante el volumen del contenedor que se entrega para su posterior recogida. Otros municipios establecen diferentes bloques de uso con precios fijos en función de la cantidad de residuos generados, de forma semejante a los bloques de las tasas de agua.

2.6. Tasa de tratamiento y precio público en la provincia de Granada

La financiación de dicho servicio, que se presta por la Diputación Provincial y en instalaciones de titularidad provincial, de conformidad con el artículo 24.2 del del R. D. Leg. 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales; del artículo 11 de la Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados y artículo 27.4 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía, cubre el coste del servicio y se inspira en los principios informadores de los servicios locales de interés general, tiene lugar mediante la correspondiente ordenanza fiscal provincial y la norma reguladora del precio público, según se trate de residuos procedentes de la recogida municipal o no procedentes de la recogida municipal, respectivamente, cuyos textos definitivos se publican definitivamente en el B.O.P. nº 93 de 20 de mayo de 2013, posteriormente se modifica la Ordenanza Fiscal Provincial Reguladora de la Tasa por la Prestación del Servicio de Tratamiento de Residuos Municipales en la Provincia de Granada, publicándose el texto de la Ordenanza en el BOP nº 246, de 27 de diciembre de 2013, practicándose una corrección de errores mediante anuncio publicado en B.O.P. nº 44, de 7 de marzo de 2014.

Tasa de tratamiento

El criterio que se ha utilizado para la determinación de la cuota tributaria en la Tasa se obtiene a partir del valor catastral de bienes inmuebles, poniéndolos en re-



lación con un coeficiente de producción de residuos de cada municipio (CPPV), con lo que se han incorporado elementos genéricos de capacidad económica de los contribuyentes con principios de política ambiental "quien contamina paga", "reducción" "reutilización" y "reciclado", modelo que cuenta con el respaldo de reciente jurisprudencia (STS de 4 de enero de 2013).

Este nuevo modelo de financiación del servicio implica la obligación de los Ayuntamientos de reducir sus tasas en la parte que corresponda al concepto "tratamiento de residuos" con objeto de evitar una doble imposición a los ciudadanos.

La regulación de los importes económicos de las tasas se recoge en los Art. 24 y 25 del RD. Legislativo 2/2004, de 5 de marzo (en adelante TRLRHL), los anteriores Art. 24 y 25 de la Ley 39/1988, cuya redacción vigente ha sido producto sucesivo de las Leyes 25/1998, de 13 de julio, de modificación del Régimen Legal de las Tasas Estatales y Locales y de Reordenación de las Prestaciones Patrimoniales de Carácter Público y en concreto, en lo que se refiere el apartado 1º del Art. 24, a la Ley 51/2002, de 27 de diciembre, a la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social. Del tenor vigente se puede concluir que:

1. Los acuerdos de establecimiento de tasas por la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, o para financiar total o parcialmente los nuevos servicios, deberán adoptarse a la vista de informes técnicos-económicos en los

que se ponga de manifiesto el valor de mercado o la previsible cobertura del coste de aquellos, respectivamente (Art. 25 TRLRHL).

2. En general, el importe de las tasas por prestación de servicios o por la realización de una actividad no podrá exceder, en su conjunto, del coste real o previsible del servicio o actividad de que se trate (Art. 24.2 TRLRHL).
3. Para la determinación de dicho importe se tomarán en consideración:
 - Los costes directos e indirectos.
 - Los de carácter financiero.
 - Amortización del inmovilizado.
 - En su caso, previa aprobación de proyecto y presupuesto, los necesarios para garantizar el mantenimiento y el desarrollo razonable del servicio o actividad por cuya prestación o realización se exige la tasa. Todo ello con independencia del presupuesto u organismo que lo satisfaga.
 - Para determinar la cuantía de las tasas podrán tenerse en cuenta criterios genéricos de capacidad económica de los sujetos obligados a satisfacerlas.

Precio Público

La financiación de dicho servicio, que se presta por la Diputación Provincial y en instalaciones de titularidad provincial, tiene lugar mediante la correspondiente ordenanza fiscal provincial y la norma reguladores del precio público, según se trate de residuos procedentes de la recogida municipal o no procedentes de la recogida municipal, respectivamente, cuyos textos definitivos se publican definitivamente en el B.O.P. nº 93 de 20 de mayo de 2013.

De conformidad con lo establecido en la citada ordenanza reguladora del servicio y con la norma del precio público, la prestación del servicio de tratamiento de residuos no procedentes de la recogida municipal (antes residuos no municipales, cuya autorización correspondía a los Ayuntamientos) se realizará con arreglo al siguiente procedimiento:

“Para poder transportar y depositar residuos en alguna de las instalaciones gestionadas por la Diputación Provincial de Granada, se debe previamente solicitar la autorización pertinente de dicha entidad. Estos permisos tendrán carácter permanente para el tipo de residuos solicitado, salvo revocación por alguna de las partes implicadas.

Estas autorizaciones podrán obtenerse directamente en las oficinas de la Diputación Provincial de Granada o bien a través de su página web (dipgra.es).”

En virtud de lo contemplado en su artículo 3, que detalla el alcance y contenido de los servicios que se prestan por la Diputación Provincial de Granada, se distinguen los residuos sólidos urbanos o domésticos municipales procedentes de la recogida municipal y los residuos sólidos urbanos o domésticos municipales no procedentes de la recogida municipal.

Por otro lado, se definen como residuos domésticos municipales no procedentes de la recogida municipal aquellos residuos cuyo origen sea distinto de la recogida de residuos domiciliarios u otras recogidas realizadas directa o indirectamente por los servicios de recogida y limpieza viaria de los municipios. Dentro de ellos se diferenciarán los tipos siguientes:

- a) Residuos municipales procedentes de recogidas selectivas presentados de forma diferenciada y que no requieran un tratamiento posterior (RAEE's, metales, papel-cartón, vidrio, envases plásticos, etc.).
- b) Residuos asimilables a domiciliarios que no contengan materiales biodegradables ni valorizables.
- c) Residuos municipales asimilables a domiciliarios que contengan mezcla de materiales reciclables (fracción orgánica biodegradable, madera, papel-cartón, metal, envases, vidrio, u otros materiales valorizables).
- d) Residuos vegetales limpios. Aquellos residuos



vegetales que no contengan tierras u otro tipo de material inorgánico no biodegradable.

- e) Residuos no valorizables procedentes de otros procesos de tratamiento.

Otros residuos municipales. Aquellos que no se encuentren definidos en los apartados anteriores.

3. Pliegos de condiciones técnicas

Los pliegos de condiciones y el contrato regulan la relación Ayuntamiento - Contratista / Concesionario, materializada con la firma del contrato correspondiente entre ambas partes.

Como paso previo a la redacción del pliego de condiciones técnicas para la licitación de la gestión del servicio es preciso un anteproyecto de explotación, documento que ha de servir de reflexión acerca de lo que queremos que sea el servicio y que defina aspectos cuantitativos, cualitativos y resultados que han de asegurarse.

El pliego de condiciones técnicas no debe ser un simple trámite a cumplir, es una exigencia legal y es la explicitación de la gestión que quiere el ayuntamiento expresado con el rigor técnico de la ingeniería. No debe abordar las técnicas o las metodologías a emplear, ya que si el Ayuntamiento supiese lo que se quiere y cómo hacerlo no tendría sentido la externalización de la gestión.

Los datos de partida tienen que tener carácter indicativo para evitar que si no se cumplen se deriven responsabilidades para la Administración. En los pliegos de condiciones técnicas ha de primar la visión de la ingeniería y no la jurídica o formal, que hasta ahora son las prevalentes cuando no las únicas. En la cultura jurídica se está más pendiente de los aspectos formales del procedimiento que de los fines que ha de conseguir la contratación que se está licitando.

