

ESTADÍSTICA DE RESIDUOS INDUSTRIALES. 2018

I. INTRODUCCIÓN

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados¹, define residuos industriales como los 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 noviembre².

El carácter eminentemente agrario de Extremadura propicia que una significativa producción de residuos industriales se concentre en el sector agroalimentario: conservas vegetales, industrias cárnicas, aderezo de aceitunas, elaboración de aceites, sector vitivinícola, industrias lácteas e industria del corcho.

No obstante, se debe reseñar que la industria agroalimentaria genera grandes cantidades de sustancias u objetos, resultantes de sus procesos de producción, cuya finalidad primaria no es la producción de esas sustancias u objetos, muchos de los cuales están siendo analizados por la Comisión de coordinación en materia de residuos para proponer las correspondientes órdenes ministeriales que los regule como subproductos, en vez de como residuos. De este modo, ya ha sido publicada la Orden APM/189/2018³, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Por otro lado, una parte importante de sus residuos se corresponden con las aguas residuales de los procesos, estando regulado su vertido por normativa específica comunitaria o nacional; por lo que no es de aplicación la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; salvo en aquellos casos en los que se utilizan balsas impermeabilizadas para efectuar la operación de eliminación de las aguas residuales mediante evaporación, como sucede en la industria del aderezo de aceitunas.

También tiene una presencia importante en Extremadura el sector de la producción y distribución de energía eléctrica, lo que hace que exportemos más del 75% de la electricidad que se produce; a modo de ejemplo de la fortaleza del sector, en 2018 la energía eléctrica generada a partir de tecnologías renovables ha cubierto el 102,87% de nuestra demanda regional total. En cuanto a la producción de residuos en esta actividad, se debe significar el gran esfuerzo realizado en la minimización de los mismos, siendo únicamente notable cuantitativamente la producción de cenizas del hogar, escorias y polvo de calderas, procedentes del proceso de combustión en las plantas de biomasa. Por otro lado, conviene aclarar que los residuos nucleares generados en la central nuclear de Almaraz quedan fuera del ámbito de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

¹ [Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.](#)

² [Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.](#)

³ [Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.](#)

La mayor industria de Extremadura es Siderúrgica Balboa, S.A., la cual se localiza en el término municipal de Jerez de los Caballeros. Se trata de una empresa dedicada a producir acero a partir de la chatarra, siendo así un claro ejemplo de economía circular; como también lo son otras importantes industrias del reciclaje de envases de vidrio (Villafranca de los Barros), de plástico PET (Torremejía), y de aparatos eléctricos y electrónicos (Lobón), existentes en la región.



Figura 1: Planta de reciclaje de plástico PET ubicada en Torremejía (Badajoz)

Además, Extremadura dispone de una industria cementera, y una gran riqueza geológica y minera que se concreta en numerosas explotaciones mineras activas, cuyos residuos se regulan por el Real Decreto 975/2009⁴, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Para finalizar con la enumeración del sector industrial extremeño, podemos señalar la existencia de una fábrica de piezas de caucho (Cáceres), otra de motores (Zafra), y una de maquinaria agrícola (Don Benito); así como la presencia de un amplio sector de fabricación de envases y embalajes (cajas de madera para fruta, envases de cartón, de vidrio y de plástico PET), y una limitada industria química ligada a la producción de abonos agrícolas, fitosanitarios, lejías y productos de limpieza.

A partir de la entrada en vigor de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la actividad de producción de residuos no está sujeta a la obligación legal de remitir una memoria anual al órgano ambiental de la comunidad autónoma, y la producción de residuos no peligrosos sólo requiere comunicación previa al inicio de actividad y la consecuente inscripción en el Registro de Producción y Gestión en caso de que se generen más de 1.000 toneladas anuales; lo que nos obliga a trabajar sobre estimaciones a la hora de determinar la producción de residuos industriales no peligrosos, existiendo lagunas importantes en diversos sectores industriales.

Además, tal como señala el Plan Estatal Marco de Residuos 2016-2022⁵, la variada naturaleza y composición de los residuos industriales implica en numerosas ocasiones

⁴ [Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.](#)

⁵ [Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos \(PEMAR\) 2016-2022](#)

dificultades y discrepancias en la asignación por parte de los productores, e incluso de los gestores, del correspondiente código de la lista europea de residuos (LER)⁶, dificultando aún más la obtención de datos fiables sobre la generación y gestión de los residuos industriales no peligrosos.

