



Figura 55: Modelos de recogida en las capitales de España: 5 contenedores (izquierda) y húmedo-seco (derecha)



Figura 56: Capitales de España con recogida selectiva de materia orgánica en 2018.

En cuanto al tratamiento, en el año 2016 existían aún 6 capitales que no poseían plantas de tratamiento para la fracción orgánico-resto, por lo que el método predominante era la eliminación de sus residuos mediante vertido directo en vertedero controlado. Existen otras 5 capitales en las que el tratamiento predominante es la incineración. En 4 ciudades una incineradora de cola complementa el tratamiento mecánico-biológico. En las 37 restantes la fracción mayoritaria de los residuos municipales (orgánico-resto) se procesa en plantas de tratamiento mecánico-biológico (TMB), si bien en la mayoría de los casos son plantas poco eficientes, lo que conlleva unos ratios de recuperación bajos.

En general, la ciudad de Granada se encuentra ubicada en un término medio en la recuperación de residuos municipales respecto al resto de las capitales de España, como se puede observar en la figura 55.





Figura 57: Tratamiento predominante en las capitales de España.

En general, las ratios de reciclado conseguido mediante la recogida selectiva y la recuperación en instalaciones de tratamiento de las capitales de España se encuentran por debajo de 7%. Esta ratio se incrementa al 38% si se tienen en cuenta la recuperación de bioestabilizado y compost y las pérdidas a la atmósfera durante el proceso de compostaje.

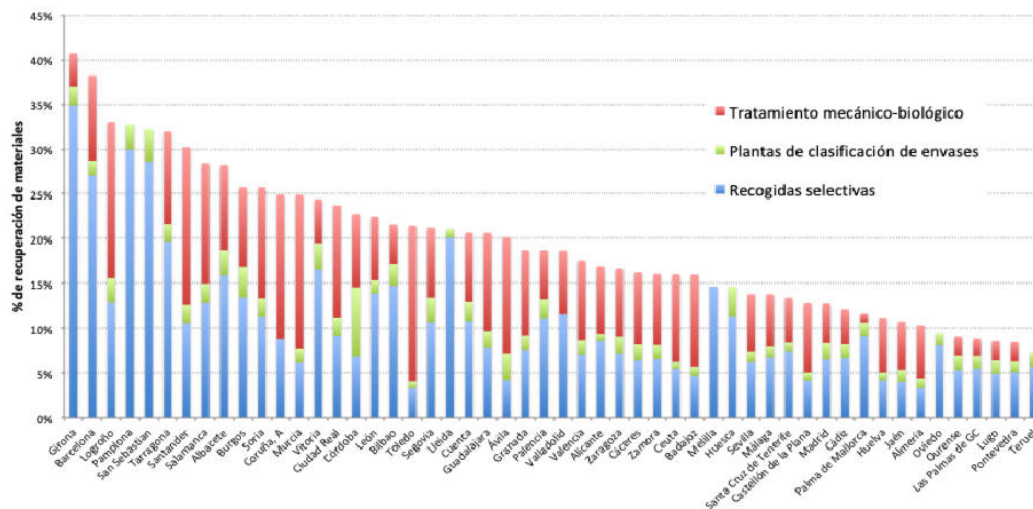


Figura 58: Porcentaje de recuperación de los residuos municipales en las capitales de España. Año 2016



En un análisis comparativo de la gestión de los residuos municipales con algunas capitales de España que ya tienen instalado el sistema de recogida selectiva de la materia orgánica podemos destacar la presencia de los dos modelos anteriormente mencionados: húmedo-seco y el modelo de “5 contenedores”, así como los resultados de los mismos.

En el caso de Córdoba, con su modelo húmedo-seco se consigue captar los materiales reciclables (plásticos, metales y briks) junto con la fracción resto en el contenedor amarillo, mientras que la fracción orgánica se recoge en el contenedor marrón. Este modelo presenta su punto más débil en el porcentaje de impropios que contienen tanto la fracción orgánica como la fracción de inertes, lo que dificulta en la planta de tratamiento y clasificación la recuperación de reciclables y la producción de compost de calidad.

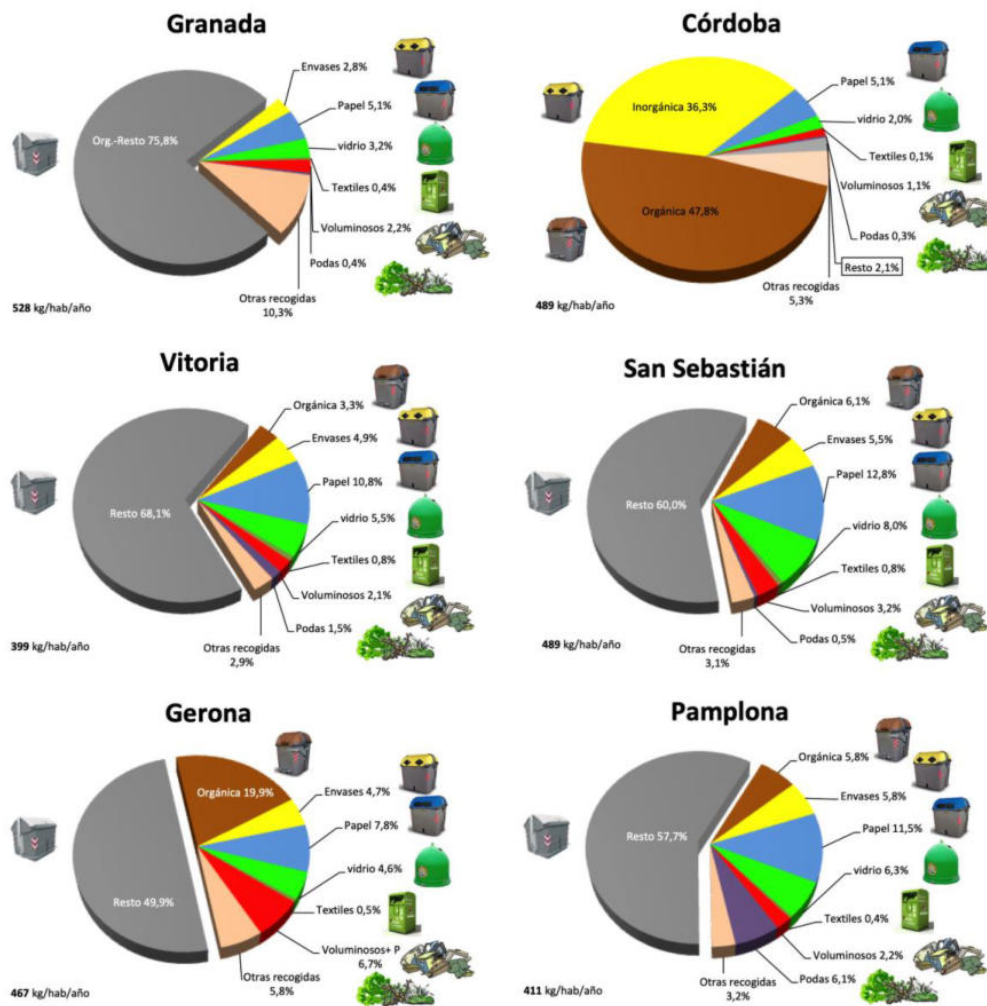


Figura 59: Comparativa de las recogidas de residuos municipales en diferentes capitales de España. Año 2018.

Las otras cuatro ciudades tienen implantado el sistema de “5 contenedores”, en algunos casos como en Gerona, desde hace casi una década. Es en esta ciudad donde se presenta un mayor



porcentaje de recogida selectiva, especialmente de la materia orgánica. Ello repercute muy directamente en la recuperación final de materiales reciclables con una alta calidad de los mismos.

## 2.7 EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN GRANADA.

En la actualidad, los residuos municipales generados por la ciudad de Granada se tratan principalmente en la Ecocentral Granada; una planta de tratamiento mecánico-biológico, propiedad de la Diputación de Granada, ubicada en el término municipal de Alhendín, aproximadamente a 20 km del centro de la ciudad de Granada.



Figura 60: Vista aérea de la Ecocentral de Granada.

En la Ecocentral Granada se procesaron en el año 2018 las siguientes cantidades de residuos provenientes de la ciudad de Granada:

Tabla 13: Cantidades tratadas en la Ecocentral procedentes de la ciudad de Granada en 2018.

Fracción	Toneladas
Orgánico-Resto	108.402
Recogida domiciliaria	94.397
Mercados	1.231
Limpieza viaria	2.305
Ecoparque	2.170
Hospitales	4.871
Grandes Productores	3.280
Cementerio	148
Muebles	4.489
Podas	919
Envases	3.476
<b>TOTAL</b>	<b>117.287</b>



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



Cada uno de estos flujos de residuos recibe en la instalación un tratamiento específico para maximizar la recuperación de los materiales reciclables que contienen.

El resto de las fracciones selectivas como el papel-cartón, vidrio, pilas, textil y aceite, se tratan fuera de las instalaciones mencionadas entregándose a gestores autorizados.

## DESCRIPCIÓN DE PROCESO DE TRATAMIENTO

### Tratamiento mecánico-biológico de la fracción orgánico-resto

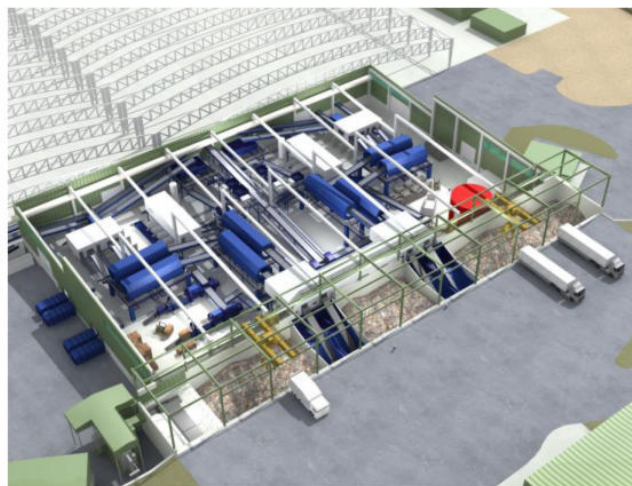


Figura 61: Esquema de la zona de tratamiento mecánico de la Ecocentral Granada.

La Ecocentral cuenta con básculas de pesaje integradas en un software de control que entre otras funciones permite cuantificar la producción de cada una de las principales categorías de residuos; resto, envases, voluminosos... así como el servicio, la ruta y el municipio del que provienen.

Una vez admitidos y pesados, los residuos potencialmente procesables se depositan en los fosos de descarga en el que los puentes grúa equipados con un pulpo electrohidráulico alimentan las líneas de proceso mediante el alimentador de cadenas.

La Ecocentral cuenta con cuatro líneas de tratamiento agrupadas de dos en dos (AB y CD) prácticamente iguales y simétricas entre sí.

Los alimentadores de cadenas conducen los residuos directamente a otras cintas de triaje primario situadas en el interior de la "cabina de triaje primario". Debajo de estas cintas se localizan contenedores de recuperación de los siguientes residuos:

- Vidrio
- Férricos de grandes dimensiones
- Cartón
- Voluminosos

Una vez extraídos estos residuos, el flujo continúa hasta una etapa de cribado mediante trómeles de 80mm. Estos residuos se recogen en cintas que se dirigen a cintas pivotantes de llenado de



contenedores. Previo a este destino, el flujo pasa por un separado magnético que elimina los materiales férricos.

El flujo que continua en el proceso se dirige a un nuevo trómel con malla de dimensiones 200 y 350 mm que genera tres nuevos flujos.

- Fracciones pasantes mayores de 350 mm que se dirigen a la cabina de triaje secundario en la que se realiza un triaje manual de envases de plástico de grandes dimensiones, plástico film y papel-cartón que caen en sus correspondientes bunkers.
- La fracción entre 200 y 350 mm se conduce a un abrebolsas. En el trayecto también pasa por la cabina de triaje manual en el que se separan materiales que puedan obstruir el abrebolsas además del cartonaje y metales de grandes dimensiones. El material que cae en el abrebolsas se destina a un separador balístico.
- La fracción entre 80 y 200 mm se conduce directamente al separador balístico.

El separador balístico produce a su vez otras tres fracciones:

- Finos: material que hunde por las cribas del balístico que poseen una luz de malla de 40x80 mm material que se une con el del hundido de tromel.
- Planares que se dirigen a un alveolar para captación de film, material que pasa un tercer triaje de calidad.
- Rodantes: que son recogidos en una cinta que inicialmente se somete a un separador magnético para separar férricos y que continua hacia una cascada de separadores ópticos.

Tanto los flujos de materiales recuperados como la fracción resto de rodantes se conducen a la “cabina de control de calidad” en la que se inspeccionan para corregir errores de los equipos automáticos.

El material no recuperado de la fracción rodantes se conduce a un circuito de recirculado para tener una nueva oportunidad de recuperar materiales reciclables. Este circuito consta de un óptico de 2.000 mm que separa los materiales reciclables indicados. Posteriormente se pasa a otro óptico de 1.400 mm que separa un material en positivo y el resto del flujo se conduce de nuevo al balístico para pasar por la cascada de ópticos.

Una vez recuperados los materiales, pasan a prensa. La Ecocentral dispone de cuatro prensas:

- Dos prensas de subproductos acopiados en búnkers (PET, PEAD, plástico mezcla, aluminio y brick) y los recuperados en triaje (papel-cartón y film).
- Prensa de férricos.
- Prensa de balas de cartón recuperado en triaje primario.

El rechazo originado se transporta a una doble planta de transferencia. Para el caso de avería de las transferencias se desvía el flujo a las cintas pivotantes.

Por último, el proceso de estabilización de la materia orgánica se realiza mediante volteo de mesetas en nave abierta. La fracción bioestabilizada pasará por la planta de afino en la que se eliminan los improprios y se recuperan metales (Fe y Al) para terminar, obteniendo un compost de buena calidad. Esta planta de afino ha sido sometida a una modificación en el último año para poder recuperar vidrio de forma automática.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



**Tratamiento de enseres y muebles**

El tratamiento del flujo de enseres y muebles es predominantemente manual. Los vehículos tras su paso por báscula se reciben en un área específica para este tipo de residuos. Allí se procede a una clasificación manual en la que se recuperan aquellos materiales que tienen demanda en el mercado (cartón, plásticos, maderas y chatarra).

El resto del flujo de materiales se somete a un proceso de trituración previo a su eliminación en vertedero.

**Tratamiento de resto de poda**

Los residuos de poda y jardinería que llegan a la Ecocentral tras una recogida selectiva de los mismos se someten a un proceso de trituración. Los elementos más leñosos se trituran para su posterior venta como madera, mientras que el resto se incorpora tras su triturado al proceso de bioestabilización de la fracción orgánica.

En la figura siguiente se muestra el balance de masas de la Ecocentral Granada en el año 2018 para los flujos de orgánico-resto, enseres voluminosos y restos de poda.