La tendencia actual de los pliegos de condiciones es la de conseguir contratos por objetivos de recogida como medio de corresponsabilizar a todos los actores, ciudadanos-ente local/supralocal-operador, y conseguir una mejora de la gestión de residuos mediante la prestación de un servicio de calidad que sea flexible, y teniendo en cuenta que la percepción por parte de la ciudadanía de la buena calidad del servicio es básica para el éxito del sistema a largo plazo.

Para conseguir estos objetivos es necesario diseñar correctamente el pliego de condiciones técnicas y valorar técnicamente y de forma adecuada los servicios presentados y su coste real (incluyendo la maquinaria y el material, y cualquier elemento complementario de la contrata). Posteriormente, será necesario realizar un correcto seguimiento y control de la contrata.

Se pueden incluir en el pliego de condiciones los siguientes elementos:

- Los objetivos concretos a lograr (recogida separada, niveles de impropios, tiempo de solución de incidencias, etc.).
 - La inclusión de un sistema de gestión de la información, que mejore la coordinación Ente Local - Empresa (las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) pueden jugar un interesante papel en este apartado).
 - La utilización de sistemas de trazabilidad y pesaje certificados.
 - La incorporación de un sistema de control y seguimiento del servicio objetivo, por ejemplo, con una empresa externa de control del servicio.
 - El desarrollo de un programa de mejora continua.
 - La posibilidad de realizar auditorías externas del servicio.
 - La elaboración de encuestas periódicas a la población para valorar el nivel de satisfacción y las expectativas y necesidades de ésta. También se pueden incluir otras formas de participación y evaluación ciudadana.
 - La retribución a la empresa en función del servicio prestado y la calidad de éste, así como según el cumplimiento de objetivos.
 - La incorporación de un servicio de atención al ciudadano gestionado por la misma empresa en colaboración con el Ente Local.
 - La inclusión de un presupuesto anual y específico dedicado a la educación ambiental y a la prevención.
 - Indicadores de calidad de la prestación del servicio.
- La finalidad de esta nueva concepción de las contrataciones de recogida de residuos incorpora:
- Corresponsabilizar a todos los actores.
 - Involucrar al contratista en la gestión.
 - Maximizar la coordinación Empresa-Ente Local.
 - Obtener el compromiso de máxima responsabilidad y autosuficiencia por parte de las empresas contratadas para resolver problemas cotidianos.
 - Flexibilizar el servicio (la ciudad cambia, el servicio también tiene que hacerlo).
 - Conseguir un nivel excelente de servicio y de resultados.



4. La calidad del servicio.

Hablar de calidad de los servicios es comprometerse a la obtención de unos resultados frente a la ciudadanía, de tal manera que los usuarios sepan a qué atenerse cuando reciben el servicio. Este compromiso se suele plasmar en las cartas de servicios que son instrumentos esenciales para asegurar unos niveles de calidad. Esta es una técnica muy implementada en los países anglosajones.

La calidad del servicio realmente se define en el anteproyecto de explotación, después el ayuntamiento mediante el uso de medios propios o exigiendo al contratista/concesionario el cumplimiento del contrato y a los usuarios un buen uso del servicio obtiene los resultados deseados.

La inspección y control de los servicios externalizados, aunque es algo esencial, prácticamente no existe.

En la actualidad, es habitual incluir en los pliegos de condiciones los indicadores de calidad de la gestión del servicio. Estos indicadores sirven para evaluar la calidad del servicio desde el punto de vista de la percepción de la ciudadanía del cumplimiento de las obligaciones asumidas por la empresa adjudicataria de la gestión. Normalmente son de cuatro tipos:

- Indicadores calculados sobre datos presentados por la empresa.

- Tasa de operación de punto limpio.
- Tasa de recogida de muebles y enseres en menos de 48 horas.
- Indicadores calculados en base a datos tomados conjuntamente por representantes municipales y del concesionario.
 - Índice de presencia de puntos negros.
- Indicadores calculados en base a la toma de datos in situ por parte del servicio de control de calidad municipal contrastados con medidas in situ tomadas con un representante del concesionario.
 - Índice de equipo.
 - Índice de limpieza de contenedores.
 - Índice de mantenimiento de contenedores.
- Indicadores calculados en base a datos tomados in situ por el servicio de control de calidad municipal avalados por documentación gráfica.
 - Tasa de resolución de puntos negros en menos de 6 horas.

La evaluación del servicio se realizará a través de estos indicadores que, de manera objetiva, permitan realizar la evaluación de la calidad del servicio y detectar incumplimientos del contrato.

El Pago por resultados obtenidos a partir de los indicadores de calidad significa que el cumplimiento de objetivos de cantidad o calidad (nivel de recogida separada y de impropios), de percepción del servicio por parte de la población (medidos a través de encuestas, por ejemplo) y el cumplimiento de una serie de condiciones de prestación del servicio (medidas a través del seguimiento y control del mismo, como el cumplimiento de horarios, rutas, frecuencia de recogida y limpieza, imagen del servicio, etc.), se vinculan al pago del porcentaje de beneficio del contratista, de manera que el no cumplimiento de dichos criterios puede suponer una reducción de sus ingresos, lo que incentiva un servicio de calidad.

5. Concienciación ciudadana

La concienciación ciudadana no es más que la influencia ejercida sobre los usuarios del servicio, que son quienes lo financian, para tener en ellos un aliado esencial para cumplir los objetivos previstos y abaratar costes en su beneficio.

Hablar de concienciación ciudadana, más allá de las campañas de concienciación con el medio ambiente que conocemos, es imposible si no se definen previamente unas estrategias claras del servicio que queremos. Cuando los contenidos están claros entrar en la comunicación es posible y se pueden obtener resultados favorables.



Figura 17: Aspectos de una campaña de concienciación ciudadana

Los objetivos de las actuaciones comunicativas y participativas son los siguientes:

- Informar mediante un contacto directo y proactivo a los diferentes agentes implicados:
 - o Ciudadanía
 - o Asociaciones y entidades
 - o Centros educativos
 - o Administración
 - o Empresas de gestión de residuos



- Concienciar a todos los sectores del municipio sobre el valor de los residuos como recurso o los posibles usos después de desecharlos.
- Resolver dudas, crear sinergias, provocar la implicación de los diferentes colectivos en la gestión de los residuos del municipio.
- Implicar a los agentes involucrados en la toma de decisiones y en la implantación de nuevos modelos de recogida y gestión de los residuos.

Las campañas de concienciación ciudadana son necesarias independientemente del sistema de gestión del servicio implantado (gestión directa o indirecta), y requieren un seguimiento continuo que permita evaluar su incidencia en el aumento de calidad del servicio.



10. GLOSARIO

Este glosario recoge una serie de definiciones a efectos del cumplimiento de Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Actividades sanitarias: las correspondientes a hospitales, clínicas y sanatorios de medicina humana o animal, consultas de profesionales liberales, centros socio-sanitarios, laboratorios de análisis clínicos, laboratorios de salud pública e investigación médica, centros de atención primaria, centros de planificación familiar y cualquier otra que tenga relación con la salud humana o animal.

Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.



Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado

Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación

Gestión de residuos: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

Gestor o entidad gestora de residuos: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Polígono industrial: polígonos y parques industriales, parques empresariales o suelos de uso industrial o de servicios con concentración de actividades industriales o empresariales

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

Prevención: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

- 1º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
- 2º Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
- 3º El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.

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

Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento

Recogida selectiva o separada: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico

Residuos: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores por su naturaleza y composición, generados en industrias, comercio, oficinas, centros asistenciales y sanitarios de los grupos I y II, servicios de restauración y catering, así como del sector servicios en general. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa y tejidos, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria. Tendrán igualmente la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados

Residuos domésticos peligrosos: residuos domésticos de naturaleza peligrosa, procedentes tanto de domicilios como de actividades comerciales y de servicios, siempre y cuando su composición, volumen y cuantía sea similar a la de los que se puedan generar en un domicilio particular. A efectos de su gestión, estarán sujetos a lo dispuesto en las ordenanzas municipales.

Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. Tendrán esta consideración los residuos de construcción y demolición producidos en obras mayores.



Residuos municipales: aquellos cuya gestión es de competencia municipal en los términos regulados en las ordenanzas locales y en la normativa básica estatal y autonómica en la materia. Tendrán la consideración de residuos municipales:

- 1º Residuos domésticos generados en los hogares.
- 2º Residuos domésticos procedentes de actividades comerciales y del resto de actividades del sector servicios, de acuerdo con lo establecido en el apartado p) anterior.
- 3º Residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- 4º Asimismo, podrán tener la consideración de residuos municipales, los domésticos procedentes de actividades industriales y los comerciales no peligrosos, cuando así se recoja expresamente en las ordenanzas municipales y en los términos en ellas indicados y sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Residuos no municipales: son aquellos cuya gestión no compete a las administraciones locales. Se consideran incluidos:

- 1º Los comerciales, salvo los previstos en el apartado s).4.º
- 2º Los industriales.
- 3º Los agrícolas.

En particular serán residuos no municipales, entre otros:

- 1º Los neumáticos fuera de uso (NFU) que no estén en posesión del usuario o propietario del vehículo que los utiliza.
- 2º Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en las obras mayores.
- 3º Los lodos residuales de depuración.
- 4º Los vehículos al final de su vida útil (VfVU).
- 5º Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no domésticos.
- 6º Los residuos sanitarios de los grupos III, IV y V definidos en el artículo 109.
- 7º Los residuos producidos en explotaciones agrícolas y en particular, los plásticos agrícolas.

Residuos peligrosos: residuos que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el Anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los que tengan tal calificación de acuerdo con el artículo 66.2 de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, y aquellos que pueda aprobar el Gobierno de la Nación de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido

Residuos sanitarios: todos los residuos generados como consecuencia del desarrollo de las actividades sanitarias relacionadas con la salud humana o animal cuya persona o entidad productora o poseedora quiera o deba desprenderse, incluidos los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenido

Residuos sanitarios grupo I o domésticos: son los residuos no peligrosos que se generan en los centros sanitarios y veterinarios fuera de la actividad asistencial, que no presentan ningún tipo de contaminación ni riesgos de infección y que, por tanto, no plantean exigencias especiales de gestión. Su composición coincide con la de los residuos domésticos. Están compuestos por papel, cartón, metales, plástico, vidrio, restos de comida, así como otros tipos de residuos que normalmente se generan en estancias o áreas del centro donde no se realizan actividades relacionadas con la salud humana o animal, tales como oficinas, comedores, cafeterías, almacenes, salas de espera y similares

Residuos sanitarios grupo II: residuos producidos como consecuencia de la actividad asistencial y de investigación asociada, que no están incluidos entre los considerados residuos sanitarios peligrosos al no reconocérseles peligrosidad real ni potencial. Por su lugar de generación quedan sujetos a requerimientos adicionales de gestión únicamente en el ámbito del centro sanitario o veterinario. Se incluyen en este grupo residuos tales como restos de curas y pequeñas intervenciones quirúrgicas, bolsas de orina vacías y empapadores, filtros de diálisis, sondas, pañales, yesos, vendajes, gasas, guantes y otros desechables quirúrgicos, bolsas de sangre vacías, restos de medicamentos no peligrosos y, en general, todos aquellos cuya recogida y eliminación no ha de ser objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones

Reutilización: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos

Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación



Valorización: 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. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización

Vertedero: Instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.



11. REFERENCIAS

- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de bases de régimen local. BOE Nº 80, 3 Abril, 1985
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE Nº 181, 29 Julio, 2011
- Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía. BOJA Nº 122, 23 Junio, 2010
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE Nº 181, 29 Julio, 2011
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. BOJA Nº 143, 20 Julio 2007
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía. BOJA Nº 81, 26 Abril, 2012
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. BOE Nº 99, 25 Abril, 1997
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. DOUE Nº 312, 22 Noviembre, 2008
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015. (PNIR). BOE Nº 49, 26 Febrero, 2009.
- Ley 5/2010, de 11 de junio, de autonomía local de Andalucía. BOJA Nº 122, 23 Junio, 2010
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019. BOJA Nº 231, 25 Noviembre, 2010
- Guia per a l'elaboració de plans locals de prevenció de residus municipals. Agència de Residus de Catalunya, Barcelona, 2008.
- Adaptado de Suárez Pandiello y García Valiñas (2006)
- Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local. BOE Nº 301, 17 Diciembre, 2003
- Fernández Díez (2003)
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. BOE Nº 276, 16 Noviembre, 2011



- Economic instruments for pollution control and natural resources management in oecd countries: a survey. Informe de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 1999
- Ley 8/1989, de 23 de Abril, de Tasas y Precios Públicos. BOE Nº 90, 15 Abril, 1989
- Guía de Gestión de Residuos Municipales y Limpieza Viaria. Red Española de Ciudades por el Clima y Federación Española de Municipios y Provincias, 2007
- Modalidades de gestión de los servicios públicos locales y mecanismos de cohesión social y solidaridad interterritorial en España. Leopoldo Font, Granada, 2008
- Gestión de biorresiduos de competencia municipal: Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. MAGRAMA, Madrid, 2013.
- Competencias y coordinación en la gestión de residuos por la Administraciones Públicas, CES España



12. ANEXOS

1. Tablas mapa del documento.

Podrá encontrar estas tablas en el CD adjunto a esta publicación.

2. Lista Europea de Residuos (Códigos LER).

01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.

01 01 Residuos de la extracción de minerales.

01 01 01 Residuos de la extracción de minerales metálicos.

01 01 02 Residuos de la extracción de minerales no metálicos.

01 03 Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos.

01 03 04* Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de sulfuros.

01 03 05* Otros estériles que contienen sustancias peligrosas.

01 03 06 Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05.

01 03 07* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales metálicos.

01 03 08 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 03 07.

01 03 09 Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07.



01 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

01 04 Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.

01 04 07* Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos.

01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

01 04 09 Residuos de arena y arcillas.

01 04 10 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

01 04 11 Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

01 04 12 Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales distintos de los mencionados en el código 01 04 07 y 01 04 11.

01 04 13 Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

01 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

01 05 Lodos y otros residuos de perforaciones.

01 05 04 Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.

01 05 05* Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.

01 05 06* Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.

01 05 07 Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.

01 05 08 Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.

01 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos.

02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.

02 01 01 Lodos de lavado y limpieza.

02 01 02 Residuos de tejidos de animales.

02 01 03 Residuos de tejidos de vegetales.

02 01 04 Residuos de plásticos [excepto embalajes].

02 01 06 Heces de animales, orina y estiércol [incluida paja podrida] y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.

02 01 07 Residuos de la silvicultura.

02 01 08* Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas.

02 01 09 Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08.

02 01 10 Residuos metálicos.

02 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 02 Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal.

02 02 01 Lodos de lavado y limpieza.

02 02 02 Residuos de tejidos de animales.

02 02 03 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.

02 02 04 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

02 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 03 Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas.

02 03 01 Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación.

02 03 02 Residuos de conservantes.

02 03 03 Residuos de la extracción con disolventes.

02 03 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.

02 03 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

02 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 04 Residuos de la elaboración de azúcar.

02 04 01 Tierra procedente de la limpieza y lavado de la re-

molacha.

02 04 02 Carbonato cálcico fuera de especificación.

02 04 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

02 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 05 Residuos de la industria de productos lácteos.

02 05 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.

02 05 02 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

02 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 06 Residuos de la industria de panadería y pastelería.

02 06 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.

02 06 02 Residuos de conservantes.

02 06 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

02 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 07 Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas [excepto café, té y cacao].

02 07 01 Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas.

02 07 02 Residuos de la destilación de alcoholes.

02 07 03 Residuos del tratamiento químico.