En el año 2010, la encuesta a establecimientos industriales elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), estimó que se generaron en Extremadura 272.584 toneladas de residuos industriales no peligrosos, excluidos los producidos por industrias extractivas.

La tendencia observada por el INE en la cantidad de residuos industriales generados en España en el periodo 2004 a 2012 fue claramente descendente, lo que unido a las numerosas acciones de prevención de residuos adoptadas en los últimos años por la propia industria, impulsadas en gran medida por la aplicación del principio comunitario de «quien contamina paga» y los instrumentos de intervención administrativa ambiental -fundamentalmente las autorizaciones ambientales y la evaluación de impacto ambiental de proyectos-, nos lleva a considerar que la estimación publicada por el INE, de 272.584 toneladas de residuos industriales no peligrosos generados en Extremadura en 2010, excluidos los producidos por industrias extractivas, debe haber mantenido una tendencia ligeramente descendente hasta el momento actual.

En cuanto a la generación de residuos industriales peligrosos en Extremadura, la trazabilidad sobre su producción y gestión fue inicialmente regulada en el año 1988 con la entrada en vigor del Real Decreto 833/1988⁷, de 20 de julio, y se ha actualizado con el Real Decreto 180/2015⁸, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. No obstante, la tramitación electrónica de toda la documentación establecida por esta última normativa aún no se ha completado, por lo que la cifra obtenida de 50.219,38 toneladas de residuos peligrosos generados durante 2018 en Extremadura probablemente esté levemente subestimada, al no incluir la información de gestores no registrados en la región que hayan trasladado residuos peligrosos directamente a otras comunidades autónomas sin pasar por centros de transferencia ubicados en Extremadura.

La especial naturaleza de estos residuos industriales peligrosos, nos ha llevado a analizar los datos referidos a su producción y gestión en un informe anexo al presente.

1.1. Regulación

Los residuos industriales se regulan de manera genérica por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, no existiendo una regulación específica sobre los mismos; si bien, determinados flujos de residuos industriales tienen una normativa propia, tales como los aceites industriales usados, los residuos de aparatos

⁶ [Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.](#)

⁷ [Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.](#)

⁸ [Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.](#)

eléctricos y electrónicos (cuya normativa incluye también los aparatos eléctricos industriales), los residuos de aparatos con PCB, etc., siendo analizados con detalle en sus correspondientes apartados estadísticos.

La Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados transpuso a nuestro ordenamiento jurídico interno la Directiva 2008/98/CE⁹ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma. Esta Directiva estableció el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos, proporcionando los instrumentos que permiten disociar la tradicional relación entre crecimiento económico y producción de residuos, haciendo especial hincapié en la prevención, entendida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados. Así, incorporó el principio de jerarquía en la producción y gestión de residuos que ha de centrarse en la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclaje u otras formas de valorización, incluida la valorización energética y aspira a transformar la Unión Europea en una «sociedad del reciclado» y a contribuir a la lucha contra el cambio climático.



Figura 2: Planta de biomasa perteneciente a **ENCE ENERGÍA EXTREMEÑA, S.L.** con una potencia térmica de 71,15 MW, diseñada para la generación de 20 MW de electricidad mediante el procesamiento de astillas de cultivo energético y restos forestales.

En aplicación del principio comunitario de «quien contamina paga», la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, incluye un artículo relativo a los costes de la gestión de los residuos que recaerán sobre el productor de los mismos o sobre el productor del producto que con el uso se convierte en residuo, en los casos en que así se establezca en aplicación de las normas de responsabilidad ampliada del productor del producto.

