

## **1.1. ANTECEDENTES**

La generación de residuos está ligada al modelo de desarrollo actual de la sociedad y constituye uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrenta el mundo. Los diferentes indicadores medioambientales reflejan una realidad: cada vez se generan más residuos.

Es importante señalar que todos los recursos disponibles en el mercado se convertirán en residuos en algún momento y todas las actividades productivas generan una forma de residuos. Algunos impactos ambientales fácilmente identificables debidos a la generación de residuos son: la ocupación de terrenos, el impacto visual debido a la alteración paisajística o los malos olores. Sin embargo, existen muchos otros impactos de los que gran parte de la sociedad no es consciente de su repercusión, ni se preocupa por sus consecuencias. Entre dichos impactos destacan los efectos sobre el medio natural: degradación, contaminación de aguas superficiales y acuíferos, contaminación atmosférica, etc.

Desde las últimas décadas del siglo XX, se han ido sucediendo multitud de informes y convenciones de muy diversos ámbitos, cuyo denominador común ha sido la denuncia de una situación preocupante sobre la utilización y consumo de los recursos naturales, consecuencia de modelos de desarrollo que únicamente priman un crecimiento económico, bajo la falsa premisa de que a mayor crecimiento, mayor desarrollo y por lo tanto mayor bienestar.

Durante la década de los 70, aparecen los primeros informes y estudios que alertan de las incompatibilidades existentes entre los modelos de desarrollo y la preservación de los recursos naturales.

Es destacable el año 1972, en el que publicaciones como “A Blueprint for Survival” (Manifiesto por la Supervivencia) publicado por la revista “The Ecologist”, o el informe al Club de Roma “The Limits to growth” (Los Límites al Crecimiento) ven la luz provocando un gran impacto social.

Dichas publicaciones plantean argumentos interesantes:

- Un modelo de crecimiento indefinido, no puede ser sustentado por una serie de recursos finitos (“A Blueprint for Survival”).
- Si las tendencias en la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos, agotamiento de recursos, continúan sin cambios, los límites al crecimiento en este planeta serían alcanzados aproximadamente en los próximos 100 años. El resultado más probable sería una rápida e incontrolada reducción en la población y capacidad industrial (“The Limits to growth”).
- Es posible alterar estas tendencias al crecimiento y establecer una condición de estabilidad económica y ecológica que sea sostenible en el futuro. El estado de equilibrio global podría ser diseñado de forma que las necesidades materiales básicas de cada persona sobre la tierra sean satisfechas con igualdad de oportunidades para realizar el potencial humano de sus individuos (“The Limits to growth”).

A pesar de que los informes se equivocaron en muchas de sus predicciones, la línea general de su planteamiento era muy válida y suscitó una gran controversia y una nueva visión por parte de los gobiernos y de las instituciones internacionales.

Las ideas que se consolidan en los comienzos de los años 70, continúan su evolución y se concretan en varios aspectos importantes defendidos hoy día con carácter general entre los que destaca el referido a la sostenibilidad, o sustentabilidad del desarrollo.

Aunque en el informe del Club de Roma ya se ha hablado de sostenibilidad, la primera vez que toma carta de naturaleza oficial, es en 1980 en la llamada “Estrategia de Conservación Mundial”, realizada por la

Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (IUCN), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).

La definición del concepto más utilizada surge del documento elaborado en 1987 por la Comisión Mundial de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) conocido como Informe BRUNDTLAND que lleva como título “Nuestro Futuro Común”.

Según dicho documento, desarrollo sostenible es “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas”.

El concepto de desarrollo sostenible será, por tanto, el pilar sobre el que se desarrollarán las políticas medioambientales en relación con la utilización de los recursos naturales y los residuos.

## **1.2. LA POLÍTICA EUROPEA**

En la actualidad los residuos de la UE se eliminan mediante vertederos, incineración, reciclado y compostaje. Aunque progresan el reciclado y la incineración, las cantidades de residuos que acaban en vertederos no disminuye, ya que su producción aumenta sin cesar. Además, algunas sustancias son especialmente peligrosas, contaminantes y constituyen riesgos importantes para el medio ambiente y la salud al ser retirados del circuito económico.

