

FUNDACIÓN
CIEDES



Foro

Metropolitano

Alcaldes

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA

Resumen ejecutivo

Mayo de 2013



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



VI Foro Metropolitano de Alcaldes

Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en el Área Metropolitana de Málaga

Resumen Ejecutivo

FRANCISCO GARCÍA HERRUZO y JOSÉ M. RODRÍGUEZ MAROTO

Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental

Departamento de Ingeniería Química

Facultad de Ciencias

Universidad de Málaga

Mayo 2013

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA

El siguiente documento presenta un resumen con las principales ideas y propuestas a consensuar en el VI Foro Metropolitano de Alcaldes en materia de residuos sólidos urbanos en la metrópolis. Para poder alcanzar estas conclusiones el departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias de la UMA ha realizado un exhaustivo estudio sobre la Generación y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en este espacio; y se han presentado sus conclusiones y propuestas en dos Foros previos: el primero, el Foro de Expertos, celebrado el 4 de Diciembre de 2012 en el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Málaga, con representantes técnicos públicos y privados del sector residuos, y Foro de Técnicos Municipales, nombrados por sus alcaldes, el día 13 de Diciembre de 2012, en la Sala de Juntas de la Diputación Provincial de Málaga.

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS

El análisis de la situación de los residuos sólidos urbanos en el Área Metropolitana de Málaga y su comparación con la situación existente tanto a nivel nacional como andaluz, junto a los previsibles cambios que habrá que afrontar a corto y medio plazo para cumplir con los objetivos que establece la normativa actual referente a la gestión de los residuos, determinan las conclusiones y recomendaciones que a continuación se exponen.

Objetivos del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015

Tratamiento	2010		2015	
Compostaje	20 ¹	40 ²	50 ¹	30 ²
Biometanación y otras técnicas similares	5		10	
Incineración con recuperación de energía	6		6	
Valorización energética mediante otras técnicas	1		4	
Eliminación en vertedero incontrolado	0		0	
Eliminación en vertedero controlado	30-38 ³		10-12	

1. Procedente de recogida selectiva de la fracción orgánica (FO) de RU, y de residuos verdes, en grandes centros generadores y en ciudades de > 100.000 habitantes (FO limpia; no incluye papel/cartón)

2. Procedente de RU sin recogida selectiva de la FO.

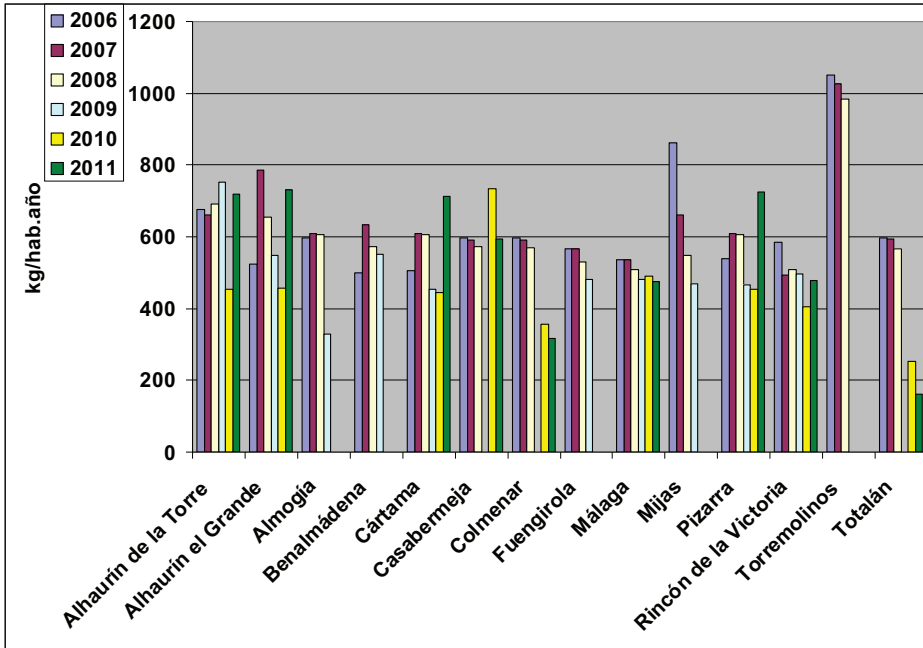
3. Objetivos de la estrategia Española de Reducción de Residuos Biodegradables

LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA

La media de generación de RSU per capita en el Área Metropolitana de Málaga, según los últimos datos disponibles correspondientes al año 2010, se sitúa en unos 595 kg/hab/año superando, para ese mismo año, en un 10% la media nacional (535 kg/hab/año) y en un 15,6% la media europea (502 kg/hab/año). Por lo tanto, para acercarse a este último dato, deberían adoptarse **medidas específicas encaminadas hacia la reducción de la generación de residuos**, que estarían en consonancia con la

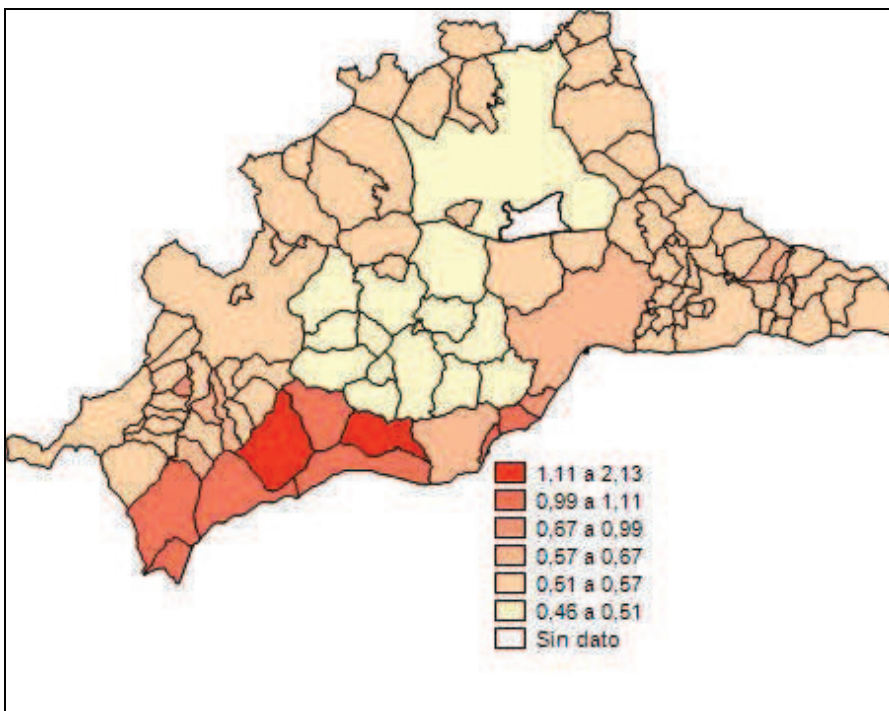
jerarquía en la gestión de residuos establecida por el marco legislativo actual, cuyo primer objetivo es la reducción de residuos. De acuerdo a estas cifras, la aproximación a la generación per cápita europea, supondría una disminución de más de 80.000 t/a de residuos sólidos urbanos en el Área Metropolitana de Málaga.

Figura 1: Producción de RU domiciliarios por habitante y año en el Área metropolitana de Málaga



Fuente: Ayuntamientos y Consorcio.

Figura 2: Intensidad de generación de residuos en la provincia de Málaga. (tm/hab. Año: 2010)



Fuente: Fundación MADECA.