Las empresas que producen residuos peligrosos, así como aquellas que producen residuos no peligrosos en cantidad superior a 1.000 t/año, están sometidas al requisito de comunicación previa en la Comunidad Autónoma donde se ubiquen, sin perjuicio de las numerosas actividades industriales sobre las que opera alguno de los instrumentos de intervención administrativa ambiental establecidos por la Ley 16/2015¹⁰, de 23 de

⁹ [Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.](#)

¹⁰ [Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.](#)

abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, como son las autorizaciones ambientales, que comprenden la autorización ambiental integrada y la autorización ambiental unificada, la comunicación ambiental, la evaluación ambiental estratégica de planes y programas, y la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Toda la regulación anterior ha contribuido a un incremento significativo en los últimos años de las medidas de prevención de residuos adoptadas por la industria, facilitadas también por la generalización de la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD).

La Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados regula también las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos, así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de los mismos.

El productor o el poseedor inicial debe segregar los residuos en recipientes adecuados a sus características y mantenerlos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad. Su responsabilidad concluye, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizada siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Finalmente, cabe señalar que la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados no fija objetivos ecológicos a cumplir en el flujo de residuos industriales, sino tal como recoge el Plan Estatal Marco de Residuos 2016-2022 y nuestro Plan Integrado de Residuos de Extremadura 2016-2022¹¹ los objetivos son cualitativos, tales como asegurar la correcta gestión de los residuos industriales aplicando la jerarquía de residuos, y garantizando la protección de la salud humana y el medio ambiente.

2. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN EXTREMADURA

2.1. Industria del sector agroalimentario

2.1.1. Industria de conservas vegetales

La principal actividad de las industrias conserveras extremeñas es el procesado de tomate, siendo líderes nacionales en este sector.

Distribuidas básicamente entre las zonas de las Vegas Altas y las Vegas Bajas del Guadiana, en Extremadura hay más de una decena de industrias dedicadas a la transformación primaria del tomate (concentrado, pelado, triturado y en polvo), así como a la producción de productos derivados del tomate y conservas de verduras.

El principal residuo de las industrias conserveras son los lodos resultantes de las aguas de lavado del proceso. Estos, una vez tratados, son aplicados en los suelos

¹¹ [Plan Integrado de Residuos de Extremadura \(PIREX\) 2016-2022](#)

agrícolas conforme a lo que establece el Real Decreto 1310/1990¹², de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.

La correcta aplicación de lodos al suelo agrícola aporta beneficios agronómicos gracias a sus propiedades como fertilizante (nitrógeno, fósforo, hierro, zinc, cobre, etc.), y el alto porcentaje en materia orgánica que contienen, lo cual favorece la mejora de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo receptor.



Figura 3: Tomate listo para su procesamiento por una conservera.

Durante el año 2018, la cantidad de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales de industrias de procesado o conservas vegetales declarada fue de 13.579,58 toneladas en materia seca. El destino mayoritario de estos lodos fue la aplicación agrícola (92,74 %), y una pequeña parte fue a plantas de compostaje (4,76%) y a vertedero (2,50 %).

2.1.2. Industrias cárnicas

La industria cárnica es el cuarto sector industrial de España, lo que supone en torno al 13,6% del PIB de la rama industrial, estando formado por mataderos, salas de despiece e industrias de elaborados.

La base del sector en Extremadura lo constituye el sistema de producción de la carne en extensivo sustentado en pastos adehesados de gran calidad, centrado en tres especies autóctonas tradicionales: ovino, vacuno y porcino ibérico.

A pesar del gran tamaño de nuestra cabaña ganadera, los animales suelen salir hacia otras comunidades autónomas para su sacrificio y transformación, por lo que la industria cárnica extremeña dispone de un elevado potencial de crecimiento. Si bien, en el caso concreto del cerdo ibérico, se dispone de un elevado número de establecimientos dedicados al sacrificio, y, especialmente, a la fabricación de embutidos y salazones.

¹² [Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario](#)

En el sector avícola los animales se sacrifica mayoritariamente en los mataderos existentes en la región, aunque sólo representan en torno al 5% de las aves que se procesan en el conjunto nacional.

La gestión de la gran cantidad de subproductos de origen animal (SANDACH) generados por la industria cárnica está regulada para garantizar que durante la misma no se generan riesgos para la salud humana, la sanidad animal o el medio ambiente, y especialmente para garantizar la seguridad de la cadena alimentaria humana y animal.

En una menor cantidad se generan residuos relacionados principalmente con el envasado y comercialización de los productos cárnicos en el proceso de transformación, así como lodos de depuración en los mataderos y salas de despiece.