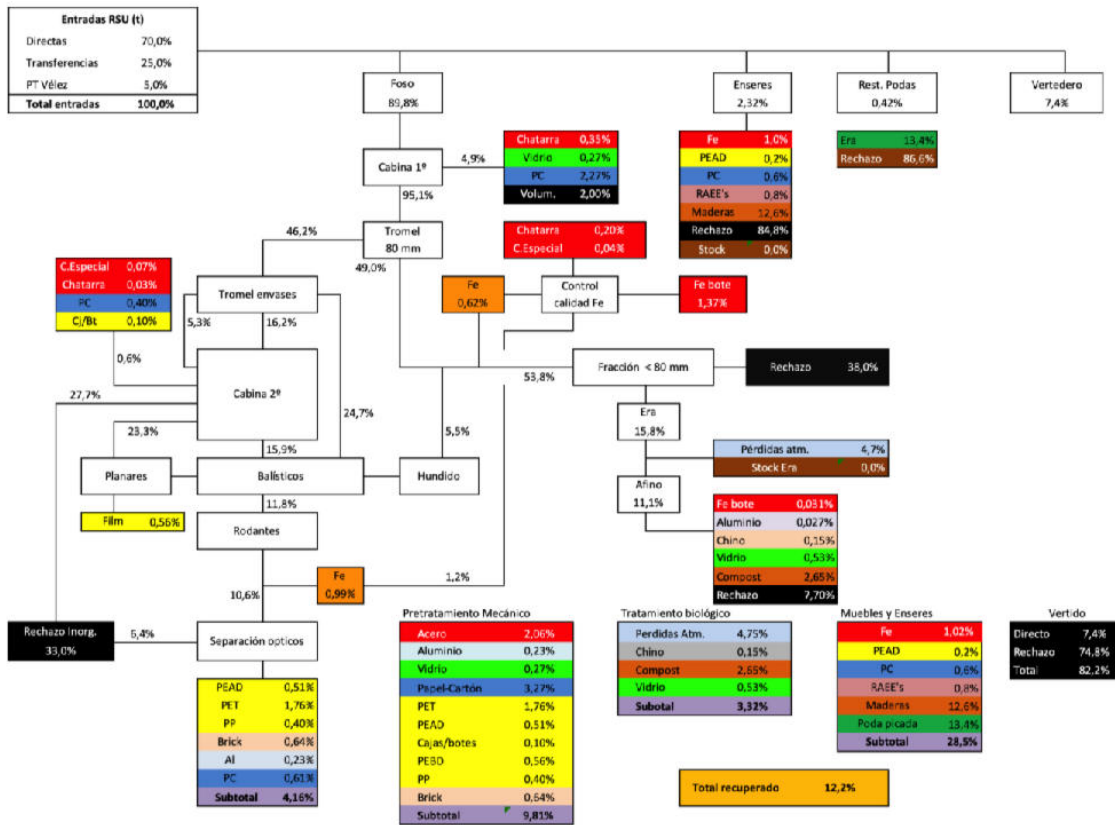


Figura 62: Balance de masas fracción resto Ecocentral Granada. Año 2018.



### Tratamiento mecánico de los envases

El flujo de envases se procesa con los mismos equipos que se aplican en el pretratamiento mecánico al flujo de residuos orgánico-resto. Es por ello que la instalación adquiere un carácter híbrido, al procesar dos tipos de residuos diferentes.

El tratamiento de envases se procesa en turnos de trabajo diferentes al orgánico-resto, de forma que ambos flujos no llegan a mezclarse en ningún momento.

Una de las características principales del tratamiento de la fracción de envases respecto a la de orgánico-resto es la mayor eficiencia que presenta la instalación de la Ecocentral Granada para recuperar materiales. Ello se debe a la escasa presencia de materia orgánica en el contenedor de envases, lo que facilita la recuperación de los materiales reciclables.

En el gráfico de abajo se muestra la eficiencia de recuperación para los diferentes tipos de envases ligeros en la fracción de orgánico-resto y de envases.

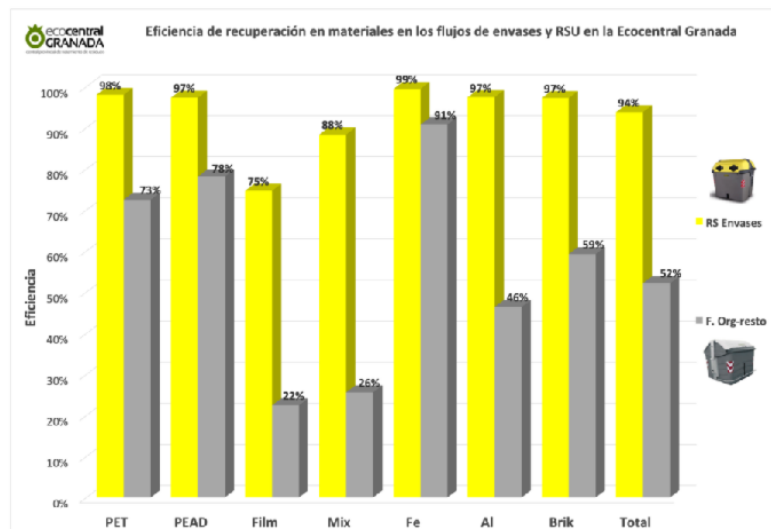


Figura 63: Eficiencia de recuperación en materiales en los flujos de envases y RSU en la Ecocentral Granada.

Dado que la cantidad de impropios es baja, la recuperación de materiales es muy alta, situándose en el 61,3 % sobre el material contenido en el contenedor amarillo.





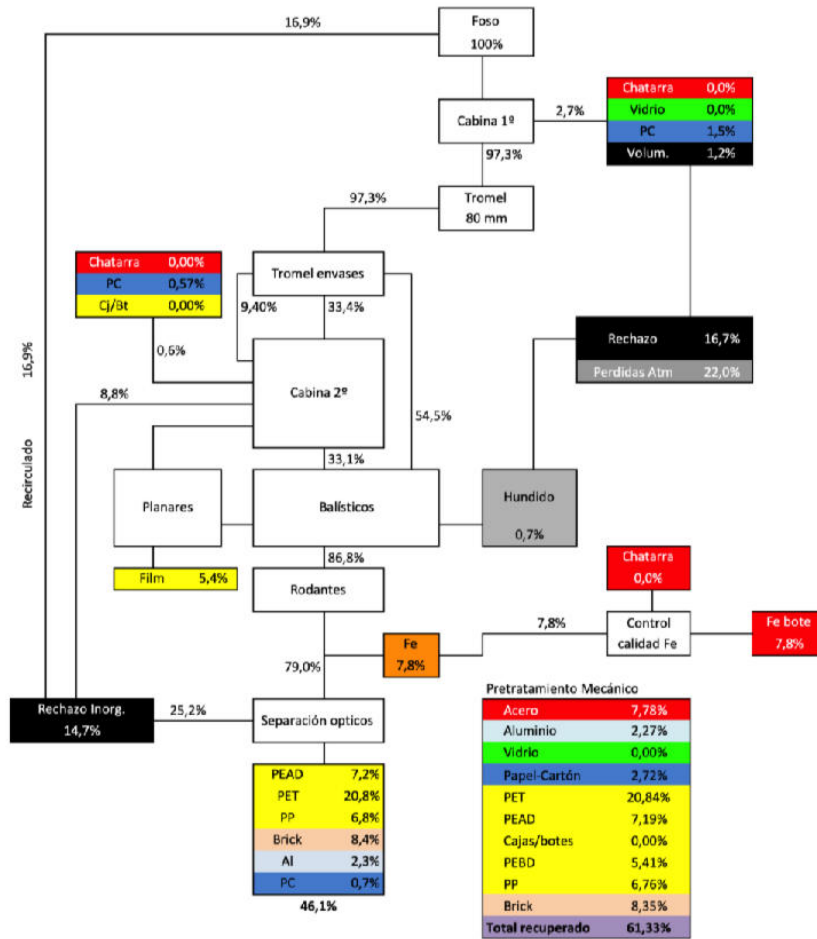


Figura 64: Balance de masas fracción envases EcoCentral Granada. Año 2018.

### 2.7.1 DEPÓSITO EN VERTEDERO

La EcoCentral de Granada tiene asociado un vertedero de rechazos donde se depositan de manera controlada los rechazos del proceso mecánico-biológico de la instalación, así como aquellos residuos que por sus características no puedan ser sometidos a un proceso de tratamiento previo a su eliminación.

En el año 2018 la ciudad de Granada depositó en vertedero directamente 17.954 toneladas.

El vertedero se ha diseñado de tal forma que cumple el R.D. 1481/2001, relativo al vertido de residuos. La impermeabilización basal se compone de una capa compactada de arcilla de 50 cm de espesor, sobre la que se ha colocado una membrana de PEAD, un geotextil y una capa de grava de 25 cm. De esta forma se asegura la impermeabilización del cuerpo de vertedero respecto al entorno en el que se encuentra.



Con el fin de disminuir las emisiones difusas a la atmósfera el vertedero de rechazos de la Ecocentral Granada dispone de una red de pozos de captación de biogás para su posterior valorización energética.

El biogás de vertedero extraído está formado principalmente por metano (51-52%) y dióxido de carbono (37-38%). Con este gas se alimentan dos motores de 500 kW eléctricos de potencia. Con ambos motogeneradores a pleno rendimiento se genera anualmente una energía no fósil superior a 8.500 MWh. Con esta desgasificación activa se consigue una reducción de emisiones a la atmósfera de 100.000 toneladas de CO2 equivalente anuales.

## 2.8 BALANCE DE MASAS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CIUDAD DE GRANADA

El modelo de gestión de residuos municipales que actualmente rige en la ciudad de Granada presenta como resultado casi que el 74% de los residuos se recogen de forma no diferenciada (fracción orgánico-resto), mientras que sólo el 14% se recoge de forma selectiva (envases, papel, vidrio, pilas, ropa, restos de poda y enseres voluminosos).

Así mismo, existe una importante fracción de residuos generados en la ciudad (12.9%) procedentes de la recogida de centros hospitalarios, grandes productores, limpieza viaria, mercados y ecoparque que también entran dentro de la recogida no diferenciada.

Mientras que las fracciones monomateriales recogidas selectivamente (papel-cartón, vidrio, textil y pilas) no ofrecen dificultades para un posterior reciclado de calidad, y por consiguiente la totalidad de estos flujos se pueden considerar como reciclados, en el caso de las recogidas de fracciones multimateriales se debe tener en cuenta la cantidad de impropios que contenga y la eficiencia de los procesos de recuperación. Este es el caso de los envases. Como se ha visto anteriormente el material recuperado supone aproximadamente el 61% de los residuos recogidos en el contenedor amarillo.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AMB	09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



**Gestión de los residuos municipales en la ciudad de Granada 2018**

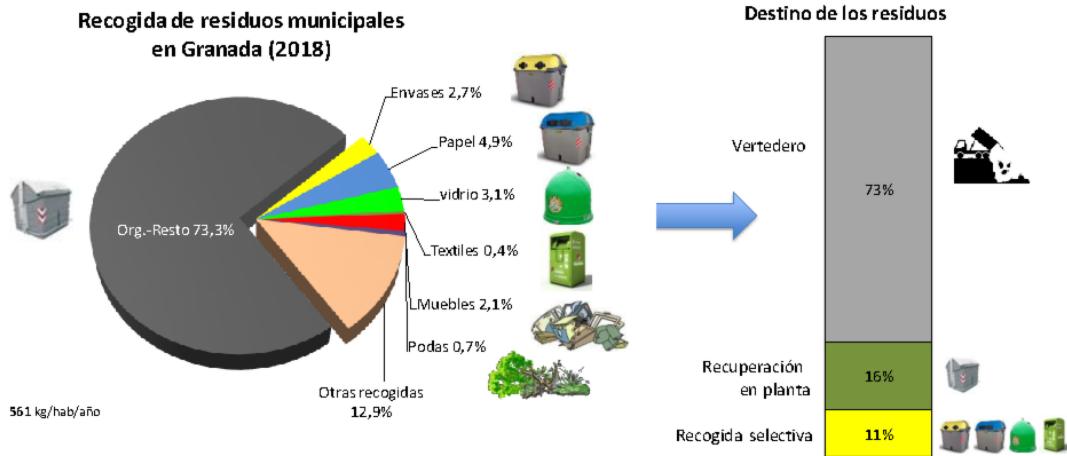


Figura 65: Balance de masas de la ciudad de Granada. Año 2018.

En el caso de la fracción orgánico-resto, la mezcla de restos orgánicos con fracciones reciclables provoca un descenso en la calidad de los productos recuperados, así como dificulta en un alto grado los procesos de recuperación. También hay que tener en cuenta las limitaciones de la planta de tratamiento. En la actualidad la Ecocentral Granada está a la espera de poder llevar a cabo mejoras en las instalaciones para poder procesar la totalidad de fracción orgánica, además de mejorar los procesos del pretratamiento mecánico, donde se recuperan la mayor parte de los materiales reciclables.

Como resultado de esta gestión, en 2018 se recuperaron a través de la recogida selectiva el 11% de los residuos generados. En la planta de tratamiento pudo recuperarse otro 16% (incluyendo pérdidas a la atmósfera del material bioestabilizado), mientras que terminó depositándose en vertedero el 74% de los residuos municipales generados por la ciudad (ver figura 62).

**2.9 VERTEDERO DE VIZNAR**

El vertedero clausurado y sellado se encuentra ubicado en la zona norte del término municipal de Granada y dista 7 km del centro geográfico de la ciudad.

La superficie total del vertedero es de 47 Ha, pero la superficie sujeta a sellado y recuperación medioambiental es de 30 Ha.

Está estructurado en tres partes que corresponden con los tres vasos donde se vertían los residuos cuando el vertedero estaba activo y en cada una de ellas existe una red de pozos y canalizaciones, con una longitud total de 7 km que transportan el biogás hasta la planta:

- Vaso Central: es el más antiguo, realizándose el vertido desde coronación, no se realizaba cubrición de los residuos. Se encuentra calcinado por los numerosos incendios que se han producido en él.



- Vaso Este: se comenzó a verter en el tras la colmatación del vaso central. De igual modo, el vertido se realizaba desde la coronación y no se llevaba a cabo cubrición de los residuos.
- Vaso Oeste: es el último vaso de vertido, en este se vertía en capas desde cotas inferiores, compactando el residuo y cubriéndolo diariamente. Dispone de red de evacuación de lixiviados y desgasificación.

Una vez que el vertedero municipal fue sellado por la Junta de Andalucía en el año 2000, tras la entrada en funcionamiento en el año 1999 de la planta de Alhendín, el Ayuntamiento empezó a realizar los primeros estudios de evaluación de generación de biogás, obteniendo como resultado un potencial de más de 1,5 millones de toneladas de residuos susceptibles de producir biogás.

Los gases existentes en un vertedero proceden de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica del R.S.U. Algunos de estos gases, aunque presentes en pequeñas cantidades, pueden ser tóxicos y pueden presentar riesgos para la salud pública.

El gas del vertedero está constituido por los siguientes componentes: amoníaco (NH<sub>3</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), hidrógeno (H<sub>2</sub>), sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), metano (CH<sub>4</sub>), nitrógeno (N<sub>2</sub>) y oxígeno (O<sub>2</sub>). Los principales gases procedentes de la descomposición anaeróbica de los componentes biodegradables de los residuos orgánicos en los R.S.U son el metano y el dióxido de carbono.

El riesgo que presenta el gas del vertedero viene derivado de la inflamabilidad y carácter explosivo del metano y de la toxicidad de algunos oligogases aunque se encuentren en pequeñas cantidades.

En mayo de 2003 se inauguró en el antiguo vertedero municipal de Granada, la Planta de Extracción y Aprovechamiento Energético de Biogás. En sus años de funcionamiento ha producido casi 45 millones de kilovatios-hora, exactamente 44,89 millones hasta abril de 2017, lo que supone una medida de 3,45 millones de Kwh anuales, que son vendidos a las empresas suministradoras de electricidad.

El Proceso de Extracción ha conllevado la perforación de 48 pozos de captación de gas de manera simultánea a la preparación de la red de transporte y canalización, formada por un sistema de tuberías de polietileno que conduce los gases hacia las dos Estaciones de Regulación y a la Central de Aspiración, ubicadas en el vertedero.

Granada ha conseguido, desde que la planta de desgasificación y aprovechamiento energético se puso en funcionamiento en 2003, verter a la red eléctrica energía suficiente para el consumo de 40.000 personas.


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AMB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


### 3 COSTES, TASAS Y RESIDUOS

#### 3.1 COSTES DEL SERVICIO DE RECOGIDA

El análisis de costes del servicio de recogida se ha basado en los datos aportados por la empresa INAGRA.

Los capítulos en los que se han dividido los costes son los siguientes:

- Recogidas de los diferentes flujos de residuos
  - Recogida de orgánico-resto
  - Recogida de envases ligeros
  - Recogida de enseres voluminosos
  - Recogida de papel-cartón en contenedores
  - Recogida comercial de papel cartón puerta a puerta
  - Recogida de vidrio
  - Recogida de ropa
  - Recogida de aceite
  - Recogida de pilas
  - Recogida de residuos de limpieza viaria (LV)
  - Recogida de grandes productores
  - Recogida de hospitales y centros médicos
- Lavado de contenedores
- Mantenimiento de contenedores y autocompactadores
- Control de servicios
- Servicios comunes
- Linealización: capítulo referente a la amortización de inversiones realizadas en la década pasada.

