



PROYECTO DE GESTIÓN  
DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES  
DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024

DOCUMENTO DE SÍNTESIS  
PLAN DE ACTUACIONES DEL PGRDMS



Abril 2020

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
ÍNDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	4
1 PLAN DE ACTUACIONES DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 OBJETO .....	8
2 DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL PRGDMS .....	9
3 SITUACIÓN ACTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA MANCOMUNIDAD DEL SUR... 13	
3.1 SISTEMA DE RECOGIDA .....	13
3.2 TRATAMIENTO.....	15
3.2.1 Estaciones de Transferencia .....	15
3.2.2 Plantas de clasificación de Envases Ligeros .....	15
3.2.3 Plantas de clasificación de la fracción RESTO .....	15
3.2.4 Plantas de compostaje de biorresiduos .....	17
3.2.5 Depósitos controlados.....	17
3.2.6 Resumen de datos globales de residuos gestionados y residuos tratados. ....	17
3.2.7 Organización territorial.....	18
3.3 CONCLUSIONES SITUACIÓN ACTUAL.....	22
4 PROGNOSIS DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DÓMESTICOS Y ASIMILABLES .....	23
4.1 GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS .....	23
4.2 CAPACIDADES DE TRATAMIENTO FUTURAS SEGÚN ESCENARIO .....	29
5 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES.....	31
5.1 CONDICIONANTES PREVIOS EN EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICAS Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....	31
5.1.1 Necesidad de construcción de nuevas instalaciones.....	32
5.1.2 Interés general.....	33
5.1.3 Distribución territorial de las infraestructuras de gestión.....	33
5.1.4 Consideraciones ambientales. Minimización de afecciones y sostenibilidad. ....	34
5.2 ALTERNATIVAS SELECCIONADAS DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLE DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024 .....	41
6 ORDENACIÓN DE FLUJOS Y RENDIMIENTOS.....	44
6.1 RENDIMIENTOS ESPERADOS POR INSTALACIÓN.....	44
6.1.1 Complejo Medioambiental CM1 .....	44

6.1.2	Complejo Medioambiental CM2.....	46
6.1.3	Planta de Selección de Envases y Planta de Biorresiduos de Fuenlabrada .....	46
6.1.4	Planta de Compostaje de biorresiduos en zona Sureste y zona Noroeste .....	47
6.1.5	Planta de Compostaje de biorresiduos en Villanueva de la Cañada.....	47
6.1.6	Estaciones de transferencia.....	48
6.1.7	Resumen rendimientos esperados.....	48
7	ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA EL PROYECTO DE GESTIÓN PROPUESTO...	50
8	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ACTUACIONES .....	52
9	CRONOGRAMA DE INVERSIONES.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Objetivos de reutilización, reciclado y eliminación de residuos según normativa vigente .	12
Tabla 2.	Esquema básico del sistema integral de residuos actual en la Mancomunidad del Sur .....	14
Tabla 3.	Datos capacidad nominal y año puesta en marcha Estaciones de Transferencia .....	15
Tabla 4.	Datos promedio años 2013 a 2016 entradas y salidas en Biopinto (2016).....	16
Tabla 5.	Datos cubicación, puesta en marcha y estado fases Depósito Controlado Pinto (2016).....	17
Tabla 6.	Residuos gestionados, tratados y eliminados sin tratamiento por la Mancomunidad del Sur	18
Tabla 7.	Distribución áreas influencia Mancomunidad del Sur por habitantes, superficie y densidad	19
Tabla 8.	Generación bruta residuos domésticos por flujos recogida (2016) .....	23
Tabla 9.	Desglose generación bruta de residuos domésticos por flujos de recogida (2016) .....	24
Tabla 10.	Generación bruta media de residuos en el período 2013-2016 .....	25
Tabla 11.	Generación total residuos en Mancomunidad del Sur por flujo de residuo en el año 2016	26
Tabla 12.	Datos residuos gestionados por la Mancomunidad del Sur en los último 5 años.....	27
Tabla 13.	Cuadro resumen comparativo entre captación actual por fracciones y pronosis .....	29
Tabla 14.	Comparación capacidades de tratamiento necesarias en la Mancomunidad del Sur (t/a) entre las pronosis realizadas y la Estrategia de Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid .....	29
Tabla 15.	Capacidades de tratamiento necesarias en la Mancomunidad del Sur (t/a) .....	30
Tabla 16.	Propuesta de graduación de impactos para la valoración de alternativas instalación de eliminación.....	38
Tabla 17.	Propuesta de instalaciones de tratamiento y eliminación por flujo de residuos.....	42
Tabla 18.	Cantidades de entrada por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras .....	44
Tabla 19.	Rendimientos esperados en Complejo Medioambiental CM1.....	45
Tabla 20.	Rendimientos esperados en Complejo Medioambiental CM2.....	46
Tabla 21.	Rendimientos esperados en Planta Selección de Envases y Planta de Biorresiduos en Fuenlabrada.....	47

Tabla 22. Rendimientos esperados en Planta Compostaje Biorresiduos .....	47
Tabla 23. Rendimientos esperados en Planta Compostaje Villanueva de la Cañada .....	47
Tabla 24. Cantidades de salida por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras .....	48
Tabla 25. Cantidades de reciclado, recuperación y valorización por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras .....	49
Tabla 26. Estimación de las inversiones necesarias para las infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos domésticos y asimilables en la Mancomunidad del Sur .....	50
Tabla 27. Desglose de estimación de inversiones a nivel pre-anteproyecto para la determinación de las inversiones futuras necesarias .....	51
Tabla 28. Resumen cronograma inversiones.....	54

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Economía circular [Fuente: Parlamento Europeo] .....	10
Ilustración 2. Localización de instalaciones de gestión de residuos en la Mancomunidad del Sur ....	18
Ilustración 3. Áreas de influencia asociadas a la gestión de residuos domésticos .....	19
Ilustración 4. Esquema distribución municipios áreas de influencia Mancomunidad del Sur .....	20
Ilustración 5. Distribución población Mancomunidad del Sur según tamaño del municipio.....	21
Ilustración 6. Mapa distribución población Mancomunidad del Sur según tamaño del municipio.....	21
Ilustración 7. Diagrama gestión actual residuos municipales en la Mancomunidad del Sur.....	22
Ilustración 8. Generación bruta en % de residuos domésticos en la Mancomunidad del Sur.....	23
Ilustración 9. Tipología de residuos domésticos gestionados por la Mancomunidad del Sur.....	28
Ilustración 10. Tendencia en rechazo máximo a vertedero y reutilización y recuperación de materiales. Camino crítico.....	36
Ilustración 11. Mapa de Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de la Mancomunidad del Sur ..	37
Ilustración 12. Mapa posibles emplazamientos de instalaciones de eliminación en el ámbito de la Mancomunidad del Sur.....	40
Ilustración 13. Modelo de gestión de residuos domésticos propuesto para la Mancomunidad del Sur	41
Ilustración 14. Propuesta global de infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos domésticos y asimilables a urbanos en la Mancomunidad del Sur .....	43
Ilustración 15. Cronograma actuaciones Proyecto de Gestión de residuos domésticos y asimilables a urbanos en la Mancomunidad del Sur.....	53
Ilustración 16. Proyección evolución de la inversión para grandes instalaciones .....	54
Ilustración 17. Cronograma actuaciones valorado Proyecto de Gestión de residuos domésticos y asimilables a urbanos en la Mancomunidad del Sur .....	55

## **1 PLAN DE ACTUACIONES DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

La legislación en materia de residuos abarca un amplio conjunto de normas que regulan de forma general su gestión o bien establecen los criterios y determinaciones aplicables a diferentes tipos de residuos o a las operaciones de gestión y eliminación. Por otra parte, existen otros instrumentos que determinan las políticas y objetivos en materia de residuos, tanto a nivel español como europeo, que deben tenerse en cuenta en la elaboración del Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la **Mancomunidad del Sur 2018-2024**.

La política europea en materia de residuos, tal como recoge la “Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024”, tiene como uno de sus objetivos avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible. Desde la publicación de la Estrategia comunitaria de gestión de residuos en 1989 hasta la presentación del Paquete de Economía Circular en diciembre de 2015 la Unión Europea ha desarrollado un importante número de actuaciones legislativas y ejecutivas en relación con los residuos.

Los principios directores de la política de residuos de la Unión Europea incluyen el principio de prevención; la responsabilidad del productor; quien contamina, paga; el principio de precaución; y, el principio de proximidad. Estos principios son aplicados en la denominada Jerarquía de residuos.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, establece la competencia de los municipios en el tratamiento de residuos (artículo 25), por sí solos o asociados (artículo 26), de los municipios de más de 5.000 habitantes, así como la reserva en favor de las Entidades locales de determinadas actividades o servicios esenciales, entre ellas, la recogida, tratamiento y aprovechamiento de residuos (artículo 86).

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (LRSC), aclara la distribución de competencias, especialmente en lo relativo a las Entidades Locales, y establece que la planificación de la gestión de los residuos es otro instrumento esencial de la política de residuos. Por ello la Ley desarrolla planes a nivel nacional, autonómico y local.

El Plan Nacional marco de Gestión de Residuos define la estrategia general de gestión de residuos, así como los objetivos mínimos. Las Comunidades Autónomas elaborarán sus respectivos planes autonómicos de gestión de residuos, y según su artículo 14.3, se posibilita a las Entidades Locales para que realicen, por separado o de forma conjunta, programas de gestión de residuos, de conformidad y en coordinación con el Plan Nacional marco y con los planes autonómicos de gestión de residuos.

La Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) impulsó la creación de mancomunidades, entendiendo que es la figura administrativa que mejor responde a las necesidades de gestión de residuos que tienen los municipios madrileños en la actualidad.

Para el cumplimiento de los principios y objetivos establecidos en la Estrategia, las mancomunidades se harían cargo de todas las actividades llevadas a cabo hasta entonces por la Comunidad de Madrid en materia de transporte y tratamiento de residuos urbanos. De este modo, cada Mancomunidad creada ofrecerá una serie de servicios comunes, entre los que estarán los siguientes:

- En todos los municipios: clasificación, tratamiento y eliminación de residuos domésticos y asimilables. Para ello, serán las mancomunidades las que opten por una u otra alternativa tecnológica para la consecución de los objetivos establecidos en la Estrategia de residuos.
- Las mancomunidades se harán cargo de los residuos urbanos a partir de las estaciones de transferencia, manteniéndose como competencia municipal la recogida y transporte hasta éstas o hasta las instalaciones finalistas en su caso.

Para ello se constituyó el 09/06/2011 (BOCM) la Mancomunidad del Sur, Entidad Local inscrita en el Registro estatal de Entidades Locales el 17/05/2012 con el nº 0528057, a la que fueron adhiriéndose municipios en años sucesivos, prestando servicio en la actualidad a 71 municipios, con 1.910.952 habitantes (Censo 2016).

El objetivo de esta Mancomunidad es la prestación conjunta de los servicios de gestión de los residuos y, en especial, el tratamiento, valorización energética y eliminación de los residuos domésticos. Conforme al ordenamiento jurídico vigente la participación de los municipios tiene carácter voluntario. Si bien, los estatutos de la Mancomunidad del Sur no especifican expresamente la asunción de la gestión de los residuos urbanos generados por los municipios no mancomunados, al permitir, no obstante, la extensión de sus competencias a otros fines relacionados con la gestión de residuos, se le puede exigir la asunción de la gestión de los residuos de dichos municipios, de acuerdo con las fórmulas de colaboración previstas al efecto en la legislación sobre régimen local. En tal sentido, se propone la celebración de Convenios de Colaboración entre la Mancomunidad del Sur y los municipios no mancomunados, de acuerdo con el artículo 58 de la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid.

La Mancomunidad del Sur, como entidad responsable de la gestión de los residuos domésticos generados en los municipios que la integran, cuenta con la cesión de uso de las instalaciones de tratamiento de la zona sur, propiedad de la Comunidad de Madrid, en virtud de la Orden 3770/2012, de 13 de diciembre de 2012, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se otorga a la Mancomunidad del Sur la concesión administrativa para la utilización y aprovechamiento de determinados bienes de dominio público afectados a la prestación de servicios de gestión de residuos domésticos.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

---

- Un Depósito Controlado de residuos domésticos y asimilables en el término municipal de Pinto.
- Un Depósito Controlado de residuos domésticos y asimilables, ya clausurado, en el término municipal de Colmenar de Oreja.
- Cuatro Estaciones de Transferencia, situadas en los términos municipales de:
  - Leganés
  - Las Rozas de Madrid
  - Colmenar del Arroyo
  - Colmenar de Oreja
- Un Punto Limpio anejo a las instalaciones del D.C. Pinto.

Además, en virtud del Acuerdo del Consejo de Administración de Gestión y Desarrollo del Medio Ambiente de Madrid, GEDESMA, S.A. de 28 de diciembre de 2012, se acordó por unanimidad la cesión a la Mancomunidad del Sur, con carácter gratuito, del uso de ciertas instalaciones de tratamiento:

- Planta de Biometanización y Compostaje de la fracción biodegradable de los residuos urbanos en el término municipal de Pinto.
- Planta de Selección de Envases y residuos de envases en el término municipal de Pinto.
- Planta de Compostaje de residuos vegetales y lodos de depuración en el término municipal de Villanueva de la Cañada.