La estrategia europea trata de crear nuevas posibilidades de gestión de los residuos para disminuir al máximo la producción y su peligrosidad, adoptando soluciones de minimización, bien modificando los procesos, incorporando tecnologías limpias, o bien mediante la reutilización de las materias contenidas en los residuos, a través de técnicas de regeneración, recuperación o reciclaje, así como del aprovechamiento energético de los mismos.

En el año 1990 se crea la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), concebida como un organismo capaz de coordinar, analizar y hacer un uso estratégico de información medioambiental en el ámbito europeo.

En este sentido, la AEMA ha venido desarrollando varios programas de acción en materia de medio ambiente. Actualmente se encuentra en vigor el sexto programa “Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos” que se concentra en cuatro ámbitos de acción prioritarios: el cambio climático, la biodiversidad, el medio ambiente y la salud y la gestión sostenible de los recursos y de los residuos.

Atendiendo a la gestión de los recursos naturales y de los residuos, el objetivo de la AEMA es velar porque el consumo de los recursos renovables y no renovables no supere el umbral de lo soportable por el medio ambiente mediante la disociación de crecimiento económico y utilización de recursos, la mejora de la eficacia de la segunda y la reducción de la producción de residuos. En lo que se refiere a los residuos, el objetivo específico es reducir su cantidad final en un 20% de aquí a 2010 y en un 50% para 2050.

Entre las acciones que se deben emprender para lograr dichos objetivos destacan la elaboración de una estrategia para la gestión sostenible de los recursos mediante el establecimiento de prioridades y la reducción del consumo, el diseño de una estrategia de reciclado de residuos, la mejora de los sistemas existentes de gestión de residuos y la integración de la prevención de la producción de residuos en la política integrada de los productos y en la estrategia comunitaria relativa a las sustancias químicas.

El programa de acción incluye la adopción de siete estrategias temáticas entre las que encontramos la referida a la prevención de los residuos y el reciclado, donde se establecen orientaciones y se describen medidas destinadas a disminuir las presiones sobre el medio ambiente derivadas de la producción y gestión de los residuos. Los ejes principales de la estrategia se refieren a una modificación de la legislación para

mejorar su aplicación, a la prevención de los residuos y al fomento de un reciclado eficaz.

Los objetivos fundamentales de la estrategia sobre prevención y reciclado de residuos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Mejora del marco legislativo general. La estrategia simplificará la legislación vigente fusionando la directiva marco sobre residuos con las directivas sobre residuos peligrosos y aceites usados y además eliminará solapamientos entre la directiva marco sobre residuos y la directiva IPPC sobre Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Prevención del impacto negativo de los residuos. La estrategia pretende reducir el impacto ambiental de los residuos y de los productos destinados a convertirse en residuos, aplicando esa disminución del impacto a todas las etapas de la vida de los recursos, mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles o el diseño ecológico de los productos.

Este enfoque basado en el ciclo de vida de los productos y de los residuos supone reducir las presiones ambientales (agotamiento y contaminación) en cada etapa del ciclo de vida de los recursos, que incluye su producción o recogida, su utilización y su eliminación final.

- Fomento del reciclado de los residuos. La estrategia prevé animar al sector del reciclado para que reintroduzca los residuos en el ciclo económico, en forma de productos de calidad, reduciendo al mínimo el impacto ambiental negativo de dicha reintroducción.

En resumen, esta estrategia se traducirá en políticas y normativas, que deberán ser adoptadas por las empresas europeas, actuando como motor favorable a la innovación, produciendo un volumen igual o superior de productos utilizando menos recursos y generando menos residuos. La

ecoeficiencia, no sólo aumentará el rendimiento ecológico sino también la eficacia económica.

### **1.3. LA SITUACIÓN EN ESPAÑA**

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, establece en su Artículo 5 que la Administración General del Estado elaborará diferentes planes nacionales de residuos, mediante la integración de los respectivos planes autonómicos, en los que se fijarán los objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización y eliminación.

La misma obligación se deriva para España de la Directiva 91/156/CEE del Consejo, de 18 de marzo.