Durante el año 2018, la cantidad de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales de industrias cárnicas fue de 4.511,83 toneladas en materia seca. El destino mayoritario de estos lodos fue el compostaje (58,16 %) y la aplicación agrícola (41,22 %), existiendo una ínfima parte destinada a incineración (0,62 %) en una instalación situada en Andalucía.

2.1.3. Industrias de aderezo de aceitunas

Extremadura es la segunda comunidad autónoma en producción de aceituna de mesa, siendo España líder mundial en su producción y exportación. Aproximadamente el 70% se destina para su consumo como aceituna verde y el resto para aceituna negra.



Figura 4: Paisaje extremeño con explotaciones olivareras.

El proceso de aderezo de la aceituna verde consiste básicamente en un primer tratamiento con lejía alcalina para eliminar su amargor, un lavado posterior para eliminar la sosa, y una fermentación en salmuera que convierte la aceituna en un fruto comestible. Algo diferente es el proceso de la aceituna negra, puesto que a la llegada a la industria se conserva en salmuera directamente, posteriormente los tratamientos alternados de lejía y lavado producen su ennegrecimiento, se fija el color con sales de hierro y se pasteuriza.

Como resultado de los procesos efectuados a las aceitunas de mesa se producen unas aguas residuales con diferentes características químicas, en cantidad elevada y muy compleja de depurar; por lo cual, el tratamiento más habitual es su almacenamiento y eliminación mediante balsas de evaporación impermeabilizadas. Éstas deben ubicarse alejadas de los núcleos de población y con los vientos dominantes en sentido contrario para evitar molestias por los olores.



Figura 5: Balsas de evaporación de residuos de lejías, salmueras y aguas del proceso de la industria del aderezo de aceitunas de la Agrupación de Industriales de Aceituna de Almendralejo, S. L. (ADIADA).

En el año 2018 los residuos de lejías, salmueras y aguas del proceso declaradas por la industria del aderezo de aceitunas ascendieron a 45.390,69 toneladas destinadas a su almacenamiento y eliminación en balsas de evaporación.

2.2. Instalaciones de producción energética a través de biomasa

En Extremadura operan actualmente dos industrias de producción de energía eléctrica a partir de biomasa: Ence Energía Extremeña, S.L, ubicada en el término municipal de Mérida, y BIOMASA MIAJADAS, S.L.U, situada en el término municipal de Miajadas.



Figura 6: BIOMASA MIAJADAS, S.L.

Planta de biomasa de 49,9 MW de potencia térmica, diseñada para la generación de 15 MW de electricidad mediante el procesamiento de biomasa mixta (tanto de carácter herbáceo como de carácter leñoso).

Los residuos característicos generados en esta actividad son las cenizas del hogar, escorias y polvo de calderas, procedentes del proceso de combustión, identificadas con el código LER (Lista Europea de Residuos) 10 01 01.



Figura 7: Acopio de escorias para su aplicación directa en suelos agrícolas

Las cantidades de residuos que se detallan a continuación en la *Tabla 1* han sido declaradas en 2018 por los gestores autorizados que utilizan las escorias o cenizas de las plantas de biomasa, bien para fabricación de compost o para su aplicación directa en suelos agrícolas.

Código LER	Descripción	Destino	Operación	Cantidad tn. AÑO 2018	Cantidad tn. AÑO 2017
100101	Cenizas	Compostaje	R3 ¹³	0	630,03
100101	Cenizas	Aplicación directa	R10 ¹⁴	0	557,16
100101	Escorias	Aplicación directa	R10	23.725,68	18.660,02
100101	Escorias	Eliminación en Vertedero	D5 ¹⁵	128,8	24,04
100101	Cenizas	Acopio en Planta	R13 ¹⁶	5.516,95	1.433,18
100101	Escorias	Acopio en Planta	R13	2.532,97	933,46
TOTAL				31.904,4	22.237,89

Tabla 1: Cantidad en toneladas declaradas en Extremadura por residuo, destino y operación. Las cantidades correspondientes a 2018 aparecen resaltadas en verde.