Entre las medidas encaminadas a conseguir una reducción en la generación de residuos, una de las más efectivas sería la realización de una **campaña de información a diferentes niveles** (colegios, medios de comunicación de masas, cursos y talleres formativos, etc.) **de todos los ayuntamientos** que forman parte del Área Metropolitana para concienciar y motivar a la población sobre el papel fundamental que desempeña dentro del ciclo integral de gestión de los residuos urbanos. El ciudadano debe entender su participación activa a la hora de reducir la cantidad de residuos, donde asimismo, los distribuidores y comerciantes deben implicarse con medidas como la de evitar embalajes superfluos, envases no retornables, productos de un solo uso, etc.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que esta colaboración viene motivada, en gran medida, por la confianza que el usuario tenga en la gestión que se realiza de los residuos domésticos, por lo que resulta primordial la información a la ciudadanía sobre los procesos de reciclaje, nuevos sistemas de tratamiento, costes del servicio, proyectos futuros, etc.

De esta forma puede conseguirse, entre otros objetivos, que los ciudadanos entiendan el problema y el impacto ambiental negativo de una gestión inadecuada de los residuos (necesidades de grandes superficies de terreno para su vertido, posible contaminación de aguas superficiales y subterráneas, pérdida de recursos valiosos, etc.) y vean la necesidad de aceptar y aplicar un modelo de gestión más correcto que el actual.

En cuanto a las cantidades de residuos generadas en los sucesivos años, de los datos aportados por los diferentes ayuntamientos, se observa en muchos casos diferencias importantes, lo que induce a pensar en que los sistemas de recogida de datos han variado o existen errores en la cuantificación de residuos generada. Por lo tanto, para el conocimiento de las cantidades producidas, sería necesaria **la implantación de un sistema homogéneo de información** basado en la masa real de residuos recogida bien en las estaciones de transferencia o en los propios vertederos, correspondiente a cada municipio. En cualquier caso, a la hora de determinar las cantidades generadas, debe contemplarse la variación del número de habitantes que de forma estacional presentan un buen número de municipios del Área Metropolitana de Málaga, dada su importancia turística.

Asimismo, no se conoce con suficiente claridad la composición de los residuos urbanos y, dado que dicha composición resulta ser una característica dinámica y específica de cada lugar geográfico, resultaría recomendable **caracterizar de forma clara estos residuos**, para así efectuar un diagnóstico de la situación y determinar, posteriormente, la selección de los sistemas de tratamiento más adecuados que posibiliten su valorización.

LA GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA

Actualmente la gestión de los residuos urbanos generados en el Área Metropolitana de Málaga, excepto para Málaga capital, es llevada a cabo, de forma mancomunada, por el Consorcio Provincial de Residuos y por la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental.