El 1 de enero de 2013 se inició la actividad de tratamiento de los residuos domésticos por parte de la Mancomunidad en dichas instalaciones.

Las mencionadas instalaciones cedidas a la Mancomunidad del Sur no cuentan con la capacidad de tratamiento suficiente para alcanzar los objetivos de valorización de materiales y/o energética previstos en la legislación vigente en materia de residuos, siendo en la actualidad el principal sistema de gestión de residuos domésticos de la Mancomunidad, la eliminación en depósito controlado.

La versión inicial del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) de 01/06/2015 orienta la política de residuos en España, impulsando las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promoviendo las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren la consecución de los objetivos legales, para alcanzar los objetivos sobre reutilización, reciclado y valorización establecidos en el artículo 11 de la Directiva 2008/98/CE Marco de Residuos.

Por todo lo anterior, la Mancomunidad del Sur debe acometer un ambicioso programa que incluya el reordenamiento y adecuación de los actuales flujos de residuos, modernización y adaptación de las instalaciones existentes y construcción de nuevas instalaciones de tratamiento para poder alcanzar los objetivos previstos en la normativa sectorial para el año 2020.

Asimismo, dada la actual situación económica general y de los municipios en particular, se hace necesario estudiar diferentes vías y alternativas de financiación de las instalaciones previstas en el PGRDMS que permitan aliviar las cargas económicas a soportar por los municipios mancomunados.

Por todo ello, la Mancomunidad del Sur licita en octubre de 2018 contrato de servicio de CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024 Y DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS.

Grupotec Servicios de Ingeniería resulta adjudicataria del concurso en marzo de 2019.

## **1.2 OBJETO**

El objeto del Plan de Actuaciones es definir y cuantificar las necesidades de infraestructuras para la gestión de los residuos domésticos y asimilables de competencia municipal y programar las actuaciones necesarias para la consecución de los objetivos estratégicos de prevención, reciclado, reutilización y eliminación acordes a la normativa autonómica, estatal y europea de gestión de residuos mediante los instrumentos de planificación ambiental y urbanística que conciernan a nivel municipal y regional así como la documentación técnica de referencia y Mejores Técnicas Disponibles.

El objeto de este documento de síntesis es presentar a la Comunidad de Madrid la Hoja de Ruta propuesta por la Mancomunidad del Sur para la tramitación del Convenio de grandes instalaciones de tratamiento de los residuos domésticos y asimilables en la que se incluya:

- Identificación de las infraestructuras a ejecutar y el coste de cada una de ellas, incluyendo los gastos asociados a redacción de proyectos y estudios previos, ejecución de las obras, supervisión y Dirección Técnica de la ejecución, etc.
- Cronograma de ejecución de las actuaciones del Proyecto de Gestión.



## 2 DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL PRGDMS

Los principios y objetivos del Proyecto de Gestión de Residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur se han basado en los planes y normativa vinculante del momento actual, utilizando como referencias principales el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR), la Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 (EGSRM) y las Directivas Europeas derivadas de la Directiva Marco de los Residuos:

- Directivas (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directivas (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos denominada Directiva Marco de Residuos (DMR).
- Directivas (UE) 2018/852 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Las premisas aplicadas para la determinación de los principios y objetivos del proyecto son:

- ✚ Cumplimiento de la normativa en materia de gestión de residuos, de protección del medio ambiente y de la salud de las personas.
- ✚ Tratamiento del 100% de los residuos domésticos y asimilables generados en la Mancomunidad del Sur.
- ✚ Reducción de la eliminación en vertedero de los residuos domésticos hasta niveles acordes con el PEAR.
- ✚ Tasa de preparación para la reutilización y reciclado del 50% de estos residuos en 2020, compatible con el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEAR) 2016-2022.
- ✚ Tratamiento diferenciado de la fracción orgánica recogida selectivamente, según establece el PEAR.
- ✚ Máximo aprovechamiento de las instalaciones de tratamiento existentes.
- ✚ Máxima fiabilidad tecnológica de los procesos de tratamiento.
- ✚ Minimización de costes de inversión y gestión del sistema.
- ✚ Aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

La transición de la Unión Europea hacia una economía circular se debe llevar a cabo garantizando la reducción progresiva del vertido en depósitos controlados, en particular de los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización.

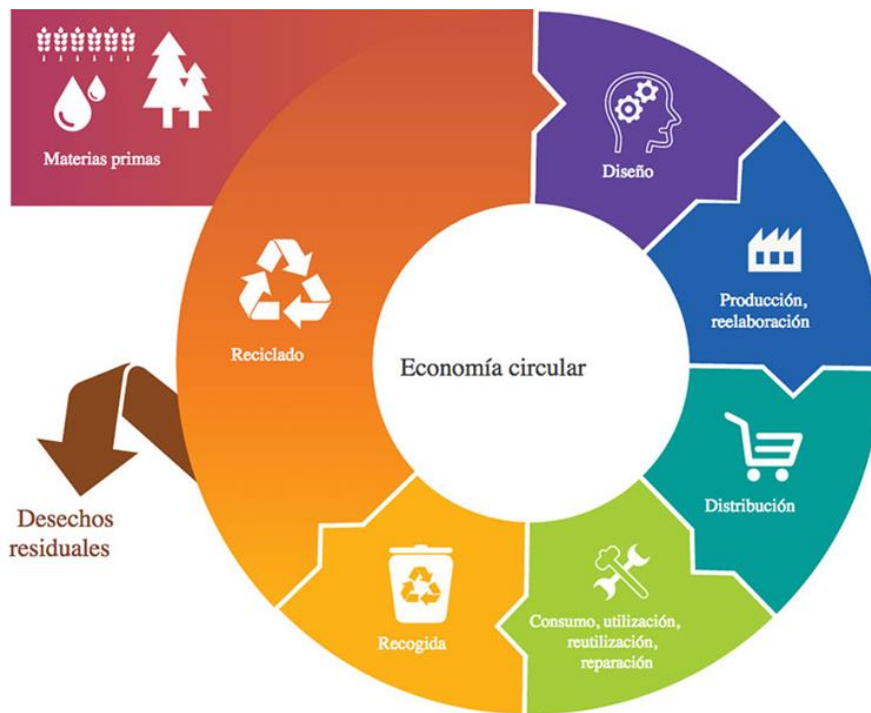


Ilustración 1. Economía circular [Fuente: Parlamento Europeo]

El pilar fundamental de este modelo de gestión de los residuos consiste en la aplicación de la denominada Jerarquía de los residuos, mediante la cual se prima el reciclado por encima de la eliminación, invirtiendo la situación que se ha venido dando hasta la actualidad.

La **Directiva 2018/850, sobre vertido de residuos**, establece nuevos objetivos con los que alcanzar una reducción progresiva del depósito de residuos en vertedero, en particular de los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización y establece restricciones adicionales al vertido de residuos biodegradables prohibiéndolo en los casos en los que dichos residuos han sido objeto de recogida separada para su reciclado. Asimismo, obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para garantizar que para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso). Además de la normativa, la Unión Europea ha desarrollado diferentes planes en materia de uso sostenible de los recursos en forma de estrategias, hojas de ruta, etc. que inciden de forma directa en la gestión de los residuos.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

El Proyecto de Gestión de residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur adopta los siguientes objetivos de reciclado, recuperación y eliminación:

Normativa	Objetivos de preparación para reutilización/reciclado y eliminación	Cantidad mínima en peso	Fecha límite
Directiva 2018/851	Preparación para reutilización y el reciclado de residuos municipales	65%	2035
		60%	2030
		55%	2025
Directiva 2018/850	Todos los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización no serán admitidos en vertedero, con excepción de los residuos para los cuales el depósito en vertedero proporcione el mejor resultado medioambiental		2030
Directiva 2018/852	Reciclaje de los residuos de envases	70%	31/12/2030
	Reciclado de materiales específicos contenidos en los residuos de envases:		31/12/2030
	Plástico:	55%	
	Papel y cartón:	85%	
	Vidrio:	75%	
	Metales ferrosos:	80%	
Aluminio:	60%		
Madera:	30%		
Directiva 2018/852	Reciclaje de los residuos de envases	65%	31/12/2025
	Reciclado de materiales específicos contenidos en los residuos de envases:		31/12/2025
	Plástico:	50%	
	Papel y cartón:	75%	
	Vidrio:	70%	
	Metales ferrosos:	70%	
Aluminio:	50%		
Madera:	25%		
Ley 22/2011	Reutilización y reciclado de las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables de los residuos domésticos y comerciales	50%	2020
	Tratamiento previo a la eliminación de los residuos, salvo que no sea técnicamente viable o quede justificado por razones de protección de la salud humana y del medio ambiente		
PEMAR	Preparación para la reutilización y el reciclado de residuos domésticos y comerciales, en conjunto	50%	2020

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Normativa	Objetivos de preparación para reutilización/reciclado y eliminación	Cantidad mínima en peso	Fecha límite
	Preparación para la reutilización y el reciclado de residuos domésticos y comerciales; por materiales:		
	Biorresiduos:	50%	2020
	Plásticos:	55%	
	Papel/cartón:	70%	
	Vidrio:	60%	
	Metales:	60%	
	Madera:	55%	
Briks:	55%		
Textiles:	50%		
Otros:	10%		
	Reciclado de la totalidad de los envases; por material:		
	Plástico:	40%	2020
	Papel:	85%	
	Vidrio:	77%	
	Metales:	70:70	
	Madera:	60%	
Valorización energética de los residuos municipales generados, mediante: preparación de combustibles, incineración/coincineración de residuos	15%	2020	
No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar	0%	2016 y años sucesivos	
Reducir el vertido de residuos biodegradables respecto 2012	12%		
Limitar el vertido total de residuos municipales generados	35%	2020	
<b>RD 252/2006</b>	Reciclaje de los residuos de envases	55-80%	2008 y años sucesivos
	Valorización o incineración con recuperación energética de los residuos de envases.	60%	
<b>EGSRM</b>	Tratamiento de toda la fracción verde de podas y jardinería.	100%	31/12/2019
	No permitir la entrada directa a vertedero de fracción verde de poda y jardinería sin tratar	0%	

Tabla 1. Objetivos de reutilización, reciclado y eliminación de residuos según normativa vigente

### **3 SITUACIÓN ACTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA MANCOMUNIDAD DEL SUR**

#### **3.1 SISTEMA DE RECOGIDA**

El sistema de recogida de residuos en los municipios de la Mancomunidad del Sur se lleva a cabo (según el modelo 5 del Plan Estatal Marco de Gestión PEAR 2016 - 2022) a través de un sistema de cuatro fracciones: papel/cartón, envases ligeros (metal, plástico, bricks), vidrio y recogida mezcla (bolsa de resto).

Las modalidades de recogida son tanto puerta a puerta como de contenerización en la vía pública, siendo lo más frecuente que coexistan ambas modalidades en un mismo municipio. Existen otras recogidas separadas ampliamente implantadas con distintos grados de desarrollo dependiendo de cada municipio: residuos voluminosos, textiles, residuos biodegradables, aceites de cocina, residuos de parques y jardines, podas y residuos de limpieza municipal.

El artículo 12.5 de la Ley 22/2011 atribuye a las Entidades Locales, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas, en el marco de lo establecido por la propia Ley, la normativa de la Comunidad de Madrid y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor.

La LRSAL dispone que el servicio de tratamiento de los residuos domésticos de los municipios de menos de 5.000 habitantes lo prestaran las Diputaciones Provinciales cuando no procedan a ello los municipios; al ser Madrid una comunidad uniprovincial, corresponde a la Comunidad de Madrid dicho ejercicio.

Administrativamente, para el tratamiento de los residuos domésticos se constituyó en mayo de 2011 la Mancomunidad del Sur, con fecha de inicio de actividad el 1 de enero de 2013, y que está formada por 71 municipios, con una población servida de 1.910.952 habitantes (censo 2016) repartidos en una superficie de 3.498 km<sup>2</sup>, resultando una densidad poblacional de 546 hb/km<sup>2</sup>.

Si bien los Estatutos de la Mancomunidad de Municipios del Sur, publicados en BOCM de 9 de junio de 2011, disponen que esta tendrá por objeto la prestación del servicio de gestión de los residuos, y, en especial, el tratamiento, valorización energética y eliminación de los residuos sólidos urbanos generados en los términos municipales de los municipios que integran la Mancomunidad, en orden a la debida protección del medio ambiente, cabe entender que cuando los Estatutos se refieren a residuos sólidos urbanos, éstos quedan asimilados a la definición posterior de residuos domésticos de la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y Suelos contaminados que deroga expresamente la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Sin embargo, de la totalidad de tipos de residuos domésticos enumerados por la LRSC, no todos son gestionados por la Mancomunidad del Sur; una parte de ellos es gestionada o bien por los propios

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

municipios o bien por diferentes Sistemas Integrados de Gestión o gestores autorizados, como resultado de la asimilación por la Mancomunidad del Sur de las responsabilidades de gestión de residuos asumidas por la Comunidad de Madrid en la anterior etapa de gestión.