El capítulo de servicios comunes es compartido con los servicios de limpieza viaria. En este análisis, según datos de INAGRA, se ha asignado el 90% del total del capítulo al servicio de recogida, lo que equivale a 4.021.307 €.

En cuanto al capítulo de linealización que asciende a 2.119.325,74 €, solo se ha asignado al servicio de recogida el 35,62%, que es el porcentaje correspondiente sobre la suma de costes de los servicios de recogida y limpieza viaria; es decir, 754.822 €.

En total, el coste del servicio de recogida de residuos supuso en el año 2018 un total de 18.565.874 € (IVA incluido). En el siguiente gráfico se exponen la distribución de costes anuales según los diferentes servicios.



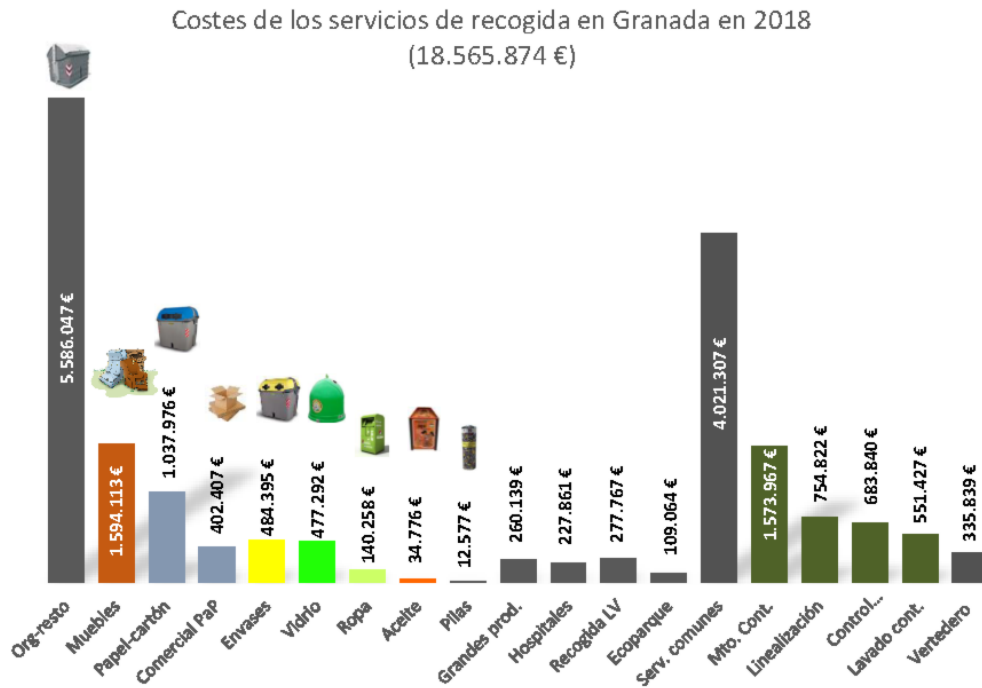


Figura 66: Costes de los servicios de recogida en Granada. Año 2018.

Si se distribuyen los costes de capítulos de lavado y mantenimiento de contenedores, así como el de control de servicios y servicios comunes entre los servicios de recogida se puede obtener el coste por tonelada de cada servicio (figura 64).

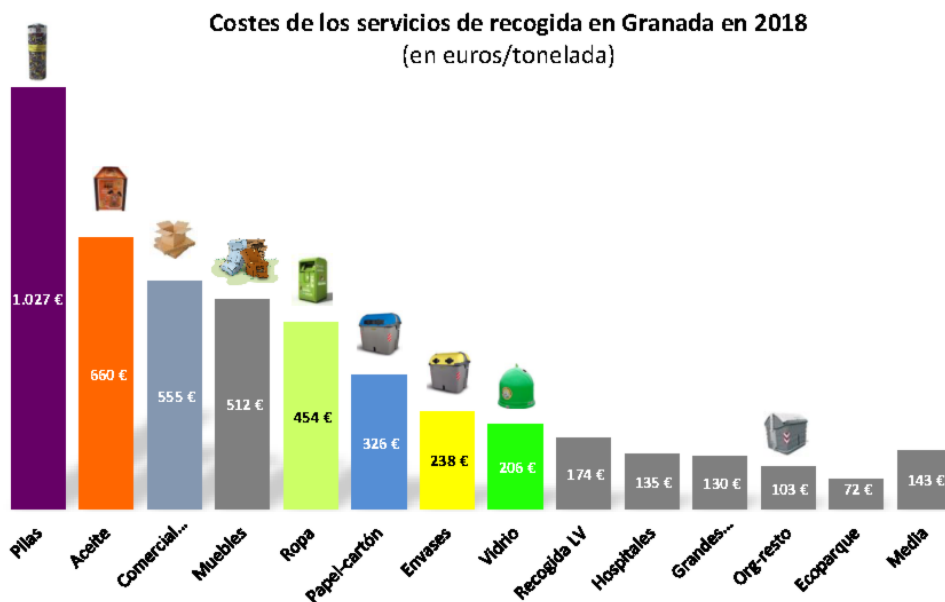


Figura 67: Costes de los servicios de recogida en Granada en € por tonelada. Año 2018.



Como se observa, los costes unitarios más altos se encuentran en las fracciones de recogida selectiva con menores cantidades de residuos, mientras que son las recogidas referentes a la fracción orgánico-resto las que presentan costes unitarios menores.

### 3.2 TASA DEL SERVICIO DE RECOGIDA

La tasa de residuos sólidos urbanos o “tasa de basuras” es el importe que pagan los ciudadanos por el servicio de recogida y tratamiento de los residuos domiciliarios generados.

Se trata de una tasa de carácter municipal, lo que implica que cada Ayuntamiento la regula según sus potestades, objetivos y guías políticas.

El pago de esta tasa incluye toda la cadena de operaciones que se realiza en la gestión de residuos en la que se encuentra las siguientes actividades:

- Recogida de residuos.
- Transporte de residuos.
- Separación y clasificación para el posterior reciclaje.

En el caso del Ayuntamiento de Granada, se aprobó en pleno en sesión ordinaria el 31 de marzo de 2016 la modificación de la “Ordenanza Fiscal nº25 Reguladora de la Tasa por Recogida de Basuras y Tratamiento de Residuos Urbanos” cuya aprobación inicial tuvo lugar mediante acuerdo de Pleno ordinario el 29 de enero de 2016.

En dicha modificación se introduce en el hecho imponible de la tasa la prestación del servicio de tratamiento de residuos además de introducir las cuotas propuestas para este servicio que consistirán en una cantidad fija por unidad de local, que se determinará en función de la naturaleza y destino de los inmuebles y de la categoría del lugar, plaza, calle o vía pública donde estén ubicados, de la naturaleza, cantidad y características específicas de los residuos producidos y del sistema requerido y utilizado para su recogida o por el tratamiento de dichos residuos.

A continuación, se muestran las tarifas recogidas en la Ordenanza Fiscal del Ayuntamiento de Granada:

Tabla 14: Tarifas de Ordenanza Fiscal reguladora de la tasa de recogida y tratamiento de residuos urbanos.

	LITROS / VIV UNIFAMILIAR	TARIFA RECOGIDA	TARIFA TRATAMIENTO
<b>EPÍGRAFE 1 (€/mes): BASURA DOMICILIARIA</b>			
Categoría de calle 1	120	12,21	1,06
Categoría de calle 2	120	10,91	0,95
Categoría de calle 3	120	9,62	0,84
Categoría de calle 4	120	8,87	0,78
Categoría de calle 5	120	8,12	0,74
Categoría de calle 6	120	7,37	0,63
Viviendas condiciones especiales	120	4,82	0,85
<b>EPÍGRAFE 2 (€/habitación/mes): ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO COLECTIVO</b>			
4-Hoteles de cinco Estrellas	19	6,2	4,21
3-Hoteles de Cuatro Estrellas	17	5,49	3,2
2-Hoteles de Tres Estrellas	14	4,62	2,26
1-Hot. 2 Est.-Hostales y Pens. 3 estrellas	13	4,21	1,83



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



5-Hot. 1 Est.-Hostales y Pens. 2 estrellas	9	3,06	1,19
6-Hostales Y Pensiones 1 Estrella	8	2,66	0,91
7-Fondas	5	1,82	0,53
8-Colegios Mayores, Inter. Sem. Cuart.	6	1,97	0,58
9-Residencias Estudiantiles Privadas	6	1,97	0,58
10-Residencias de Ancianos.	6	1,82	0,53
11.1-Garajes hasta 50 plazas	120	23,17	7,87
11.2-Garajes de 51 a 100 plazas	180	34,79	11,82
11.3-Garajes de más de 100 plazas	240	46,37	15,75
12-Apartahoteles.	19	6,06	2,36
13-Campings.	3	0,8	0,23
14-Estab. No Clasificados.	120	38,83	11,32
<b>EPÍGRAFE 3 (€/mes): ESTABLECIMIENTOS RELACIONADOS CON HOSTELERÍA</b>			
Hasta 50 personas de capacidad.	120	39,86	3,48
De 51 a 100 personas de capacidad.	180	59,82	10,46
De 101 a 200 personas de capacidad.	200	79,64	38,66
De 201 a 300 personas de capacidad.	240	99,7	48,4
De 301 a 400 personas de capacidad.	360	119,59	58,07
De 401 personas en adelante.	420	139,55	67,75
Estab. No Clasificados.	120	39,86	19,35
<b>EPÍGRAFE 4 (€/mes): ESTABLECIMIENTOS RELACIONADOS CON ALIMENTACIÓN</b>			
Hasta 50 M2	120	39,86	3,48
De 51 a 100 M2	180	59,82	10,46
De 101 a 300 M2	240	79,76	38,72
De 301 a 2.000 M2	300	99,7	48,4
De 2.001 a 10.000 M2	860	285,87	138,77
De 10.001 en Adelante	4503	1.496,40	725,28
<b>EPÍGRAFE 5 (€/mes): COMERCIOS NO RELACIONADOS CON PUNTOS ANTERIORES</b>			
Hasta 50 m2	120	23,78	2,07
De 51 a 100 m2	180	35,68	6,22
De 101 a 1000 m2	220	47,56	23,1
De 1001 a 5000 m2	1053	208,83	101,39
De 5.001 m2 en adelante.	1791	354,53	172,11
<b>EPÍGRAFE 6 (€/mes): ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS A OFICINAS</b>			
Hasta 50 m2	120	23,78	2,07
De 51 a 150 m2	180	35,68	3,12
De 151 M2 en adelante	200	45,76	4,15
Establecimientos no clasificados	120	23,36	2,03
<b>EPÍGRAFE 7 (€/mes) : ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS A DESPACHOS PROFESIONALES</b>			
Hasta 50 m2- Construidos.	120	13,15	1,14
Más de 50 m2 - Construidos.	240	23,78	2,07
Estab. No clasificados.	240	23,78	2,07
<b>EPÍGRAFE 8 : CENTROS CON O SIN INTERNAMIENTO DE PACIENTES</b>			
Centros Hosp. Recogida mediante Compactador. Por cada recogida y por tonelada en tratamiento		228,52	31,54
Clinicas y Ambulatorios Hasta 50 m2	120	41,16	6,5
Clinicas y Ambulatorios De 51 a 100 m2	240	61,96	9,8
Clinicas y Ambulatorios De 101 a 300 m2	360	82,66	13,07
Clinicas y Ambulatorios De 301 a 2.000 m2	480	129,53	20,48
Clinicas y Ambulatorios De 2.001 m2 en adelante.	800	370,28	58,52

Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**
 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

 Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
 Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales




EPÍGRAFE 9 (€/mes) : TALLERES Y ANÁLOGOS			
asta 50 M2	120	23,78	2,31
De 51 a 250 M2	240	35,68	6,93
De 251 a 500 M2	360	47,55	13,85
De 501 M2 en Adelante.	120	89,23	34,65
EPÍGRAFE 10 (€/mes) : CENTROS DE ENSEÑANZA. INSTALACIONES DEPORTIVAS			
Centros de Enseñanza sin comedor	120	30,68	4,85
Centros de Enseñanza con comedor	240	102,73	16,23
Instalaciones Deportivas sin comedor	120	30,68	4,85
Instalaciones Deportivas con comedor	240	102,73	16,23
Guarderías y similares.	120	30,68	4,85
Centros No Clasificados.	120	30,68	4,85
EPÍGRAFE 11: GRANDES PRODUCTORES CON RECOGIDA CON COMPACTADORES ESTÁTICOS			
Por cada recogida. En tratamiento por cada tonelada.		228,52	31,54
EPÍGRAFE 12: RECOGIDAS Y TRATAMIENTOS ESPECIALES			
<b>1-Recogida y tratamiento de cadáveres de animales considerados como residuos municipales</b>			
a) Cadáveres de animales pequeños con transporte a gestor de tratamiento en provincia		53,8	31,7
b) Cadáveres de animales con peso superior a 40Kgs o animales con tratamiento específico con transporte a gestor fuera de la provincia		53,8	368,64
<b>2- Recogida a centros con contenedores metálicos abiertos (por cada recogida) En tratamiento, por cada tonelada.</b>		180,41	31,54
<b>3-Recogida de residuos de lodos EDAR contenedores metálicos abiertos (por recogida). En tratamiento por cada tonelada.</b>		216,49	31,54
<b>4-Actividades especiales de periodicidad inferior al mes (fiestas, congresos, etc.) Por día de recogida y volumen de 120 litros. En tratamiento por cada tonelada.</b>		20,45	31,54
<b>5-Recogida de poda de residuos de Jardín. En tratamiento por cada tonelada.</b>			
a) con contenedores metálicos abiertos (por cada recogida)		180,41	31,54
b) Con contenedores de 800 litros (por cada recogida)		134,71	31,54

Finalmente, El Ayuntamiento de Granada, en el año 2018 según datos publicados por el Ministerio de Hacienda recibió 21.431.247,93 € en los conceptos 302. "Servicio de recogida de basuras" y 303. "Servicio de tratamiento de residuos".


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

 Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
 Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


## 4 PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN Y CONTEXTO NORMATIVO

### 4.1 PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN

De acuerdo con el capítulo II del título I de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, el presente plan se regirá según los siguientes principios:

#### a) Protección de la salud humana y el medio ambiente

Principio fundamental del plan, se deberán adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las personas y del medio ambiente, siendo a la vez coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático. En particular la gestión de residuos se realizará de modo que;

- o No genere riesgos para el aire, agua o suelo, flora o fauna.
- o No causarán incomodidades por el ruido o los olores
- o No atenderán adversamente a paisajes ni a lugares de especial interés legalmente protegidos.

#### b) Jerarquía en la gestión de residuos

La jerarquía de residuos constituye el principio básico de la estrategia básica de los residuos en Europa. El principio de jerarquía en la gestión ha sufrido alguna variación semántica, pero manteniendo siempre su sentido originario. Se basa en una secuencia ordenada de modalidades de gestión de residuos, ordenadas de mayor a menor incidencia ambiental, y que sirven para decidir la mejor opción de gestión de residuos.

El principio de jerarquía tal y como figura en la Ley Española de residuos y la directiva europea que traspone coinciden plenamente quedando ordenado en los siguientes 5 niveles: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización, incluida la valorización energética y eliminación.

Determinados flujos de residuos podrán apartarse de la aplicación de este principio previa justificación por un enfoque de ciclo de vida, teniendo en cuenta los principios de precaución y sostenibilidad, viabilidad técnica y económica, protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales.

Así, la prevención y la reutilización son los pilares fundamentales para evitar la generación de residuos. El reciclado, la valorización material, implican una nueva utilización de los materiales contenidos en los residuos. La valorización energética de la fracción rechazo que no haya podido valorizarse materialmente, permite aprovechar la energía contenida en los residuos. Finalmente, aquellos residuos que no puedan ser valorizados, deberán ser eliminados de forma segura, siendo por tanto la eliminación la última opción de gestión de residuos.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



**c) Principio de autosuficiencia y proximidad**

Los residuos deberán de ser tratados en las instalaciones adecuadas más próximas, siempre de acuerdo al principio de jerarquía, con el objeto de reducir los riesgos e impactos ambientales asociados principalmente al transporte.