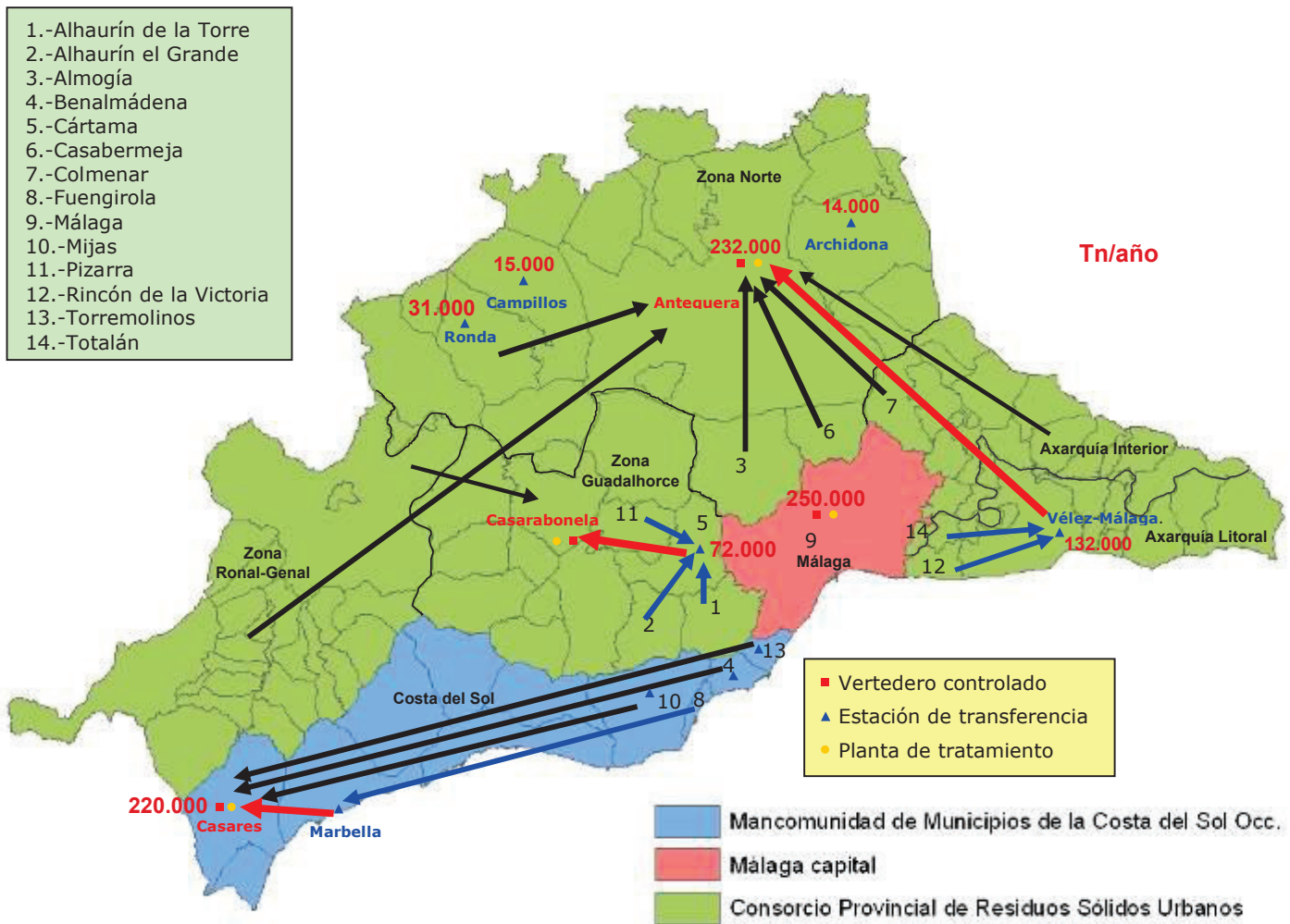
Esta distribución en la gestión conlleva una serie de dificultades, sobre todo en lo que se refiere al flujo de residuos generados que se realiza en el Área Metropolitana de Málaga (figura 3), donde se observa claramente la necesidad de buscar una solución distinta a la que actualmente se realiza. En la mayoría de los casos, los residuos, bien directamente o a través de las estaciones de transferencia, deben recorrer distancias relativamente elevadas hasta sus puntos de destino final, lo que conlleva, entre otros inconvenientes, un importante gasto en transporte.

En este sentido, resultaría más que recomendable considerar, al igual que sucede en otros puntos de la geografía española, la implantación de un **Centro Integral de Valorización de Residuos** estratégicamente situado, en el que se contemple tanto el ahorro en el transporte de los residuos, como cubrir las cantidades mínimas exigidas para la implantación de nuevos sistemas de gestión. Dicho centro permitiría, en una única instalación, encontrar de forma definitiva una solución global y efectiva a la gestión de los residuos sólidos que se generan en el Área Metropolitana, mediante un amplio abanico de procesos: separación y clasificación mecánica, compostaje, valorización energética, etc.

El vertedero, la opción mayoritaria actual, determina numerosos problemas a las administraciones competentes, entre los que la falta de espacio, cada vez más acuciante, por la escasez de terreno para la construcción de nuevos vertederos, constituye un factor fundamental. Además, el vertido es el último tratamiento en el orden jerárquico de gestión a considerar, por lo que es necesario tener en cuenta otras opciones que al mismo tiempo que ofrezcan una solución a los problemas señalados, permitan un aprovechamiento de los residuos generados.

El vertido controlado de los residuos urbanos como disposición finalista representa, en todos los municipios del Área, la opción más utilizada para su tratamiento, lo que está en contra del objetivo central de la Directiva Europea 2008/98/CE y de su transposición a la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, donde se contempla evitar en lo posible la eliminación en vertedero.