02 07 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.

02 07 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.



02 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

03 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón.

03 01 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles.

03 01 01 Residuos de corteza y corcho.

03 01 04* Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas.

03 01 05 Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04.

03 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

03 02 Residuos de los tratamientos de conservación de la madera.

03 02 01* Conservantes de la madera orgánicos no halogenados.

03 02 02* Conservantes de la madera organoclorados.

03 02 03* Conservantes de la madera organometálicos.

03 02 04* Conservantes de la madera inorgánicos.

03 02 05* Otros conservantes de la madera que contienen sustancias peligrosas.

03 02 99 Conservantes de la madera no especificados en otra categoría.

03 03 Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón.

03 03 01 Residuos de corteza y madera.

03 03 02 Lodos de lejías verdes [procedentes de la recuperación de lejías de cocción].

03 03 05 Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel.

03 03 07 Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón.

03 03 08 Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado.

03 03 09 Residuos de lodos calizos.

03 03 10 Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica.

03 03 11 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 03 03 10.

03 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

04 Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil.

04 01 Residuos de las industrias del cuero y de la piel.

04 01 01 Carnazas y serrajes de encalado.

04 01 02 Residuos de encalado.

04 01 03* Residuos de desengrasado que contienen disolventes sin fase líquida.

04 01 04 Residuos líquidos de curtición que contienen

- cromo.
- 04 01 05 Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo.
 - 04 01 06 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo.
 - 04 01 07 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo.
 - 04 01 08 Residuos de piel curtida [serrajes, rebajaduras, recortes, polvo de esmerilado] que contienen cromo.
 - 04 01 09 Residuos de confección y acabado.
 - 04 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

04 02 Residuos de la industria textil.

- 04 02 09 Residuos de materiales compuestos [tejidos impregnados, elastómeros, plastómeros].
- 04 02 10 Materia orgánica de productos naturales [por ejemplo grasa, cera].
- 04 02 14* Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos.
- 04 02 15 Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14.
- 04 02 16* Colorantes y pigmentos que contienen sustancias peligrosas.
- 04 02 17 Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16.
- 04 02 19* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

- 04 02 20 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 04 02 19.
- 04 02 21 Residuos de fibras textiles no procesadas.
- 04 02 22 Residuos de fibras textiles procesadas.
- 04 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

05 Residuos del refinado del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón.

05 01 Residuos del refinado del petróleo.

- 05 01 02* Lodos de desalación.
- 05 01 03* Lodos de fondos de tanques.
- 05 01 04* Lodos de alquil ácido.
- 05 01 05* Derrames de hidrocarburos.
- 05 01 06* Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos.
- 05 01 07* Alquitrantes ácidos.
- 05 01 08* Otros alquitrantes.
- 05 01 09* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 05 01 10 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 05 01 09.
- 05 01 11* Residuos procedentes de la limpieza de combustibles con bases.
- 05 01 12* Hidrocarburos que contienen ácidos.
- 05 01 13 Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas.
- 05 01 14 Residuos de columnas de refrigeración.



- 05 01 15* Arcillas de filtración usadas.
- 05 01 16 Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo.
- 05 01 17 Betunes.
- 05 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

05 06 Residuos del tratamiento pirolítico del carbón.

- 05 06 01* Alquitranes ácidos.
- 05 06 03* Otros alquitranes.
- 05 06 04 Residuos de columnas de refrigeración.
- 05 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

05 07 Residuos de la purificación y transporte del gas natural.

- 05 07 01* Residuos que contienen mercurio.
- 05 07 02 Residuos que contienen azufre.
- 05 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 Residuos de procesos químicos inorgánicos.

06 01 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización [FFDU] de ácidos.

- 06 01 01* Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso.
- 06 01 02* Ácido clorhídrico.
- 06 01 03* Ácido fluorhídrico.
- 06 01 04* Ácido fosfórico y ácido fosforoso.

- 06 01 05* Ácido nítrico y ácido nitroso.
- 06 01 06* Otros ácidos.
- 06 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 02 Residuos de la FFDU de bases.

- 06 02 01* Hidróxido cálcico.
- 06 02 03* Hidróxido amónico.
- 06 02 04* Hidróxido potásico e hidróxido sódico.
- 06 02 05* Otras bases.
- 06 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 03 Residuos de la FFDU de sales y sus soluciones y de óxidos metálicos.

- 06 03 11* Sales sólidas y soluciones que contienen cianuros.
- 06 03 13* Sales sólidas y soluciones que contienen metales pesados.
- 06 03 14 Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13.
- 06 03 15* Oxidos metálicos que contienen metales pesados.
- 06 03 16 Oxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15.
- 06 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 04 Residuos que contienen metales distintos de los mencionados en el subcapítulo 06 03.

- 06 04 03* Residuos que contienen arsénico.
- 06 04 04* Residuos que contienen mercurio.

06 04 05* Residuos que contienen otros metales pesados.
06 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.

06 05 02* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
06 05 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 06 05 02.

06 06 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen azufre, de procesos químicos del azufre y de procesos de desulfuración.

06 06 02* Residuos que contienen sulfuros peligrosos.
06 06 03 Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02.
06 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 07 Residuos de la FFDU de halógenos y de procesos químicos de los halógenos.

06 07 01* Residuos de electrólisis que contienen amianto.
06 07 02* Carbón activo procedente de la producción de cloro.
06 07 03* Lodos de sulfato bórico que contienen mercurio.
06 07 04* Soluciones y ácidos, por ejemplo, ácido de contacto.
06 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 08 Residuos de la FFDU del silicio y sus derivados.

06 08 02* Residuos que contienen clorosilanos peligrosos.
06 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 09 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen fósforo y de procesos químicos del fósforo.

06 09 02 Escorias de fósforo.
06 09 03* Residuos cálcicos de reacción que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas.
06 09 04 Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03.
06 09 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 10 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen nitrógeno, de procesos químicos del nitrógeno y de la fabricación de fertilizantes.

06 10 02* Residuos que contienen sustancias peligrosas.
06 10 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 11 Residuos de la fabricación de pigmentos inorgánicos y o pacificantes.

06 11 01 Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio.
06 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.

06 13 Residuos de procesos químicos inorgánicos no especificados en otra categoría.



- 06 13 01* Productos fitosanitarios inorgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas.
- 06 13 02* Carbón activo usado [excepto el código 06 07 02].
- 06 13 03 Negro de carbono.
- 06 13 04* Residuos procedentes de la transformación del amianto.
- 06 13 05* Hollín.
- 06 13 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 Residuos de procesos químicos orgánicos.

07 01 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización [FFDU] de productos químicos orgánicos de base.

- 07 01 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 01 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organo halogenados.
- 07 01 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 01 07 Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 01 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 01 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 01 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 01 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 01 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos

- de los especificados en el código 07 01 11.
- 07 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 02 Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales.

- 07 02 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 02 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 02 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 02 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 02 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 02 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 02 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 02 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 02 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 02 11
- 07 02 13 Residuos de plástico.
- 07 02 14* Residuos procedentes de aditivos que contienen sustancias peligrosas.
- 07 02 15 Residuos procedentes de aditivos, distintos de los especificados en el código 07 02 14.
- 07 02 16* Residuos que contienen siliconas peligrosas.
- 07 02 17 Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16.

07 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 03 Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos [excepto los del subcapítulo 06 11].

- 07 03 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 03 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 03 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 03 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 03 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 03 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 03 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 03 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 03 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 03 11.
- 07 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 04 Residuos de la FFDU de productos fitosanitarios orgánicos [excepto los de los códigos 02 01 9 y 02 01 09], de conservantes de la madera [excepto los del subcapítulo 03 02] y de otros biocidas.

- 07 04 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 04 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 04 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores

madre orgánicos.

- 07 04 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 04 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 04 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 04 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 04 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 04 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 04 11.
- 07 04 13* Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas.
- 07 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 05 Residuos de la FFDU de productos farmacéuticos.

