

El Medio ambiente en Europa:
segunda evaluación

Capítulo 7. Residuos

European Environment Agency



7. Residuos

Hechos principales

El total de los residuos generados en la Europa de la OCDE aumentó casi un 10 por ciento entre 1990 y 1995. Sin embargo, parte de este aparente aumento puede deberse a la mejora de los sistemas de control y seguimiento de los residuos. La falta de armonización y la recopilación incompleta de datos siguen dificultando la verificación de tendencias y una buena fijación de objetivos en las iniciativas políticas sobre residuos de toda Europa.

Se calcula que entre 1990 y 1995 la producción municipal de residuos aumentó un 11 por ciento en los países europeos de la OCDE. En 1995 se generaron aproximadamente 200 millones de toneladas de residuos municipales, equivalentes a 420 kg por persona al año. Los datos sobre residuos municipales en los países de la Europa central y oriental (PECO) y los Nuevos Estados Independientes (NEI) no son suficientemente fiables para determinar la tendencia subyacente.

Alemania y Francia fueron los que más aportaron a los aproximadamente 42 millones de toneladas de residuos peligrosos anuales declarados por los países europeos de la OCDE durante 1994. La Federación Rusa generó alrededor de dos tercios de los 30 millones de toneladas de residuos peligrosos anuales contabilizados en toda Europa del Este durante los primeros años de la década de 1990. Estos totales son solamente indicativos debido a las diferencias de definición existentes.

En la mayoría de los países, la gestión de residuos sigue dominada por la opción más barata: los vertederos. Sin embargo, en los costes de un vertedero raramente se incluye el coste total (pocas veces se computan los costes posteriores al cierre), a pesar de la aplicación de impuestos sobre residuos en algunos países (como Austria, Dinamarca y el Reino Unido). Evitar y minimizar residuos es lo que está considerándose cada vez más como la solución más ecológica en la gestión de residuos. Todos los tipos de residuos, en especial los peligrosos, se beneficiarían de una mayor aplicación de tecnologías más limpias y medidas de prevención. El reciclaje está aumentando en los países con buenas infraestructuras en gestión de residuos.

Muchos países de Europa central y oriental y los NEI se enfrentan a una herencia de mala gestión de residuos junto a una mayor producción de los mismos. En estos países, dicha gestión requiere una mejor planificación de estrategias y mayores inversiones. Entre las prioridades figuran un mejor tratamiento de residuos municipales mediante la separación de desechos y una gestión de vertederos más eficaz, la introducción de iniciativas de reciclado a escala local y la puesta en práctica de medidas de bajo coste para impedir la contaminación del suelo.

El compromiso adquirido para una utilización sostenible de recursos, para minimizar el deterioro medioambiental y cumplir el principio de “el que contamina, paga” y el “principio de proximidad”, ha llevado a la UE a crear un amplio abanico de instrumentos jurídicos dirigidos a promover y armonizar las legislaciones nacionales sobre residuos. Algunos países de Europa central están empezando a adoptar enfoques similares, impuestos por su proceso de adhesión a la UE. Pese a ello, la legislación en materia de residuos esta aún muy poco desarrollada en la mayoría de los restantes países de Europa central y oriental así, como en los NEI.

7.1. Introducción

La cantidad de residuos generados por las sociedades industrializadas es enorme: 4 millones de toneladas de residuos sólidos anuales sólo en Europa; alrededor de 5 toneladas al año por cada hombre, mujer y niño. El volumen de residuos es importante desde dos puntos de vista: puede producir problemas de salud pública y medioambiental, y pone de manifiesto la ineficacia con que las sociedades utilizan sus recursos.

En Europa, como en todas partes, hay cierta preocupación en cuanto al posible impacto medioambiental del volumen creciente de residuos, en especial por los peligros potenciales de los vertidos incontrolados. En la UE, el 85 por ciento de los ciudadanos dicen estar preocupados por los residuos industriales.

(Eurobarómetro 1995). La preocupación ciudadana se centra en:

Residuos 131

- La contaminación del suelo y el agua, por ejemplo por lixiviación de sustancias tóxicas de los vertederos liberadas en aguas superficiales y subterráneas, que puede afectar al agua potable y contaminar aguas continentales y litorales. Los vertederos de residuos municipales producen lixiviados que a menudo contienen materia orgánica, amoníaco, metales pesados y otras materias tóxicas. El tratamiento de estos lixiviados es técnicamente difícil y costoso.
- Las emisiones en la atmósfera de metano de los vertederos, que contribuyen al calentamiento global. La formación de una mezcla explosiva de metano y aire ha provocado incendios y explosiones con múltiples víctimas.
- El impacto paisajístico de los vertederos.
- Los riesgos causados por deslizamientos espontáneos de masas de residuos.
- Las emisiones de dioxinas producidas por la incineración de residuos si no se utiliza la tecnología mas cara.
- Las cenizas volantes de los incineradores, que suelen ser peligrosas.
- El legado de emplazamientos contaminados por su historial de evacuación de residuos, que aumenta los costes de construcción urbana, crea complejos problemas y responsabilidades legales y plantea serios riesgos para la salud y el entorno (véase el capítulo 11, apartado 11.2).
- El agotamiento de los recursos naturales a consecuencia de las actitudes de despilfarro de las economías con elevada circulación de materiales.

Las presiones públicas y políticas en pro de la protección del medio ambiente y el uso sostenible de recursos han producido una compleja interacción de peticiones y exigencias que opera sobre quienes generan y gestionan residuos. Estos son esencialmente producto de la moderna actividad económica, presentando generalmente mayor acumulación en los países de mayor producción, aunque las cantidades tienden a igualarse a medida que los PIB se aproximan a los de los países más ricos. La figura 7.1 muestra esta pauta general en los residuos municipales, aunque la falta de exactitud de los datos aportados no permite establecer una relación precisa. Los países con economías en transición se enfrentan al doble problema de una herencia de mala gestión de residuos y un aumento en la generación de los mismos.