FLUJO		ENTIDAD GESTIÓN RESIDUO	
A.- DOMICILIARIO	<b>A.1. RECOGIDA DE RESTO</b>	MANCOMUNIDAD DEL SUR	
	<b>A.2. RECOGIDAS SELECTIVAS</b>	A.2.1 - Envases ligeros	MANCOMUNIDAD DEL SUR / MUNICIPIO FUENLABRADA
		A.2.2 - Vidrio	MUNICIPIO O GESTORES AUTORIZADOS
		A.2.3 - Papel y cartón monomaterial	
		A.2.4 - Papel y cartón puerta a puerta comercial	
		A.2.5 - Materia orgánica	NO EXISTENTE
		A.2.6 - Ropa y/o calzado	MUNICIPIO O ENTIDADES AUTORIZADAS
		A.2.7 - Aceites domésticos pequeño comercio	MUNICIPIO (PUNTOS LIMPIOS) O ENTIDADES AUTORIZADAS
		A.2.8 - Otros (pilas, RAEE'S, multimaterial, etc)	MUNICIPIO O SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
	<b>A.3. PUNTOS LIMPIOS</b>	MUNICIPIO (PUNTOS LIMPIOS) O MANCOMUNIDAD DEL SUR	
	<b>A.4 OTRAS RECOGIDAS</b>	A.4.1 - Muebles y enseres	MUNICIPIO
		A.4.2 - Animales muertos	MANCOMUNIDAD DEL SUR O ENTIDADES AUTORIZADAS
		A.4.4 - Otros (escombros, repasos, etc)	MUNICIPIO (PUNTOS LIMPIOS)
B.- LIMPIEZA VIARIA / ZONAS VERDES	<b>B.1. SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA</b>	B.1.1 - Restos de barridos, papeleras y hojas	MANCOMUNIDAD DEL SUR
		B.1.2 - Mercadillos	
		B.1.3 - Limpieza sumideros	
		B.1.5 - Otros	
	<b>B.2. PARQUES Y JARDINES</b>	B.2.1 - Limpieza de parques y jardines	MANCOMUNIDAD DEL SUR
		B.2.2 - Siegas, podas y desbroces	
C.- COMERCIO / OFICINAS / SERVICIOS	<b>C.1. NO SELECTIVO</b>	C.1.1.1 - Mercados	MANCOMUNIDAD DEL SUR
		C.1.1.2 - Centros Sanitarios	MANCOMUNIDAD DEL SUR O SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
		C.1.1.4 - Polígonos	MANCOMUNIDAD DEL SUR O GESTOR AUTORIZADO
	<b>C.2. RECOGIDAS SELECTIVAS</b>	C.1.2.1 - Papel y cartón	MUNICIPIO O GESTOR AUTORIZADO
		C.1.2.5 - Madera	MUNICIPIO O GESTOR AUTORIZADO

Tabla 2. Esquema básico del sistema integral de residuos actual en la Mancomunidad del Sur

### 3.2 TRATAMIENTO

Para el transporte y el tratamiento de los residuos, en la Mancomunidad del Sur se dispone de las siguientes instalaciones:

#### 3.2.1 Estaciones de Transferencia

Son instalaciones en las cuales se descargan y almacenan los residuos para su posterior transporte a otras instalaciones para su valorización y eliminación, con o sin agrupamiento previo.

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA	Año puesta en marcha	Capacidad EELL (t/a)	Capacidad RESTO (t/a)
E.T. COLMENAR DEL ARROYO	1.995	1.000	25.000
E.T. LAS ROZAS	1.984	8.000	110.000
E.T. LEGANÉS	1.996	6.000	220.000
E.T. COLMENAR DE OREJA	2.002	2.000	35.000
<b>TOTAL</b>		<b>17.000</b>	<b>390.000</b>

**Tabla 3. Datos capacidad nominal y año puesta en marcha Estaciones de Transferencia**

Adicionalmente a las Estaciones de Transferencia de cada Unidad Territorial heredada por la Mancomunidad del Sur de la Comunidad de Madrid se dirigen los residuos municipales del área de influencia de Pinto a las instalaciones existentes (Planta Selección de Envases, Planta de Compostaje y Biometanización y Depósito Controlado), para una capacidad aproximada de 10.000 t/a para la fracción de Envases Ligeros y de 175.000 t/a para la fracción RESTO.

#### 3.2.2 Plantas de clasificación de Envases Ligeros

Son instalaciones destinadas a recuperar las fracciones reciclables que forman parte de los envases recogidos selectivamente (papel cartón, plásticos, metales y briks).

Se disponen de dos instalaciones:

- **Planta de selección de envases en Pinto**, con una capacidad operativa de 27.000 t/a de residuos domésticos de recogida selectiva, y año de puesta en funcionamiento en 1998, la cual recientemente ha modernizado su línea de tratamiento ampliando la capacidad de tratamiento.
- **Planta de selección de envases en Fuenlabrada**, propiedad del Ayuntamiento de Fuenlabrada, de capacidad efectiva 8.779 t/a de envases de recogida selectiva, con año de puesta en funcionamiento en 1999.

#### 3.2.3 Plantas de clasificación de la fracción RESTO

Son instalaciones destinadas a recuperar las fracciones reciclables que forman parte de la recogida todo uno (mezcla sin separación). En el ámbito de actuación de la Mancomunidad del Sur se disponen de las siguientes instalaciones:

- **Planta de compostaje y biometanización de Pinto, gestionada por la Mancomunidad del Sur:** con una capacidad nominal de 140.000 t/a de residuos domésticos de recogida general y una capacidad real de 110.000 t/a, compuesta por:
  - Triaje mecánico y manual de fracciones recuperables, con año de puesta en funcionamiento en 2004.
  - Tratamiento mecánico biológico de la materia orgánica separada mecánicamente de la fracción resto por bioestabilización mediante digestión anaerobia (biometanización), de 73.000 t/a de capacidad nominal y compostaje de 47.250 t/a de capacidad nominal, que da lugar a material bioestabilizado, con año de puesta en funcionamiento en 2004.
  - Generación eléctrica en motogeneradores de potencia total instalada de 15,4 MW a partir del biogás de digestión y del procedente de la desgasificación del depósito controlado contiguo.

En el periodo comprendido entre 2013 y 2016 se han tratado los siguientes residuos domésticos en la Planta de Biopinto, con los rendimientos indicados a continuación:

Promedio 2013-2016		t/a	%
Entradas	Entradas RD mezclados	56.166,50	58,04%
	Entradas RD asimilables mezclados	28.527,50	29,48%
	Entradas biorresiduos (poda)	12.072,60	12,48%
Suma		96.766,60	100,00%
Salidas	Materiales recuperados	2.576,70	2,66%
	Bioestabilizado	3.020,90	3,12%
	Rechazo	79.845,10	82,51%
	Pérdidas humedad	11.323,90	11,70%

**Tabla 4. Datos promedio años 2013 a 2016 entradas y salidas en Biopinto (2016)**

*Fuente: Informe técnico Mancomunidad del Sur*

Las instalaciones existentes tienen un rechazo promedio en el periodo 2013-2016 de un 82,51% respecto a las entradas y una recuperación de materiales de un 2,66% (2.576 t/a).

- **Planta de compostaje de Fuenlabrada, actualmente de gestión municipal:** con una capacidad nominal de 56.420 t/a de residuos domésticos de recogida general, compuesta por:
  - Triaje mecánico y manual de fracciones recuperables, con año de puesta en funcionamiento en 1999.
  - Tratamiento mecánico biológico de la materia orgánica separada mecánicamente de la fracción resto mediante compostaje en túneles de 20.000 t/a de capacidad.



### 3.2.4 Plantas de compostaje de biorresiduos

Son instalaciones destinadas a generar compost a partir de residuos biodegradables procedentes de recogida separada mediante un tratamiento aerobio y termófilo.

La Mancomunidad del Sur dispone de una instalación en Villanueva de la Cañada de compostaje mediante túneles con las siguientes características:

- Año de puesta en funcionamiento 2002
- Capacidad de tratamiento 30.000 t/a

La capacidad de tratamiento media del periodo 2013-2016 es de 17.268 t/a, siendo el 80% de las entradas fracción poda procedentes de Ayuntamientos y particulares.

### 3.2.5 Depósitos controlados

Son instalaciones destinadas a la eliminación de residuos mediante su depósito en el terreno según los requerimientos normativos.

La Mancomunidad recibió la cesión de uso de las instalaciones de eliminación del Depósito Controlado de Pinto de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

El Depósito Controlado ocupa 140-150 hectáreas de Superficie subdivididas en diferentes fases y celdas de vertido de las cuales existen los siguientes datos:

Fase operativa	Año puesta en marcha	Capacidad estimada (m³)	En explotación	Sellado / desgasificado
Fase I	1986	8.750.000	No	Sí / Sí
Fase II	2001			
Fase III	2006	9.281.376	Sí	No
Ampliación FIII	2014	2.421.388	Sí	No

Tabla 5. Datos cubicación, puesta en marcha y estado fases Depósito Controlado Pinto (2016)

Las fases actualmente en explotación se encuentran adaptadas a los requerimientos aplicables establecidos por el Real Decreto 1481/2001 en materia de impermeabilización, control de aguas, gestión de lixiviados, control de gases y estabilidad.

### 3.2.6 Resumen de datos globales de residuos gestionados y residuos tratados.

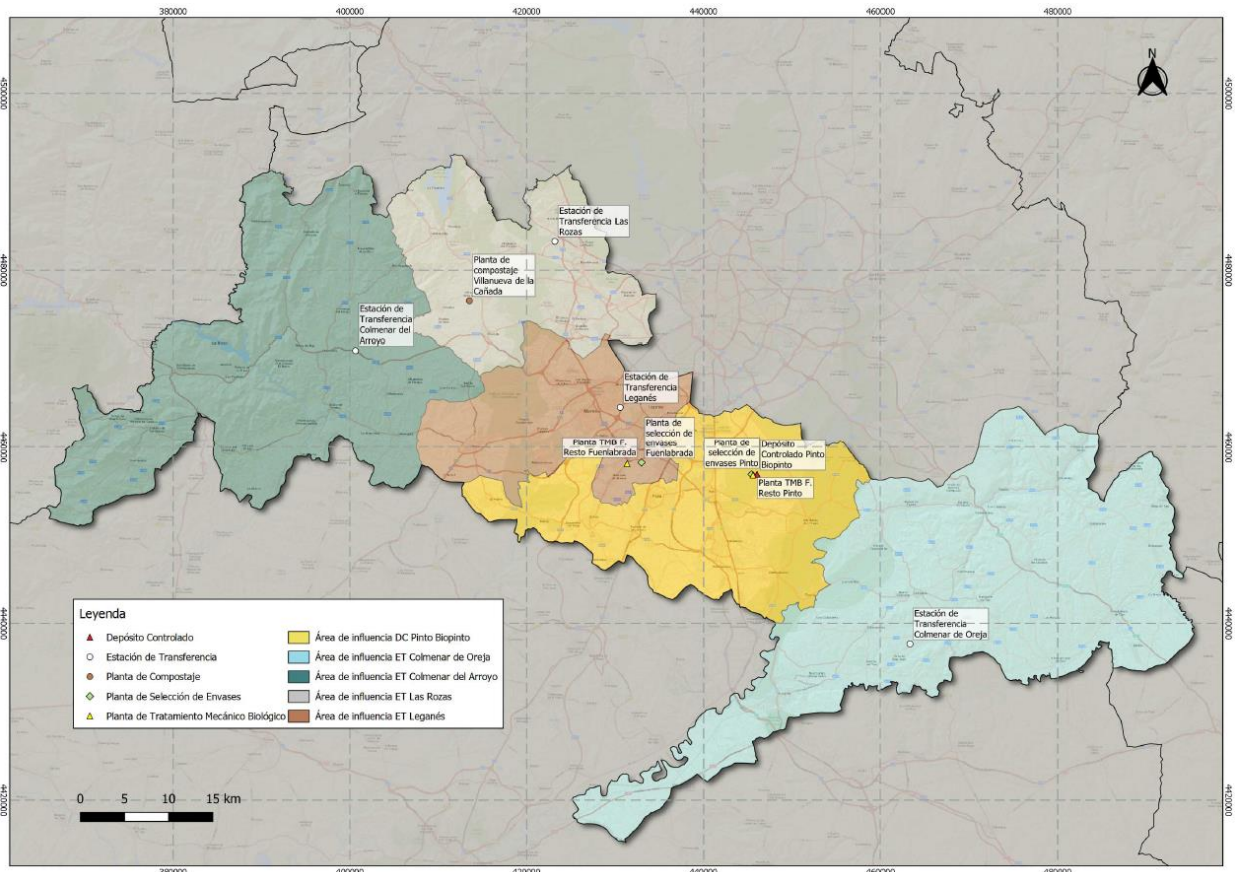
Las mencionadas instalaciones cedidas a la Mancomunidad del Sur no cuentan con la capacidad para tratar ni para alcanzar los objetivos de valorización de materiales y/o energética previstos en la legislación vigente en materia de residuos, siendo en la actualidad el principal sistema de gestión de residuos domésticos de la Mancomunidad, la eliminación en depósito controlado de residuos sin tratamiento previo:

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Entradas	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Residuos tratados	135.593	144.095	116.060	152.098	137.634	131.944
Residuos eliminados sin tratamiento	623.068	622.285	656.687	665.316	688.598	713.277
Residuos gestionados	758.661	766.380	772.747	817.414	826.232	845.221
Porcentaje residuos sin tratar	82,13%	81,20%	84,98%	81,39%	83,34%	84,39%

**Tabla 6. Residuos gestionados, tratados y eliminados sin tratamiento por la Mancomunidad del Sur**

Los residuos tratados en el conjunto de las instalaciones gestionadas por la Mancomunidad del Sur en el año 2016 fueron de 152.098 toneladas (un 18,61% respecto al total de residuos gestionados), correspondiendo 27.260,30 t a la Planta de Selección de Envases de Pinto, 97.666,50 t a la Planta de Biopinto (clasificación mecánica, biometanización y compostaje) y 27.171,20 t a la Planta de Compostaje de Villanueva de la Cañada.