- 07 05 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 05 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 05 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 05 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 05 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 05 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 05 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.



- 07 05 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 05 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 05 11.
- 07 05 13* Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas.
- 07 05 14 Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13.
- 07 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 06 Residuos de la FFDU de grasas, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos.

- 07 06 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 06 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 06 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 06 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 06 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 06 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 06 10* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 06 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 06 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 06 11.
- 07 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 07 Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría.

- 07 07 01* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 07 03* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 07 04* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 07 07* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 07 08* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 07 09* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 07 10 Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 07 11* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 07 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 07 11.
- 07 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización [FFDU] de revestimientos [pinturas, barnices y esmaltes vítreos], adhesivos, sellantes y tintas de impresión.

08 01 Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz.

- 08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 01 12 Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11.
- 08 01 13* Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 01 14 Lodos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 13.
- 08 01 15* Lodos acuosos que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 01 16 Lodos acuosos que contienen pintura o barniz distintos de los especificados en el código 08 02 15.
- 08 01 17* Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 01 18 Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17.
- 08 01 19* Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.

08 01 20 Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz distintos de los especificados en el código 08 01 19.

08 01 21* Residuos de decapantes o desbarnizadores.

08 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

08 02 Residuos de la FFDU de otros revestimientos [incluidos materiales cerámicos].

08 02 01 Residuos de arenillas de revestimiento.

08 02 02 Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos.

08 02 03 Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos.

08 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

08 03 Residuos de la FFDU de tintas de impresión.

08 03 07 Lodos acuosos que contienen tinta.

08 03 08 Residuos líquidos acuosos que contienen tinta.

08 03 12* Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas.

08 03 13 Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12.

08 03 14* Lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas.

08 03 15 Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14.

08 03 16* Residuos de soluciones corrosivas.

08 03 17* Residuos de tóner de impresión que contienen sus-



tancias peligrosas.

- 08 03 18 Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17.
- 08 03 19* Aceites de dispersión.
- 08 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes [incluyendo productos de impermeabilización].
- 08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 10 Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09.
- 08 04 11* Lodos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 12 Lodos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 11.
- 08 04 13* Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 14 Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 13.
- 08 04 15* Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 16 Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15.
- 08 04 17* Aceite de resina.
- 08 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 08 05 Residuos no especificados en otra parte del capítulo 08.**
- 08 05 01* Isocianatos residuales.
- 09 Residuos de la industria fotográfica.**
- 09 01 Residuos de la industria fotográfica.**
- 09 01 01* Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua.
- 09 01 02* Soluciones de revelado de placas de impresión al agua.
- 09 01 03* Soluciones de revelado con disolventes.
- 09 01 04* Soluciones de fijado.
- 09 01 05* Soluciones de blanqueo y soluciones de blanqueo-fijado.
- 09 01 06* Residuos que contienen plata procedentes del tratamiento in situ de residuos fotográficos.
- 09 01 07 Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata.
- 09 01 08 Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata.
- 09 01 10 Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores.
- 09 01 11* Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores incluidos en los códigos 16 06 01, 16 702 ó 16 06 03.

09 01 12 Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11.

09 01 13* Residuos líquidos acuosos, procedentes de la recuperación in situ de plata, distintos de los especificados en el código 09 01 06.

09 01 99 Residuos no especificados en otra categoría

10 Residuos de procesos térmicos.

10 01 Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión [excepto los del capítulo 19].

10 01 01 Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera [excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04].

10 01 02 Cenizas volantes de carbón.

10 01 03 Cenizas volantes de turba y de madera [no tratada].

10 01 04* Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos.

10 01 05 Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión.

10 01 07 Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión.

10 01 09* Ácido sulfúrico.

10 01 13* Cenizas volantes de hidrocarburos emulsionados usados como combustibles.

10 01 14* Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera, pro-

cedentes de la coincineración, que contienen sustancias peligrosas.

10 01 15 Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera, procedentes de la coincineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14.

10 01 16* Cenizas volantes procedentes de la coincineración que contienen sustancias peligrosas.

10 01 17 Cenizas volantes procedentes de la coincineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16.

10 01 18* Residuos, procedentes de la depuración de gases, que contienen sustancias peligrosas.

10 01 19 Residuos, procedentes de la depuración de gases, distintos de los especificados en los códigos 10 01 05, 10 01 07 y 10 01 18.

10 01 20* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

10 01 21 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 10 01 20.

10 01 22* Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, que contienen sustancias

10 01 23 Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22.

10 01 24 Arenas de lechos fluidizados.

10 01 25 Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales eléctricas de carbón.

10 01 26 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración.



10 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 02 Residuos de la industria del hierro y del acero.

10 02 01 Residuos del tratamiento de escorias.

10 02 02 Escorias no tratadas.

10 02 07* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas. 10 02 08

10 02 08 Residuos sólidos del tratamiento de gases distintos de los especificados en el código 10 02 07.

10 02 10 Cascarilla de laminación.

10 02 11* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.

10 02 12 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 02 11.

10 02 13* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.

10 02 14 Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13.

10 02 15 Otros lodos y tortas de filtración.

10 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 03 Residuos de la termometalurgia del aluminio.

10 03 02 Fragmentos de ánodos.

10 03 04* Escorias de la producción primaria.

10 03 05 Residuos de alúmina.

10 03 08* Escorias salinas de la producción secundaria.

10 03 09* Granzas negras de la producción secundaria.

10 03 15* Espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.

10 03 16 Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15.

10 03 17* Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos.

10 03 19* Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.

10 03 20 Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19.

10 03 21* Otras partículas y polvo [incluido el polvo de mollienda] que contienen sustancias peligrosas.

10 03 22 Otras partículas y polvo [incluido el polvo de mollienda] distintos de los especificados en el

10 03 23* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.

10 03 24 Residuos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23.

10 03 25* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.

10 03 26 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25.

10 03 27* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.

10 03 28 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código

- 10 03 27.
- 10 03 29* Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 30 Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29.
- 10 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 04 Residuos de la termometalurgia del plomo.**
- 10 04 01* Escorias de la producción primaria y secundaria.
- 10 04 02* Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.
- 10 04 03* Arseniato de calcio.
- 10 04 04* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.
- 10 04 05* Otras partículas y polvos.
- 10 04 06* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 10 04 07* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 04 09* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 04 10 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09.
- 10 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 05 Residuos de la termometalurgia del zinc.**
- 10 05 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.
- 10 05 03* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.
- 10 05 04 Otras partículas y polvos.
- 10 05 05* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 10 05 06* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 05 08* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 05 09 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08.
- 10 05 10* Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.
- 10 05 11 Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10.
- 10 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 06 Residuos de la termometalurgia del cobre.**
- 10 06 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.
- 10 06 02 Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.
- 10 06 03* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.
- 10 06 04 Otras partículas y polvos.
- 10 06 06* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 10 06 07* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 06 09* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.