En ausencia de datos exhaustivos y fiables sobre residuos, y de un consenso sobre el mejor modo de abordar los múltiples problemas, Europa está utilizando políticas diversas, generalmente de forma descoordinada, entre las que figuran prevención de residuos, reciclado, tecnologías limpias, incineración, pretratamiento y evacuación en vertederos. Se han creado una serie de sistemas de recogida, separación y tratamiento de residuos, empleando diversos instrumentos jurídicos y económicos, tales como acuerdos voluntarios, gravámenes, impuestos y reglamentos. A pesar de todo, sólo muy recientemente se han empezado a elaborar amplias estrategias generales sobre residuos.

Paralelamente a estos hechos, la gestión de residuos se ha convertido a su vez en un negocio de miles de millones de ECUs, con sus propios objetivos y prioridades, no siempre centrados en el medio ambiente y la necesidad de un desarrollo sostenible.

Este capítulo no trata sobre residuos radioactivos, ya que éstos plantean problemas específicos y se gestionan de manera diferente a la mayoría de los restantes residuos.

7.2. Tendencias de la generación de residuos

Desde la evaluación Dobris se ha incrementado la producción declarada de residuos en todos los sectores principales sobre los que se dispone de datos. Sin embargo, las deficiencias en los datos aún hacen imposible un informe preciso del total de los residuos generados en Europa.

Figura 7.1 Residuos municipales y PIB, ca. 1995

Residuos per cápita

Producto Interior Bruto per cápita

Fuente: OCDE

La última cifra publicada sobre el total anual de residuos producidos en la Europa de la OCDE, excluidos los radioactivos, es de 2.225 millones de toneladas (OCDE, 1997). Las cifras totales de alrededor del 40 por ciento de los países analizados en el informe no incluyen los residuos agrícolas y mineros. El cálculo del volumen de dichos residuos en estos países, junto con las estimaciones de la generación de residuos en países ajenos a la OCDE, de los que disponemos de escasos datos, arrojan un saldo conservador de al menos 4.000 millones de toneladas de residuos sólidos generados anualmente en el conjunto de Europa.

Los residuos declarados en los cinco sectores principales –agricultura, minería, manufacturas, municipios e industria energética– aumentaron un total de 9,5 por ciento en la UE entre 1990 y 1995 aproximadamente (Figura 7.2). Esto probablemente se deba tanto a una mejor información sobre generación de residuos como al aumento anual de los mismos. Entre 1990 y 1995 el incremento fue muy inferior al registrado entre 1985 y 1990. La clasificación por sectores ha permanecido casi invariable, siendo siempre la agricultura la máxima generadora. Pero hay una gran inseguridad respecto a las cantidades, en especial en los sectores industrial y municipal, y son estos dos sectores los que causan mayores problemas de gestión. No todos los países consideran que los residuos de la minería son desechos, y el control de los residuos agrícolas no es homologable ni comparable con otras clases de residuos. No existen datos comparables para los países europeos no miembros de la UE.

7.2.1. Residuos municipales

Los residuos municipales son la fuente de residuos sobre los que existen datos más fiables; pese a ello, aún quedan lagunas considerables a la hora de configurar incluso un mapa elemental de tendencias para el conjunto de Europa.

En la Europa de la OCDE se declararon cerca de 203 millones de toneladas de residuos municipales en 1995, equivalentes a 420 kg anuales per cápita, frente a los 183 millones de 1990 (Figura 7.3). La cantidad de 1995 representaba alrededor de un 10 por ciento de la generación total de residuos. Estas cifras probablemente representen una infra-valoración de las cantidades reales, y es probable que los residuos municipales sumen una proporción inferior al 10 por ciento del total, ya que las cifras declaradas en otros sectores son generalmente incompletas y menos fiables. La cantidad total de residuos municipales declarada en países europeos de la OCDE aumentó aproximadamente 4,9 millones de toneladas anuales entre 1980 y 1995, un incremento del 56 por ciento, equivalente a 90 kg por persona en todo el período (Figura 7.4).

La definición de residuos municipales de la OCDE no se aplica sistemáticamente ni siquiera en los países europeos de esta organización, y existen una serie de desviaciones notables. Las interpretaciones de Suiza y Alemania excluyen los residuos recogidos selectivamente fuera del sector público para su reciclado, como es el caso de los materiales de embalaje, de los que se encarga el Duale System Deutschland. Esto probablemente explique el descenso en los residuos municipales declarados por estos dos países entre 1990 y 1995 (Figura 7.3). En una serie de países, parte de las aguas residuales se consideran residuos municipales. El Reino Unido sólo aporta datos sobre residuos domésticos y no sobre los residuos municipales en conjunto.

Teniendo todo esto presente, el análisis de la OCDE sobre los resultados medioambientales de los Países Bajos indicaba que en 1991 Holanda había generado 500 kg de residuos municipales per cápita, frente a la

media de 370 kg per cápita de la UE. Este informe fue refutado en un estudio detallado (van Beek, 1997) en el que, tras armonizar los datos de un año más reciente (1994), se comprobó que los Países Bajos habían generado 566 kg de residuos municipales per cápita, frente a la media de 530 kg de otros siete

Figura 7.2 Producción de residuos por sectores en 1985, 1990 y 1995

millones de toneladas

Agricultura (12) – Minería (14) – Industria (17) – Municipales (19) – Energía (10)

Nota: Las cifras entre paréntesis indican el número de países sobre los que hay datos disponibles. Para muchos países/sectores los datos no proceden del año en cuestión. Fuente: OCDE

países. Más aún, las cifras de residuos domésticos de estos últimos variaban entre 261 y 476 kg per cápita, con una media aproximada de 390 kg por persona para 1993-94 (Figura 7.5).