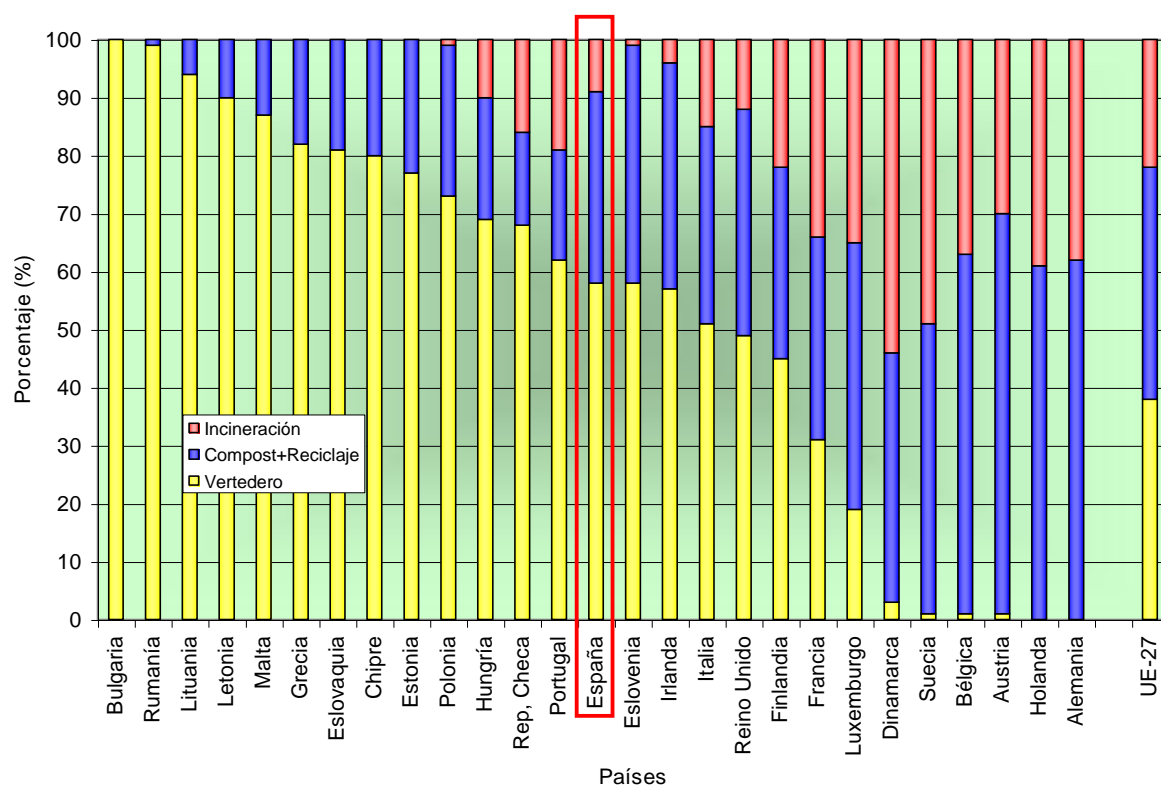
Figura 3.- Instalaciones para la gestión de los residuos urbanos del Área Metropolitana de Málaga



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, de acuerdo a esta normativa, debe realizarse un **cambio en el modelo actual de gestión**, potenciando la reutilización, el reciclaje y la valorización de los residuos urbanos, opciones mucho más respetuosas con el medio ambiente y más rentables económicamente. Debe tenerse en cuenta que una correcta gestión de los residuos posibilitaría la creación de empleo y un mayor desarrollo económico, sin olvidar, por supuesto, los beneficios medioambientales que ello comporta. Tal es el caso de algunos países de la UE considerados ejemplares por su conciencia medioambiental, como Alemania y Suecia, que presentan porcentajes de residuos llevados a vertedero por debajo del 5 % y que consiguen, paralelamente, altos niveles de reciclaje. La figura 4 muestra los porcentajes de los distintos tipos de gestión de los residuos sólidos urbanos en los países pertenecientes a la UE-27

Figura 4. Distribución de los métodos de tratamiento de los residuos urbanos en la UE-27 en el año 2010.