- 10 06 10 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 06 09.
- 10 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 07 Residuos de la termometalurgia de la plata, oro y platino.**
- 10 07 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.
- 10 07 02 Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.
- 10 07 03 Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 10 07 04 Otras partículas y polvos.
- 10 07 05 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 07 07* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 07 08 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07.
- 10 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 08 Residuos de la termometalurgia de otros metales no férreos.**
- 10 08 04 Partículas y polvo.
- 10 08 08* Escorias salinas de la producción primaria y secundaria.
- 10 08 09 Otras escorias.
- 10 08 10* Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.
- 10 08 11 Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10.
- 10 08 12* Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos.
- 10 08 13 Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos distintos de los especificados en el código 10 08 12.
- 10 08 14 Fragmentos de ánodos.
- 10 08 15* Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 08 16 Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15.
- 10 08 17* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 08 18 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17.
- 10 08 19* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 08 20 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19.
- 10 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 09 Residuos de la fundición de piezas férreas.**
- 10 09 03 Escorias de horno.
- 10 09 05* Machos y moldes de fundición sin colada que con-

	tienen sustancias peligrosas.		tienen sustancias peligrosas.
10 09 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05.	10 10 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05.
10 09 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas.	10 10 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas.
10 09 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07.	10 10 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07.
10 09 09*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.	10 10 09*	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas.
10 09 10	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 09 09.	10 10 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 10 09.
10 09 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas.	10 10 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas.
10 09 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11.	10 10 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11.
10 09 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas.	10 10 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas.
10 09 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13.	10 10 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13.
10 09 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas.	10 10 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas.
10 09 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15.	10 10 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15.
10 09 99	Residuos no especificados en otra categoría.	10 10 99	Residuos no especificados en otra categoría.
10 10 Residuos de la fundición de piezas no férreas.		10 11 Residuos de la fabricación del vidrio y sus derivados.	
10 10 03	Escorias de horno.	10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio.
10 10 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que con-		



- 10 11 05 Partículas y polvo.
- 10 11 09* Residuos, de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 10 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09.
- 10 11 11* Residuos de pequeñas partículas de vidrio y de polvo de vidrio que contienen metales pesados [por ejemplo, de tubos catódicos].
- 10 11 12 Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11.
- 10 11 13* Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 14 Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 13.
- 10 11 15* Residuos sólidos, del tratamiento de gases de combustión, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 16 Residuos sólidos, del tratamiento de gases de combustión distintos de los especificados en el código 10 11 15.
- 10 11 17* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 18 Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17.
- 10 11 19* Residuos sólidos, del tratamiento in situ de efluentes, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 20 Residuos sólidos, del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19.
- 10 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 12 Residuos de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, tejas y materiales de construcción.**
- 10 12 01 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción.
- 10 12 03 Partículas y polvo.
- 10 12 05 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 12 06 Moldes desechados.
- 10 12 08 Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción [después del proceso de cocción].
- 10 12 09* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 12 10 Residuos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 09.
- 10 12 11* Residuos del vidriado que contienen metales pesados.
- 10 12 12 Residuos del vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11.
- 10 12 13 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- 10 12 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 13 Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados.**

- 10 13 01 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción.
- 10 13 04 Residuos de calcinación e hidratación de la cal.
- 10 13 06 Partículas y polvo [excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13].
- 10 13 07 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 13 09* Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto.
- 10 13 10 Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09.
- 10 13 11 Residuos de materiales compuestos a partir de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10.
- 10 13 12* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 13 13 R esiduos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 14 12.
- 10 13 14 Residuos de hormigón y lodos de hormigón.
- 10 13 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 14 Residuos de crematorios.

- 10 14 01* Residuos de la depuración de gases que contienen mercurio.

11 Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea.

11 01 Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales [por ejemplo, procesos de galvanización, procesos de recubrimiento con zinc, procesos de decapado, grabado, fosfatación, desengrasado alcalino y anodización].

- 11 01 05* Ácidos de decapado.
- 11 01 06* Ácidos no especificados en otra categoría.
- 11 01 07* Bases de decapado.
- 11 01 08* Lodos de fosfatación.
- 11 01 09* Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 10 Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09.
- 11 01 11* Líquidos acuosos de enjuague que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 12 Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11.
- 11 01 13* Residuos de desengrasado que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 14 Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13.
- 11 01 15* Eluatos y lodos, procedentes de sistemas de membranas o de intercambio iónico, que contienen sustancias peligrosas.



- 11 01 16* Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.
- 11 01 98* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

11 02 Residuos de procesos hidrometalúrgicos no féreos.

- 11 02 02* Lodos de la hidrometalurgia del zinc [incluidas jarosita y goethita].
- 11 02 03 Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa.
- 11 02 05* Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre que contienen sustancias peligrosas.
- 11 02 06 Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05.
- 11 02 07* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 11 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

11 03 Lodos y sólidos de procesos de temple.

- 11 03 01* Residuos que contienen cianuro.
- 11 03 02* Otros residuos.

11 05 Residuos de procesos de galvanización en caliente.

- 11 05 01 Matas de galvanización.

- 11 05 02 Cenizas de zinc.
- 11 05 03* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 11 05 04* Fundentes usados.
- 11 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

12 Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.

12 01 Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.

- 12 01 01 Limaduras y virutas de metales féreos.
- 12 01 02 Polvo y partículas de metales féreos.
- 12 01 03 Limaduras y virutas de metales no féreos.
- 12 01 04 Polvo y partículas de metales no féreos.
- 12 01 05 Virutas y rebabas de plástico.
- 12 01 06* Aceites minerales de mecanizado que contienen halógenos [excepto las emulsiones o disoluciones].
- 12 01 07* Aceites minerales de mecanizado sin halógenos [excepto las emulsiones o disoluciones].
- 12 01 08* Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos.
- 12 01 09* Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos.
- 12 01 10* Aceites sintéticos de mecanizado.
- 12 01 12* Ceras y grasas usadas.
- 12 01 13 Residuos de soldadura.
- 12 01 14* Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas.

- 12 01 15 Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14.
- 12 01 16* Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas.
- 12 01 17 Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16.
- 12 01 18* Lodos metálicos [lodos de esmerilado, rectificado y lapeado] que contienen aceites.
- 12 01 19* Aceites de mecanizado fácilmente biodegradables.
- 12 01 20* Muelas y materiales de esmerilado usados que contienen sustancias peligrosas.
- 12 01 21 Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20.
- 12 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

12 03 Residuos de los procesos de desengrase con agua y vapor [excepto los del capítulo 11].

- 12 03 01* Líquidos acuosos de limpieza.
- 12 03 02* Residuos de desengrase al vapor.

13 Residuos de aceites y de combustibles líquidos [excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19].

13 01 Residuos de aceites hidráulicos.

- 13 01 01* Aceites hidráulicos que contienen PCB [3].
- 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.

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 03 Residuos de aceites de aislamiento y transmi-



sión de calor.

- 13 03 01* Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB.
- 13 03 06* Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor distintos de los especificados en el código 13 03 01.
- 13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 08* Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 09* Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 10* Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor.

13 04 Aceites de sentinas.

- 13 04 01* Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales.
- 13 04 02* Aceites de sentinas recogidos en muelles.
- 13 04 03* Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación.

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 07 Residuos de combustibles líquidos

- 13 07 01* Fuel oil y gasóleo.
- 13 07 02* Gasolina.
- 13 07 03* Otros combustibles [incluidas mezclas].

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.

14 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos [excepto los de los capítulos 07 y 08].

14 06 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos.

- 14 06 01* Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.
- 14 06 02* Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados.
- 14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.
- 14 06 04* Lodos o residuos sólidos que contienen disolventes halogenados.
- 14 06 05* Lodos o residuos sólidos que contienen otros disolventes.

15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.

15 01 Envases [incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal].

- 15 01 01 Envases de papel y cartón.
- 15 01 02 Envases de plástico.
- 15 01 03 Envases de madera.
- 15 01 04 Envases metálicos.
- 15 01 05 Envases compuestos.
- 15 01 06 Envases mezclados.
- 15 01 07 Envases de vidrio.

15 01 09 Envases textiles.

15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa [por ejemplo, amianto].

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.

15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02.



16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.

16 01 Vehículos de diferentes medios de transporte [incluidas las máquinas no de carretera] al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos [excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08].

- 16 01 03 Neumáticos fuera de uso.
- 16 01 04* Vehículos al final de su vida útil.
- 16 01 06 Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos.
- 16 01 07* Filtros de aceite.
- 16 01 08* Componentes que contienen mercurio.
- 16 01 09* Componentes que contienen PCB.
- 16 01 10* Componentes explosivos [por ejemplo, air bags].
- 16 01 11* Zapatas de freno que contienen amianto.
- 16 01 12 Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11.
- 16 01 13* Líquidos de frenos.
- 16 01 14* Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.
- 16 01 15 Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14.
- 16 01 16 Depósitos para gases licuados.
- 16 01 17 Metales férreos.
- 16 01 18 Metales no férreos.
- 16 01 19 Plástico.