Los datos más completos sobre los PECO y los NEI corresponden a 1990: 12 países declararon una generación total de residuos municipales de 65 millones de toneladas (Figura 7.3). Los datos de 1990 y 1995, sólo disponibles para seis de estos países, mostraban un incremento en residuos municipales que iba del 2 al 70 por ciento.

7.2.2. Residuos industriales

Los residuos industriales comprenden muchos tipos diferentes, algunos de ellos clasificados como peligrosos. En la Europa de la OCDE se declaró que se habían generado 410 millones de toneladas de residuos industriales en 1995, frente a los aproximadamente 377 millones de toneladas de 1990, un incremento medio de 9,4 millones de toneladas (2,5%) anuales. La información sobre residuos industriales es menos completa que la de residuos municipales; en general estos datos son agregados, y en ocasiones son solamente una estimación.

La Federación Rusa y Ucrania declararon un total de 225 millones de toneladas en 1993/94, lo cual les sitúa como primer y tercer productores respectivamente de residuos industriales en Europa (Figura 7.6).

Figura 7.3 Producción de residuos municipales, 1990 y 1995

Europa occidental

Europa central y oriental + Nuevos Estados Independientes

Fuente: OCDE, AEMA, 1997

7.2.3. Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos constituyen sólo una pequeña fracción del total de residuos generados en Europa, pero pueden presentar serios riesgos para la salud pública y el medio ambiente si no se gestionan y eliminan con ciertas garantías. El grueso de estos residuos se genera en la industria, la minería y la limpieza de lugares contaminados, pero algunos artículos de uso diario –como las pilas de níquel-cadmio, muchos disolventes de limpieza orgánicos, pinturas, y aceites para motores– también contienen sustancias peligrosas. La identificación y cuantificación de estas fuentes de materias peligrosas, muy esparcidas en los residuos municipales, es difícil pero importante. En la UE se está estudiando una enmienda a la legislación marco sobre residuos peligrosos para que queden también incluidos los residuos municipales que contienen materias peligrosas.

La definición de residuos peligrosos varía mucho de un país a otro y una comparación continuada se ve obstaculizada por la constante ampliación de dichas definiciones. Por ejemplo, actualmente se están considerando varios cientos de adiciones a la Lista de Residuos Peligrosos de la UE. La figura 7.7 muestra la producción de residuos peligrosos (usando la definición del Convenio de Basilea) declarada por los países europeos de la OCDE. En la Europa del Este se generan cantidades importantes, pero apenas existen datos fiables basados en definiciones internacionales. Como en la EU, entre los residuos que en estos países se consideran peligrosos figuran por lo general disolventes, pinturas, residuos que contienen metales pesados, ácidos y residuos oleaginosos. Se calcula que en la Federación Rusa se generan de 20 a 25 millones de toneladas de residuos peligrosos al año sobre un total anual de 31-36 millones de toneladas en el conjunto de los países de Europa central y oriental y los Nuevos Estados Independientes (Hodalic y cols., 1993).

7.3 Gestión de residuos: cambios de enfoque

La gestión de residuos dista de ser satisfactoria en todos los sectores, lo cual aumenta la presión sobre el medio ambiente y exige soluciones de gestión gradualmente más sostenibles. La jerarquía más aceptada en métodos de gestión de residuos es:

- evitar residuos en origen;
- reutilizar y reciclar residuos;
- eliminar residuos no recuperables.

A pesar de que esta jerarquía fue adoptada por los países de la OCDE en 1976, se ha avanzado poco en su aplicación a escala global, aunque muchos países han hecho bastantes progresos en cuanto a las cantidades de residuos reciclados. Esta jerarquía fue establecida por la Estrategia para Residuos de la UE en el Comunicado sobre Estrategia para Residuos (CCE, 1990).

Los vertederos siguen siendo el método de evacuación de residuos más barato y más utilizado en todos los países de Europa. La figura 7.8 ilustra los costes relativos de los sistemas de vertido e incineración. Excepto en Suecia, los costes de incineración superan a los de los vertederos, en especial en países que utilizan tecnologías de incineración más limpias pero más caras. En Europa, las plantas de incineración modernas y de buen funcionamiento han eliminado prácticamente el problema de la emisión de dioxinas.

El vertido de residuos sólidos al mar ya no se considera una opción aceptable, aunque en muchos países

Figura 7.4 Producción de residuos municipales en la Europa de la OCDE, 1980-1995

Producción total de residuos- Producción per cápita

millones de toneladas kg per cápita

Fuente: OCDE

Figura 7.5 Residuos municipales y domésticos según VROM, 1994

Francia
Países Bajos
Austria
Noruega
Dinamarca
Bélgica
Suecia

kg per cápita

municipales
domésticos

Fuente: Van Beek, 1997 (excluidos los datos de Alemania)

las aguas residuales se evacúan al mar de forma habitual. El vertido de aguas residuales en las aguas continentales y litorales estará prohibido en la UE a partir del 31 de diciembre de 1998.