Fuente: Eurostat

A la hora de valorizar los residuos urbanos, la opción del **compostaje**, resulta más que interesante, a pesar de que en la mayoría de los centros de tratamiento actualmente operativos en la provincia en los que se realiza esta operación, la calidad del producto obtenido no es lo suficientemente apropiada para su salida al mercado (se trata solamente de un bioestabilizador), debido principalmente al alto contenido en impuros que lleva y que impide el cumplimiento legal para su comercialización como compost (Real Decreto 824/2005). En definitiva, si se quiere potenciar el uso del compostaje, las plantas de tratamiento actuales han de tener como objetivo principal la obtención del compost, no sólo el tratamiento de residuos.

Para evitar estos inconvenientes, sería recomendable efectuar una **recogida separada de los biorresiduos** para mejorar la calidad del material a procesar, opción que debe considerarse en un futuro inmediato, ya que La Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados en su artículo 24 en cumplimiento del último párrafo del artículo 22 de la Directiva 2008/98/CE, promueve la adopción de medidas para establecer la recogida separada de biorresiduos con vistas al compostaje o la digestión anaerobia de los mismos, de tal forma que antes de 2016 se recoja un 20% de los biorresiduos, respecto al peso total generado de los mismos, al objeto de alcanzar el 40% en el 2020.

Junto al compostaje y en la valorización de estos residuos, la **biometanización** ofrece el atractivo de la producción de biogás y la estabilización de la materia orgánica de características fertilizantes (digestato). Asimismo, esta digestión anaerobia presenta la posibilidad de tratar residuos de características diferentes (urbanos, de matadero, lodos de EDAR, etc.) mediante una **codigestión**, sistema ampliamente utilizado en Europa, que mejora los rendimientos en la producción de metano, con vistas a su aprovechamiento energético (1 tonelada de biorresiduos genera aproximadamente 130 kWh).

En este sentido, para obviar la situación actual, y como **experiencia piloto**, puede plantearse, la implantación de contenedores específicos para la deposición de biorresiduos en alguna zona del Área Metropolitana, elegida en función del previsible grado de participación ciudadana, medios disponibles de recogida y tratamiento, etc., para su posterior transformación en compost o biogás. A buen seguro, los resultados obtenidos de **valorización de la materia orgánica** recogida de manera selectiva, incentivarían la extensión de este tipo de recogida a otros municipios.

Además, esta separación selectiva de los biorresiduos favorecería de forma importante la valorización del resto del material que componen los residuos sólidos urbanos (envases ligeros, papel y cartón y vidrio) al aumentar la calidad de los mismos y posibilitando unas vías de **reutilización y reciclaje** muy valiosas de estas fracciones separadas en origen. Es precisamente, mediante la separación en origen de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, cuando los tratamientos biológicos, como el compostaje o la biometanización, encuentran su campo de aplicación óptimo.

Asimismo, la nueva Ley de residuos, conforme a lo que establece la Directiva marco, permite calificar como operación de valorización la incineración de residuos domésticos mezclados o no, cuando ésta se produce con un determinado nivel de eficiencia energética. En cualquier caso, la consideración de la **valorización energética** como tratamiento finalista previo a la deposición en vertedero, debe suponer la parte final de un sistema integral de gestión (la incineración no debe entenderse como un sistema de tratamiento excluyente o eliminador del resto), adquiriendo un papel relevante al reducir la cantidad de la fracción rechazo, proveniente de otras operaciones de gestión, fracción importante que es destinada a la deposición en vertedero, circunstancia que permitiría una prórroga de la vida útil de los vertederos actualmente en funcionamiento.