16 01 20 Vidrio.

16 01 21* Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11, 17 01 13 y 16 01 14. 16 01 22 Componentes no especificados en otra categoría.

16 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

16 02 09* Transformadores y condensadores que contienen PCB.

16 02 10* Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09.

16 02 11* Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.

16 02 12* Equipos desechados que contienen amianto libre.

16 02 13* Equipos desechados que contienen componentes peligrosos [4], distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.

16 02 14 Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13.

16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.

16 02 16 Componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en el código 17 02 15.

16 03 Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados.

16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.

16 03 04 Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03.

16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.

16 03 06 Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05.

16 04 Residuos de explosivos.

16 04 01* Residuos de municiones.

16 04 02* Residuos de fuegos artificiales.

16 04 03* Otros residuos explosivos.

16 05 Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados.

16 05 04* Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.

16 05 05 Gases en recipientes a presión distintos de los especificados en el código 16 05 04.

16 05 06* Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio.

16 05 07* Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

16 05 08* Productos químicos orgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

16 05 09 Productos químicos desechados distintos de los

especificados en los códigos 16 05 06, 16 6 07 ó 16 05 08.

16 06 Pilas y acumuladores.

16 06 01* Baterías de plomo.

16 06 02* Acumuladores de Ni-Cd.

16 06 03* Pilas que contienen mercurio.

16 06 04 Pilas alcalinas [excepto las del código 16 06 03].

16 06 05 Otras pilas y acumuladores.

16 06 06* Electrolito de pilas y acumuladores recogido selectivamente.

16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas [excepto los de los capítulos 05 y 13].

16 07 08* Residuos que contienen hidrocarburos.

16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.

16 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

16 08 Catalizadores usados.

16 08 01 Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino [excepto los del código 16 08 07].

16 08 02* Catalizadores usados que contienen metales de transición [5] peligrosos o compuestos de metales de transición peligrosos.

16 08 03 Catalizadores usados que contienen metales de



transición o compuestos de metales de transición no especificados en otra categoría.

16 08 04 Catalizadores usados procedentes del craqueo catalítico en lecho fluido [excepto los del código 16 08 07].

16 08 05* Catalizadores usados que contienen ácido fosfórico.

16 08 06* Líquidos usados utilizados como catalizadores.

16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.

16 09 Sustancias oxidantes.

16 09 01* Permanganatos, por ejemplo, permanganato potásico.

16 09 02* Cromatos, por ejemplo, cromato potásico, dicromato sódico o potásico.

16 09 03* Peróxidos, por ejemplo, peróxido de hidrógeno.

16 09 04* Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría.

16 10 Residuos líquidos acuosos destinados a plantas de tratamiento externas.

16 10 01* Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas.

16 10 02 Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01.

16 10 03* Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas.

16 10 04 Concentrados acuosos distintos de los especi-

cados en el código 16 10 03.

16 11 Residuos de revestimientos de hornos y de refractarios.

16 11 01* Revestimientos y refractarios a partir de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.

16 11 02 Revestimientos y refractarios a partir de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 01.

16 11 03* Otros revestimientos y refractarios, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.

16 11 04 Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03.

16 11 05* Revestimientos y refractarios, procedentes de procesos no metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.

16 11 06 Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05.

17 Residuos de la construcción y demolición [incluida la tierra excavada de zonas contaminadas].

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

- 17 01 01 Hormigón.
- 17 01 02 Ladrillos.
- 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
- 17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

- 17 02 01 Madera.
- 17 02 02 Vidrio.
- 17 02 03 Plástico.
- 17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

- 17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

- 17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 Metales [incluidas sus aleaciones].

- 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
- 17 04 02 Aluminio.
- 17 04 03 Plomo.
- 17 04 04 Zinc.
- 17 04 05 Hierro y acero.
- 17 04 06 Estaño.
- 17 04 07 Metales mezclados.
- 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

- 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
- 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
- 17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias



- 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.**
- 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [6].
- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.**
- 17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.**
- 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
- 17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
- 18 Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada [salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios].**
- 18 01 Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas.**
- 18 01 01 Objetos cortantes y punzantes [excepto los del código 18 01 03].
- 18 01 02 Restos anatómicos y órganos, incluidos bolsas y bancos de sangre [excepto los del código 19 01 03].
- 18 01 03* Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.
- 18 01 04 Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones [por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales].
- 18 01 06* Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

18 01 07 Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06.

18 01 08* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.

18 01 09 Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08.

18 01 10* Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales.

18 02 Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales.

18 02 01 Objetos cortantes y punzantes [excepto los del código 18 02 02].

18 02 02* Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.

18 02 03 Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.

18 02 05* Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

18 02 06 Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05.

18 02 07* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.

18 02 08 Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 02 07.

19 Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial.

19 01 Residuos de la incineración o pirólisis de residuos.

19 01 02 Materiales férricos separados de la ceniza de fondo de horno.

19 01 05* Torta de filtración del tratamiento de gases.

19 01 06* Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos.

19 01 07* Residuos sólidos del tratamiento de gases.

19 01 10* Carbón activo usado procedente del tratamiento de gases.

19 01 11* Cenizas de fondo de horno y escorias que contienen sustancias peligrosas.

19 01 12 Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11.

19 01 13* Cenizas volantes que contienen sustancias peligrosas.

19 01 14 Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13.

19 01 15* Polvo de caldera que contiene sustancias peligrosas.

19 01 16 Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15.



19 01 17* Residuos de pirólisis que contienen sustancias peligrosas.

19 01 18 Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17.

19 01 19 Arenas de lechos fluidizados.

19 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 02 Residuos de tratamientos físico-químicos de residuos [incluidas la escromatación, descianuración y neutralización].

19 02 03 Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos.

19 02 04* Residuos mezclados previamente, compuestos por al menos un residuo peligroso.

19 02 05* Lodos de tratamientos físico-químicos que contienen sustancias peligrosas.

19 02 06 Lodos de tratamientos físico-químicos distintos de los especificados en el código 19 02 05.

19 02 07* Aceites y concentrados procedentes del proceso de separación.

19 02 08* Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas.

19 02 09* Residuos combustibles sólidos que contienen sustancias peligrosas.

19 02 10 Residuos combustibles distintos de los especificados en los códigos 19 02 08 y 19 02 09.

19 02 11* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.

19 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 03 Residuos estabilizados/solidificados [7].

19 03 04* Residuos peligrosos parcialmente estabilizados [8].

19 03 05 Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04.

19 03 06* Residuos peligrosos solidificados.

19 03 07 Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06.

19 04 Residuos vitrificados y residuos de la vitrificación.

19 04 01 Residuos vitrificados.

19 04 02* Cenizas volantes y otros residuos del tratamiento de gases.

19 04 03* Fase sólida no vitrificada.

19 04 04 Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados.

19 05 Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos.

19 05 01 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados.

19 05 02 Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal.

19 05 03 Compost fuera de especificación.

19 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 06 Residuos del tratamiento anaeróbico de resi-

duos.

- 19 06 03 Licores del tratamiento anaeróbico de residuos municipales.
- 19 06 04 Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales.
- 19 06 05 Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.
- 19 06 06 Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.
- 19 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 07 Lixiviados de vertedero.

- 19 07 02* Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas.
- 19 07 03 Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02.

19 08 Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría.

- 19 08 01 Residuos de cribado.
- 19 08 02 Residuos de desarenado.
- 19 08 05 Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas.
- 19 08 06* Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.
- 19 08 07* Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones.
- 19 08 08* Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados.

- 19 08 09 Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas, que sólo contienen aceites y grasas comestibles.
- 19 08 10* Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas distintas de las especificadas en el código 19 08 09.
- 19 08 11* Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 08 12 Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 11.
- 19 08 13* Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 08 14 Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 13.
- 19 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 09 Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial.