7.3.1. Flujos prioritarios de residuos en la UE

El Programa de Priorización de Tipos de Residuos de la Comisión Europea está inspirado en la experiencia holandesa de alcanzar “compromisos” sobre residuos específicos: acuerdos entre el gobierno, los sectores económicos y posiblemente algunas ONGs para alcanzar ciertos objetivos de reducción y recuperación de residuos. Las acciones emprendidas bajo este programa se centran en:

- neumáticos usados
- vehículos desahuciados
- residuos sanitarios
- residuos producidos por construcciones y demoliciones
- residuos eléctricos y electrónicos

El Programa de Priorización de Tipos de Residuos ha tenido un éxito desigual, porque en el aspecto de los objetivos cuantificados sólo se ha conseguido un consenso parcial para las distintas clases de residuos, porque la comunicación de datos es insuficiente y por falta de estadísticas globales para la UE. A pesar de ello, esta iniciativa ha contribuido a mejorar la información y la comprensión de los diversos tipos de residuos. La nueva estrategia de gestión de residuos de la UE invita a la Comisión a desarrollar formas apropiadas de seguimiento y a investigar si se debe abordar el tratamiento de otros residuos a escala comunitaria, y cómo hacerlo. Se espera una directiva de la UE para vehículos desahuciados; diversos países están preparando acuerdos voluntarios para su aplicación a dichos vehículos y a los residuos eléctricos y electrónicos.

El problema de los neumáticos usados, importante fuente de residuos en muchos países, ilustra las posibilidades del plan de priorización de residuos. En Alemania se tiran más de 250.000 toneladas de neumáticos usados cada año; 37 millones de neumáticos (378.000 toneladas) se extrajeron de los vehículos británicos en 1995, 74 por ciento de los cuales fueron reutilizados, recauchutados, reciclados o incinerados con recuperación de energía. En Dinamarca se fomenta el reciclaje de neumáticos mediante una contribución, y en Holanda y Finlandia ya está prohibido tirar neumáticos a los vertederos, y se han fijado objetivos de recauchutado, reciclado e incinerado con recuperación energética. El proyecto de Directiva sobre vertederos de la UE se propone la prohibición de todo vertido de neumáticos.

7.3.2. Minimización y prevención de residuos

Prevenir un problema es siempre preferible a solucionarlo. La prevención y minimización de residuos deben constituir uno de los pilares básicos de cualquier estrategia. Aunque, en efecto, existen iniciativas en toda Europa y desde 1991 se ha pedido a los países de la UE que promuevan esta alternativa, se carece casi por completo de información sobre su efectividad en el ámbito nacional. La prevención o reducción de residuos puede lograrse:

- desarrollando tecnologías más limpias;
- mejorando el diseño de los productos;
- sustituyendo ciertos materiales;

- desarrollando técnicas apropiadas para la extracción de las sustancias peligrosas de los residuos antes de su recuperación o tratamiento final;

Figura 7.6 Residuos industriales, ca. 1995

Fed. Rusa
Francia
Ucrania
Alemania
Reino Unido
Turquía
Polonia
Italia
República Checa
Finlandia
España
Bélgica
Suecia
Países Bajos
Austria
Hungría
República Eslovaca
Noruega
Dinamarca
Luxemburgo
Suiza
Grecia
Islandia
millones de toneladas

Fuente: OCDE 1997, informes nacionales SoE

- modificando algunos hábitos de consumo (estilos de vida). Por ejemplo, si los residuos municipales van a ser incinerados, la recogida por separado de los residuos que puedan contener metales pesados y compuestos clorados, y la posterior extracción de estas sustancias, reduce el contenido tóxico de las cenizas volantes y la cantidad de dioxinas en las inevitables emisiones a la atmósfera.

En muchos países se están introduciendo tecnologías más limpias, entre ellas el reciclado interno en el sector industrial, pero los resultados sólo se pueden juzgar en estudios individuales, porque no existen instrumentos para medir los resultados de forma agregada.

7.3.3. Reciclaje

El reciclado externo se convierte en una opción atractiva cuando se generan cantidades rentables de residuos viables. Por ejemplo, el reciclaje de chatarra de hierro y otros metales funciona bien desde hace mucho tiempo y su mercado es estable, siendo reducidos los cambios en tasas de reciclaje a lo largo de los últimos diez años. En torno al 50 por ciento del actual volumen comercial de la industria del hierro y el acero europea está formado por materiales reciclados. Este tipo de reciclaje responde a las fuerzas del mercado, pero hay una serie de prácticas de reciclado en el sector de la manufactura que obedecen a la aplicación de legislaciones medioambientales específicas para ciertos tipos de residuos, como el polvo de horno de arco voltaico, la arena de fundición, disolventes consumidos y residuos metálicos no ferrosos. El aumento de las proporciones recicladas de vidrio, papel y cartón (Figuras 7.9a y 7.9b) es un ejemplo de lo que se puede lograr con una combinación de condiciones económicas favorables y decisiones políticas.

El reciclaje debe alcanzar tasas óptimas, tanto desde un punto de vista medioambiental como económico, como parte de una política integrada de gestión de residuos que incluya opciones como la prevención, la reutilización y la recuperación de energía. Esto exige una forma de equilibrar los costes económicos y medioambientales, que debe ser continuamente evaluada a la luz de los avances técnicos y del progresivo conocimiento que tenemos sobre las consecuencias ecológicas de la actividad humana. Las nuevas industrias de reciclaje, a diferencia de sus equivalentes tradicionales en la industria de gestión de residuos, están vinculadas a determinados tipos complejos de residuos como los desechos electrónicos, o a residuos de bajo precio como los neumáticos. Estas industrias son a menudo económicamente inviables en un principio, y deben solventar muchos problemas, entre los que figuran:

- la carencia de sistemas organizados de recuperación de los residuos que reciclan;
- la necesidad de separar y manipular diferentes tipos de materiales procedentes de un solo producto de desecho;