Dentro de un proyecto de I+D para la puesta en valor de las escorias generadas en las plantas de biomasa ubicadas en Extremadura, la Dirección General de Medio Ambiente (DGMA) ha declarado como operación de valorización su uso mediante aplicación directa en suelos agrícolas de la región.

Figura 8: Acopio de escorias para su aplicación directa en suelos agrícolas



¹³ **R3** Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).

¹⁴ **R10** Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

¹⁵ **D5** Depósito controlado en lugares especialmente diseñados.

¹⁶ **R13** Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento.

Para garantizar que su aplicación se realiza de manera adecuada, se exige que sean efectuados por empresas autorizadas por la Dirección General de Medio Ambiente. Estos gestores autorizados deben realizar:

- Análisis previo del suelo de las parcelas en las que se van a aplicar las escorias.
- Análisis de las escorias.
- En base a los resultados analíticos obtenidos, calculan las dosis correctas de escorias a aplicar para que nunca se alcancen los límites establecidos en el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes, en cuanto al contenido máximo de metales pesados.
- Previo a la aplicación de las escorias, las empresas autorizadas deben disponer de contratos o acuerdos firmados con los titulares de las parcelas de destino.
- Anualmente los gestores autorizados deben presentar ante la DGMA un informe técnico detallado sobre la gestión de las escorias, indicando parcelas de destino, cantidades empleadas, fecha de aplicación, cultivo de la parcela, evaluación de los resultados obtenidos, etc.

2.3. Industria del reciclaje

2.3.1. Industria siderúrgica

En España el acero es el material que más se recicla, situándose en torno al 90% del total de los residuos de acero generado en forma de envases, electrodomésticos, vehículos al final de su vida útil, acero de construcción, etc.



Figura 9: Instalaciones de Siderúrgica Balboa en Jerez de los Caballeros.

La industria siderúrgica extremeña, situada en Jerez de los Caballeros, culmina el ciclo de recuperación y reciclaje de acero, siendo un ejemplo claro de economía circular, pues todo el nuevo acero que produce procede de chatarra reciclada.

El proceso de fabricación del acero en las industrias siderúrgicas de arco eléctrico se compone de dos etapas: una primera denominada metalurgia primaria o de

fusión, y una segunda denominada precisamente metalurgia secundaria o de afino del baño fundido.

Durante la primera etapa de fusión en el horno de arco eléctrico se obtiene acero líquido y en superficie una capa de escoria negra, en la cual se acumulan las impurezas. En la siguiente etapa, la de afino, el acero líquido se cubre con la denominada escoria blanca, generada en una proporción muy inferior a la escoria negra.

La escoria blanca producida por la industria siderúrgica extremeña es entregada a gestores autorizados para su tratamiento fuera de nuestra región. Por el contrario, la escoria negra es tratada en una planta de reciclaje situada en la finca “La Boveda”, de Jerez de los Caballeros, para recuperar los metales ferrosos contenidos en las mismas y producir árido siderúrgico.

El árido siderúrgico obtenido de las escorias negras tiene una elevada densidad relativa, entre 3,1 y 4,5, muy por encima de los áridos naturales, lo cual encarece mucho su transporte y desincentiva su utilización; por lo cual, prácticamente en su totalidad se destina a la restauración ambiental de una antigua mina situada junto a la planta de tratamiento.

En concreto, durante el año 2018 se ha declarado una producción de 97.725 toneladas de escorias negras, de las cuales tras su tratamiento se han obtenido 2.805 toneladas de metales ferrosos y 94.920 toneladas de árido siderúrgico.

2.3.2. Industria del reciclado de envases de vidrio

Los envases de vidrio se pueden reciclar en su totalidad. Además, esta operación se puede repetir tantas veces como se quiera, sin que el vidrio pierda ninguna de sus cualidades.

Las botellas, tarros y frascos de vidrio deben depositarse en el iglú verde existente en todos nuestros pueblos y ciudades, procurando que no lleven tapones, ni corchos. Tampoco deben depositarse vasos, copas, platos, bombillas, espejos, cristales planos o vitrocerámicas, puesto que tienen una composición diferente a la de los envases de vidrio.



Figura 10: Playa de descarga en planta de reciclado de envases de vidrio.