Esto implica que, siempre que sea posible, los residuos se traten dentro de la propia comunidad y solo en los casos en los que por razones técnicas o económicas no resulte viable, sean gestionados en las instalaciones debidamente autorizadas de las comunidades autónomas más próximas.

**d) Acceso a la información y participación en materia de residuos**

Se garantizan los derechos de acceso a la información y de participación en materia de residuos en los términos previstos en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

De acuerdo con lo previsto en los artículos 10 y 39 de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, anualmente se hará pública la información contenida en el registro de producción y gestión.

**e) Costes de la gestión de residuos**

De acuerdo con el principio de “quien contamina paga”, el coste de la gestión de residuos deberá de correr a cargo del productor del residuo, su poseedor último o del poseedor anterior de los residuos, de acuerdo con lo indicado en los artículos 42 y 45.2 de la Ley 22/2011.

En los casos de responsabilidad ampliada del productor, la normativa correspondiente indicará cuando los costes son responsabilidad del productor o cuando los distribuidores compartirán dicho gasto.

En los costes de gestión de los residuos domésticos, y de los residuos comerciales gestionados por las Entidades Locales, deberá incluirse el coste real de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de los residuos, incluyendo la vigilancia de estas operaciones, y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos.

**f) Transparencia de precios**

En continuidad con los costes de la gestión de residuos domésticos del punto anterior, el Plan propone una transparencia, incorporando los costes netos de la gestión de los residuos, a los precios finales a trasladar a los usuarios. Se entiende como costes netos, la diferencia entre los costes totales, incluidas las amortizaciones, y los ingresos derivados tanto de la venta de materiales para reciclaje, como de la energía generada o de las aportaciones al reciclaje previstas en la normativa actual o futura.


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


**g) Responsabilidad ampliada del productor y corresponsabilidad de todos los agentes**

La posibilidad de establecer el principio de jerarquía a un producto al final de su vida útil va a depender principalmente del diseño inicial de ese producto, pensando en cuando pasa a ser un residuo. Es fundamental desde el principio la reducción del uso de sustancias peligrosas en su fabricación, el empleo de materiales y piezas que faciliten su reutilización o reciclaje o que permitan su reparación y por lo tanto prolongar su vida útil. Es fundamental por lo tanto el abordar criterios de ecodiseño en el diseño y fabricación de los productos.

Pero además de en la fabricación, el papel principal en la prevención y reutilización recae sobre el productor del residuo, es decir, sobre su usuario final. La administración deberá de establecer por tanto las medidas necesarias para que existan las infraestructuras de gestión necesarias. Los usuarios como consumidores realizar un consumo responsable y, tras la finalización de la vida útil del producto, depositarlo en las mejores condiciones para que los gestores puedan, de acuerdo a la jerarquía de gestión, dar el tratamiento final más adecuado.

**h) Principio de transparencia y participación**

Una correcta trazabilidad en la gestión de los residuos permite aplicar la jerarquía en su gestión, Así, al conocerse su origen se podrán aplicar medidas de prevención mientras que, conocida su gestión final, podrán tomarse medidas para aplicar el tratamiento más adecuado.

**i) Principio de ciclo de vida y de la economía circular**

Europa es un continente escaso de materias primas, que requiere de la importación de gran parte de los recursos naturales consumidos. De ahí, la necesidad de implementar nuevos modelos de producción. La prevención, la reutilización y el reciclaje y la valorización material van a permitir reincorporar al ciclo productivo gran parte de los residuos generados, estableciendo una economía circular de los residuos.

**j) Principio de sostenibilidad y de creación de empleo**

La aplicación de la jerarquía en la gestión de residuos y el avance hacia lo que viene a denominarse una economía circular, va a favorecer un impulso económico, no solo en el sector de los residuos sino en los asociados al ciclo de vida de los productos, permitiendo la creación de empleo en el sector del mercado verde, de la reutilización y de la recuperación de materiales reciclados.

**4.2 CONTEXTO NORMATIVO**

A continuación, se hace una clasificación de la extensa legislación aplicable en materia de residuos. Dicha clasificación se realiza en función del tipo de residuos haciendo referencia primero a la normativa aplicable a todos los flujos de residuos y después, y con carácter supletorio, la normativa específica para los distintos tipos de residuos.

Se tiene en cuenta si es legislación internacional (tratados y convenios internacionales), europea, nacional y autonómica.


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


## 4.2.1 NORMATIVA COMUNITARIA EUROPEA

- **RESIDUOS EN GENERAL**
  - o Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos.
  - o Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
  - o Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **RESIDUOS DE ENVASES**
  - o DIRECTIVA (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- **RESIDUOS PELIGROSOS**
  - o Directiva (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
  - o 2000/532/CE: Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos [notificada con el número C(2000) 1147] (Texto pertinente a efectos del EEE).
- **RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**
  - o DIRECTIVA (UE) 2018/849 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **TRASLADO DE RESIDUOS**
  - o Reglamento (CE) o 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.
  - o Resolución del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a los traslados transfronterizos de residuos peligrosos a países terceros.

Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**
 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


## 4.2.2 NORMATIVA ESTATAL

## - RESIDUOS EN GENERAL

- o Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- o Real Decreto 646/2020, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- o Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- o Real Decreto legislativo 1/2016, de 16 de diciembre por el que se aprueba el texto refundido de la ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- o Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre vehículos al final de su vida útil.
- o Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- o Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- o Programa Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2020 (PEMAR), aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión del 13 de diciembre de 2013 con el objetivo de conseguir en 2020 una reducción del 10% en peso de los residuos generados respecto a los generados en el año 2010. El programa se despliega mediante las siguientes cuatro líneas estratégicas:
  - Disminución de la cantidad de residuos
  - Reutilización y alargamiento de su vida útil
  - Reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
  - Impactos sobre la salud humana y el medio ambiente.

## - ACEITES

- o Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- o Orden MARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

## - RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

- o Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- o Real Decreto 219/2013 de 22 de marzo sobre restricciones en la utilización de determinadas sustancias peligrosas en AEE's.
- o Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- o Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**
 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

 Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
 Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


- **RESIDUOS DE ENVASES**

- Ley 11/1997 de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden del Ministerio de Medio Ambiente, de 27 de abril de 1998, por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado por la Ley 11/1997 de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden del Ministerio de Medio Ambiente, de 21 de octubre de 1999, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **RESIDUOS PELIGROSOS**

- Orden de 13 de octubre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre. Se regulan las menciones o marcas que permitan identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio, en cumplimiento de la Directiva 89/396/CEE, de 14 de junio de 1989 del Consejo.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- **TRASLADO DE RESIDUOS**

- Orden de 12 de marzo de 1990 sobre traslados transfronterizos de residuos tóxicos y peligrosos.
- Resolución de 23 de octubre de 1991, de la Dirección General de Política Ambiental, que determina los pasos fronterizos para el traslado de los residuos tóxicos y peligrosos.

#### 4.2.3 NORMATIVA AUTONÓMICA



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



- **RESIDUOS EN GENERAL**
  - o Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
  - o Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas (crea impuesto sobre depósito de residuos peligrosos).
  - o Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
  
- **RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**
  - o Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regula el procedimiento de autorización de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas.
  
- **RESIDUOS DE ENVASES**
  - o Orden de 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.
  
- **RESIDUOS PELIGROSOS**
  - o Orden de 12 de julio de 2002, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
  - o Orden de 12 de marzo de 2004, de la Consejería Economía y Hacienda, por la que se regula la declaración de comienzo, modificación y cese de las actividades que determinen la sujeción a los impuestos sobre vertidos a las aguas litorales, sobre depósito de residuos radiactivos y sobre depósito de residuos peligrosos.

#### 4.3 CUMPLIR LOS OBJETIVOS DE LA LEGISLACIÓN: TODO UN DESAFÍO

Para cumplir con los objetivos legales y prepararse para ser una ciudad impulsora de la economía circular en nuestro país, este plan de residuos plantea una hoja de ruta que da cumplimiento a los objetivos legales a 2030, en la senda de cumplimiento de la legislación Europea en 2025 y 2030.

Con todo, como se ha apuntado antes, debido a la mala situación de partida, es un desafío al que habrá que dedicar importantes esfuerzos para garantizar su logro.

##### 4.3.1 VÍA DE LA PREVENCIÓN

La legislación nacional establece el objetivo de reducir para 2020 al 10% los residuos generados en 2010. En Granada en este año se generaron 137.661 toneladas.

La cantidad de residuos recogidos por los servicios municipales de Granada en los últimos años ha estado muy ligada a la renta per cápita disponible, tal y como se recoge en el apartado del


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZÁLEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales




diagnóstico. Debido a la intensidad de la crisis económica española, en Granada, la generación de residuos se había reducido y de manera considerable ya se había cumplido con el objetivo en 2013, suponiendo un -12,6% sobre 2010.

Sin embargo, la recuperación económica ha cambiado la tendencia, volviendo a hacer crecer el número de residuos generados y dada la fuerte correlación que existe entre estas dos variables, se prevé que la evolución de la recogida de residuos a 2030, siga estando fuertemente condicionada por la actividad económica si no se establecen actuaciones que modifiquen esta dependencia.

Por eso esta estrategia pretende revertir la tendencia, desacoplando crecimiento económico y generación de residuos para un buen cumplimiento de los objetivos 2020 y de una continuación de esta tendencia hasta 2030.

Cumplir con el objetivo nacional de -10%, significa fijar la cantidad de residuos en 2020 en 123.895 toneladas. Este objetivo se pretende en el plan mantener para el año 2030. No será una tarea fácil y requerirá el éxito de las medidas de prevención. Además, existen flujos de residuos que la UE ha identificado como susceptibles de incrementar su generación en los próximos años, como biorresiduos o aparatos eléctricos o electrónicos por lo que el plan deberá incorporar estrategias de prevención respecto a estas corrientes.

#### 4.3.2 VÍA DE LA REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Para la hoja de ruta de este objetivo se tiene que contemplar el objetivo del PEGMAR de un 50% de preparación para la reutilización y el reciclaje de las fracciones reciclables en 2020. Además, la proyección a 2030 tendrá en cuenta la propuesta del paquete de economía circular de preparar para el reciclado un 55% de todos los residuos municipales en 2025 y un 60% en 2030.

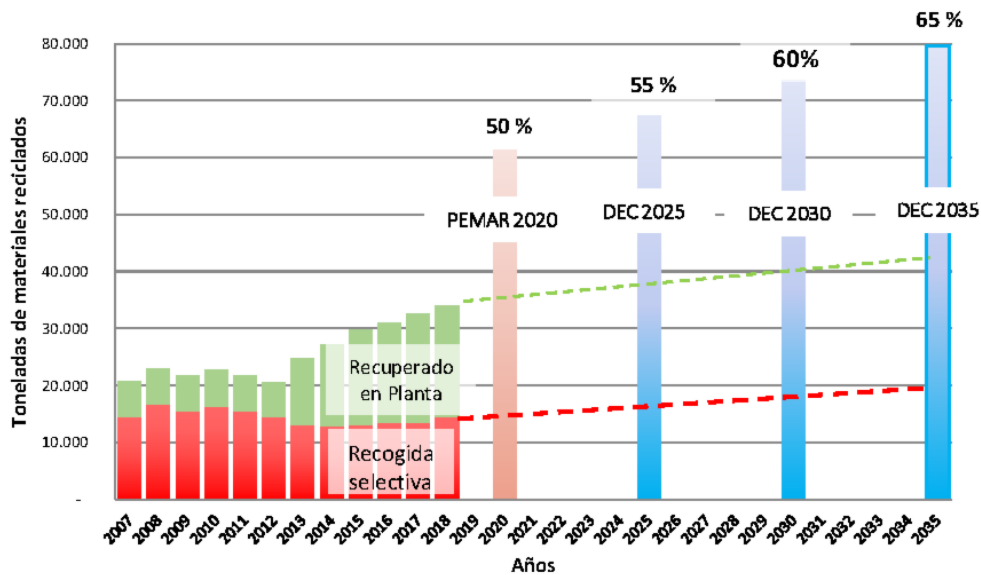


Figura 68: Proyección del reciclado de residuos en Granada frente a los objetivos del PEGMAR (2020) y las Directivas de Economía Circular (DEC) (2025-2035).



Este es uno de objetivos legales que más dificultades entrañan ya que la tasa actual es del 27 %. Para llegar a cumplir con este objetivo las tasas de recogida selectiva tienen que aumentar considerablemente y también la tasa de recuperación de materiales en las instalaciones de tratamiento.

Mejorar la recogida selectiva de manera tan importante, requiere alcanzar en poco tiempo una recogida selectiva de fracciones nuevas como el biorresiduo y mejorar significativamente las cifras de la recogida selectiva otras fracciones. Esta estrategia se fija como objetivo llegar a pasar en recogida selectiva de los 76 kilos por habitante y año actuales a los 278 kg/hab/año en el 2030, con objetivos por fracción desarrollados en la tabla de abajo.








Fracción	2018	2030	Variación Δ%
	kg/hab/año		
Resto 	411	190	-54%
Orgánico 	-	110	
Envases 	15	45	201%
Papel 	23	45	96%
PC PaP 	5	15	233%
Vidrio 	17	30	75%
Ropa 	2	8	268%
Otras RS	14	25	79%
<b>Total Rec. Selectivas</b>	<b>76</b>	<b>278</b>	<b>267%</b>

Figura 69: Objetivos 2030 planteados para cada fracción.

### Objetivo de reutilización

Para cumplir con los objetivos de reutilización la ciudad de Granada tiene que avanzar mucho en el conocimiento de los flujos de estos residuos y sobre todo mejorar muy significativamente en las ratios de reutilización de algunos residuos susceptibles de crecer exponencialmente, desde unos niveles actuales completamente marginales.

El objetivo del PEMAR para 2020 es que el 2% de la preparación corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, RAEE s, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para la reutilización. Este plan se propone aumentar este objetivo para Granada, con un 2,30% en 2030, lo que correspondería a casi 1.500 toneladas en 2030.

### 4.3.3 VÍA DEL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN

Dado que las competencias de tratamiento de residuos las tiene actualmente cedidas al municipio de Granada a la Diputación Provincial, será necesario en un futuro instar a esta Administración a



que mejore sus instalaciones y procesos de tratamiento, especialmente para la fracción orgánica recogida selectivamente, para poder alcanzar los objetivos marcados por la normativa vigente.

El PEGMAR llama a las entidades municipales a lo depositar residuos en vertedero, aunque este objetivo no tiene una fecha para su completa aplicación. Como hemos visto, en la actualidad Granada todavía envía a vertedero el 15% de sus residuos sin tratar. Este plan propone actuar para tratar las fracciones asimilables a municipales por particulares, clínicas, mercados y grandes productores que ahora van directamente a vertedero.

Por otro lado, el objetivo del PEGMAR marca que sólo un 35% de todos los residuos municipales pueden ir a vertedero a partir de 2020. Partiendo de un 73% actual este es un desafío muy importante, pero cuya posibilidad de cumplimiento viene marcada fundamentalmente por el resultado de los aumentos significativos que se proponen en preparación para la reutilización y reciclado y la recogida selectiva.

Por último, el R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre obliga a que los residuos biodegradables enviados a vertedero en 2020 no superen el 35% de los enviados en 1995. El objetivo del Plan para 2030 será del 15%.