**Ilustración 2. Localización de instalaciones de gestión de residuos en la Mancomunidad del Sur**

### 3.2.7 Organización territorial

La organización territorial de la gestión de residuos domésticos por la Mancomunidad del Sur deriva, por asimilación, de la estructura de Unidades Territoriales de Gestión creada por la Comunidad de Madrid.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Se definen cinco áreas de influencia para los municipios del ámbito de gestión de la Mancomunidad, en función de las instalaciones en que depositan la fracción resto de los residuos de recogida municipal:

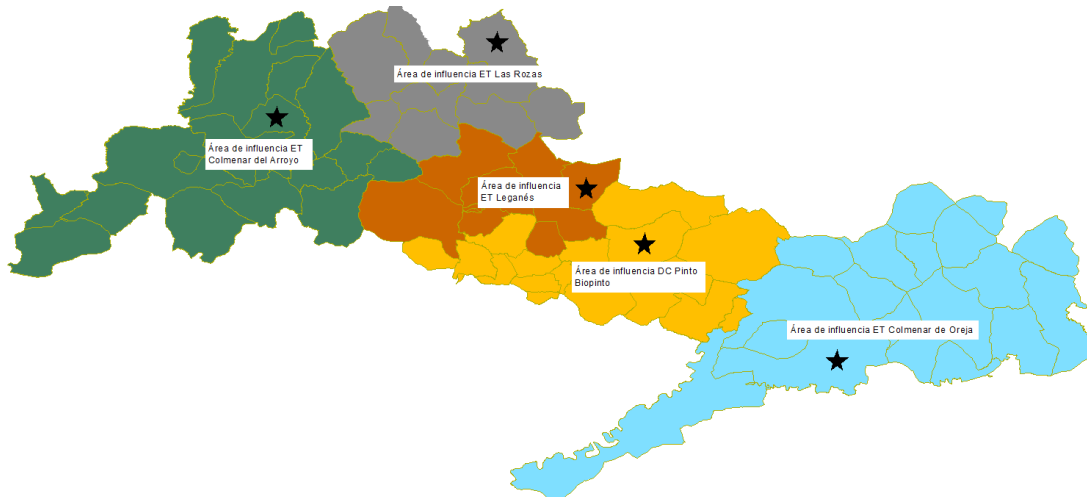


Ilustración 3. Áreas de influencia asociadas a la gestión de residuos domésticos

En la siguiente tabla se desglosa los habitantes, superficie y densidad de población de cada una de las áreas de influencia que componen la Mancomunidad del Sur, y se aportan los datos de las toneladas totales recogidas en cada una de las unidades administrativas en el año 2016 de las fracciones RESTO (1ª bolsa) y Envases Ligeros (2ª bolsa):

ÁREA INFLUENCIA	Habitantes (Censo 2016)	Toneladas (t/a)	Generación kg/hab-año	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hb/km <sup>2</sup> )
E.T. COLMENAR DEL ARROYO	56.043	29.710	530	942	59
E.T. LAS ROZAS	371.264	120.086	323	347	1.070
E.T. LEGANÉS	856.282	245.942	287	370	2.314
E.T. COLMENAR DE OREJA	108.283	38.392	355	1.159	93
PLANTA BIOPINTO Y D.C. PINTO	519.080	195.095	376	580	895
<b>TOTAL</b>	<b>1.910.952</b>	<b>629.225</b>	<b>329</b>	<b>3.498</b>	<b>546</b>

Tabla 7. Distribución áreas influencia Mancomunidad del Sur por habitantes, superficie y densidad

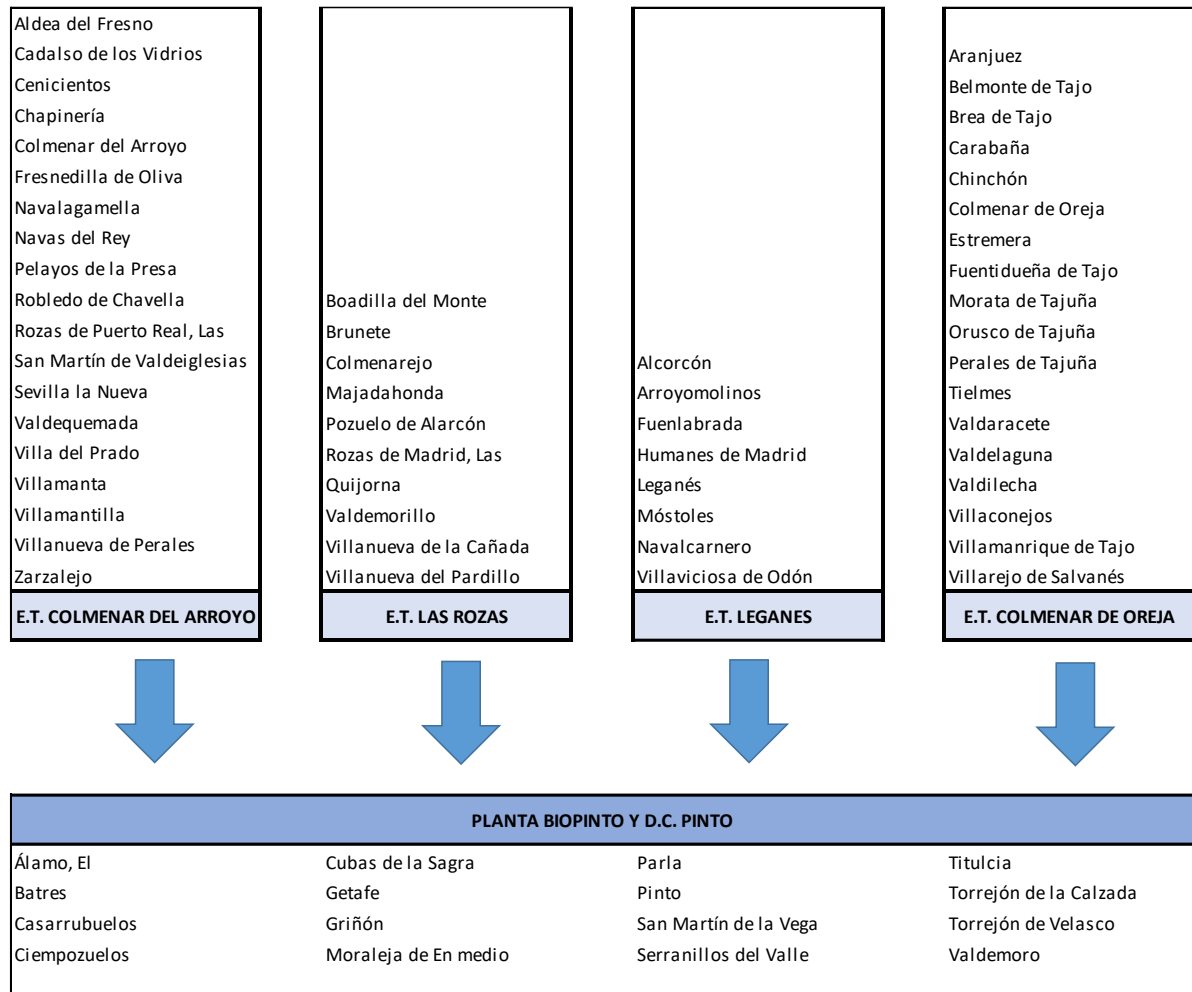
El mayor número de habitantes según Censo 2016 se agrupa en el Área de Influencia de Leganés, con 856.282 habitantes (45% del total de la Mancomunidad), cuya Estación de Transferencia se sitúa a 25 km de las instalaciones de tratamiento y eliminación situadas en Pinto.

Las unidades administrativas de mayor superficie, Colmenar de Oreja y Colmenar de Arroyo, con 2.101 km<sup>2</sup> de superficie (60% del total), representan el 8,6% de la población y un 10,82% de las toneladas de fracción RESTO y Envases Ligeros recogidas en 1ª y 2ª bolsa. Ambas estaciones de transferencia se sitúan a unos 65 km de las actuales instalaciones de tratamiento y eliminación.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

La Estación de Transferencia de Las Rozas, con prácticamente el 20% de los residuos municipales de la Mancomunidad, se sitúa a 48 km de las instalaciones de tratamiento y eliminación actuales.

En el gráfico siguiente se muestran los municipios que componen cada una de las cinco unidades territoriales que integran la Mancomunidad del Sur:



**Ilustración 4. Esquema distribución municipios áreas de influencia Mancomunidad del Sur**

Los municipios correspondientes a más de 20.000 habitantes se concentran en una superficie de 1.006 km<sup>2</sup> (28,75%) con una densidad de población media de 1.633 habitantes por km<sup>2</sup>; frente a los municipios de población inferior a 5.000 habitantes con una superficie de 1.445 km<sup>2</sup> (41,33%) con una densidad de población media de 54 habitantes por km<sup>2</sup>.

Los municipios comprendidos entre 5.000 y 20.000 habitantes totalizan una superficie de 1.047 km<sup>2</sup> (29,94%) con una densidad de población media de 182 habitantes por km<sup>2</sup>. En la ilustración se aprecia que en los 17 municipios de población superior a 20.000 habitantes se agrupa el 86% de la población y en los 36 municipios de población inferior a 5.000 habitantes el 4%.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

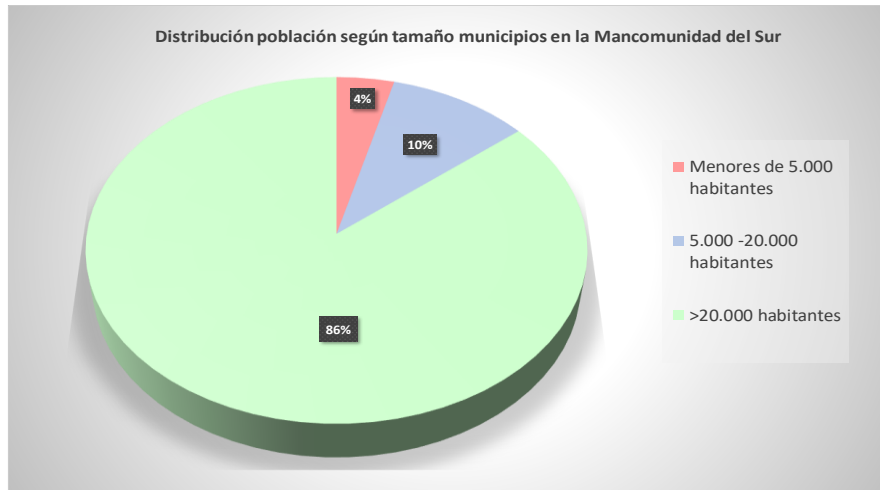


Ilustración 5. Distribución población Mancomunidad del Sur según tamaño del municipio

En el siguiente mapa se aprecia la distribución de poblacional, siendo en la zona central de la Mancomunidad del Sur donde se concentra prácticamente el 90% de la población:

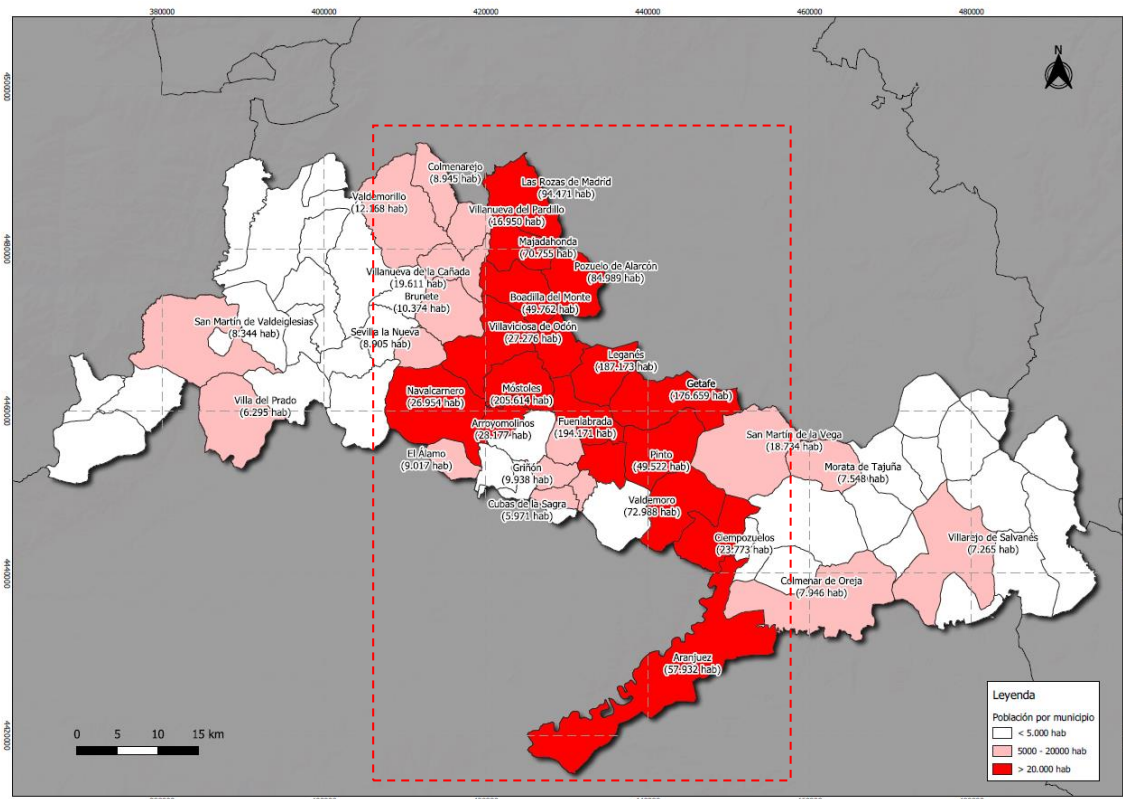


Ilustración 6. Mapa distribución población Mancomunidad del Sur según tamaño del municipio

### 3.3 CONCLUSIONES SITUACIÓN ACTUAL

La mayoría de las instalaciones de tratamiento actuales están al final de su vida útil, con rendimientos bajos y con capacidades de tratamiento del 20% respecto a la actual generación de residuos.