En las plantas de tratamiento los residuos de envases de vidrio se limpian de las impurezas que puedan contener (papel, plásticos, metales, tapones, etc.), se tritura y, mediante un separador óptico, se separa los trozos de vidrio por colores, obteniendo una materia prima secundaria denominada “calcín”.

El calcín está compuesto por pequeños trozos de vidrio aptos para ser fundidos en el horno a altas temperaturas. El vidrio fundido se moldea y se convierte en un nuevo envase sin que haya perdido su calidad ni propiedades originales.

En la localidad de Villafranca de los Barros existe una planta de tratamiento con capacidad para procesar 105.600 toneladas anuales. Procesa residuos de envases de vidrio recogidos en España y en la Unión Europea, en concreto durante 2018 han procedido de Portugal (18.217 t.), Bélgica (3.408 t.) y Reino Unido (3.410 t.)

La recogida separada de residuos de envases de vidrio en Extremadura durante el año 2018 alcanzó la cantidad de 8.230,54 toneladas.

2.3.3. Industria del reciclado de plástico PET

El plástico PET (polietileno tereftalato) es mayoritariamente utilizado en las botellas de agua mineral y otros envases domésticos, dadas sus excelentes cualidades físicas, bajo coste y ser apto para estar en contacto con alimentos.

Los envases domésticos de plástico PET deben depositarse en el contenedor amarillo, siendo fácilmente separados posteriormente en las plantas de selección de residuos de envases ligeros.

En Extremadura durante el año 2018 se depositaron en el contenedor amarillo 13.101,69 toneladas de residuos de envases ligeros, de las cuales aproximadamente un 17% fue plástico PET.

La planta de reciclaje de plástico PET ubicada en Torremejía (Badajoz) tiene una capacidad de tratamiento de 36.000 t. al año, capacidad de sobra para procesar todo el producido en la región, necesitando acudir a otras comunidades autónomas para garantizar su suministro.

Figura 11: Granza obtenida después procesar los residuos de plástico PET, tiene unas características muy similares al material virgen.



Una vez en la planta de reciclaje, el plástico PET es sometido a procesos de limpieza y trituración, finalizando con una extrusión a temperatura y presión adecuada para obtener un producto final, denominado “granza”, con unas características muy similares al material virgen.

2.3.4. Industria del reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos

Actualmente los ciclos de innovación de los aparatos eléctricos y electrónicos son cada vez más breves y paralelamente su sustitución se acelera, lo cual genera un creciente flujo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

La gestión adecuada de los RAEE requiere mejorar su recogida separada, especialmente respecto a los aparatos de refrigeración (con sustancias que agotan la capa de ozono y gases fluorados de efecto invernadero), de las lámparas fluorescentes que contienen mercurio, de los paneles fotovoltaicos y de los pequeños aparatos.

La recogida separada por las Entidades Locales se efectúa a través de la recogida puerta a puerta, los puntos limpios fijos o móviles, la recogida a través de instalaciones de gestores o entidades de economía social con los que la Entidad local haya llegado a acuerdos, o cualquier otro sistema previsto por las ordenanzas locales.

En cuanto a la recogida separada de RAEE por los distribuidores, cabe señalar que éstos deben garantizar en el momento del suministro del nuevo producto la recogida de un RAEE equivalente al aparato que se compra. Además, los grandes distribuidores con una zona de venta de aparatos eléctricos y electrónicos con un mínimo de 400 m² tienen la obligación de recoger los RAEE muy pequeños (ninguna dimensión superior a 25 cm), de forma gratuita y sin la condición de que el usuario compre un aparato equivalente. Estas obligaciones se mantienen en la venta de aparatos a través Internet, de manera que los productores o distribuidores que realizan venta on-line deben de garantizar que los compradores puedan entregar sus RAEE de igual manera que en las tiendas físicas.

En Extremadura durante el año 2018 se recogieron de manera separada 5.448,42 toneladas de RAEE, de las cuales 5.178,85 toneladas eran de origen doméstico y 269,57 de origen profesional.

La instalación de reciclaje de RAEE situada en Lobón (Badajoz) tiene una capacidad de tratamiento de 29.700 t. anuales, por lo que recibe residuos de toda España.



Figura 12: Instalaciones de reciclaje de RAEE en Lobón (Badajoz).