#### 4.4 PLAN DE ACCIÓN TRANSITORIO/CHOQUE 2019-2021

Debido a la urgencia de aplicar mejoras que permitan a la ciudad cumplir con los objetivos a 2030 a pesar de los deficientes puntos de partida, por ejemplo, las bajas tasas de recogida selectiva, el Ayuntamiento de Granada ha comenzado a poner algunas medidas con carácter urgente con los siguientes objetivos:

1. Realizar programas piloto que pudieran permitir las mejores decisiones para la introducción de cambios de calado hacia mejores resultados ambientales (por ejemplo, el piloto para la implantación de la recogida selectiva de la orgánica en grandes productores)
2. Poner en marcha medidas urgentes según la situación de los contratos y convenios lo iban permitiendo, que pudieran dar fruto a corto plazo (por ejemplo, el incremento de número de contenedores amarillos y la apertura de bocas en el barrio del Zaidín, así como el incremento de la recogida puerta a puerta del vidrio en el programa HORECA). Algunas de estas medidas están dando ya resultados, otras están en una fase de implantación demasiado reciente para ser evaluadas.
3. Para mejorar la información sobre residuos del Ayuntamiento, se va a realizar estudios de caracterización de los diferentes flujos.
4. Se ha realizado una campaña de comunicación y sensibilización personalizada en el barrio del Zaidín.
5. Se han implantado mejoras en el sistema de contenerización para mejorar capacidad y tiempos de recogida para fracciones de papel, vidrio y envases.
6. Se ha iniciado la recogida puerta a puerta de papel y cartón para comercios en zonas de actuación con una alta densidad de establecimientos comerciales.
7. Se ha ampliado el servicio de recogida puerta a puerta de envases de vidrio para establecimientos de hostelería ubicados en zonas de alta densidad de estos locales en la ciudad.
8. Se ha reforzado la Red de Puntos Móviles en los barrios, y aumentando el volumen de residuos que aceptan por ciudadano.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



## 5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS A CUMPLIR DEL PLAN DE RESIDUOS DE GRANADA 2020-2030.

El objetivo general del Plan Estratégico de Residuos de Granada 2020-2030 es definir y programar las directrices que deben seguir las diversas actuaciones públicas o privadas, relativas a prevención y gestión de los residuos en el ámbito territorial de la ciudad de Granada, dentro del marco propuesto por la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, con el fin de transformar la gestión de residuos de Granada en una gestión de recursos, que minimice los residuos producidos y haga el mejor aprovechamiento de los que se generan, minimizando el impacto ambiental de los mismos.

Como hemos visto en el diagnóstico, el punto de partida en Granada presenta muchos desafíos, principalmente el incremento de la recogida selectiva de materiales reciclables, provocando que actualmente no se den las tendencias para cumplir con los objetivos a los que nos obliga el marco regulatorio nacional y europeo.

Teniendo presentes los objetivos marcados por las nuevas Directivas europeas contenidas en el paquete de economía circular, así como las oportunidades de mejora detectadas en el diagnóstico realizado sobre la gestión de residuos en la ciudad de Granada, se plantean los siguientes objetivos estratégicos:

### 5.1.1 OBJETIVO 1: INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA

Implantar un modelo de gestión de residuos basado en la participación de la ciudadanía con un acceso abierto, transparente y sencillo a la información. Hacer partícipe a la ciudadanía de la gestión de los flujos de cada residuo y sus efectos.

Las principales medidas propuestas en la nueva gestión son las siguientes:

#### **ACTUACIÓN 1** Acceso a la información del servicio

Se propone la definición de un sistema de información con todos los elementos claves en materia de residuos que permita analizar posibles mejoras de cara a la utilización de la información por parte de los agentes afectados y actualización automática de la información.

Asociado a este sistema de información, se propone la creación de una plataforma que tendrá como objetivo trasladar claramente a la población la información relevante y datos concretos sobre la gestión de los residuos como flujos de residuos recogidos, actividades de prevención, campañas de información activas, costes del sistema, análisis de quejas e incidencias, frecuencias de recogida entre otros.

#### **ACTUACIÓN 2** Publicación de las medidas e indicadores de calidad del servicio

La transparencia en la gestión del servicio y la calidad de este son aspectos claves de una gestión eficiente y adaptada a las necesidades de la ciudad.



**ACTUACIÓN 3 Campañas de información**

Se desarrollarán campañas específicas para cada uno de los programas del plan; soluciones de prevención, campaña masiva para todas las recogidas selectivas, especialmente para la nueva implantación de recogida selectiva de materia orgánica, mayor utilización de puntos limpios ... Además, se diseñarán desde la cercanía y buscarán la participación de organizaciones sociales, comunidades de vecinos y comercios.

**5.1.2 OBJETIVO 2: COHERENCIA Y EJEMPLARIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN**

Este objetivo se centra en asegurar que el Ayuntamiento lidere el cambio en la gestión de residuos hacia una economía circular y el residuo cero a través de la contratación de servicios y de una buena estrategia. Se proponen las siguientes herramientas:

**ACTUACIÓN 4 Reducción del consumo de papel-cartón en la administración.**

A pesar de los esfuerzos de la recogida selectiva y los relativos buenos resultados obtenidos, se pueden conseguir sensibles reducciones en la generación del residuo del papel y cartón dentro del ámbito de la Administración.

Para ello se propone como medida preventiva, la disminución de su consumo, especialmente en oficinas y despachos, partiendo desde la propia administración como ejemplo a seguir, y seguido de generadores potenciales del mencionado residuo como universidades y colegios. Esto se puede conseguir mediante la tramitación electrónica de documentos y en los casos que no sea posible se extenderá el uso de papel reciclado bajo en cloro y de otros materiales de oficina fabricados con productos reciclados.

Además, se promueve la reutilización de libros de texto y lectura y la reducción de los residuos de prensa gratuita y propaganda, entre otros.

**ACTUACIÓN 5 Ambientalización de fiestas y eventos públicos.**

- Se propone la mejora de la recogida selectiva de residuos en eventos organizados por el Ayuntamiento reforzando la colocación de contenedores de envases, vidrio, papel-cartón, resto y orgánico. Además, dependiendo del tipo de evento se instalarán los contenedores necesarios, por ejemplo, en caso de existir barra de bebidas, se colocarán iglús de vidrio, o en caso de tratarse de un evento benéfico, se ubicarán contenedores de textil. Será necesario estudiar el número y ubicación de los diferentes servicios para cada evento municipal.
- De igual modo, se promoverá la sustitución de vajillas de un solo uso por vajillas reutilizables. Se estudiarán los cambios que serán necesarios establecer en la autorización de este tipo de eventos, o en su caso alguna modificación de la ordenanza municipal.
- Por último, en el caso concreto de repartir obsequios en eventos municipales, se favorecerán aquellos con certificación de Comercio Justo, con alguna certificación ligada a la protección ambiental y al desarrollo sostenible, así como obsequios elaborados con


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


materiales reciclados, de origen local, regional o nacional, tanto para la reducción de residuos como de emisiones derivadas de su transporte. Por ejemplo:

- o Material de papelería (cuadernos, bolígrafos y otros materiales de escritura) elaborados con cartón o papel, madera certificada, con materiales naturales y biodegradables o reciclados libres de tintes tóxicos.
- o Materiales textiles, como bolsas o camisetas, han de estar fabricados con algodón ecológico u otros materiales reciclados y libres de tintes tóxicos.

#### **ACTUACIÓN 6** Impulso de “Compras verdes” en la Administración Pública.

Esta actuación se llevará a cabo mediante la elaboración de un modelo tipo de pliego de condiciones que permita la incorporación de criterios medioambientales y de prevención de residuos en todos los concursos del Ayuntamiento de Granada en línea con los trabajos de la Unión Europea relativos a la Contratación y Compra Pública Verde (CCPV).

#### **ACTUACIÓN 7** Fomento de la utilización de compost.

Se fomentará la utilización del compost generado por la recogida selectiva de materia orgánica en actuaciones del Ayuntamiento tales como jardinería, mantenimiento de calles, huertos ecológicos, etc.

### 5.1.3 OBJETIVO 3: PREVENCIÓN Y REUTILIZACIÓN

La prevención como eje central en la gestión de residuos “El mejor residuo sigue siendo aquel que no se produce.” En este caso el principio usado para el planteamiento de este objetivo es la jerarquía de residuos que establece las prioridades en materia prevención y de gestión de residuos para conseguir el mejor resultado global; prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y finalmente eliminación.

La estrategia del **Residuo Cero** se fundamenta en el reto de disminuir progresivamente la generación de residuos hasta reincorporarse todas las materias al ciclo productivo o los sistemas naturales.

El modelo de consumo basado en el usar y tirar ha reducido el ciclo de vida de los productos a desechable (aunque siguen siendo útiles) y ha supuesto una avalancha de residuos de todo tipo. La imposibilidad de mantener este modelo de gestión a medio y largo plazo explica los esfuerzos realizados en los últimos años en escala europea para otorgar un papel fundamental, entre otras, a la recogida selectiva.

De acuerdo con la idea mencionada anteriormente de que “el mejor residuo es aquel que no se produce”, el concepto de prevención ha aportado un valor añadido a las estrategias de planificación y gestión. Las estrategias más actuales incorporan también la idea de la economía circular, contemplando todo el ciclo de vida de los productos, desde su diseño hasta su uso y recuperación, considerando que se trata siempre de recursos revalorizables.

En el presente documento, se hará frente al reto de reducir la generación de los residuos municipales fomentando la recogida selectiva, la prevención, la recuperación y la reutilización de los recursos y materias primas.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



Las principales metas planteadas para cumplir con el este objetivo son las siguientes:

- Meta 1.** Reducir en 2030 en un 10% en peso los residuos generados sobre los de 2018.
- Meta 2.** Reducir en 2030 la tasa per cápita de generación de residuos
- Meta 3.** Recuperar para la reutilización el 2.30% del total de residuos preparados para el reciclaje y la reutilización en 2030.

Para lograr reducir la cantidad de residuos el trabajo debe hacerse sobre dos estrategias: por un lado, se tratará de incentivar el consumo de productos que generen menos residuos y desincentivar aquellos que generen más y, por otro lado, se tratará de alargar la vida útil de los productos mediante su reparación. Para la consecución de estas metas se proponen las siguientes actuaciones:

#### **ACTUACIÓN 8 Desarrollo de campañas específicas dirigidas al sector económico sobre residuos concretos para fomentar su prevención.**

Las campañas y medidas para prevenir residuos concretos, por ejemplo, plásticos de un solo uso, bolsas... han sido recientemente reforzadas por la aprobación de la Estrategia de Plásticos de la Unión Europea en virtud de la cual, todos los envases de plástico del mercado de la UE serán reciclables para 2030. Por este motivo se trabajará conjuntamente con el sector comercial, el canal HORECA y otros sectores en campañas para reducir en estos ámbitos residuos como bolsas de plásticos, vajillas de un solo uso, agua embotellada, pajitas, publicidad, impresión de tickets...

Al mismo tiempo se potenciará en dichas campañas tanto el uso de productos reutilizables como bolsas de tela, vajillas reutilizables, tickets electrónicos, baterías recargables... como la iniciativa de tiendas a granel que reducen el consumo de plásticos en envases o tiendas de segunda mano que fomentan al 100% la reutilización de productos.

#### **ACTUACIÓN 9 Lucha contra el desperdicio alimentario.**

Se realizarán campañas de prevención contra el desperdicio alimentario para lograr la educación y concienciación ciudadana. Se estudiarán medidas para evitar o prohibir a supermercados o grandes superficies, la destrucción de alimentos aptos para el consumo humano, siendo destinados a donación para comedores sociales o alimento para animales.

Una buena parte de los residuos alimentarios podría prevenirse simplemente mediante adquisición de buenos hábitos en la compra, manipulación y conservación de los mismos, convirtiendo las viviendas en un importante punto de prevención de materia orgánica. En España se estima que se derrochan anualmente unos 1.339 millones de kilogramos de alimentos, siendo el sexto país europeo que más se desperdicia. De ellas y de acuerdo con el reparto de población, unas 6.665 toneladas podrían corresponder a Granada. Es por ello que se debería de establecer un análisis y diagnóstico de la situación que permita cuantificar realmente el desperdicio alimentario de cara a poder elaborar las más adecuadas estrategias y actuaciones.

#### **ACTUACIÓN 10 Promoción del compostaje.**

La gestión de los biorresiduos está considerada como la base de un buen sistema de gestión de residuos. Varias son las razones que lo justifican:

- o En primer lugar, si se recogen de forma separada y se someten a tratamiento biológico, se obtiene una enmienda orgánica muy valiosa que puede utilizarse como componente



de sustratos y para incrementar el contenido en materia orgánica de los suelos, mejorando la fertilidad y el rendimiento de los cultivos.

- o Al mismo tiempo, la recogida separada y gestión diferenciada de los biorresiduos es uno de los mecanismos más efectivos para dar cumplimiento a la Directiva 1999/31/CEE, relativa al vertido de residuos, y reducir drásticamente la entrada de material biodegradable en los vertederos con la consiguiente reducción de las emisiones de metano asociadas a la degradación de la materia orgánica.
- o Por otro lado, la presencia de biorresiduos como material no solicitado en el resto de las fracciones recogidas separadamente, comporta una reducción de la eficiencia de separación de dichas fracciones en las plantas de tratamiento y una pérdida de la calidad de los materiales recuperados.

Teniendo en cuenta la prioridad de prevenir este tipo de residuos, una vez generados, una gestión adecuada puede ser una pieza clave para alcanzar los objetivos de reciclado marcados por la normativa europea, no solo porque se incrementa el porcentaje de reciclado al incluir un nuevo material, sino también porque al establecer la recogida de esta fracción se observa que, con carácter general, hay una tendencia al incremento de los niveles de aportación y calidad del resto de recogidas separadas, consiguiendo así mejores resultados globales de recuperación de materiales y, por consiguiente, una amplia disminución de la eliminación de residuos en vertedero.

Cuando hablamos de biorresiduos nos referimos a residuos vegetales de las zonas verdes y jardines, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor, así como residuos comparables procedentes del procesado de alimentos. La cantidad de biorresiduos generados en la ciudad de Granada se sitúa en 47.707 toneladas de residuos de alimentos de origen domiciliario y alrededor de 1.500 toneladas procedentes de jardinería.

Para promover el compostaje se utilizarán las siguientes herramientas:

- o *Elaboración de guía de guía práctica para la implantación del compostaje* como alternativa para la gestión local de biorresiduos. Con este documento se aportará formación e información, además de concienciación a los ciudadanos sobre los beneficios de adherirse a la fabricación de compost.
- o *Fomentar el uso de huertos urbanos* comunitarios y evaluar la implantación del compostaje en los propios huertos.
- o *Desarrollo del compostaje como actividad educativa*: Se considera necesaria la enseñanza, desde los más pequeños, en temas medioambientales por lo que se han considerado escenarios ideales los centros educativos del municipio para que, además de desarrollar el carácter de mejora medioambiental de la actividad, consigan exprimir el carácter educativo de ésta. Para ello se propone dotar a los centros educativos de las herramientas necesarias para realizar de manera correcta el compostaje de residuos orgánicos.
- o *Promover el compostaje doméstico*: Se promoverá el compostaje doméstico en viviendas unifamiliares e incluso en comunidades de vecinos mediante un programa en aquellos distritos donde se dé un mayor número de viviendas que dispongan de jardín, patio o terraza donde compostar los biorresiduos producidos en la propia vivienda.

#### **ACTUACIÓN 11** Preparación para la recuperación y reutilización de los RAEES.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales





Los actuales hábitos de consumo, junto a la baja capacidad y elevado coste de reparación de muchos productos, hace que año a año haya más RAEE en los residuos municipales. Muchos de los RAEE que acaban como residuos, son susceptibles de reutilización bien directamente o bien mediante sencillas reparaciones.

Es necesario para llevar a cabo esta actuación realizar un estudio de las diferentes vías de recogida y destinos de los RAEE's También se estudiarán las sinergias generadas entre las actuaciones municipales y las llevadas a cabo por empresas privadas u organizaciones de economía social para potenciar la reparación y reutilización de esta fracción de residuos. De este modo se conocerá de manera exhaustiva la gestión en el municipio de Granada y se podrá establecer un mecanismo de recogida de información que permita conocer el movimiento que se realiza en el municipio de Granada de estos residuos.