El vertido directo en Depósito Controlado supera el 80% de los residuos domésticos gestionados.

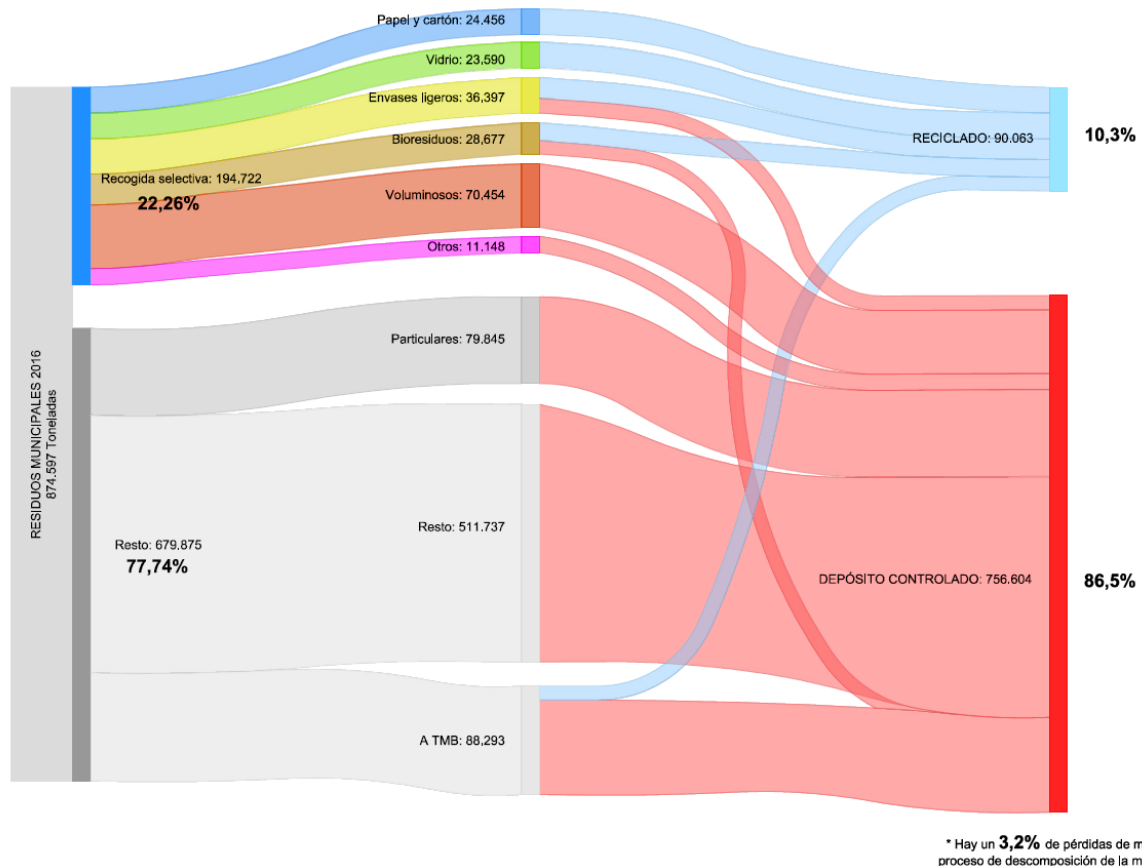


Ilustración 7. Diagrama gestión actual residuos municipales en la Mancomunidad del Sur

Es necesaria la disposición de nuevas infraestructuras para el tratamiento de las principales fracciones y los futuros flujos de residuos mediante un nuevo modelo de gestión que acorde a las nuevas tecnologías y Mejores Técnicas Disponibles permita el cumplimiento de los Objetivos del Proyecto de Gestión de la Mancomunidad del Sur, de la Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid y de los objetivos fijados en la normativa estatal y europea.

#### 4 PROGNOISIS DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DÓMESTICOS Y ASIMILABLES

##### 4.1 GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS

Los datos de generación bruta de residuos domésticos y comerciales generados en la Mancomunidad del Sur a partir del Estudio de generación y composición de los residuos domésticos en la Comunidad de Madrid que Eurocontrol, S.A. llevó a cabo en 2016 para el apoyar los trabajos de redacción de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 son:

CATEGORÍAS	Generación Bruta		
	kg/hab año	% s/total	t/a
<b>DOMICILIARIO</b>	<b>332,80</b>	<b>85,47%</b>	<b>635.974</b>
RECOGIDA DE RESTO	255,94	65,73%	489.090
RECOGIDAS SELECTIVAS	48,44	12,44%	92.561
PUNTOS LIMPIOS	13,76	3,53%	26.304
OTRAS RECOGIDAS	14,66	3,77%	28.020
<b>LIMPIEZA VIARIA / ZONAS VERDES</b>	<b>26,14</b>	<b>6,71%</b>	<b>49.947</b>
SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA	7,39	1,90%	14.131
PARQUES Y JARDINES	18,74	4,81%	35.816
<b>COMERCIO / OFICINAS / SERVICIOS</b>	<b>30,45</b>	<b>7,82%</b>	<b>58.185</b>
NO SELECTIVO	30,20	7,76%	57.706
RECOGIDAS SELECTIVAS	0,25	0,06%	479
<b>TOTAL</b>	<b>389,39</b>	<b>100,00%</b>	<b>744.106</b>

Tabla 8. Generación bruta residuos domésticos por flujos recogida (2016)

Fuente: Estudio de generación y composición de residuos domésticos de la Comunidad de Madrid

En el gráfico siguiente se representan los resultados de generación de residuos en la Mancomunidad del Sur por flujos de recogida, siendo la fracción RESTO mayoritaria con un porcentaje próximo al 65,73%, frente a un 12,44% de las recogidas selectivas:

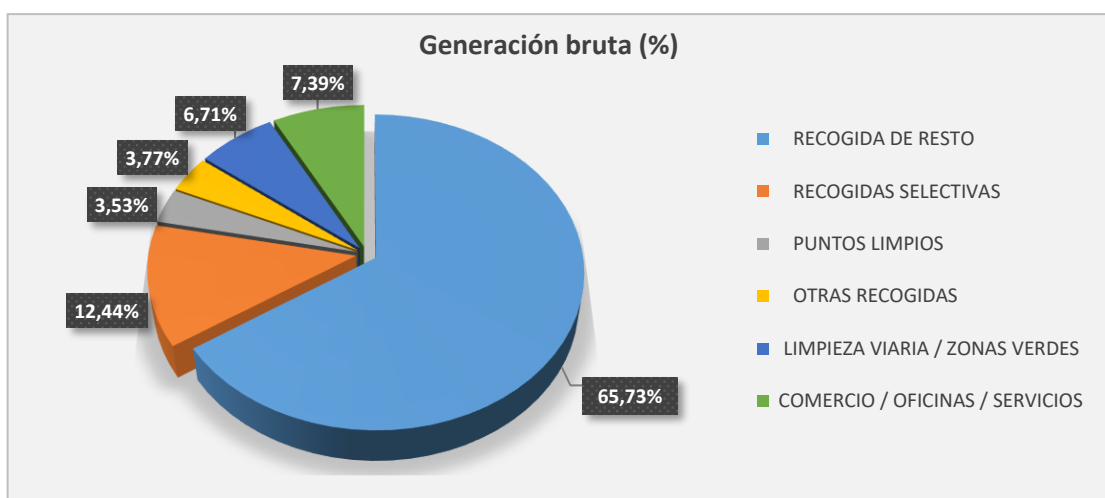


Ilustración 8. Generación bruta en % de residuos domésticos en la Mancomunidad del Sur

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

El desglose de la generación bruta de residuos en el año 2016 para cada uno de los flujos de residuos domésticos y comerciales gestionados por la Mancomunidad del Sur según el Estudio de Generación y composición incluido en la EGSRM 2017-2024 se muestra en la siguiente tabla:

CATEGORÍAS	Generación Bruta		
	kg/hab año	% s/total	t/a
<b>A.- DOMICILIARIO</b>	<b>332,80</b>	<b>85,47%</b>	<b>635.974</b>
<b>A.1. RECOGIDA DE RESTO</b>	255,94	65,73%	489.090
<b>A.2. RECOGIDAS SELECTIVAS</b>	48,44	12,44%	92.561
A.2.1 - Envases ligeros	19,04	4,89%	36.393
A.2.2 - Vidrio	10,43	2,68%	19.932
A.2.3 - Papel y cartón monomaterial	15,72	4,04%	30.043
A.2.4 - Papel y cartón puerta a puerta comercial	1,55	0,40%	2.962
A.2.5 - Materia orgánica	X	X	X
A.2.6 - Ropa y/o calzado	1,56	0,40%	2.973
A.2.7 - Aceites domésticos pequeño comercio	0,12	0,03%	234
A.2.8 - Otros (pilas, RAEE'S, multimaterial, etc)	0,01	0,00%	23
<b>A.3. PUNTOS LIMPIOS</b>	13,76	3,53%	26.304
<b>A.4. OTRAS RECOGIDAS</b>	14,66	3,77%	28.020
A.4.1 - Muebles y enseres	8,83	2,27%	16.871
A.4.2 - Animales muertos	0,00	0,00%	2
A.4.3 - Cenizas de calefacción	X	X	X
A.4.4 - Otros (escombros, repasos, etc)	5,83	1,50%	11.147
<b>B.- LIMPIEZA VIARIA / ZONAS VERDES</b>	<b>26,14</b>	<b>6,71%</b>	<b>49.947</b>
<b>B.1. SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA</b>	7,39	1,90%	14.131
B.1.1 - Restos de barridos, papeleras y hojas	2,92	0,75%	5.578
B.1.2 - Mercadillos	0,09	0,02%	177
B.1.3 - Limpieza sumideros	0,17	0,04%	323
B.1.4 - Residuos de playas	X	X	X
B.1.5 - Otros	4,21	1,08%	8.054
<b>B.2. PARQUES Y JARDINES</b>	18,74	4,81%	35.816
B.2.1 - Limpieza de parques y jardines	3,95	1,02%	7.556
B.2.2 - Siegas, podas y desbroces	14,79	3,80%	28.261
B.2.3 - Otros	X	X	X
<b>B.3 - CEMENTERIOS</b>	X	X	X
<b>C.- COMERCIO / OFICINAS / SERVICIOS</b>	<b>30,45</b>	<b>7,82%</b>	<b>58.185</b>
<b>C.1. NO SELECTIVO</b>	30,20	7,76%	57.706
C.1.1.1 - Mercados	3,12		
C.1.1.2 - Centros Sanitarios	1,17		
C.1.1.3 - Grandes Productores	X	X	X
C.1.1.4 - Polígonos	25,91	6,65%	49.520
C.1.1.5 - Depuradoras	X	X	X
<b>C.2. RECOGIDAS SELECTIVAS</b>	<b>0,25</b>	<b>0,06%</b>	<b>479</b>
C.1.2.1 - Papel y cartón	0,05		
C.1.2.2 - Vidrio	X	X	X
C.1.2.3 - Plásticos	X	X	X
C.1.2.4 - Otros - Materia orgánica	X	X	X
C.1.2.5 - Madera	0,20	0,05%	383
C.1.2.6 - Metales	X	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>389,39</b>	<b>100,00%</b>	<b>744.106</b>

Tabla 9. Desglose generación bruta de residuos domésticos por flujos de recogida (2016)

Fuente: Estudio de generación y composición de residuos domésticos de la Comunidad de Madrid



“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Los flujos de recogida considerados en el estudio eran los correspondientes a la fracción resto, envases ligeros, vidrio, papel-cartón, puntos limpios, limpia viaria, parques y jardines, recogida de muebles y enseres y otros. En dicho estudio no se consideraban los residuos procedentes de las recogidas complementarias organizadas por Ecoembes, S.A., las recogidas de tipo privado u otras de gestión no municipal, como los residuos asimilables a urbanos que se depositan directamente en depósito controlado.

Se ha añadido una columna multiplicando la generación bruta por el número de habitantes de la Mancomunidad del Sur según Censo 2016, que ascienden a 1.910.952 habitantes.

La tasa de generación promedio de residuos domésticos en la Mancomunidad del Sur se sitúa en **389,39 kilos por habitante y año** y generación bruta total de residuos domésticos en 744.106 toneladas en el año 2016.