Figura 7.7 Generación de residuos peligrosos declarados en la Europa de la OCDE, último año disponible

Alemania 1990
Francia 1994
Hungria 1994
Polonia 1992
Italia 1995
Rep. Checa 1994
R. Unido 1994
España 1987
Países Bajos 1993
Bélgica 1994
Portugal 1994
Rep. Eslovaca 1995
Austria 1995
Suiza 1993
Finlandia 1992
Suecia 1985

Noruega 1994
Grecia 1992
Turquía 1989
Dinamarca 1994
Luxemburgo 1995
Irlanda 1990
Islandia 1994

Fuente: OCDE, 1997

Figura 7.8 Costes de tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos en una selección de países de Europa

Alemania
Países Bajos
Dinamarca
Noruega
Irlanda
Francia
Suecia
Finlandia
R.Unido
España

incineración

vertedero

Fuente: FEAD, 1995

Figura 7.9a Tasas de reciclado del vidrio, en una selección de países, 1980-95

Porcentaje de consumo aparente
Austria
Bélgica
Dinamarca
Finlandia
Francia
Alemania
Grecia
Irlanda
Italia
Países Bajos
Portugal
España
Suecia
Suiza
Reino Unido

Fuente: OCDE, 1997

Figura 7.9b Tasas de reciclado del papel, en una selección de países, 1980-95

Porcentaje de consumo aparente
Austria
Bélgica
Dinamarca
Finlandia
Francia
Alemania
Grecia
Irlanda
Italia
Países Bajos
Portugal
España
Suecia
Suiza
Reino Unido

Fuente: OCDE, 1997

Recuadro 7.1: Reciclado de plásticos en Europa occidental

Cantidades: en Europa occidental se consumieron 29 millones de toneladas de plásticos y se generaron 17,5 millones de toneladas de residuos plásticos en 1994. En 1993 sólo se reciclaron 1,5 millones de toneladas de residuos plásticos generados por hogares/ consumidores. Se estima que los envases constituyen el 50% del total de residuos plásticos y representan la mayor parte del plástico reciclado.

Problemas: los costes de reciclaje basados en la tecnología actual son altos, con un promedio de 1.400 ECUs por tonelada, incluidos recogida y selección. El precio de mercado de los reciclados es sólo el 70 por ciento del precio de los polímeros vírgenes, y se han producido muchas fluctuaciones en los precios de los reciclados debidas a variaciones de calidad (ya que la contaminación es un aspecto

importante para los usuarios), variaciones en las cantidades disponibles y variaciones de precios de mercado que no necesariamente reflejan los costes de producción.

Oportunidades: algunos avances decisivos que permiten el uso de plásticos en refinerías de petróleo, en la elaboración de hierro y acero, y en la combustión de hornos de cemento. Se han desarrollado nuevos productos y productos sustitutorios usando plásticos reciclados, entre ellos sucedáneos de madera y de polímeros vírgenes, y nuevos materiales de aislamiento y construcción.

Fuentes: IPTS, 1996 y Frost & Sullivan, 1997

- las dificultades para recoger suficientes materiales para justificar los costes del reciclaje;
- la ausencia de un “plan de reciclaje” para productos potencialmente reciclables;
- la falta de tecnologías específicas de reciclaje;
- la carencia de normativas nacionales específicas que favorezcan el reciclaje.

Por lo general, los materiales reciclados tienen que competir con materias primas vírgenes de bajo coste. No obstante, el reciclaje que genera materias primas secundarias de buena calidad y reduce la peligrosidad potencial de los residuos podría resultar competitiva frente a las materias vírgenes si pudieran crearse medios para incorporar a las economías de mercado los costes medioambientales y el concepto de sostenibilidad. El recuadro 7.1 ilustra la situación de los residuos plásticos en Europa occidental.

7.3.4. Producción de compost

La transformación de residuos municipales en abonos, que es una forma de reciclaje donde existe un mercado para el producto final, está contribuyendo cada vez más al logro de los objetivos gubernamentales en materia de reciclaje. El compostaje es una práctica habitual en países como Holanda, Austria, Alemania, Dinamarca y Suiza.

En los Países Bajos se prohibió en 1994 la evacuación de residuos orgánicos en vertederos. Desde entonces las autoridades locales tienen obligación de recoger los residuos orgánicos domésticos por separado para su elaboración en compost. La cantidad de residuos orgánicos recogidos en Holanda se incrementó de 57 kg per cápita en 1993 a 95 kg per cápita en 1996, y en ese año se procesaron 1.475 millones de toneladas de residuos orgánicos domésticos en 23 instalaciones.

En Austria la recogida de residuos orgánicos por separado es obligatoria desde 1995. La cantidad recogida aumentó de 35 kg per cápita en 1994 a 50kg en 1996, y se cree que las 350 instalaciones para residuos orgánicos actualmente operativas deberán incrementarse para alcanzar el objetivo de procesar 0,7 millones de toneladas de estos residuos en el 2004.

En Alemania, donde la recogida selectiva y el tratamiento de residuos orgánicos es parte integral de la gestión de residuos municipales, la participación en programas de compostaje se ha elevado rápidamente desde 1993. En Alemania existen actualmente unas 400 instalaciones en funcionamiento para la producción de compost (*Waste Environment Today*, 1996).