Se pretende la reducción de estos residuos, fomentando su reparación y preparación para la reutilización, bien a través de la recogida a través de los puntos limpios o bien promoviendo actividades económicas asociadas a la reparación de bienes. Para aumentar de manera significativa la reutilización de los RAEE's se proponen las siguientes medidas:

- Regular los contratos de los puntos limpios municipales para que se incluya la creación de infraestructuras y procedimientos que promuevan la reutilización de los RAEE's fomentando en los mismos la participación de empresas de economía social. En estos contratos también se pondrán cláusulas que aseguren que un porcentaje del residuo recogido se destine a la reutilización. Además, se proponen cursos de formación específicos para los responsables de los puntos de recogida para la identificación correcta de RAEE que puedan ser destinados a la reparación.
- Impulsar a las empresas generadoras de RAEE's a participar en la recogida de estos residuos en condiciones que puedan ser reparados y reutilizados.
- Apoyo especial a las asociaciones y entidades vinculadas a la economía social dedicadas a la recuperación, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados tales como mercadillos, rastrillos, tiendas de segunda mano.... Una propuesta sería la creación de espacios de intercambio en locales de entidades y asociaciones o una bolsa electrónica por internet en la que se pudieran intercambiar o reparar estos productos.
- Elaboración y difusión de una guía de empresas encargadas de reparación de objetos y de venta de productos de segunda mano en el municipio de Granada.

### **ACTUACIÓN 12**    **Aumento de la reutilización de muebles y enseres.**

Se proponen las siguientes medidas:

- Al igual que para los RAEE's, en los contratos de los puntos limpios municipales, se incluirán la creación de infraestructuras y procedimientos que promuevan la reparación de estos residuos fomentando en los mismos la participación de empresas de economía social. También se incluirán cláusulas que aseguren que un porcentaje del residuo recogido se destine a la reutilización.
- Apoyo a las entidades y asociaciones vinculadas a la economía social dedicadas al rescate, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados tales como mercadillos, rastrillos, tiendas de segunda mano.... Una propuesta sería la creación de espacios de intercambio en locales de entidades y asociaciones o una bolsa



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



electrónica por internet en la que se pudieran intercambiar o reparar estos productos.

- Impulsar a las empresas generadoras de muebles a participar en la recogida de estos residuos en condiciones que puedan ser reparados y reutilizados.
- Elaboración y difusión de una guía de empresas encargadas de reparación de objetos y de venta de productos de segunda mano en el municipio de Granada.

### **ACTUACIÓN 13 Programa de reutilización y recuperación de ropa y textil.**

Igual que para los RAEE's, se considera necesario la realización de un estudio de las diferentes vías de recogida y destino de los residuos de esta fracción. También se estudiarán las sinergias generadas entre las actuaciones municipales y las llevadas a cabo por empresas privadas u organizaciones de economía social para potenciar la reutilización de esta fracción de residuos. De este modo se conocerá de manera exhaustiva la gestión en el municipio de Granada y se podrá establecer un mecanismo de recogida de información que permita conocer el movimiento que se realiza en el municipio de Granada de estos materiales.

Además, se proponen las siguientes medidas:

- Contrataciones que incluyan requisitos relativos a la incorporación de colectivos desfavorecidos con el objetivo de vincularlos a la reutilización de los residuos.
- Impulsar a las empresas generadoras de textil a participar en la recogida de estos residuos en condiciones que puedan ser reparados y reutilizados.
- Al igual que para los RAEE's y enseres, en los contratos de los puntos limpios municipales, se incluirán la creación de infraestructuras y procedimientos que promuevan la reparación de estos residuos fomentando en los mismos la participación de empresas de economía social. También se incluirán cláusulas que aseguren que un porcentaje del residuo recogido se destine a la reutilización.

#### 5.1.4 OBJETIVO 5: RECOGIDA SELECTIVA Y RECICLAJE

Avanzar hacia una recogida selectiva que garantice la recuperación y el reciclaje de los residuos aumentando significativamente la recogida de las fracciones que ya se recogen selectivamente e introduciendo soluciones nuevas para flujos adicionales.

Las metas planteadas son las siguientes:

- Meta 4.** Implantar la recogida selectiva de la materia orgánica para el 100% de los ciudadanos de Granada asegurando la calidad de la misma y su mejor valorización.
- Meta 5.** Triplicar la tasa de recogida selectiva de envases de modo que de 15 Kg/hab/año se pasen a recoger 45 Kg/hab/año.
- Meta 6.** Duplicar recogida selectiva en contenedor de papel-cartón, pasando de los 22,5 kg/hab/años actuales a los 45 kg/hab/año en el 2030.
- Meta 7.** Triplicar la recogida comercial puerta a puerta del papel-cartón de establecimientos comerciales y del sistema HORECA, pasando de los 5 kg/hab/años actuales a los 15 kg/hab/año en el 2030.
- Meta 8.** Incrementar la recogida selectiva de vidrio para alcanzar en 2030 los 30 kg/hab/año.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SB0**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



- Meta 9.** Incrementar la zona de recogida comercial puerta a puerta de vidrio en el canal HORECA hasta cubrir todo el perímetro de recogida de carga trasera del municipio.
- Meta 10.** Incrementar la recogida selectiva de las demás fracciones de reciclables (ropa, pilas, aceite usado doméstico, muebles y RAEE's).
- Meta 11.** Aumentar la red de puntos limpios del municipio.
- Meta 12.** Mejorar el sistema de recogida de enseres y aumentar las toneladas recogidas de manera selectiva.

Para el cumplimiento de las anteriores metas se proponen las siguientes actuaciones:

**ACTUACIÓN 14 Incremento de la dotación de contenedores de carga lateral de recogida selectiva, mediante la creación de áreas de aportación denominadas “ecopuntos” e implantación de la recogida selectiva de materia orgánica.**

Se pretende formalizar la implantación de áreas de recuperación denominadas “ecopuntos” que contengan las cinco fracciones principales (resto, materia orgánica, envases, papel-cartón y vidrio). Estas áreas de aportación se ubicarán en la zona de la ciudad en la que actualmente se presta el servicio mediante carga lateral.

Con esta actuación se eliminarán 924 puntos aislados de recogida de fracción resto que pasarán a formar parte de “ecopuntos” cumpliendo el objetivo de disminuir distancias a la recogida selectiva. Podrán existir, de igual modo, puntos concretos de recogida de vidrio en función de las necesidades del programa HORECA de la ciudad, especialmente en la zona centro.

El número de “ecopuntos” ubicados en la ciudad de Granada viene definido por las metas planteadas en este documento. Se estiman necesarios 1.200 “ecopuntos” para garantizar la recogida de las cantidades propuestas. En los “ecopuntos” se colocarán los siguientes contenedores:

- 1 contenedor de materia orgánica de 2.200 litros de carga lateral
- 1 contenedor de resto de 2.200 litros de carga lateral
- 1 contenedor de envases de 3.200 litros de carga lateral
- 1 contenedor de papel-cartón de 3.200 litros de carga lateral
- 1 contenedor de vidrio tipo iglú de 3.000 litros.



Figura 70: Modelo área de aportación denominada “ecopunto”.

Los contenedores de la fracción orgánica y resto (contenedor de tapa marrón y gris), irán provistos de identificación de usuarios obligatoria de modo que se pueda controlar el depósito por parte de los ciudadanos. Este sistema facilita la restricción del horario de uso.

Los contenedores de recogida selectiva no llevarán implementados la identificación de usuario y por tanto se encontrarán disponibles para todos los ciudadanos 24 horas diarias.



Una consideración clave a la hora de implementar un sistema es la adaptación de los usuarios. Así pues, es necesario llevar a cabo una campaña masiva de comunicación. Los materiales pueden incluir lo siguiente: horario del servicio especificando cuales, y cuantos días a la semana se pueden abrir los contenedores, información sobre el nuevo sistema de apertura con indicaciones para el procedimiento, tipos de servicios prestados, cambios en la forma de pagar o facturar, cómo adquirir los elementos necesarios para la identificación, cómo utilizar el nuevo sistema de sanciones y bonificaciones, material educativo en pro a la prevención y reutilización...

Con esta actuación se pretende acercar la recogida selectiva de todas las fracciones e implantar la recogida selectiva de materia orgánica en toda la población ubicada en zona de recogida lateral del municipio (el 87% del total de la población de la ciudad) de modo que se acorten las distancias a los principales servicios y se aumenten las tasas de recogida.

#### **ACTUACIÓN 15    Asegurar la separación de biorresiduos de grandes generadores con bajo nivel de impropios.**

En la ciudad de Granada se está estudiando actualmente la realización de una experiencia piloto de recogida selectiva y compostaje de materia orgánica en la que participarán grandes productores como hospitales, la Universidad de Granada (extendida a comedores universitarios y todas las cafeterías de dicho organismo), y se completará la cantidad prevista para la experiencia con la participación de residencias de ancianos, residencias de estudiantes, etc. Del compostaje de estos residuos recogidos selectivamente se obtendrá un producto final de alta calidad que podrá ser utilizado para la mejora de parques y jardines.

Se propone hacer extensivo el servicio planteado en la experiencia piloto a toda la hostelería y grandes productores de esta fracción del municipio de Granada.

#### **ACTUACIÓN 16    Ampliación de la recogida puerta a puerta comercial de papel-cartón**

Aumentar la recogida selectiva de papel-cartón comercial puerta a puerta a todas las zonas de concentración comercial del municipio de Granada, así como adaptar la frecuencia de recogida según la evolución del servicio.

El servicio de recogida puerta a puerta de cartón comercial ofrece la posibilidad a los comerciantes de entregar el papel-cartón al servicio municipal de recogida de forma sencilla, solicitando simplemente que se entregue plegado y atado de tal forma que se pueda recoger de la puerta del propio establecimiento o en sus inmediaciones.

Con esta actuación se pretende:

- Incrementar la cantidad recogida de papel-cartón contribuyendo así a la consecución de las metas planteadas en el presente documento.
- Contribuir a la descongestión de los contenedores ubicados en la vía pública para uso ciudadano.
- Mejorar el aspecto de las calles comerciales ya que el residuo se sitúa en la calle solamente durante horarios establecidos.

Actualmente se está llevando a cabo una experiencia piloto en el distrito Zaidín en la que se está recogiendo puerta a puerta el cartón de todo el comercio. Esta experiencia se utilizará para comprobar la eficacia del servicio ampliada a todos los comercios sin discriminar por ejes comerciales. Según los datos obtenidos, se planteará la recogida en todo el municipio.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



En la imagen 68 se observan las zonas y ejes comerciales principales propuestos para la recogida de papel cartón puerta a puerta.

### **ACTUACIÓN 17 Ampliación del programa HORECA para la recogida de vidrio**

Se plantea extender la recogida de vidrio comercial puerta a puerta para el sector HORECA. El servicio de recogida de vidrio comercial puerta a puerta se plantea para establecimientos de hostelería ubicados en zonas de alta densidad de estos locales. Los hosteleros han de depositar las botellas de vidrio vacías y sin tapas ni tapone metálicos en los cubos proporcionados por el servicio de recogida. El volumen concedido a cada comercio irá en función de sus necesidades. Los propios establecimientos serán los encargados de sacar los cubos a la vía pública para ser recogidos por los servicios municipales en los días y horas establecidos.

Esta actuación está destinada a complementar la recogida de residuos de envases de vidrio en los “ecopuntos”, facilitando a establecimientos con una elevada producción de este residuo, la entrega del mismo a los servicios municipales de forma más cómoda, ya que no han de desplazarse para depositar el residuo y evitando de esta forma la saturación de los contenedores situados en la vía pública.

El objetivo final de esta actuación será ampliar el servicio a toda la zona de recogida mediante el sistema de carga trasera y ajustar las frecuencias y zonas de actuación necesarias para prestar el servicio de manera correcta.

Por otro lado, para las zonas de recogida en vía pública (zona de recogida mediante carga lateral), se adaptarán mediante el sistema ALE-HOP todos los contenedores de las zonas con densidad media-alta de hoteles, bares/cafeterías y restaurantes para evitar el vertido de vidrio a la fracción resto por comodidad del usuario.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales





**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**PROPUESTA DE RECOGIDA PUERTA A PUERTA DE**  
**PAPEL-CARTÓN EN EJES Y ZONAS COMERCIALES**

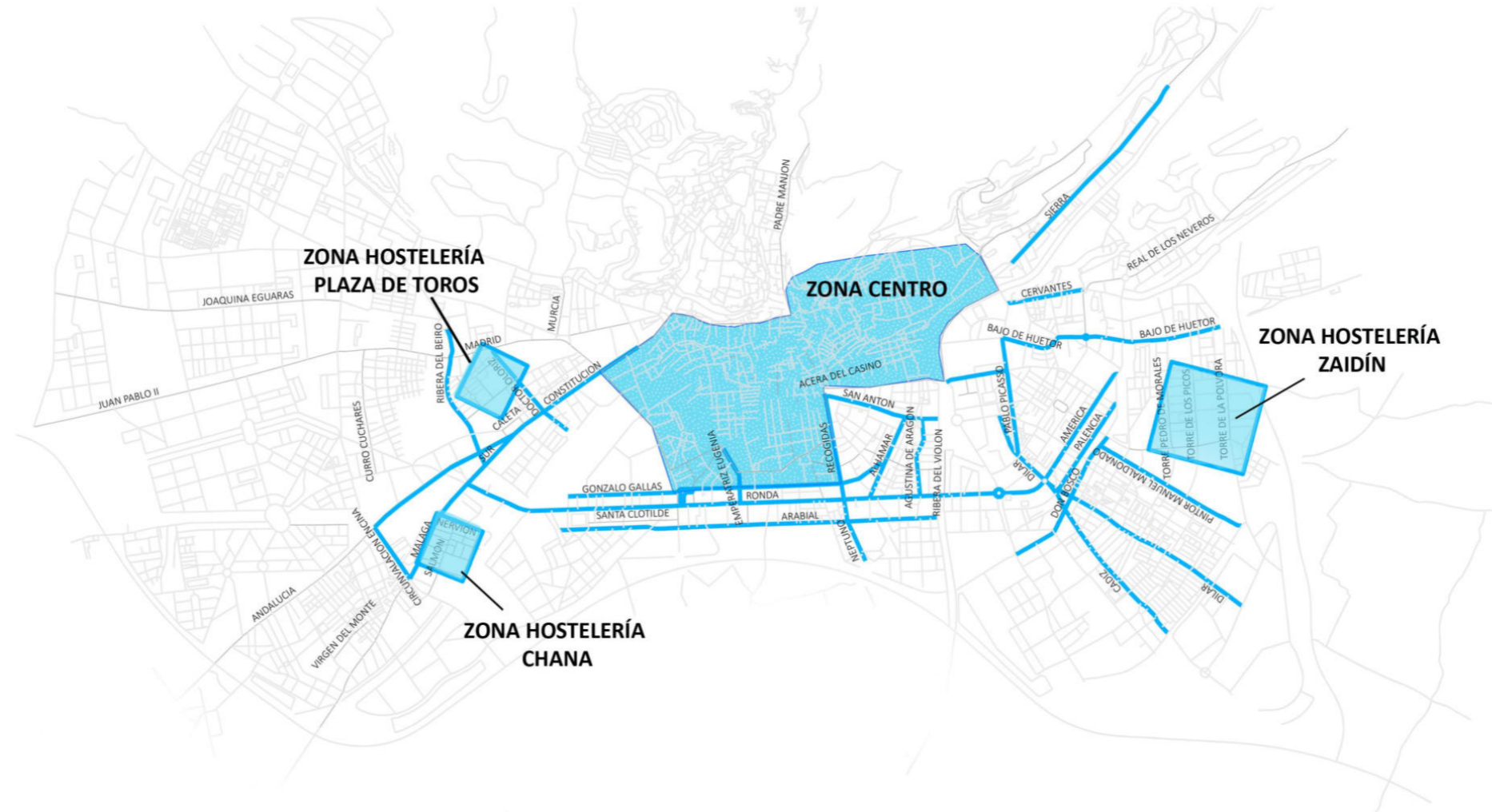


Figura 71: Zonas y ejes comerciales principales de la ciudad de Granada

Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

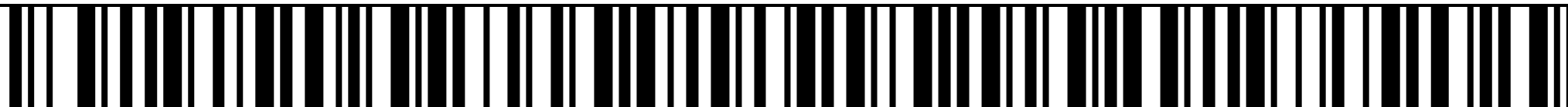
La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de  
 Firmado por

GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS  
 OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE

/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
 /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AMB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
 firmas digitales



En la imagen 69, se especifica la recogida actual puerta a puerta (delimitada en color verde), la zona en estudio de ampliación actual que consta de dos zonas delimitadas en rojo (a la izquierda ampliación Romanilla-Plaza Bib Rambla y a la derecha barrio del Realejo) y la propuesta de ampliación del servicio para 2030 (delimitada en color negro) que incluye casi el 100% de la zona de recogida mediante carga trasera.