Estos datos son ligeramente inferiores a los datos disponibles por la Mancomunidad del Sur correspondientes al periodo de gestión 2013-2016, con una generación bruta total de 795.072 t/a con el siguiente reparto según los sistemas de recogida empleados:

Generación Residuos domésticos	2013-2016	
	(t/a)	% s/total
Mezcla de residuos	563.829,90	70,92%
Residuos voluminosos	72.760,80	9,15%
Residuos asimilables a domésticos	97.489,70	12,26%
Residuos de envases	35.224,70	4,43%
Biorresiduos (residuos de poda)	25.767,00	3,24%
<b>Suma</b>	<b>795.072,10</b>	<b>100%</b>

**Tabla 10. Generación bruta media de residuos en el período 2013-2016**

La tasa de generación bruta correspondiente a dicho periodo se sitúa en 416,06 kilos por habitante y año, si bien los datos anteriores no se corresponden con la generación total de residuos domésticos dado que **no computan las fracciones de recogida separada gestionadas directa o indirectamente por los municipios: recogida selectiva de papel-cartón, vidrio, textiles y otros** sobre los que la Mancomunidad del Sur no ejerce competencia, según se ha comentado anteriormente.

La tasa de generación promedio de residuos domésticos en la Mancomunidad del Sur, incluyendo las estimaciones de fracciones sobre las que no se ejerce competencia, de dicho periodo 2013-2016 se sitúan en **454 kg de residuos por habitante y año (equivalente a 867.572,20 t/a)**, que representa un incremento de un 9,1% respecto a la tasa de generación bruta de los residuos gestionados por la Mancomunidad del Sur y un **16% superior a la considerada en la EGSRCM 2017-2024**.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Los datos correspondientes al año 2016 por parte de la Mancomunidad del Sur, sin considerar la recogida selectiva de papel-cartón, vidrio, textiles y otros, representan una generación bruta de residuos domésticos de 826.551 t/a, equivalentes a una tasa de generación promedio de 432,53 kilos por habitante y año, cuyos datos representan una generación superior al 11% respecto de los datos incluidos en la EGSRCM 2017-2024, de 744.106 t/a.

En la tabla siguiente se desglosan los datos de los residuos gestionados por la Mancomunidad del Sur correspondientes al año 2016 por flujos de recogida y su destino desglosado por instalación de tratamiento:

	Flujo de recogida	Residuos gestionados (t/a)	Instalación tratamiento	Cantidad (t/a)
<b>GENERACIÓN TOTAL</b> 826.551 t/a (432,53 kg/hab-año)	RECOGIDA SELECTIVA ENVASES LIGEROS	36.397	PLANTA EELL PINTO	27.260
			PLANTA EELL FUENLABRADA	9.137
	FRACCIÓN RESTO Y PODAS	612.508	BIOPINTO	97.666
			VERTIDO DIRECTO	514.842
	PARTICULARES	79.849	VERTIDO DIRECTO	79.849
	BIORRESIDUOS	27.171	PLANTA COMPOSTAJE VILLANUEVA DE LA CAÑADA	27.171
	VOLUMINOSOS	70.454	RECHAZO	70.454
	ANIMALES MUERTOS	171	RECHAZO	171

**Tabla 11. Generación total residuos en Mancomunidad del Sur por flujo de residuo en el año 2016**

La auditoría realizada a la Mancomunidad del Sur confirma la desviación real de la generación de residuos en el ámbito de la Mancomunidad respecto a la generación estimada en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 a partir de los datos del Estudio de Eurocontrol, la cual deberá ser considerada para:

- definir la horquilla o margen a considerar en el dimensionamiento de las instalaciones.
- implantar las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos definidos en la Proyecto de Gestión.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

El total de residuos domésticos y asimilables que se producen en los municipios, dentro del ámbito competencial de los Ayuntamientos y de la Mancomunidad del Sur, es la suma de lo que se recoge en el contenedor gris (FRETO), contenedores de recogida selectiva verde, azul y amarillo (RS), Biorresiduos (actualmente correspondiente a la fracción vegetal poda), voluminosos (VOL) y residuos particulares asimilables a urbanos depositados en puntos limpios o recepcionados en el depósito controlado de Pinto (PART); además de los residuos gestionados en otros canales específicos de recogida selectiva dependientes de Sistemas Integrados de Gestión (SIG) o de Gestores Autorizados de residuos.

$$RD (RSU) = FRETO + RS EELL + RS VD + RS P-C + FV + VOL + PART + \text{Otros (1)}$$

Los datos de los residuos gestionados por fracción por la Mancomunidad en los últimos cinco años se adjuntan en la tabla siguiente:

FRACCIÓN	2014	2015	2016	2017	2018
<b>FRACCIÓN RESTO</b>	<b>596.686,60</b>	<b>592.659,00</b>	<b>600.035,10</b>	<b>605.625,00</b>	<b>598.867,37</b>
Transferencias	394.859,50	399.229,50	403.744,60	408.583,00	414.511,65
Particulares (mercados) Biopinto	35.841,60	24.000,60	26.810,00	30.585,60	19.548,66
Directa a vertedero sin tratar	165.985,50	169.428,90	169.480,50	166.456,40	164.807,06
<b>PARTICULARES</b>	<b>59.998,60</b>	<b>63.642,50</b>	<b>79.848,80</b>	<b>96.236,90</b>	<b>106.343,98</b>
<b>FRACCIÓN RESTO + PARTICULARES</b>	<b>656.685,20</b>	<b>656.301,50</b>	<b>679.883,90</b>	<b>701.861,90</b>	<b>705.211,35</b>
<b>TOTAL FRACCIÓN ENVASES</b>	<b>42.546,00</b>	<b>41.419,80</b>	<b>36.397,30</b>	<b>28.316,40</b>	<b>30.357,41</b>
Transferencias	16.907,30	17.028,70	17.622,00	18.508,10	19.618,38
Entradas directas PSE Pinto	8.815,70	9.382,60	9.638,30	9.808,30	10.739,03
Entradas directas PSE Fuenlabrada	8.779,00	9.015,50	9.137,00	SD	SD
Entradas directas PSE Colmenar	8.044,00	5.993,00	0,00	0,00	0,00
<b>BIORRESIDUOS</b>	<b>25.371,90</b>	<b>25.257,50</b>	<b>28.677,00</b>	<b>27.019,94</b>	<b>14.502,06</b>
Poda Biopinto	12.139,90	11.604,40	12.473,50	12.164,50	12.786,16
Poda Planta Villanueva de la Cañada	13.232,00	13.653,10	16.203,50	14.855,44	1.715,90
<b>VOLUMINOSOS</b>	<b>71.074,70</b>	<b>74.603,70</b>	<b>70.454,30</b>	<b>62.565,97</b>	<b>67.729,84</b>
Entradas a vertedero	71.074,70	74.603,70	70.454,30	62.565,97	67.729,84
<b>OTROS</b>	<b>566,10</b>	<b>2.410,50</b>	<b>10.967,70</b>	<b>6.988,00</b>	<b>924,30</b>
Lodos	566,10	2.343,30	5.023,50	3.848,40	448,14
Cenizas combustión	0,00	67,20	5.944,20	3.139,60	476,16
<b>ANIMALES MUERTOS</b>	<b>174,80</b>	<b>222,50</b>	<b>170,80</b>	<b>149,60</b>	<b>195,54</b>
<b>TOTAL GENERACIÓN</b>	<b>796.418,70</b>	<b>800.215,50</b>	<b>826.551,00</b>	<b>826.901,81</b>	<b>818.920,50</b>
<i>Incremento generación sobre año 2014</i>		<i>0,48%</i>	<i>3,78%</i>	<i>3,83%</i>	<i>2,83%</i>

Tabla 12. Datos residuos gestionados por la Mancomunidad del Sur en los último 5 años

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Sumando las cantidades de residuos gestionadas por la Mancomunidad del Sur para el año 2016 (para su comparación con los datos de la EGSRM) y añadiendo las recogidas en los contenedores de papel-cartón y vidrio, tenemos sustituyendo en la ecuación (1):

$$RD (RSU) = 600.035 + 36.397 + 23.590 + 24.456 + 28.677 + 70.454 + 79.849 + 11.139$$

$$RD (RSU) = 874.597 \text{ t}$$

Esta cifra de 874.596 toneladas en el año 2016 (457,68 kg/hab día) representan 130.490 toneladas anuales más de generación de residuos domésticos (14,92%) que los establecidos por la EGSRM.

Según se establece en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 el cociente entre los residuos depositados en vertedero y la generación total de residuos municipales deberá ser inferior al 35% en el año 2020.

De los datos anteriores, si se extraen los correspondientes a las recogidas separadas de papel cartón y vidrio, los residuos domésticos y asimilables gestionados por la Mancomunidad del Sur en 2016 son:

$$RD (MS) = 874.597 - 23.590 - 24.456 = 826.551 \text{ t}$$

En el gráfico siguiente se muestran la evolución en las cantidades por la Mancomunidad del Sur de las principales fracciones que representan el 99% de la cantidad total gestionada:

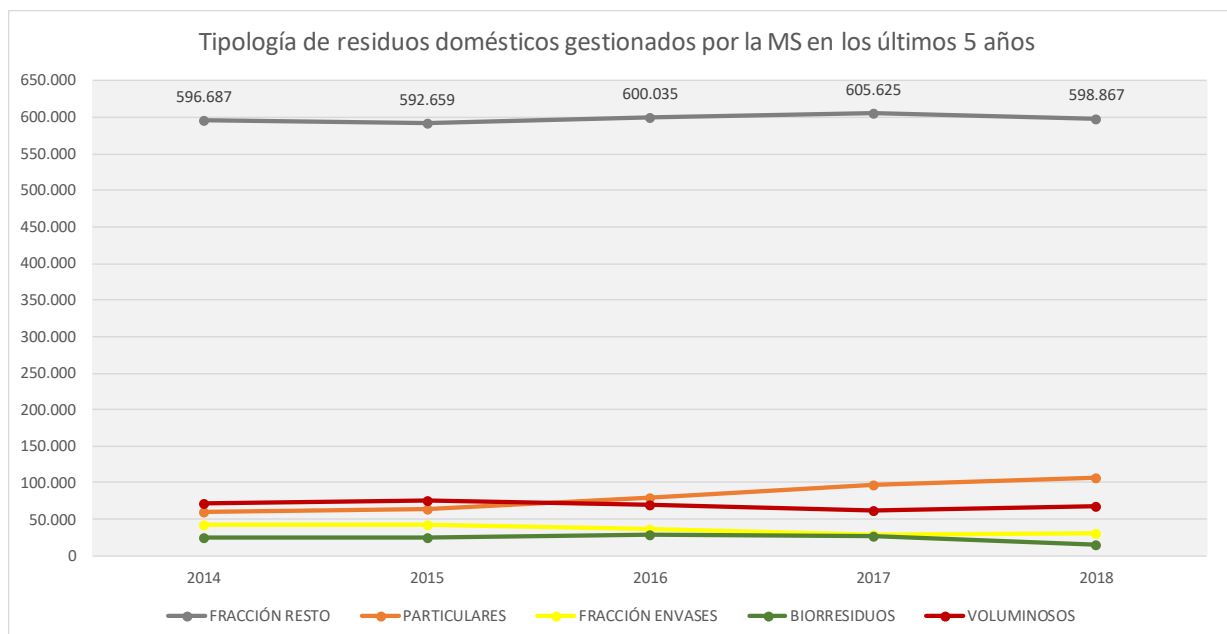


Ilustración 9. Tipología de residuos domésticos gestionados por la Mancomunidad del Sur

Con diferencia, la fracción RESTO es la fracción mayoritaria (>72,64% en 2016), seguida de la fracción procedente de particulares o asimilables (9,66%) y de la fracción voluminosos (8,52%); mientras que la fracción de envases ligeros representa un 4,40% y los biorresiduos un 3,47%.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

En el siguiente cuadro resumen se muestra a nivel comparativo el resumen de la prognosis realizada, considerando la minimización en la generación y/o gestión de residuos de las fracciones de voluminosos y asimilables a particulares:

Fracción	Captación actual (t)	Prognosis (t)	Hipótesis adoptadas
Envases Ligeros	36.397	79.817	Captación 70% generación con 25% impropios. Reducción FRESTO.
Asimilables (particulares)	79.849	0	Reducción 25% y asimilación a fracción RESTO*.
Voluminosos	70.454	63.409	Reducción en la generación 10%
Biorresiduos	28.677	197.500	Captación 140.000 t FORS y 57.500 t poda con 20% y 10% impropios.
Fracción Resto	600.035	458.647	Resultante de aplicar de hipótesis resto fracciones.
Otros	10.968	0	Se dirige a la fracción RESTO.
Animales domésticos	171	171	Se mantiene constante.
<b>Subtotal</b>	<b>826.551</b>	<b>799.544</b>	
Vidrio (SIG)	23.590	29.488	Mejora de un 25% de la recogida separada. Reducción fracción RESTO.
Papel - Cartón (SIG)	24.456	30.570	Mejora de un 25% de la recogida separada. Reducción fracción RESTO.
<b>Total (t)</b>	<b>874.597</b>	<b>859.602</b>	

Tabla 13. Cuadro resumen comparativo entre captación actual por fracciones y prognosis

#### 4.2 CAPACIDADES DE TRATAMIENTO FUTURAS SEGÚN ESCENARIO

En la tabla siguiente se estiman las capacidades de tratamiento necesarias para la Mancomunidad del Sur según las hipótesis adoptadas (por composición y generación de la EGSRCM o por datos residuos domésticos y asimilables gestionados) y se compara con las definidas en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024 y en la Memoria Técnica de la Mancomunidad del Sur.