Basado en los datos actuales de producción de residuos en el Área Metropolitana de Málaga, puede hacerse un cálculo aproximado de la producción de energía eléctrica, si solamente se considera que un 50% de esta cantidad generada (unas 256 mil toneladas) se destinara a su valorización energética. Suponiendo un poder calorífico inferior de 1800 kcal/kg, para los residuos (el valor inferior de la media nacional) resultaría un valor de

producción de energía eléctrica de 145 millones de kWh al año (consumo anual aproximado de unos 15.000 hogares o de 45.000-50.000 personas) de los que más de un 80% pueden exportarse a la red eléctrica, quedando el resto destinado al funcionamiento de la planta.

Además, hoy día la incineración de residuos sólidos ha experimentado importantes cambios tanto en lo que atañe al funcionamiento de los hornos, como en lo que se refiere a las enormes mejoras obtenidas en la eficiencia de los sistemas de depuración de los gases resultantes, dado las exigentes restricciones legales a las emisiones a la atmósfera y al control exhaustivo de las mismas de este tipo de instalaciones. Estas circunstancias han permitido un aumento importante de este tipo de instalaciones en Europa, algunas de ellas situadas dentro de los núcleos urbanos o proximidades de los mismos.

RECICLADO DE LOS RESIDUOS URBANOS

Dado que el índice de contenerización, salvo en algún municipio, es el adecuado, la explicación a las bajas tasas de reciclado en el Área Metropolitana, hay que buscarla en la falta de colaboración ciudadana, por lo que existe una importante tarea a realizar en materia de **concienciación y sensibilización** mediante campañas formativas e informativas, por las que se consiga la colaboración activa de la población con objeto de disminuir la generación de residuos y de generalizar la práctica del depósito selectivo de los residuos mediante el uso correcto de los contenedores específicos. Estas campañas deben servir, al mismo tiempo, para conseguir el reconocimiento de los consumidores de la importancia del reciclado en la consecución de objetivos tanto económicos como medioambientales.

La Directiva Europea 2008/98/CE, con objeto de avanzar hacia una sociedad del reciclado establece en su artículo 11, que los estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para garantizar que antes del 2020 se alcance un mínimo del 50% global en peso de materiales como papel y cartón, plásticos metales y vidrio para la reutilización y el reciclado de los mismos. Esta circunstancia provocará, a buen seguro, un aumento progresivo de las operaciones de reciclado en los próximos años, abriendo unas claras oportunidades de mercado tanto para el propio reciclador, como para el transformador de estas materias primas y para el usuario o consumidor final

Este breve análisis debe servir, como mínimo, para considerar la posibilidad de la implantación en el Área Metropolitana de **plantas transformadoras del material reciclado** que permitan su procesado para su nuevo uso, dada la inexistencia de ellas. Esta decisión tendría su fundamento después de conocer las posibilidades existentes respecto a tal opción, la legislación a aplicar a este tipo de procesos, las nuevas

aplicaciones que pueden descubrirse y la tendencia de producción de materiales reciclados en los próximos años.

PUNTOS LIMPIOS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A pesar de tratarse de instalaciones que recogen de forma gratuita los residuos que, por su gran volumen o por su peligrosidad, no deben depositarse en los contenedores de la calle, en numerosas ocasiones estos residuos acaban en los vertederos sin aprovechamiento alguno. Esta circunstancia viene motivada, en gran parte, tanto por el **desconocimiento de su existencia o de su ubicación** por gran parte de la población, como por el **escaso número de este tipo de instalaciones**. Debe tenerse en cuenta que para depositar los residuos en un punto limpio es necesario el desplazamiento del usuario, por lo que la distancia a la que se encuentre resulta ser un factor importante a la hora de utilizar estas instalaciones.

Por lo tanto, a la hora de solucionar los problemas aludidos deben considerarse algunos aspectos como son una mayor concienciación ciudadana mediante campañas de promoción que incluyan una **información sencilla y real**, tanto sobre la ubicación de los puntos limpios como de las ventajas que representan y los inconvenientes derivados de la deposición de los residuos destinados a los mismos fuera de estas instalaciones. Al mismo tiempo, y en la medida de lo posible, sería recomendable **mejorar la gestión** de los mismos, contemplando, por ejemplo, la ampliación de contenedores específicos para cada residuo o la ampliación de los horarios de servicio, con objeto de ofrecer a los ciudadanos una atención de mayor calidad.