Figura 7.10 Tratamiento de residuos e instalaciones de evacuación en los países europeos de la OCDE

Vertederos

República Eslovaca

Grecia

Alemania

R. Unido

Hungría

Italia

Polonia

Finlandia

Francia

República Checa

Portugal

Suecia	
Noruega	
Dinamarca	
Irlanda	
Bélgica	
Países Bajos	
Austria	
Suiza	
Islandia	número de vertederos
Incineradoras	
Francia	
R. Unido	
Italia	
Alemania	
República Checa	
República Eslovaca	
Dinamarca	
Suiza	
Austria	
Suecia	
España	
Noruega	
Bélgica	
Países Bajos	
Islandia	
Polonia	
Finlandia	
Luxemburgo	
Hungría	
Grecia	
Irlanda	
Portugal	número de incineradoras

Noruega proyecta la prohibición de depósitos de residuos orgánicos húmedos para 1999.

Otros países siguen debatiéndose con las tres grandes dificultades para transformar los residuos municipales en compost:

- lograr una separación y recogida adecuadas de los residuos orgánicos;
- equilibrar la demanda y la oferta de compost en un mercado competitivo;
- garantizar que la calidad y los criterios sanitarios del compost sean adecuados.

La calidad del compost es crucial para el éxito de esta forma de reciclaje como método de gestión de residuos. No siempre se puede obtener una calidad comercialmente competitiva de todos los residuos orgánicos municipales.

Las estructuras urbanas y las condiciones climáticas son las mayores barreras para la recogida y el tratamiento de residuos orgánicos en los países de Europa meridional. Sin embargo, la Directiva de Vertidos propuesta por la UE tiene la finalidad de limitar el vertido de materias biodegradables, y esto puede tener un gran impacto en la futura demanda de compostaje y otros tratamientos biológicos.

7.3.5. Instalaciones para la gestión de residuos

La información sobre instalaciones para la gestión de residuos en Europa (Figura 7.10) esta oscurecida por la falta de normalización en los datos y las definiciones. A menudo, no se distingue entre instalaciones para residuos peligrosos y no peligrosos, o ambos tipos de residuos son evacuados en el mismo emplazamiento. En este momento, de los 26.169 vertederos oficialmente operativos en la Europa de la OCDE, sólo 325 están identificados como instalaciones de evacuación de residuos peligrosos exclusivamente. Del mismo modo, de los 1.258 incineradores declarados, solo 152 son para residuos peligrosos. Más del 90 por ciento de los incineradores de Austria, Alemania, Dinamarca, Luxemburgo, los Países Bajos, Suiza, Hungría y Suecia recuperan energía a partir de la combustión de residuos, pero en los demás países esto ocurre en menos de un 40 por ciento.

En la elección del tipo de instalación para la gestión de residuos influyen una serie de presiones, a veces encontradas. Las dificultades que plantea el emplazamiento de los incineradores y la mayor severidad de los controles sobre emisiones atmosféricas tienden a producir un incremento de los vertederos, mientras que las dificultades para situar los vertederos y unos controles más estrictos tienden a resultar en un aumento de la incineración y reciclaje de residuos. La forma en que se integren las estimaciones de los costes medioambientales y los costes económicos a la hora de formular políticas, puede afectar al equilibrio entre el uso de incineradores y vertederos.

En Europa, la distribución de residuos municipales entre los diferentes tipos de instalaciones apenas ha cambiado en la última década. Los vertidos (73%) y la incineración (17%) continúan dominando, mientras reciclaje y compostaje representan menos de un 10 por ciento (Figura 7.11). Existen, no obstante, grandes

Otras instalaciones para el tratamiento de residuos

Austria
Alemania
Dinamarca
R. Unido
Italia
República Checa
Francia
Suiza
República Eslovaca

Países Bajos	
España	
Finlandia	
Portugal	
Noruega	
Suecia	
Bélgica	
Islandia	
Polonia	
Luxemburgo	
Hungría	
Grecia	
Irlanda	
	No se dispone de datos

Número de otras instalaciones de tratamiento

Fuente: OCDE, 1997 e informes nacionales sobre el estado del medio ambiente

Figura 7.11 Gestión de residuos municipales en la Europa de la OCDE, 1984-90 y 1991-95

Millones de toneladas / año

Gestión de residuos municipales, porcentajes

Vertidos – Incineración – Reciclaje – Compostaje - Otros

Fuente: OCDE

diferencias entre países; por ejemplo, en Grecia y Portugal no se incineran los residuos municipales, otros cinco países incineran más de un 40 por ciento y Luxemburgo incinera un 75 por ciento.

7.3.6. Transporte de residuos

La necesidad de encontrar las instalaciones más apropiadas y económicas para reciclar, tratar y evacuar algunos tipos de residuos, en especial residuos peligrosos, suele conllevar la necesidad de medios considerables para su transporte, tanto a escala nacional como entre países. En 1993 (último año sobre el que existen datos) las exportaciones de residuos peligrosos para su recuperación o evacuación sumaron aproximadamente un millón de toneladas en los países europeos de la OCDE. Alemania es invariablemente el mayor exportador neto de residuos peligrosos. Bélgica y Francia siguen siendo grandes importadores netos (Figura 7.12).

7.4 Respuestas y oportunidades

Existen muchas formas en que se puede detener el continuo aumento del nivel de residuos en Europa, entre ellas regular la cantidad de residuos que se permite generar a las empresas, impuestos sobre vertidos y otras medidas que encarezcan la evacuación de desechos, junto con avances tecnológicos que optimicen el aprovechamiento de los recursos. Por ejemplo, la figura 7.13 muestra cómo algunos cambios en la tecnología de envasado produjeron una reducción en el peso de los recipientes de bebidas en el período 1960-90.