En 1995 se aprobó el I Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000), en el que se preveían inversiones para la mejora de la gestión de los residuos peligrosos en España. La realidad es que la gran mayoría de dichas inversiones no se llevaron a cabo y en general, el panorama nacional respecto a la gestión de los residuos peligrosos no ha dado el salto cualitativo que se espera.

De acuerdo con los datos utilizados para la revisión del I Plan Nacional que recoge los estudios realizados por las diferentes Administraciones Públicas, se estima que en España se generan unos 2 millones de toneladas de residuos cada año, clasificados como peligrosos.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística sobre producción de residuos industriales en España, en el año 2004 se generaron un total de 56.231.821 toneladas, de las cuales 54.261.461 Tn corresponden a residuos no peligrosos y 1.970.360 Tn a residuos peligrosos. Se puede observar como la industria manufacturera produjo un total de 26.591.625 Tn de residuos, el 50,7% del volumen total de residuos industriales, de los cuales 1.918.874 Tn (7,21%) eran peligrosos. Es destacable también el papel de la industria extractiva con una producción

de 21.765.592 Tn de residuos, el 38,7% del volumen total de residuos industriales, aunque en este caso el porcentaje de residuos peligrosos generados es mucho menor (12.765 Tn).

En la siguiente tabla se recogen los datos de producción de residuos industriales por actividad en España durante el año 2004:

<b>Residuos Generados por Actividad Económica (Tn)</b>	<b>No peligrosos</b>	<b>Peligrosos</b>
Industrias extractivas	21.765.592	12.765
Industria manufacturera	26.591.625	1.918.874
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	5.977.890	106.822
Industria textil y de la confección	219.011	6.916
Industria del cuero y del calzado	108.079	1.891
Industria de la madera y del corcho	355.705	7.608
Industria del papel, edición, artes gráficas	2.111.005	24.106
Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	61.360	50.632
Industria química	4.192.504	372.627
Industria de la transformación del caucho y materias plásticas	245.060	20.477
Industrias de otros productos minerales no metálicos	4.185.983	156.747
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	7.220.914	931.395
Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	238.315	43.358
Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	161.474	42.660
Fabricación de material de transporte	1.238.123	140.296
Actividad económica: Industrias manufactureras diversas	276.203	13.340
Producción y distribución de energía eléctrica	5.904.244	38.721
<b>TOTAL</b>	<b>54.261.461</b>	<b>1.970.360</b>

Tabla 1. Datos de producción de residuos industriales en España (año 2004). Fuente: INE.

Analizando los residuos por clases, observamos como durante el año 2004, los residuos de tipo químico son los que mayores volúmenes de generación presentaron, seguidos por los residuos de combustión.

<b>Residuos Generados por Clases (Tn)</b>	<b>No peligrosos</b>	<b>Peligrosos</b>
Residuos químicos	73.082	463.917
Aceites usados	0	109.517
Residuos de preparados químicos	106.674	241.473
Otros residuos químicos	1.550.663	552.477
Residuos sanitarios y biológicos	12.996	63.128
Residuos metálicos	4.204.864	85.519
Residuos de vidrio	529.572	2.328
Residuos de papel y cartón	1.193.954	0
Residuos de caucho	52.168	0
Residuos de plástico	312.627	2.107
Residuos de madera	790.348	29
Residuos textiles	126.578	0
Residuos que contienen PCB	0	1.996
Equipos desechados	5.795	21.371
Residuos animales y vegetales	2.247.995	0
Residuos corrientes mezclados	1.745.433	40.751
Lodos comunes	2.557.765	0
Residuos minerales y de la construcción	31.185.187	105.849
Residuos de la combustión	7.292.301	276.108
Residuos solidificados y vitrificados	273.460	3.790
<b>TOTAL</b>	<b>54.261.461</b>	<b>1.970.360</b>

Tabla 2. Datos de producción de residuos industriales en España por clases (año 2004). Fuente: INE.