Como se puede observar en el plano, el número de contenedores ubicados en la zona tanto de ampliación en estudio como la propuesta para 2030 es muy escaso (74 contenedores en total) motivado principalmente por la dificultad de acceso que presentan los camiones actuales de recogida de esta fracción (vehículos de caja abierta de 20 m<sup>3</sup> de capacidad). La recogida puerta a puerta sin embargo se realiza con camiones de 4 m<sup>3</sup> de capacidad cuyo tamaño permite el acceso a zonas más inaccesibles.

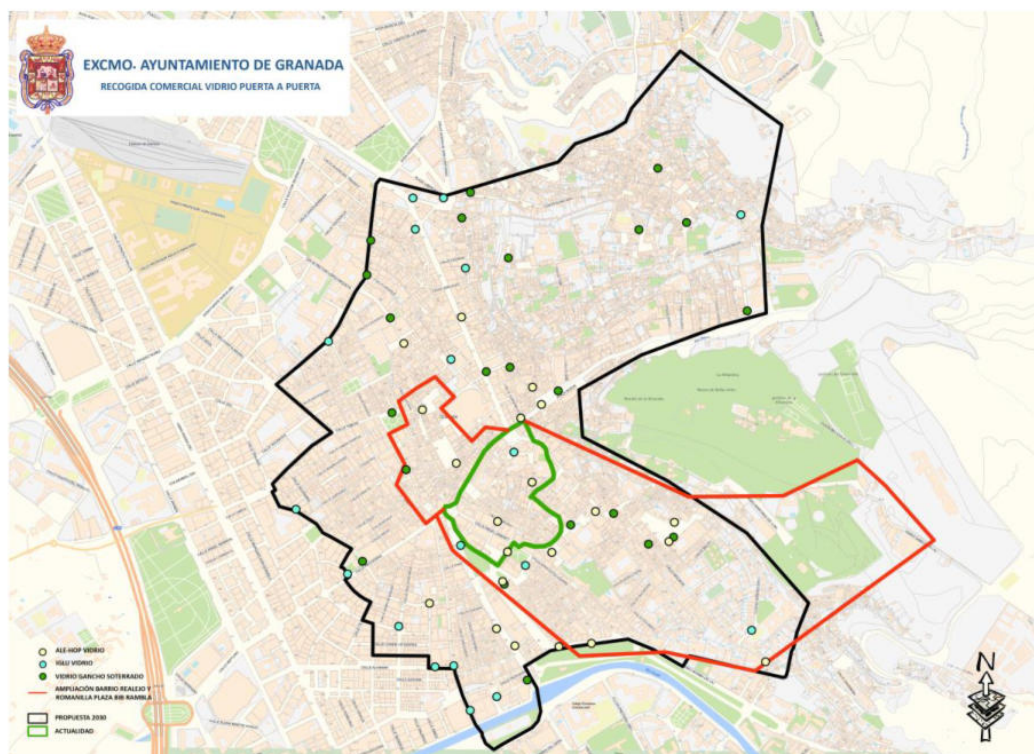


Figura 72: Propuesta recogida comercial de vidrio mediante el sistema puerta a puerta

Según datos de Ecovidrio, en la zona en la que se presta actualmente el servicio (verde) sólo se prestaba el servicio, hasta diciembre de 2019, en el 46% de los comercios, aunque tras la nueva actuación de Ecovidrio se han adherido 39 locales logrando llegar al 82% de los comercios generadores de esta fracción de la zona mencionada. Este aumento supone un incremento de 2.950 Kg/semana que anualmente significan 153 toneladas.



En las zonas de ampliación delimitadas en color rojo, tras la mencionada actuación reciente de Ecovidrio, se han adherido 44 establecimientos, un 36% del total existente. La ampliación supone 3.650 Kg/semana.

Como conclusión, antes de la actuación realizada en diciembre de 2019 por Ecovidrio se recogían 50 establecimientos que han pasado a ser 133 comercios en los que se presta el servicio. Esto evidencia la necesidad de campañas de comunicación constantes para que el servicio funcione correctamente. Además, dicha ampliación supone que de las aproximadamente 182 toneladas actuales recogidas se pasarán a recoger 551 toneladas según estudios de Ecovidrio. La consecución del objetivo planteado para el año 2030 supondrá como mínimo duplicar la cantidad actual.

### **ACTUACIÓN 18** Recogida selectiva puerta a puerta en la zona actual de carga trasera.

En la mayoría de la superficie de los distritos Centro y Albaicín existe actualmente una recogida indiferenciada puerta a puerta de la fracción orgánico-resto (ver imagen 70), mientras que la recogida selectiva se presta mediante contenedores soterrados, o deben los usuarios desplazarse a los límites de estas zonas, donde hay ubicados contenedores para la recogida selectiva de carga lateral.

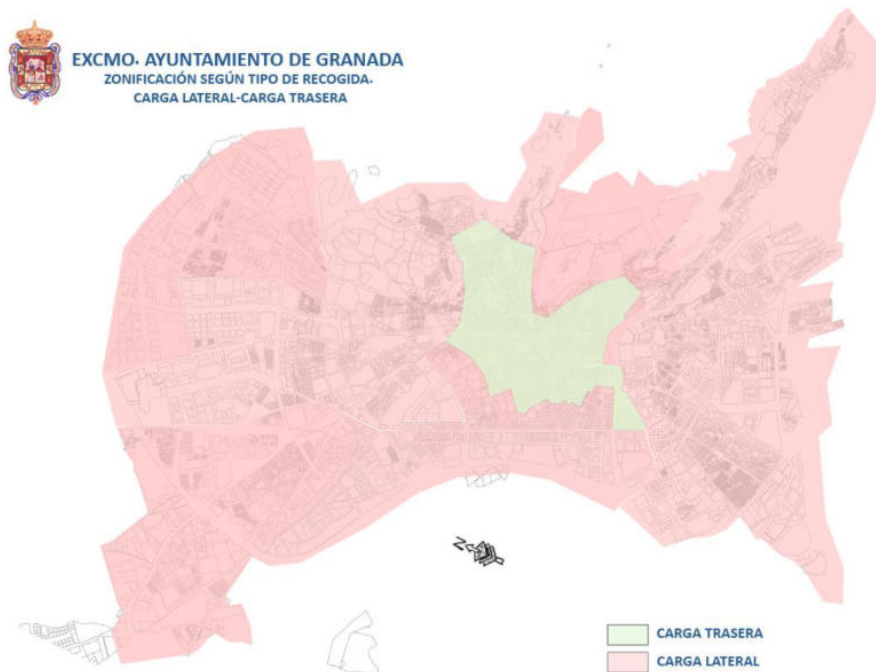


Figura 73: Zonificación según tipo de recogida.

Esta recogida se divide en dos ámbitos diferenciados según el tipo de usuario. Por un lado, se presta el servicio de recogida puerta a puerta de residuos domiciliarios de la fracción orgánico-resto y, por otro lado, la recogida puerta a puerta de comercios ubicados en la misma zona.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales





Con el fin de facilitar a los usuarios el acceso a la recogida selectiva, está previsto la transformación de los actuales contenedores para la recogida doméstica y comercial de fracción orgánico-resto en recipientes para la recogida selectiva. A continuación, se desarrollan ambos casos:

- Recogida domiciliaria: En este caso se presentan los siguientes sistemas de recogida diferenciados según la vivienda sea unifamiliar o plurifamiliar.

- o Viviendas unifamiliares:

- **FORM;** sistema de recogida puerta a puerta; se recogerá mediante cubos de 20 litros marrones identificados con TAG RFID UHF con el código asociado a la fracción y a la vivienda. Siempre se recogerá con bolsa compostable de uso obligatorio.
- **Materiales reciclables;** sistema de recogida puerta a puerta; Se recogerá en bolsa amarilla semitransparente homologada de 60 litros con incorporación de TAG RDIF UHF con el código asociado a la fracción y a la vivienda.
- **Papel/cartón;** sistema de recogida puerta a puerta; recogida en las inmediaciones de la vivienda del material plegado y atado.
- **Resto;** sistema de recogida puerta a puerta; recogido en una bolsa gris semitransparente homologada de 60 litros con incorporación de TAG RDIF UHF con el código asociado a la fracción y a la vivienda.
- **Textil sanitario;** recogida puerta a puerta; En bolsa aparte correctamente identificada.
- **Vidrio;** recogido directamente en contenedores ubicados en la vía pública. Se verterá el material sin bolsa ni tapones.



Figura 74: Elementos necesarios para la recogida puerta a puerta propuesta en viviendas unifamiliares.

- o Viviendas plurifamiliares:

- **FORM;** sistema de recogida puerta a puerta; se recogerá mediante cubo comunitario de 120/240 litros marrones identificados con TAG RFID UHF con el código asociado a la fracción y a la vivienda. Siempre se recogerá con bolsa compostable de uso obligatorio.
- **Materiales reciclables;** sistema de recogida puerta a puerta; Se recogerá en cubo comunitario de 120/240 litros con incorporación de TAG RDIF UHF con el código asociado a la fracción y a la finca.
- **Papel/cartón;** sistema de recogida puerta a puerta; cubo comunitario 120/240/1.100 litros para bloques plurifamiliares con TAF RFID UHF con código asociado a la fracción y a la finca.



- **Resto;** sistema de recogida puerta a puerta; recogido en cubo comunitario 120/240/1.100 con incorporación de TAG RDIF UHF con el código asociado a la fracción y a la vivienda.
- **Textil sanitario;** recogida puerta a puerta; En bolsa aparte correctamente identificada.
- **Vidrio;** recogido directamente en contenedores ubicados en la vía pública. Se verterá el material sin bolsa ni tapones.



Figura 75: Elementos necesarios para la recogida puerta a puerta propuesta en viviendas plurifamiliares

Para la recogida domiciliar se establece la siguiente frecuencia:

Tabla 15: Frecuencias propuestas para la recogida domiciliaria.

FRACCIÓN	FRECUENCIA DE RECOGIDA
FORM y textil sanitario	3 d/s
MATERIALES RECICLABLES	2 d/s
PAPEL/CARTÓN	1 d/s
RESTO	1 d/s

- Recogida comercial: El ámbito funcional de este servicio son comercios, hostelería, restauración, oficinas, centros educativos, grandes generadores y en general otros establecimientos ubicados en zonas industriales con generación de residuos compatibles con la recogida comercial.

El sistema de recogida será el siguiente:

- **FORM;** se recogerá puerta a puerta en contenedor de color marrón de 120/240/800 litros.
- **Materiales Reciclables;** mediante sistema puerta a puerta en contenedor amarillo con capacidad de 120/240/800 litros.
- **Papel/cartón;** se recogerá en las inmediaciones del comercio plegado y atado de forma que no se ensucie la vía pública.
- **Resto;** se prestará el servicio puerta a puerta en contenedores grises de 120/240/800 litros.
- **Vidrio;** de igual modo se prestará el servicio puerta a puerta. Se pretende ampliar el servicio actual hasta cubrir toda la zona de recogida de carga trasera (ver actuación 17).





Figura 76: Elementos necesarios para la recogida puerta a puerta propuesta en comercios.

Las frecuencias de los servicios descritos serán las siguientes:

Tabla 16: Frecuencia propuesta para la recogida comercial.

FRACCIÓN	FRECUENCIA DE RECOGIDA
FORM	6 d/s
RESTO	6 d/s
PAPEL/CARTÓN	3 d/s
MATERIALES RECICLABLES	2 d/s
VIDRIO	3 d/s

### **ACTUACIÓN 19** Recogida de textil

La recogida textil es una fracción de residuos minoritaria (505 toneladas anuales), aunque debido a un cambio de hábitos de consumo, está incrementando considerablemente en los últimos años. El objetivo de este programa será llegar al 50% a de los residuos textiles generados. Este objetivo supone un cambio cultural importantísimo que unido a las propuestas de prevención (ver epígrafe 5.1.3, actuación 13) lograrán un aumento de residuos reciclados en la ciudad.

Para cumplir este objetivo se contempla:

- Aumento significativo del número de contenedores existentes (181 actualmente). Para ello se plantea instalar contenedores para residuos en la vía pública en número suficiente para que junto con los contenedores instalados en dependencias municipales y mercadillos se acceda al 40% del residuo. Al 10% restante se propone acceder mediante actuaciones de prevención y reutilización.
- Implantación de una recogida puerta a puerta de textil en las fechas señaladas (por ejemplo, época de cambio de armario) acompañada de campañas de información con elementos como calendarios o imanes que indiquen las fechas del servicio puerta a puerta.
- Establecer colaboraciones con empresas privadas del sector para fomentar su participación en circuitos de recogida de ropa en condiciones para ser reutilizada o preparada para su reutilización.

### **ACTUACIÓN 20** Recogida de pilas y aceites domésticos usados

- Información y concienciación ciudadana, acerca de la necesidad y obligatoriedad (responsabilidad compartida) de la recogida selectiva de pilas y aceites vegetales usados a través de los sistemas de recogida existentes: puntos limpios, comercio, distribución, contenedores en vía pública, etc.



- Promover la entrega de estas fracciones en los puntos limpios y lugares adecuados mediante campañas específicas.
- Llevar a cabo un estudio de la dotación de contenedores que serían necesarios y los mejores lugares para su localización con el objetivo de conseguir una mejora que alcance los siguientes objetivos:
  - o Pasar de recoger 0.5 Kg/hab/año de aceite doméstico usado en 2018 a 2 Kg/hab/año en 2030.
  - o Aumentar la recogida de pilas hasta recoger al menos 0.5 Kg/hab/año en 2030.

#### ACTUACIÓN 21    Ampliación de red de puntos limpios.

Una de las deficiencias encontradas en el estudio previo es la poca accesibilidad que la ciudadanía tiene para depositar sus residuos especiales en puntos limpios. Es por ello que uno de los objetivos planteados en esta estrategia es implantar una red de puntos limpios que mejore dicha accesibilidad.

Se propone en el presente plan la ubicación de un nuevo punto limpio en la zona Sur del municipio que abarca los distritos Zaidín y Genil que dará servicio a la zona sur de la ciudad de Granada (ver figura 74). De este modo se pretenden duplicar las cantidades recogidas mediante este servicio. Esta actuación irá acompañada de una importante campaña de comunicación para concienciar a la ciudadanía de la importancia de depositar sus residuos especiales en centros especializados para tal fin.

Además, se plantea el estudio de ampliación de puntos limpios móviles en todos los distritos.