Otra medida importante es hacer a los fabricantes responsables de los residuos de sus productos una vez usados, así como obligar a los países a responsabilizarse plenamente del procesado de sus propios residuos. Consecuencia de esto ha sido la prohibición de enviar residuos peligrosos al exterior para su recuperación, impuesta por el Convenio de Basilea. Desde el 1 de Enero de 1998, el Convenio de Basilea sobre Control de Envíos Transnacionales de Residuos prohíbe la exportación de residuos peligrosos para su recuperación o reciclaje desde países de la OCDE, aunque estas exportaciones pueden continuar por un acuerdo entre un país de la OCDE y otro que no pertenezca a ella. Se están confeccionando listas de residuos peligrosos a ser incluidos en esta normativa por acuerdo de las partes participantes en la Convención.

Acción de la Comisión de la UE

El compromiso para el uso sostenible de recursos, para minimizar el deterioro del medio ambiente, hacer pagar a los que contaminen y abordar los riesgos ecológicos en origen, ha llevado a la UE a crear un amplio abanico de instrumentos jurídicos destinados a impulsar y armonizar las legislaciones nacionales sobre residuos. Muchos otros países europeos están empezando a adoptar planteamientos similares. La tabla 7.1 ilustra los controles vigentes en la UE y otros países de Europa.

Los casos más recientes de legislación comunitaria sobre residuos son la Directiva sobre envases (94/62/EC), que tendría que haber sido incorporada a la normativa nacional de los estados miembros para el 30 de junio de 1996, pero que no ha sido todavía plenamente aplicada, y la propuesta de una Directiva sobre vertido de residuos, de marzo de 1997, cuya finalidad es reducir al mínimo los daños medioambientales de éstos. Esta directiva incluye propuestas para:

- lograr un descenso de las emisiones de metano de los vertederos reduciendo el vertido de residuos biodegradables;
- prohibir la evacuación no selectiva de residuos;

- prohibir el vertido de residuos clínicos infecciosos y de neumáticos;
- exigir la presentación de datos sobre una serie de parámetros medioambientales.

Figura 7.12 Importación y exportación netas de residuos peligrosos en una selección de países de la OCDE, 1989-93

Kilotoneladas / año

IMPORTACION NETA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Bélgica Francia Alemania Países Bajos España Suiza Reino Unido Noruega

EXPORTACION NETA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Fuente: OCDE

Esta directiva recomienda que los vertederos estén sujetos a la obtención de permisos y cumplan todos los requisitos técnicos relativos a emplazamiento, gestión del control de aguas y la lixiviación, protección del suelo y el agua, y control de gases, molestias y riesgos. Las tasas sobre vertederos deberán ser acordes con los costes de construcción y funcionamiento de la instalación, y con los costes estimados del cierre y posterior seguimiento durante un período no inferior a 50 años.

Durante el año 1997, el Consejo de la UE aprobó una resolución sobre estrategias comunitarias para la gestión de residuos, reelaborando anteriores medidas. El Consejo reiteró su convicción de que la prevención de residuos debe ser prioritaria en toda política al respecto, con el fin de reducir las cantidades y peligrosidad de los residuos. En particular, la resolución pide:

- la sustitución, en los productos, de sustancias nocivas para el medio ambiente por otras más inocuas;
- formalizar planes de ecoauditorías;
- promover cambios en las pautas de consumo mediante educación e información del consumidor;
- establecer un sistema pancomunitario fiable de recopilación de datos sobre residuos;
- localizar y rehabilitar viejos vertederos y otros emplazamientos contaminados.

Los progresos logrados en estas iniciativas y muchas otras han de ser transmitidos al Consejo a finales del año 2000. El Centro Temático Europeo sobre Residuos, creado por la AEMA en Octubre de 1997, facilitará la necesaria información sobre generación y prácticas de gestión de residuos. En la UE, se cree que la recopilación de datos por parte de Eurostat, en el contexto de la Normativa de Estadísticas sobre Residuos (en preparación), producirá una considerable mejoría en la disponibilidad de información.

Las consecuencias de fijar objetivos basándose en datos incompletos y defectuosos quedan ilustradas en la experiencia al querer cumplir el objetivo de residuos municipales del Quinto programa de acción sobre el medio ambiente. Este programa marcó la meta para el año 2000 de estabilizar la generación de residuos municipales per cápita en la UE en su nivel de 1985. En ese año, la producción per cápita se calculó en 330 kg; en 1995 había aumentado hasta los 430kg y las cifras reales podrían ser mayores (véase la sección sobre el estudio de VROM en 7.2.1 y la figura 7.5). A menos de dos años vista, los intentos de reducir la generación de residuos municipales hasta esa cota, elegida de manera algo arbitraria, tienen muchas posibilidades de fracasar.

La recopilación de datos y la legislación sobre residuos se complican aún más por la inestabilidad de la frontera entre residuos y materias primas secundarias. Por ejemplo, los recicladores de chatarra consideran que trabajan con materias primas secundarias, no con desechos, por lo que deberían quedar exentos de los controles legales sobre residuos; una regla que algunos países aplican a los

materiales que van directamente a procesos de recuperación. Ahora bien, modificar la definición o clasificación de residuos y otros materiales podría alterar las estadísticas, pero no afectaría en modo alguno al problema de la gestión de residuos.