La producción de residuos industriales en España por Comunidad Autónoma durante el año 2004, presentó la siguiente distribución:

**Generación de Residuos No Peligrosos en España  
(Millones Tn)**

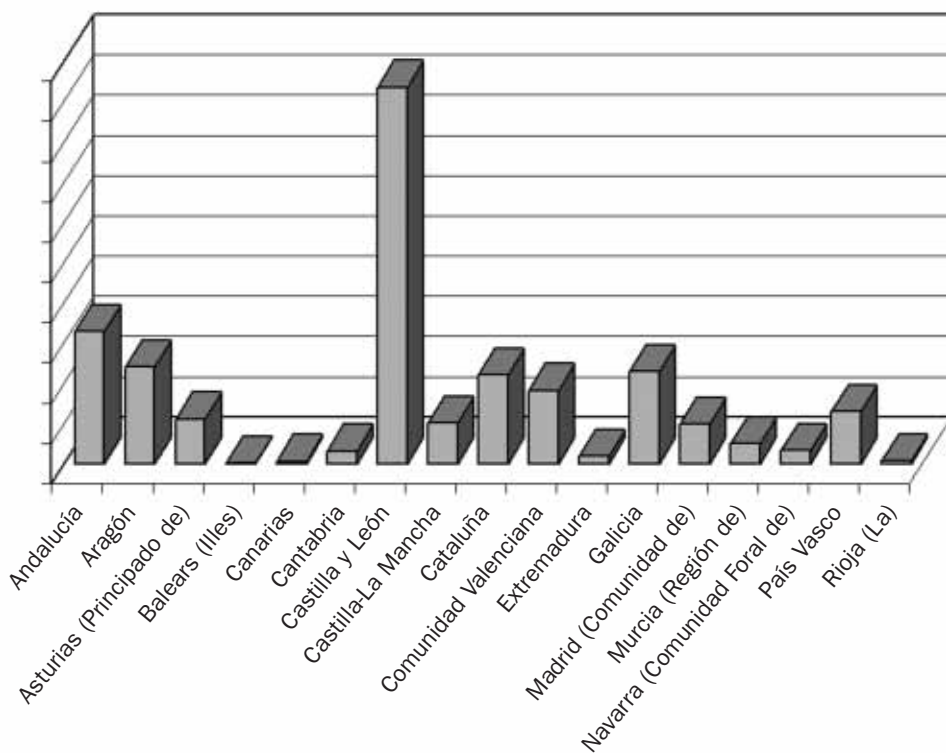


Gráfico 1. Generación de residuos No peligrosos en España por Comunidades Autónomas (año 2004). Fuente: INE.