CAPACIDADES ESTIMADAS DE TRATAMIENTO NECESARIAS PARA LA MANCOMUNIDAD DEL SUR	EGSRCM (t/a)	MEMORIA MS (t/a)	PROGNOSIS hipót. <sup>º</sup> n 1 (t/a)	PROGNOSIS hipót. <sup>º</sup> n 2 (t/a)
Generación total (t/año)	744.106	825.468	744.106	859.602
Entradas en grandes instalaciones (t/año)	623.449	825.468	611.382	799.544
Entradas en clasificación EELL (t/año)	77.585	36.000	67.199	79.817
Entradas en mecánico biológico (t/año)	303.034	582.926	345.007	458.647
Entradas en bioestabilización (t/año)	122.628	291.463	155.253	183.459
Entradas directas en planta preparación compostaje - biometanización (t/año)	150.854	130.985	153.220	197.500
CDR/valorizado energéticamente (t/año)	58.920	0	109.814	109.577
Incineración				
Entradas en vertedero	288.324	385.042	200.214	252.226

Tabla 14. Comparación capacidades de tratamiento necesarias en la Mancomunidad del Sur (t/a) entre las prognosis realizadas y la Estrategia de Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid

Se adoptan como necesidades de capacidad de tratamiento de las instalaciones futuras las estimadas en la prognosis a partir de los datos de generación de residuos domésticos y asimilables obtenidos del Diagnóstico de la situación actual, que incluía una auditoría administrativa, técnica, ambiental y económica de las instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos de la Mancomunidad del Sur y en la que se mantuvieron entrevistas con los responsables técnicos de los principales municipios del ámbito de actuación y obtuvieron datos de generación de residuos domésticos y asimilables.

CAPACIDADES ESTIMADAS DE TRATAMIENTO NECESARIAS PARA LA MANCOMUNIDAD DEL SUR	PROGNOSIS H2 (t/a)
Generación total (t/año)	859.602
Entradas en grandes instalaciones (t/año)	799.544
Entradas en clasificación EELL (t/año)	79.817
Entradas en mecánico biológico (t/año)	458.647
Voluminosos	63.409
Entradas en bioestabilización (t/año)	183.459
Entradas directas en planta preparación compostaje - biometanización (t/año)	197.500
CDR/valorizado energéticamente (t/año)	109.577
Incineración	
Entradas en vertedero	252.226

**Tabla 15. Capacidades de tratamiento necesarias en la Mancomunidad del Sur (t/a)**

En función de estas necesidades de tratamiento para cada una de las fracciones de los futuros flujos que compondrán los residuos domésticos y asimilables se realiza a continuación un planteamiento de alternativas para determinar el número y capacidad de las futuras infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos.

Posteriormente, en función de estas variables, se analizarán las mejores técnicas disponibles y se seleccionará la solución óptima mediante una matriz de decisión, para el ulterior desarrollo a nivel de anteproyecto, con una evaluación estimativa de las inversiones, de las instalaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos de valorización de materiales y/o energética previstos en la legislación vigente en materia de residuos, con la suficiente flexibilidad de dichas instalaciones de tratamiento para adaptarse a las posibles variaciones entre las previsiones y la realidad futura así como a la implantación de las recogidas selectivas y su evolución.

## **5 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES**

### **5.1 *CONDICIONANTES PREVIOS EN EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICAS Y AMBIENTALMENTE VIABLES***

El Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos de la Mancomunidad del Sur 2018-2024 tiene como objetivo ordenar la gestión de los residuos en el ámbito territorial de la Mancomunidad del Sur. Para ello se constituyó en 2011 la Mancomunidad del Sur, a la que fueron adhiriéndose municipios en años sucesivos hasta alcanzar un total de 71 municipios que albergan 1.910.952 habitantes (2016).

Por otra parte, el PEMAR, en aplicación del artículo 14.1 de la Ley 22/2011, define la estructura a la que deben ajustarse los planes autonómicos de residuos (que coinciden literalmente con el Anexo V de dicha Ley), así como los objetivos mínimos a cumplir en materia de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación.

El Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018- 2024, como instrumento básico de planificación supramunicipal, debe coordinar el conjunto de acciones a desarrollar para asegurar la consecución de los objetivos definidos por la normativa aplicable, por la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017- 2024 y por el PEMAR.

En este marco, los municipios del ámbito de la Mancomunidad del Sur contribuirán al cumplimiento de los objetivos aplicables a los residuos de competencia municipal.

Para el planteamiento de alternativas razonables, técnicas y ambientalmente viables se mantiene a priori la estructura administrativa u organización territorial actual respecto a la gestión de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur, derivada del Plan Director Regional de Residuos Urbanos en la Comunidad de Madrid (2006-2016).

Respecto a las actuales instalaciones de transferencia se considera que tienen una ubicación correcta para la optimización del transporte hasta las actuales instalaciones de tratamiento, cumpliendo con la eficiencia y optimización requerida.

Implantada la recogida separada de biorresiduos se deberán adaptar el número de los equipos de compactación de la futura fracción RESTO y número y tipología de los equipos de compactación de la fracción FORS, en caso de necesidad, para su transferencia hasta su destino final de tratamiento. No obstante, hasta no definir las posibles ubicaciones de las instalaciones de tratamiento de la nueva fracción a implantar (FORS) y la nueva distribución de necesidades de transferencia en función de las nuevas instalaciones, no tiene sentido plantear la adaptación de las Estaciones de Transferencia.

En cuanto a las actuales instalaciones de tratamiento de residuos la realidad es que la planta de BioPinto funciona con unos rendimientos malísimos; con un rechazo a vertedero de un 83% respecto a las entradas, una recuperación de materiales del 2,6% y una producción de bioestabilizado del 3,1% respecto a las entradas.

Los datos anteriores reflejan el estado actual de funcionamiento de la Planta de Tratamiento Mecánico-Biológico de Pinto. Sin embargo, como veremos más adelante, es absolutamente aprovechable para el planteamiento del futuro del tratamiento de los residuos domésticos y asimilables en la Mancomunidad del Sur.

Respecto a la Planta de Selección de Envases de Pinto, la Mancomunidad del Sur licitó un nuevo concurso de explotación en donde se incluía la renovación total de los equipos de tratamiento, con un diseño más optimizado para mejorar la cantidad y calidad de los materiales recuperados. La nueva explotación se inició en septiembre de 2017 y la instalación nueva se completó en mayo de 2018, con lo que se tiene una capacidad de tratamiento que podría dar cobertura a la totalidad de los envases y residuos de envases que son recogidos en el ámbito de la Mancomunidad del Sur, si se considera la Planta de Selección de Envases de Fuenlabrada, de gestión municipal

Además de las instalaciones mencionadas, desde el año 1999 existe una Planta de Tratamiento Mecánico-Biológico de residuos domésticos, actualmente parada, y una Planta de Selección de residuos de envases, en funcionamiento, en Fuenlabrada, municipio que forma parte de la Mancomunidad del Sur. Lo lógico es que esta instalación formara parte del conjunto de instalaciones de la Mancomunidad del Sur para dar servicio a los municipios mancomunados.

El planteamiento de alternativas razonables, técnicas y ambientalmente viables para cada instalación tendrán como condicionantes previos o criterios de base los descritos a continuación:

- Necesidad de construcción de nuevas instalaciones.
- Interés general de la construcción de nuevas infraestructuras públicas de tratamiento de residuos.
- Distribución territorial de las infraestructuras de gestión.
- Consideraciones ambientales. Minimización de afecciones y sostenibilidad.

#### 5.1.1 Necesidad de construcción de nuevas instalaciones

Según se define en la EGSRCM 2017-2024:

*“...uno de los objetivos fundamentales del Plan de gestión de residuos domésticos y comerciales de la Comunidad de Madrid es la **valorización material de todos aquellos residuos que sean susceptibles de valorización**. El residuo no valorizable materialmente podría valorizarse energéticamente para no desaprovechar un recurso y cumplir el objetivo de reducir, en lo posible, el depósito en vertedero (“Vertido cero”)...”*



Para conseguir este objetivo en lo que se refiere al tratamiento de los residuos se insta en la EGSRCM 2017-2024, en el caso de la Mancomunidad del Sur, a la **construcción de nuevas instalaciones** que permitan:

- el triaje de los distintos flujos de materiales recogidos,
- el compostaje o la biometanización de los biorresiduos procedentes de recogida separada,
- la bioestabilización de los residuos biodegradables de recogida mezcla (para su posterior valorización),
- el tratamiento de los residuos voluminosos,
- la fabricación de CDR o equivalente,
- la eliminación de los animales domésticos muertos,
- la disposición de vertederos de rechazo para todos aquellos residuos no susceptibles de valorización.

#### 5.1.2 Interés general

La EGSRCM 2017-2024 declara por las obligaciones normativas autonómicas, estatales y comunitarias de tratamiento de los residuos domésticos y el cumplimiento de los plazos legalmente establecidos para la construcción de las infraestructuras públicas de tratamiento de residuos como **urgentes y de excepcional interés público a efecto de las legislaciones urbanísticas y de residuos de utilidad pública e interés social a efectos de la legislación de expropiación forzosa**.

La previsión inicial de la EGSRCM 2017-2024 era que las nuevas plantas se encuentren operativas a 31 de diciembre de 2021, y en cualquier caso deberán estar operativas antes del 31 de diciembre de 2022.

#### 5.1.3 Distribución territorial de las infraestructuras de gestión

La EGSRCM 2017-2024 expone las ventajas e inconvenientes a la hora de definir las infraestructuras de tratamiento de residuos necesarias y la ejecución de numerosas instalaciones por la Comunidad de Madrid frente a grandes instalaciones que centralicen y traten los residuos.

*...”Las ventajas de las instalaciones más pequeñas son principalmente reducir el coste de transporte de los residuos y la disminución consiguiente de los gases de efecto invernadero. En el caso de los biorresiduos, la existencia de una red de instalaciones de mediano y pequeño tamaño permitiría disponer de compost en proximidad en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, lo que facilitaría su utilización a nivel local o comarcal.*

*Las ventajas de las grandes instalaciones son principalmente reducir costes de inversión y costes de explotación. En una planta grande, si esta se proyecta adecuadamente por módulos se puede obtener una flexibilidad que las instalaciones pequeñas no tienen.*

*En el caso de las instalaciones de eliminación de los residuos no valorizables materialmente, dadas las características de densidad de población y ocupación del territorio en la Comunidad de Madrid, se ha procurado en los distintos planes que conforman la Estrategia de residuos disminuir en la medida de lo posible el número de vertederos. Siguiendo este criterio, en la Comunidad de Madrid se ampliarán o construirán los vertederos estrictamente necesarios, no contemplándose como alternativa la creación de nuevos vertederos dispersos por todo el territorio de la Comunidad de Madrid.*

*La mayoría de las instalaciones pequeñas no tendrían vertederos asociados, por lo que el vertido de los rechazos se realizaría, preferentemente, en vertederos gestionados por las Mancomunidades de tratamiento y del Ayuntamiento de Madrid. Esto incrementaría el coste de transporte para la eliminación y reduciría, en parte, la ventaja de emisión de gases de efecto invernadero de esta solución.*

*Por otra parte, cabe señalar que cualquier tipo de instalación de tratamiento de residuos suele generar rechazo por parte de la población más próxima, lo que podría llevar a que, en caso de decidirse por el tratamiento de residuos disperso, determinadas zonas o municipios no tuviesen instalaciones propias para el tratamiento de sus residuos, y a su vez tampoco existirían instalaciones regionales donde tratar dichos residuos...”*

Por todo lo anteriormente expuesto parece más adecuada desde el punto de vista técnico/económico la **construcción de pocas instalaciones** con capacidad suficiente para dar servicio a las mancomunidades existentes. Estas instalaciones **se deberían complementar**, en aquellas zonas que resulten adecuadas, **con otras pequeñas instalaciones en las que se puedan tratar residuos específicos como, por ejemplo, son los biorresiduos.**

#### **5.1.4 Consideraciones ambientales. Minimización de afecciones y sostenibilidad.**

En la selección de las alternativas para el tratamiento de los distintos flujos que componen los residuos domésticos y asimilables a urbanos se considerarán los impactos de la gestión de los residuos y se evaluará los efectos previsibles de las siguientes variables ambientales:

- **Gestión sostenible en materia de residuos**
- **Eficiencia energética**
- **Cambio climático**
- **Calidad del aire**
- **Recursos naturales y biodiversidad**
- **Hidrología superficial y subterránea**
- **Suelo**
- **Población y salud ambiental**
- **Ordenación territorial**

La alternativa global planteada deberá cumplir en mayor grado los objetivos de minimización ambiental y los principios de sostenibilidad.

De especial relevancia y considerado como camino crítico es la **disposición de una instalación de eliminación** en la que depositar no recuperables ni valorizables.

La Mancomunidad del Sur únicamente dispone de una instalación de eliminación para los residuos domésticos y asimilables ubicada en Pinto que en la actualidad está explotando sus Fases III y ampliación Fase III con una vida útil de año y medio, aproximadamente, hasta finales de 2021.