Por otra parte, sería necesario realizar un estudio que permitiera elaborar planes sobre la ubicación idónea de los puntos limpios en los núcleos urbanos, contemplando especialmente la implantación en los polígonos industriales, de una red de puntos limpios móviles, con información de fechas y ubicaciones, para la concentración de residuos no asimilables a urbanos, orientada a cubrir las necesidades de las pequeñas y medianas empresas situadas en los mismos. Además, en dicho estudio debería tenerse en cuenta la ampliación de la red de puntos limpios existentes, mediante nuevas instalaciones fijas, que acerquen más al ciudadano, o mediante la dotación de unidades móviles para zonas cuya densidad de población o situación geográfica no permita una dotación fija.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cuanto a los residuos de construcción y demolición (RCDs), existe un importante **déficit de información** en cuanto a la generación de los mismos, dada la falta de un control efectivo del flujo de RCDs por parte de algunos Ayuntamientos en los que no

existe una normativa específica para su control o su aplicación no es todo lo rigurosa que cabría esperar. Para corregir esta situación, será necesario conocer, en primer lugar, la **cantidad aproximada de RCDs** que se generan, en función de las licencias de obras otorgadas, de los datos aportados por los diferentes centros de tratamiento o incluso a partir del número de escombreras existentes en cada municipio.

Posteriormente, el análisis de dichos datos permitirá evaluar las necesidades de equipamientos e infraestructuras para su gestión, a nivel local o mancomunado, con vistas a conseguir la minimización de dichos residuos mediante la puesta en valor de los componentes que los forman.

A día de hoy, la Directiva 2008/98/CE, en su artículo 11, regula la producción y gestión los RCDs. En dicho artículo, se determina que antes de 2020, deberá aumentarse, hasta un mínimo del 70 % de su peso, la preparación de estos residuos para la reutilización, el reciclado y otras valorizaciones de los materiales presentes en los mismos. Por su parte, el Real Decreto 105/2008, establece las bases para que las Comunidades Autónomas y los Municipios lleven acabo la correcta gestión de sus residuos de construcción y demolición. En dicho Decreto, se recoge la normativa básica específica de estos residuos y se determinan los requisitos mínimos de su producción y gestión.

En otro orden de cosas, la existencia de una alternativa de eliminación de RCDs a bajo precio en los vertederos, dificulta de forma importante la operación del **reciclado en las plantas de tratamiento**. Evidentemente, una mayor utilización del material reciclado procedente de los RCDs, ayudaría, en gran manera, a terminar con esta situación difícilmente sostenible. Una de las soluciones más efectivas pasaría por la aplicación de medidas que han tenido éxito en otros países europeos, bien de tipo económico (introducción de algún tipo de impuesto de carácter general o específico referente al vertido de RCDs), de tipo legal (prohibición del vertido de material reciclable de los RCDs) o ambas a la vez.

ACTUACIONES CONJUNTAS.

El análisis de la situación de los residuos urbanos del Área Metropolitana de Málaga muestra un comportamiento muy diferente en la gestión de los municipios constituyentes, principalmente en lo referido a niveles de reciclado, existencia de normativas específicas sobre algunos residuos como los RCDs o los restos de poda, etc.

Por lo tanto, en orden a uniformizar y mejorar la gestión de los residuos urbanos, podría resultar interesante la realización de algunas actividades, como pueden ser la utilización de algunos **talleres de buenas prácticas** o **sesiones de trabajo** en los que los municipios que hayan conseguido actuaciones exitosas en algún caso concreto de la

gestión, puedan aportar sus experiencias positivas e informar al resto del modo en que dichas prácticas se han llevado a cabo, con objeto de implantar las mismas y conseguir una mejora en la gestión de los residuos, en aquellos casos que se consideren claramente deficitarios. Además permitirían también conocer las **innovaciones en materia normativa y legislativa** que los municipios están llevando a cabo y que van orientadas a la mejora en la gestión de sus residuos.