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales




EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA  
PROPUESTA UBICACIÓN ECOPARQUE SUR  
GRANADA

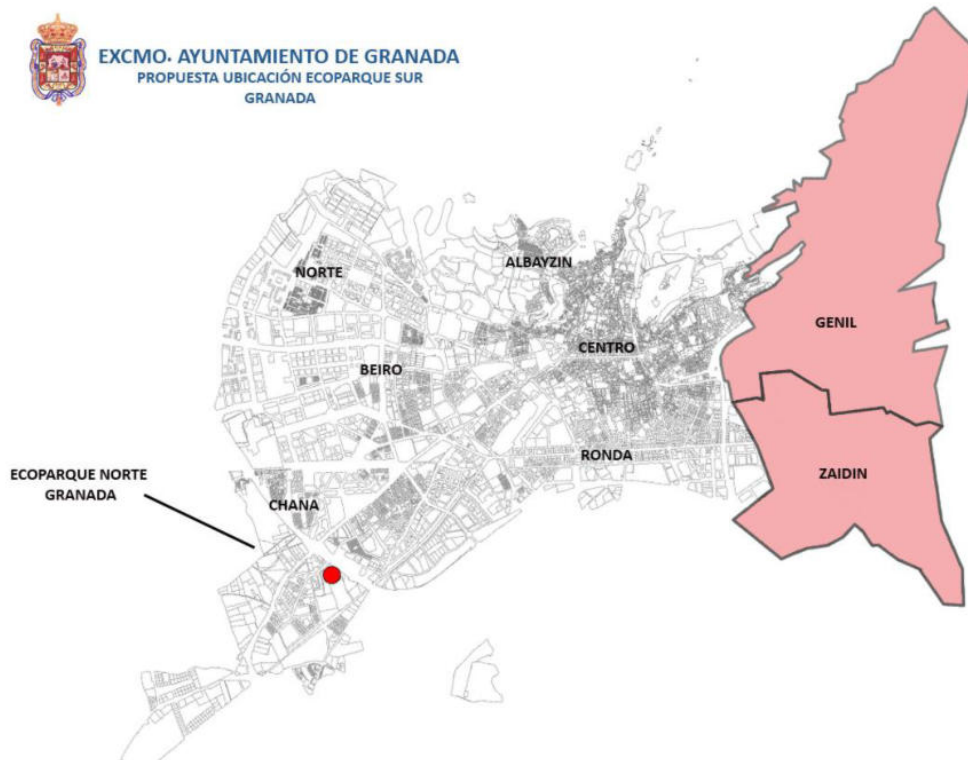


Figura 77: Propuesta de ubicación del Ecoparque Sur de la ciudad de Granada.

## ACTUACIÓN 22 Recogida de voluminosos

Como se ha descrito en el diagnóstico de la situación actual, la recogida de voluminosos incluye en su tonelaje un 60% de recogida de soleras. Se propone en el presente plan prestar el servicio con las siguientes características:

- Diferenciación de recogida de voluminosos y recogida de soleras.
- Recogida puerta a puerta programada. Este servicio se prestará en toda la ciudad de modo que la ciudadanía disponga sus enseres en día y horario establecido.
- Recogida puerta a puerta bajo demanda. Se dispondrá de un servicio de atención telefónica “call center” para recibir las peticiones de recogida de residuos voluminosos de cualquier ciudadano o actividad comercial. Los usuarios podrán solicitar que el servicio pase un día y a una hora determinada o incluso que los residuos sean retirados directamente de la vivienda. Este servicio estará sometido al pago de precio público municipal.
- Recogida de voluminosos abandonados en la vía pública
- Interactuación con centros de reutilización, reparación y reciclado (ver actuación 12).

Todas las actuaciones planteadas en el objetivo de recogida selectiva y reciclaje, guiará este objetivo hacia el fin de lograr una recogida selectiva que camine hacia el cumplimiento de los objetivos europeos. Además, influirá positivamente en la reducción del 10% de residuos planteada en el objetivo de prevención (ver meta 1).



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8SBO**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



El cambio de modelo de recogida generará como resultado una disminución del 54% de la fracción resto, respecto a la producción actual y un incremento de la recogida selectiva del 267%.

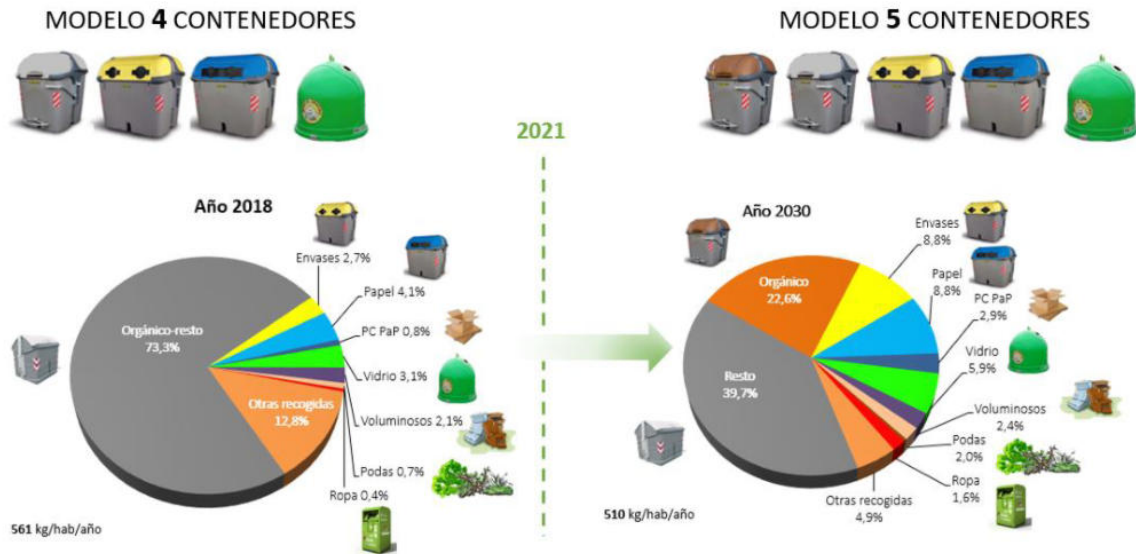


Figura 78: Resultados esperados tras las actuaciones del objetivo de recogida selectiva.

Estos ambiciosos objetivos pretenden revertir la situación actual de las principales fracciones recogidas selectivamente. De esta forma la recogida selectiva de envases ligeros pasará del 18% actual al 46%, el papel-cartón del 35% al 84%, gracias al fuerte impulso de la recogida comercial puerta a puerta; el vidrio del 41% al 79%, debido principalmente al fomento de la recogida en el canal HORECA, y respecto al textil se pretende pasar del 9% actual al 47% en el año 2030 (ver figura 76).



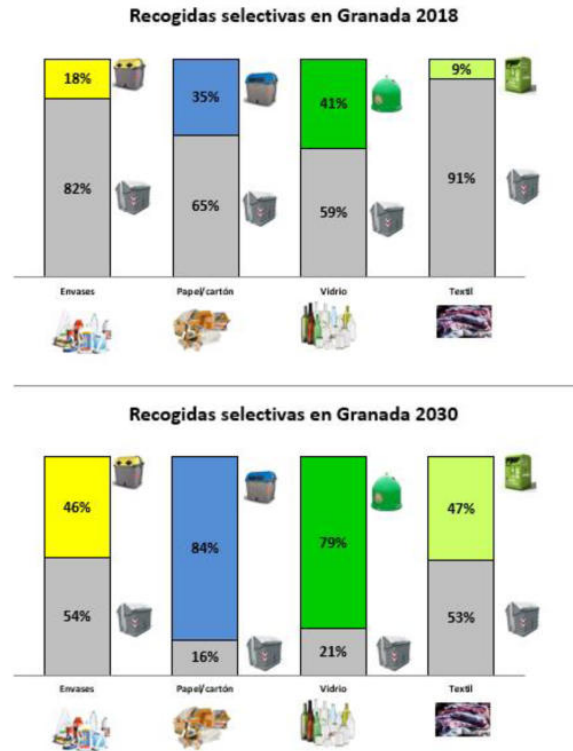


Figura 79: Distribución de la recogida selectiva en Granada. Horizonte 2030

### 5.1.5 OBJETIVO 6: TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN

Es necesario para el cumplimiento de los objetivos de economía circular sentar las bases de las instalaciones de tratamiento de Granada de las próximas décadas que garanticen la mejora de resultados.

- Meta 13.** Minimización de los residuos depositados directamente en vertedero.
- Meta 14.** Colaboración con la Diputación de Granada para garantizar el correcto tratamiento de la recogida selectiva de biorresiduos.
- Meta 15.** Gracias a la mejora de la recogida selectiva en origen y de los procesos de tratamiento se persigue que en el año 2030 los residuos depositados en el vertedero queden por debajo del 30% sobre los generados en la ciudad de Granada.



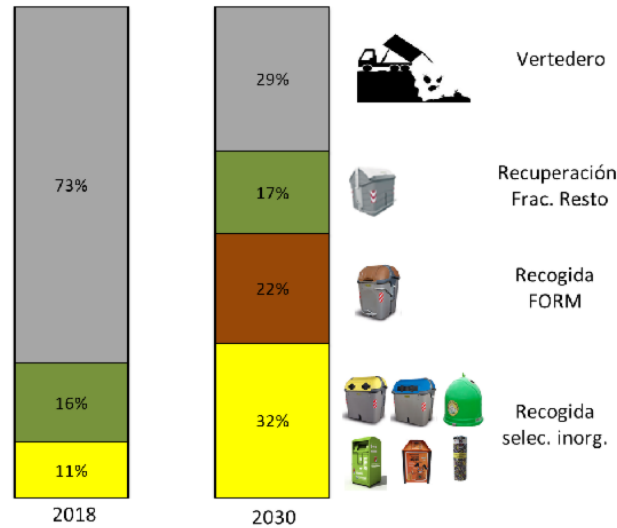


Figura 80: Destino de los residuos de la ciudad de Granada. Horizonte 2030.

### 5.1.6 OBJETIVO 7: FISCALIDAD. IMPLANTACIÓN DEL PRINCIPIO DE “QUIEN CONTAMINA PAGA”

Es necesario concienciar a la ciudadanía sobre el coste de la gestión de residuos y avanzar en instrumentos económicos que incentiven la prevención, reutilización y reciclaje y penalicen la generación. El principio de “quien contamina paga” se basa en transmitir la obligación a los ciudadanos productores de hacer frente a los propios residuos generados y hacerse cargo de los costes de la adecuada gestión de estos siempre de manera equilibrada y que garantice la equidad social.

Este principio es una de las herramientas más efectivas para avanzar en los cambios necesarios en la gestión de residuos y aplicar la jerarquía de residuos de forma que se incremente significativamente la prevención, reutilización y reciclado. Si, además, dicha herramienta crece también en la dirección de los incentivos económicos por el correcto cumplimiento de los objetivos del plan, se convertirá en la base del éxito del servicio.

El PEMAR ya propone a los actores implicados en la gestión de residuos a establecer tasas municipales diferenciadas para la gestión de residuos y a establecer un marco sobre fiscalidad ambiental tanto incentivador como desincentivador. Es necesario, por tanto, aprovechar esta herramienta para mejorar resultados ambientales.

Antes de avanzar en la fiscalidad del servicio, tal y como se ha desarrollado en el objetivo de transparencia (epígrafe 5.1.1), es necesario dar a conocer a la ciudadanía el coste de la gestión del servicio. Que se conozca claramente el ahorro que produce cada actuación y en consecuencia la repercusión que puede tener en sus impuestos mejorará la eficiencia de las campañas de comunicación pública.

Las metas propuestas en este plan son las siguientes:





- Meta 16.** Redacción de nueva ordenanza fiscal que defina los precios públicos estimados para la recogida de residuos comercial y enseres.
- Meta 17.** Implantación del pago por generación en el ámbito doméstico previa modificación de ordenanza fiscal.

Para el cumplimiento de las metas se proponen las siguientes actuaciones:

**ACTUACIÓN 23 Campañas de comunicación.**

Elaboración de campañas de comunicación que expongan los costes de gestión del servicio de recogida y tratamiento de residuos. Como ha comentado anteriormente en el plan de transparencia, es incentivador para la población incluir en la campaña la repercusión del ahorro de costes en sus impuestos.

**ACTUACIÓN 24 Modificación de ordenanza fiscal.**

Analizar la ordenanza fiscal actual para comprobar las posibilidades de modificación de la tasa de recogida y tratamiento de residuos. La modificación irá en la dirección del principio de pago por generación. Se adaptará la tasa a la generación de residuos de modo que se ligue su cuantía a los residuos efectivamente generados.

**ACTUACIÓN 25 Elaboración de ordenanza fiscal que defina los precios públicos asignados a la recogida comercial y a recogidas específicas de enseres.**

Se denomina precio público a la contraprestación dineraria que la administración recibe por la prestación de un servicio de solicitud voluntaria por el contribuyente, en igualdad de condiciones que el sector privado y en régimen de Derecho público, tal como define el artículo 24 de la Ley de Tasas y Precios Públicos

El precio público a estudiar asociado a la recogida de residuos comercial lo tiene que pagar todo titular de una actividad económica en el municipio de Granada (sea empresarial o profesional) que no tenga contratado un servicio de recogida propia realizado por un transportista inscrito en el registro de transportistas de residuos. Toda actividad económica produce residuos, al menos las fracciones mínimas de rechazo (contenido de papeleras, bolígrafos gastados, basura de la limpieza diaria...), para lo cual, si el interesado no demuestra que tiene una recogida propia hecha por una empresa privada, el servicio lo hace el Ayuntamiento. El importe a pagar se calcula en función de la actividad desarrollada y la superficie utilizada para el ejercicio de esta.

Los datos de la superficie y el epígrafe que describe la actividad realizada son los que llevan a la clasificación de tipo de productor (mínimo, pequeño, medio o importante). La clasificación de todas las actividades, tramos de superficie y precio mínimo a pagar lo determinará la Ordenanza reguladora del precio público de recogida de residuos comerciales e industriales asimilables a municipales.

También se incluirán en dicha ordenanza los precios a pagar por el servicio de recogida de enseres bajo demanda.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección <https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de **GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS** /DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO 11-12-2022 20:52:52  
Firmado por **OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE** /JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AHB 09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales



**ACTUACIÓN 26** Incentivos económicos a la ciudadanía.

Esta actuación se basa en la elaboración de un análisis sobre incentivos económicos a la ciudadanía asociados al mejor cumplimiento de los objetivos medioambientales, como, por ejemplo, utilización de puntos limpios.

**ACTUACIÓN 27** Refuerzo de las actividades de inspección, control y vigilancia.

Una de las actuaciones más importantes es el refuerzo de las actividades de inspección control y vigilancia del servicio reforzando el trabajo de los inspectores ambientales del Ayuntamiento y policía municipal. Es necesario llevar un control exhaustivo acompañado de campañas de inspección sucesivas que controlen y refuercen el funcionamiento del servicio y que permitan la resolución de incidencias específicas.


 Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

 La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AMB	09-12-2022 12:37:40

 Contiene 2  
 firmas digitales


## 6. SEGUIMIENTO DEL PLAN

Este plan estratégico de residuos ha sido redactado con la información disponible hasta la fecha en el servicio de gestión de residuos, recurriéndose en algunos casos a estimaciones o datos estadísticos para evaluar la situación actual. Conforme el plan se vaya desarrollando, es necesario el tratamiento de la información generada y su análisis, con el objeto de disponer del conocimiento adecuado para la evaluación de su cumplimiento, la detección de desviaciones o situaciones no previstas y la toma de decisiones correctoras o de mejoras que puedan surgir ante nuevas oportunidades.

Para ello, es necesario llevar un seguimiento continuo de la evolución del plan, con análisis e informes anuales que permitan detectar amenazas y oportunidades que puedan surgir. Estos informes se recogerán en los "informes anuales del Plan Estratégico de Residuos".

En el año 2025, se deberá evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos fijados para el horizonte medio, así como las desviaciones al horizonte final 2030. El resultado de esta revisión se recogerá en un informe de revisión y modificación del plan director para su segundo período, donde se recogerán las directrices.

La evaluación final del plan se realizará en el último año del mismo, 2030, con los datos disponibles hasta el año 2029, lo que permitirá estimar los resultados a alcanzar en el 2035 y planificar el nuevo plan de residuos que sustituirá al actual.



Código seguro de verificación: **8S42QMEQ56R606QJ8S80**

La autenticidad de este documento puede ser contrastada en la dirección  
<https://www.granada.org/cgi-bin/produccion/simcgi.exe/verifica.sim/root>

Conforme de	GONZALEZ HOLINA JUAN CARLOS	/DIRECTOR/A GENERAL DE MANTENIMIENTO	11-12-2022 20:52:52
Firmado por	OLIVARES OLIVARES ARTURO JOSE	/JEFE DEL SERVICIO DE PROTECCION AMB	09-12-2022 12:37:40

Contiene 2  
firmas digitales