- 19 09 01 Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado.
- 19 09 02 Lodos de la clarificación del agua.
- 19 09 03 Lodos de decarbonatación.
- 19 09 04 Carbón activo usado.
- 19 09 05 Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.



19 09 06 Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones.

19 09 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 10 Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales.

19 10 01 Residuos de hierro y acero.

19 10 02 Residuos no féreos.

19 10 03* Fracciones ligeras de fragmentación [fluff-light] y polvo que contienen sustancias peligrosas.

19 10 04 Fracciones ligeras de fragmentación [fluff-light] y polvo distintos de los especificados en el código 19 10 03.

19 10 05* Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas.

19 10 06 Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05.

19 11 Residuos de la regeneración de aceites.

19 11 01* Arcillas de filtración usadas.

19 11 02* Alquitranses ácidos.

19 11 03* Residuos de líquidos acuosos.

19 11 04* Residuos de la limpieza de combustibles con bases.

19 11 05* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

19 11 06 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 19 11 05.

19 11 07* Residuos de la depuración de efluentes gaseosos.

19 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.

19 12 Residuos del tratamiento mecánico de residuos [por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización] no especificados en otra categoría.

19 12 01 Papel y cartón.

19 12 02 Metales féreos.

19 12 03 Metales no féreos.

19 12 04 Plástico y caucho.

19 12 05 Vidrio.

19 12 06* Madera que contiene sustancias peligrosas.

19 12 07 Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06.

19 12 08 Tejidos.

19 12 09 Minerales [por ejemplo, arena, piedras].

19 12 10 Residuos combustibles [combustible derivado de residuos].

19 12 11* Otros residuos [incluidas mezclas de materiales], procedentes del tratamiento mecánico de residuos, que contienen sustancias peligrosas.

19 12 12 Otros residuos [incluidas mezclas de materiales] procedentes del tratamiento mecánico de residuos distintos de los especificados en el código 19 12 11.

19 13 Residuos de la recuperación de suelos y de aguas subterráneas.

- 19 13 01* Residuos sólidos, de la recuperación de suelos, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 02 Residuos sólidos, de la recuperación de suelos, distintos de los especificados en el código 20 13 01.
- 19 13 03* Lodos de la recuperación de suelos, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 04 Lodos de la recuperación de suelos, distintos de los especificados en el código 19 13 03.
- 19 13 05* Lodos de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 06 Lodos de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 05.
- 19 13 07* Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 08 Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 07.

20 Residuos municipales [residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones], incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

20 01 Fracciones recogidas selectivamente [excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01].

- 20 01 01 Papel y cartón.
- 20 01 02 Vidrio.
- 20 01 08 Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes.
- 20 01 10 Ropa.
- 20 01 11 Tejidos.
- 20 01 13* Disolventes.
- 20 01 14* Ácidos.
- 20 01 15* Alcalis.
- 20 01 17* Productos fotoquímicos.
- 20 01 19* Pesticidas.
- 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- 20 01 23* Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos.
- 20 01 25 Aceites y grasas comestibles.
- 20 01 26* Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.
- 20 01 27* Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas.
- 20 01 28 Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27.



- 20 01 29* Detergentes que contienen sustancias peligrosas.
- 20 01 30 Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29.
- 20 01 31* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.
- 20 01 32 Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31.
- 20 01 33* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.
- 20 01 34 Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 0133.
- 20 01 35* Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 21 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos [9].
- 20 01 36 Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 21 01 21, 20 01 23 y 20 01 35.
- 20 01 37* Madera que contiene sustancias peligrosas.
- 20 01 38 Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37.
- 20 01 39 Plásticos.
- 20 01 40 Metales.
- 20 01 41 Residuos del deshollinado de chimeneas.
- 20 01 99 Otras fracciones no especificadas en otra categoría.
- 20 02 Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios).**
- 20 02 01 Residuos biodegradables.
- 20 02 02 Tierra y piedras.
- 20 02 03 Otros residuos no biodegradables.
- 20 03 Otros residuos municipales.**
- 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.
- 20 03 02 Residuos de mercados.
- 20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.
- 20 03 04 Lodos de fosas sépticas.
- 20 03 06 Residuos de la limpieza de alcantarillas.
- 20 03 07 Residuos voluminosos.
- 20 03 99 Residuos municipales no especificados en otra categoría.

3. Distribución residuos por contenedor.

	Contenedor papel y cartón		Punto limpio
	Contenedor envases ligeros		Contenedor específico en comercios
	Contenedor vidrio		Farmacia
	Contenedor materia orgánica y resto		

Aceite de cocina	 	Aceite de motor
Aerosoles	 	Aparatos electrónicos
Bandeja de aluminio	 	Bandeja corcho blanco
Barniz	 	Baterías
Baterías de coche	 	Bidones/Garrafas +25L
Bolígrafos	 	Bolsas de papel
Bolsas de plástico	 	Bombillas
Bombonas de gas	 	Botes de lejía
Botellas de vidrio	 	Cajas de cartón
Cáscaras de huevo	 	CDs/DVDs
Cera	 	Cerámica
Chatarra	 	Cigarros
Cintas de video	 	Colchones
Compresas	 	Cristal de ventana
Decapante	 	Disolvente
Electrodomésticos	 	Embalajes de cartón
Envases de cartón	 	Envases de aluminio
Envases de plástico <25L	 	Envases productos tóxicos
Escombros	 	Espejos
Envases productos no tóxicos	 	Estropajos

Excrementos animales	 	Film transparente
Flores	 	Fluorescente
Frascos de perfume	 	Frascos de vidrio
Hojas de papel	 	Huesos
Hueveras	  	Juguetes rotos
Lámparas	  	Lana
Latas de bebida	 	Latas de conserva
Libros	 	Madera
Maquillaje/cosméticos	 	Material eléctrico
Material informático	 	Medicamentos
Metales	 	Muebles
Neumáticos	 	Ordenadores
Pañales	 	Papel de aluminio
Papel de cocina	 	Papel de cocina sucio
Papel plastificado	 	Papeles sucios
Peines	 	Pequeños enseres de la casa
Perchas	 	Periódicos
Persianas	 	Pilas
Pintura	 	Plantas
Platos	 	Polvo de barrer
Productos de limpieza	 	Radiografías
Restos de café o infusiones	 	Restos de comida
Restos de jardinería/poda	 	Restos orgánicos
Revistas	 	Rollos de pegatinas
Ropa	 	Serrín
Servilletas de papel sucias	 	Sobres
Tapas metálicas	 	Tapones de corcho
Tapones de plástico	 	Tarros de vidrio
Teléfonos móviles	 	Termómetro
Tetrabriks	 	Tóner
Tubos fluorescentes	 	Utensilios de cocina
Vasos	 	Vasos de plástico
Yogur	 	Zapatos



4. Modelo de Ordenanza Marco de Recogida de Residuos.

Podrá encontrar esta documentación en el CD adjunto a esta publicación, y en la siguiente dirección Web:

www.a21-granada.org/red-gramas/guia-residuos

5. Guía de reciclaje de plásticos.



PET
Poliétileno
Tereftalato



PEAD
Poliétileno de
Alta Densidad



PVC
Cloruro
de polivinilo



PEBD
Poliétileno de
baja densidad



PP
Polipropileno



PS
Poliestireno



OTROS



Botellas de bebida
Botellas de agua
Envases de aceite



Bolsas de supermercado
Artículos de aseo



Tubos y cañerías
Cables eléctricos
Envases de detergentes



Manteles, envases de crema y champú, bolsas de basura



Biberones, tapas de botellas
Vasos no desechables
Contenedores de alimentos



Vasos, platos y cubiertos desechables
Envases de yogurt y helados
Envases de margarina



Teléfonos
Artículos médicos
Juguetes

Fuente: **El blog verde:**
<http://elblogverde.com/clasificacion-plasticos/>

COLECCIÓN MEDIO AMBIENTE COMPARTIDO

GUÍA SOBRE COMPETENCIAS LOCALES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