Gestión de residuos en los PECO y en los NEI

Un estudio del Banco Mundial ha examinado las opciones para la protección del medio ambiente y la gestión de recursos naturales en Ucrania. En este estudio se enunciaron problemas y soluciones comunes a muchos países de la Europa oriental:

- falta de posibilidad de realizar inversiones importantes en modernización y control de la contaminación;
- la mayoría de las inversiones medioambientales deberán sufragarse mediante la generación interna de fondos o financiación empresarial, y estableciendo tasas adecuadas a pagar por los usuarios de servicios municipales y energéticos, incluida la gestión de residuos;

Figura 7.13 Descensos en el peso de los envases producidos por mejoras tecnológicas

Peso del envase
gramos

Latas de comida de 400 g
Botellas de plástico de 2 l
Botes de bebidas de 330 ml

Fuente: Incpen, 1995

Tabla 7.1 Estado indicativo de la legislación y políticas sobre residuos en 30 países europeos

	Objetivos	Autorización medioambiental de centros de vertido y recuperación
[Columns, from left to right]	Planes de gestión medioambiental; peligrosidad de los residuos	
	Prioridades en la prevención y reducción de efecto nocivo de residuos	
	Impuestos ecológicos sobre residuos	
	Responsabilidad de los productores	
	Prevención	
	Recuperación y reciclaje	
	Controles sobre residuos peligrosos	
	Convenio de Basilea	
	Residuos peligrosos	
	Otros residuos	
Austria		
Bélgica		
Dinamarca		
Finlandia		
Francia		
Alemania		
Grecia		
Irlanda		
Italia		
Luxemburgo		
Países Bajos		
Portugal		
España		
Suecia		
R. Unido		
Islandia		
Noruega		
Suiza		
Bosnia		
Bulgaria		
Rep. Checa		
Estonia		
Hungría		
Letonia		
Lituania		
Polonia		
Rumania		
Rep. Eslovaca		
Fed. Rusa		
Ucrania		
Clave		
✓ se aplican	x no se aplican	- información no disponible
R ratificación del Convenio de Basilea		

L impuesto sobre vertidos P impuesto sobre envases
W impuesto sobre producción de residuos G impuesto sobre artículos

Nota: ¹⁾ sólo en algunos länder o comunidades

Fuentes: OCDE 1996, CCE 1997, Perchards 1997, ADEME 1996, AEMA 1996, IPPR 1996, McKenna &Co 1996, BERD 1994, Clifford Chance 1995, Banco Mundial 1994, informes Dti/DoE JEMU R. Unido 1993-96, Puntos Focales Nacionales, embajadas nacionales, Secretariado del Convenio de Basilea, Geneva and Golder Associates Europe.

Residuos 143

- las compañías prósperas o con buenas perspectivas para la creación de empresas conjuntas serán las que antes podrán invertir en nuevas tecnologías;
- las comunidades que puedan o quieran sufragar nuevas infraestructuras serán las primeras en beneficiarse de una mejor gestión de residuos.

Por tanto las prioridades deben ser:

- mejorar la gestión municipal de desechos mediante la separación de residuos, imponer mejoras en la gestión de vertederos y aumentar las tasas sobre vertidos;
- introducir programas a escala local para fomentar el reciclaje de residuos sólidos y peligrosos;
- hacer inventario de los puntos de vertido y priorizarlos basándose en su potencial impactos sobre la salud de los trabajadores y las comunidades del entorno;
- llevar a cabo actividades de bajo coste de atenuación y contención en emplazamientos prioritarios;
- introducir legislación para orientar el procedimiento de priorización, para determinar las operaciones de limpieza necesarias, y para fijar la obligación de declarar y las normas para el almacenamiento y transporte de materias peligrosas y residuos (Banco Mundial, 1994).

Además, en muchos países europeos se están utilizando instrumentos económicos como impuestos y contribuciones para obstaculizar el uso de vertederos y se están facilitando planes de reutilización / reciclaje / recuperación para residuos como neumáticos usados, botellas y aceites usados.

Referencias bibliográficas

ADEME (1996). Synthesis of the Knowledge of Non-Hazardous Industrial Waste in the European Union and the OECD. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, Francia.

Banco Mundial (1994). Ukraine: Suggested Priorities for Environmental Protection and Natural Resource Management, Vols 1 y 2.

CCE (1997). Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo con vistas a la aplicación de las Directivas 75/439/CE, 75/442/CE, 78/219/CE y 86/278/CE en materia de gestión de residuos. COM(97) 23 final. Bruselas, febrero de 1997.

Clifford Chance (1995). The European Environmental Law Guide.

BERD (1994). Investors' Environmental Guidelines. European Bank for Reconstruction and Development.

AEMA, Agencia Europea de Medio Ambiente (1996). Impuestos ambientales. Serie de cuestiones ambientales Nº 1. AEMA, Copenhague, 1996. ISBN 92-9167-000-6.

Frost & Sullivan (1997). European Market for Recycled Plastics.

Hodalic, J., Slokar, M. y Gacesa, R. (1993). Hazardous Waste in Central and Eastern Europe. Case Study: Integrated Waste Management Concept. In Proceedings: Better Waste Management _ a Global Challenge, International Solid Waste Association.

IPTS (1996). The Recycling Industry in the European Union: Impediments and Prospects. Institute for Prospective Technological Studies, Sevilla, pág. 48.

IPPR (1996). Green Taxes in Europe. Institute of Public Policy Research, Reino Unido.

McKenna & Co. (1996). Study of Civil Liability Systems for Remedying Environmental Damage. Final report B4/3040/94/000665/ MAR/H1.

OCDE (1995). Environmental Data Compendium 1995. Organisation of Economic Co-operation and Development.

OCDE (1996). Environmental Taxes in OECD Countries. Organisation of Economic Co-operation and Development.

OCDE (1997). Environmental Data Compendium 1997. Organisation of Economic Co-operation and Development.

Perchards (1997). Packaging Legislation in Europe - An Update. Reino Unido.

UK DTi/DoE (1993-1996). Commercial Opportunity Briefs 1993-96. Joint Environmental Marketing Unit.

Van Beek, R. (1997). Comparison of Household Waste Figures for Various European Countries. Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, Países Bajos.

Waste Environment Today (1996). Vol. 9, págs.7-8.