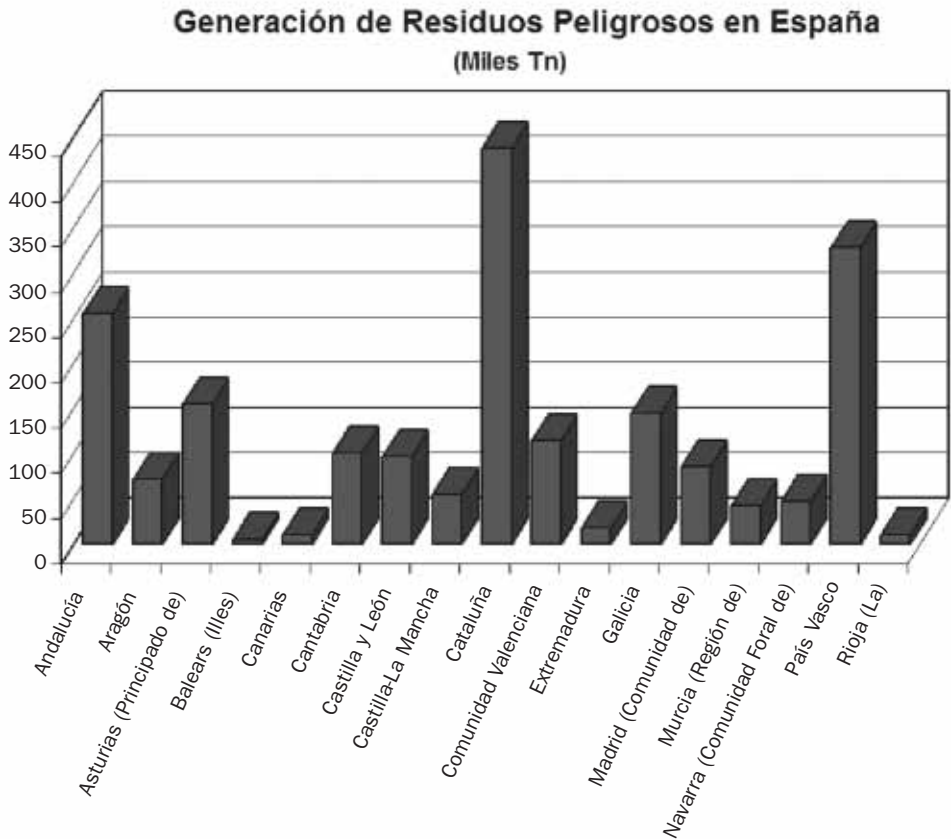


Gráfico 2. Generación de residuos peligrosos en España por Comunidades Autónomas (año 2004). Fuente: INE.

El II Plan Nacional de Residuos Peligrosos (2007-2015) se inspira en los principios recogidos en la Ley 10/1998, de Residuos y tiene por objeto prevenir la producción de residuos, establecer su mejor gestión y promover, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

En el Plan se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Desaceleración de la producción nacional de Residuos Peligrosos hasta, incluso, invertir la tendencia actual y llegar a reducir la generación por unidad de producto.
- Reducir la peligrosidad de los mismos allí donde sea posible.
- Implantar la segregación de los diferentes flujos.
- Reducir, recuperar, reutilizar y reciclar los residuos de envases que han contenido productos peligrosos.
- Reciclar los residuos peligrosos reciclables.
- Valorizar energéticamente aquellos residuos peligrosos que no puedan ser reutilizados ni reciclados y tengan un alto contenido energético.
- Gestionar adecuadamente mediante operaciones de carácter físico-químico o biológico los residuos que no han podido ser recuperados o valorizados y eliminar mediante vertido, con tratamiento previo, de forma segura las fracciones no recuperables o valorizables de los mismos.

Al mismo tiempo el Plan incorpora las directrices, prioridades y criterios establecidos por la Unión Europea, recogidos en la Resolución del Consejo de 24 de febrero de 1997 (97/C 76/01), los principios de filosofía ecológica recogidos en la Estrategia Temática sobre la Prevención y Reciclaje de Residuos, aprobada por la Comisión de la UE en 2005, y viene a dar respuesta a la obligación de establecer planes de gestión de residuos, tal y como se especifica en la Directiva 2006/12/CEE, conocida como «Directiva marco» de residuos, que modifica la Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio, relativa a los residuos.



## **CAPÍTULO 2**

### **CONCEPTOS BÁSICOS**



A lo largo del presente capítulo, se analizarán los conceptos relacionados con la terminología y figuras implicadas en el proceso de gestión de residuos.

## **2.1. EL CONCEPTO DE RESIDUO**

En primer lugar se abordará el concepto de residuo, haciendo especial hincapié en la distinción entre lo que es residuo y lo que no lo es, y entre residuo peligroso y residuo no peligroso.

El concepto de residuo provenía de un tipo de sociedad dominada por hábitos de “usar y tirar”, donde se producían gran cantidad de materias que se desechaban ya que su valor era mínimo, provocando importantes impactos ambientales.

En la actualidad esta concepción está cambiando gracias a los diversos métodos de recuperación de residuos que han logrado recuperar materiales valiosos a partir de estos últimos, convirtiendo estas operaciones en actividades económicamente rentables.

Algo que pierde su utilidad para un primer usuario no tiene necesariamente que convertirse en un residuo, sino que puede convertirse en materia prima para un segundo, pasando a ser un subproducto.

Por todo ello, podemos indicar que el concepto de residuo está directamente relacionado con el estado de la tecnología, que permite aprovechar más las materias primas y utilizar ciertos materiales de una forma que era inviable anteriormente.

Respecto a la peligrosidad de los residuos, el nivel de control administrativo en la gestión de residuos es mucho más exigente cuando se trata de residuos peligrosos, por lo que será necesario distinguir entre residuo peligroso y residuo no peligroso.