La Fase IV de ampliación, actualmente en fase de proyecto, aumentará la vida útil del Depósito Controlado unos tres años, hasta finales del año 2024 con el actual ritmo de vertido.

La EGSRCM2017-2024 establece respecto a este tipo de instalaciones en la distribución territorial de las infraestructuras de gestión:

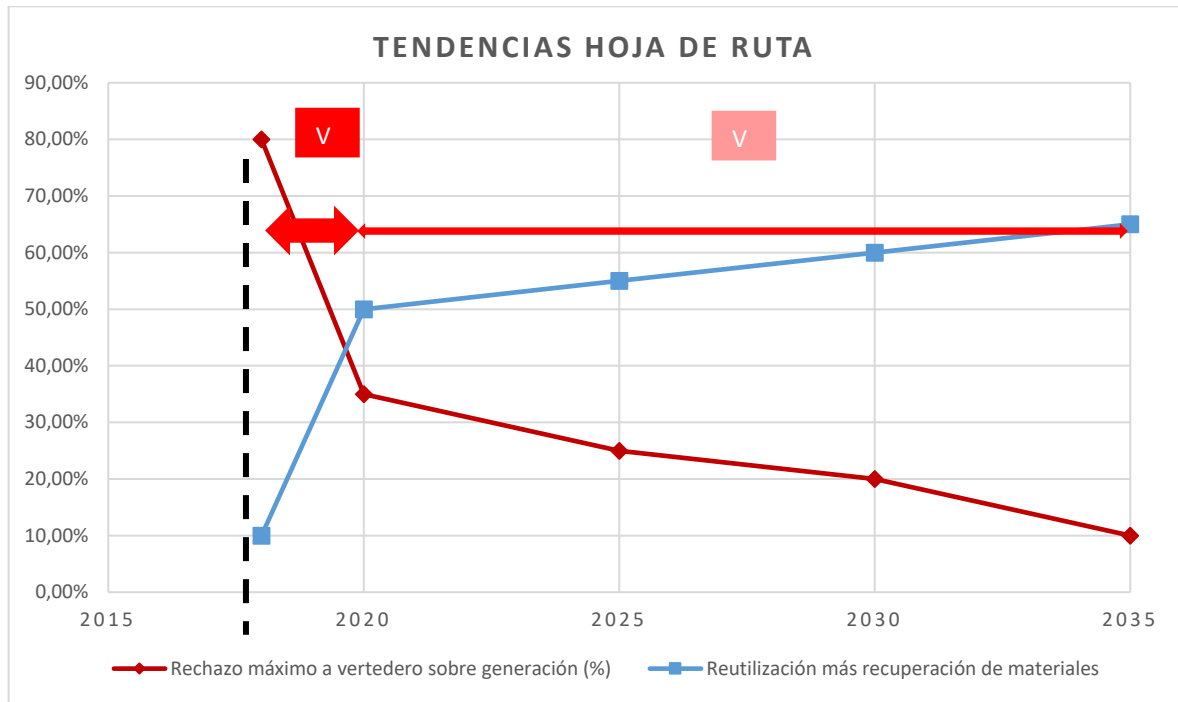
*...En el caso de las instalaciones de eliminación de los residuos no valorizables materialmente, dadas las características de densidad de población y ocupación del territorio en la Comunidad de Madrid, se ha procurado en los distintos planes que conforman la Estrategia de residuos **disminuir en la medida de lo posible el número de vertederos**. Siguiendo este criterio, en la Comunidad de Madrid se ampliarán o construirán los vertederos estrictamente necesarios, no contemplándose como alternativa la creación de nuevos vertederos dispersos por todo el territorio de la Comunidad de Madrid...*

Del mismo modo, la EGSRCM2017-2024 dentro de las líneas estratégicas del Plan de Actuación se establece en relación al vertido, la necesidad de:

- a. *Incorporar todos los costes asociados al coste de vertido...*
- b. *Establecer un **canon disuasorio para el vertido**, progresivo en el tiempo...*
- c. *Establecimiento de una hoja de ruta que:*
  - *Prohíba el depósito en 2020 de residuos con contenido en carbono orgánico superior al 15% si es el rechazo de una TMB y 5% si no lo es.*
  - *Limitar el depósito en vertedero de materiales reciclables y que en total no supere el 25% de los residuos generados el año anterior.*
  - *Prohíba el depósito en vertedero de ningún residuo que no provenga de los rechazos generados en los procesos de reciclado o valorización y que no superen en su integración el 5% del total de los residuos generados el año anterior (Vertido Cero).*

Con este fin, la Directiva (UE) 2018/850, sobre vertido de residuos establece nuevos objetivos con los que alcanzar una reducción progresiva del depósito de residuos en vertedero, en particular de los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización y establece restricciones adicionales al vertido de residuos biodegradables prohibiéndolo en los casos en los que dichos residuos han sido objeto de recogida separada para su reciclado.

La citada Directiva obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para garantizar que para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).



**Ilustración 10. Tendencia en rechazo máximo a vertedero y reutilización y recuperación de materiales. Camino crítico**

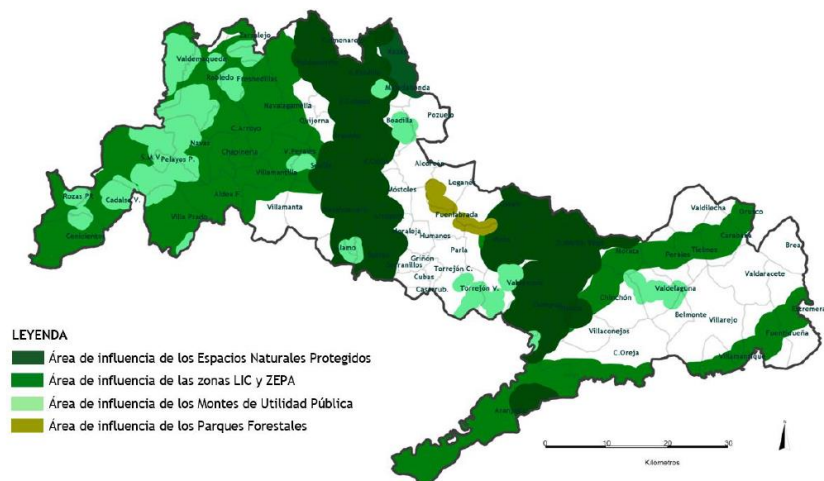
Para el cumplimiento de la Hoja de Ruta de la Directiva, en 2018, era necesario adoptar dos velocidades: una velocidad V1 para llegar a los objetivos de 2020 y otra velocidad V2 para el cumplimiento de los objetivos en 2035.

Las alternativas a estudiar en el Proyecto de Gestión para la disposición de una instalación de eliminación que permita el Depósito Controlado del rechazo resultante de los tratamientos de las distintas fracciones de los residuos domésticos y asimilables, con una capacidad total estimada para los próximos 25 años de entre 5 y 10 millones de metros cúbicos de capacidad neta, en función del grado de cumplimiento de la anterior Hoja de Ruta de las futuras instalaciones a ejecutar en el desarrollo del presente Proyecto de Gestión y su implantación y de la evolución en la generación de residuos domésticos y asimilables a urbanos, se desglosan a continuación:

- **Alternativa 1** Ampliaciones futuras de la actual instalación de eliminación, Depósito Controlado de Pinto, para dar servicio a todo el ámbito de la Mancomunidad del Sur. Esta alternativa queda condicionada principalmente por la Zonificación del Parque Regional y la ampliación de

los terrenos calificados como E3, aptos para equipamientos ambientales y usos especiales.

- **Alternativa 2** Ampliación del actual Depósito controlado para absorber el rechazo del futuro Complejo Medioambiental e instalaciones auxiliares en Pinto y ejecución de un nuevo depósito de cola en el nuevo Complejo Medioambiental a localizar en zona apta en la zona oeste-noroeste de la Mancomunidad del Sur. Del mismo modo a la alternativa 1 requerirá la ampliación de la Zona E3 apta para equipamientos ambientales y usos especiales del Parque Regional donde actualmente se ubica el Depósito Controlado de Pinto.
- **Alternativa 3** Clausura del actual Depósito Controlado de Pinto, agotada su vida útil y ejecución de dos nuevos Depósitos Controlados, uno próximo al futuro Complejo Medioambiental e instalaciones auxiliares en Pinto y otro en el nuevo Complejo Medioambiental a localizar en zona apta en la zona oeste-noroeste de la Mancomunidad del Sur.
- **Alternativa 4** Cierre del actual Depósito Controlado de Pinto, agotada su vida útil y ejecución de un nuevo y único Depósito Controlado, a localizar en zona apta dentro del ámbito de la Mancomunidad del Sur, con capacidad suficiente para la totalidad de los rechazos no valorizables de la totalidad de las instalaciones de tratamiento de residuos domésticos y asimilables



**Ilustración 11. Mapa de Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de la Mancomunidad del Sur**

En todos los casos, se priorizará la disposición de terrenos a favor de la Mancomunidad del Sur, por ser de su propiedad o conveniados con municipios consorciados o de la Comunidad de Madrid o cedidos por ésta por cualquier actuación urbanística derivada del interés general del Proyecto de Gestión, según define la EGSRCM 2017-2024.

El resultado de la evaluación de alternativas del Plan de Actuaciones se presenta en la siguiente tabla:

INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN		A1	A2	A3	A4
OBJETIVOS ESTRATEGICOS	Limitar eliminación	3	3	3	3
	Minimizar el número de instalaciones	3	1	1	3
OBJETIVOS AMBIENTALES	Gestión de residuos sostenible	3	2	2	3
	Eficiencia energética	1	3	3	1
	Cambio climático (emisiones GEI)	1	2	2	1
	Calidad del aire	-1	-2	-2	-1
	Recursos naturales y biodiversidad	-1	-2	-2	-2
	Hidrología superficial y subterránea	-1	-2	-2	-2
	Suelos (ocupación)	-1	-2	-2	-2
	Población y salud ambiental	0	-1	-1	-1
	Ordenación territorial	3	1	1	3
	<b>VALORACIÓN</b>		<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Tabla 16. Propuesta de graduación de impactos para la valoración de alternativas instalación de eliminación

En la evaluación de alternativas realizada la alternativa 1 cumple los objetivos estratégicos y minimiza las afecciones ambientales al no requerir de nuevos emplazamientos para la ubicación de un Depósito Controlado. Esta alternativa se alinea con el Proyecto de Gestión y la Hoja de ruta definida en la EGSRCM2017-2024 en cuanto a una menor cantidad de rechazos a vertedero y en caso de aplicar la condición de interés general definida por la propia Estrategia permitiría instrumentalizar ampliaciones en zona anexas al actual vertedero.

La alternativa 2 resulta peor valorada por la disposición de una ubicación adicional a la ya existente en Pinto, a ampliar, disponiendo de dos Depósitos Controlados en el ámbito de la Mancomunidad del Sur, con las correspondientes afecciones medioambientales derivadas de la construcción de la nueva instalación de eliminación en la zona noroeste.

La alternativa 3 prevé la clausura del actual Depósito Controlado al final de su vida útil y la construcción de dos nuevas instalaciones de eliminación, lo más próximas a los Complejos Medioambientales, que suponen las mismas afecciones medioambientales derivadas de la construcción de nuevas instalaciones de eliminación de la alternativa 2.

La alternativa 4 deriva de la imposibilidad de una reversión en la protección de los terrenos limítrofes del actual Depósito Controlado en Pinto y valora la ejecución de una nueva instalación de eliminación próxima al Complejo Medioambiental de mayor capacidad de tratamiento de la fracción RESTO en Pinto, cumpliendo los criterios de exclusión definidos en el R.D. 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siendo mejor valorada que las alternativas 2 y 3. Se opta por ésta frente a la alternativa 1 mejor valorada por su viabilidad.

El Real Decreto 1481/2001 se consideran los siguientes requisitos para la ubicación de un vertedero:

- a) Distancias entre el límite del vertedero y las zonas residenciales y recreativas, vías fluviales, masas de agua y otras zonas agrícolas o urbanas.
- b) Existencia de aguas subterráneas, aguas costeras o reservas naturales en la zona.
- c) Condiciones geológicas e hidrogeológicas de la zona.
- d) Riesgo de inundaciones, hundimientos, corrimientos de tierras o aludes.
- e) Protección del patrimonio natural o cultural de la zona.

El vertedero sólo podrá ser autorizado si las características del emplazamiento con respecto a los requisitos mencionados, o las medidas correctoras que se tomen, indican que no planteará ningún riesgo grave para el medio ambiente.

Según el **Desarrollo Técnico del Real Decreto 1481/2001** elaborado por la Subdirección General de Calidad Ambiental en septiembre de 2003, se establecen las siguientes definiciones:

- **Restricción:** categorías que hacen incompatible la ubicación de un vertedero en dicho territorio. Son categorías excluyentes que no contemplan la posibilidad de excepciones.
- **Limitación:** categorías por las que la denegación o autorización a la ubicación del vertedero debe establecerse tras comprobar si se superan o no determinados criterios o umbrales de protección del medio ambiente.

En primera instancia, se deben obtener a partir de los criterios de exclusión las zonas aptas para la implantación de infraestructuras para la gestión de los residuos, para una vez se dispongan de dichas áreas; en una segunda fase de estudio adoptar criterios de decisión ambientales, técnicos, urbanísticos, sociales y económicas que permitan en función de cada tipo de instalación determinar la ubicación óptima.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

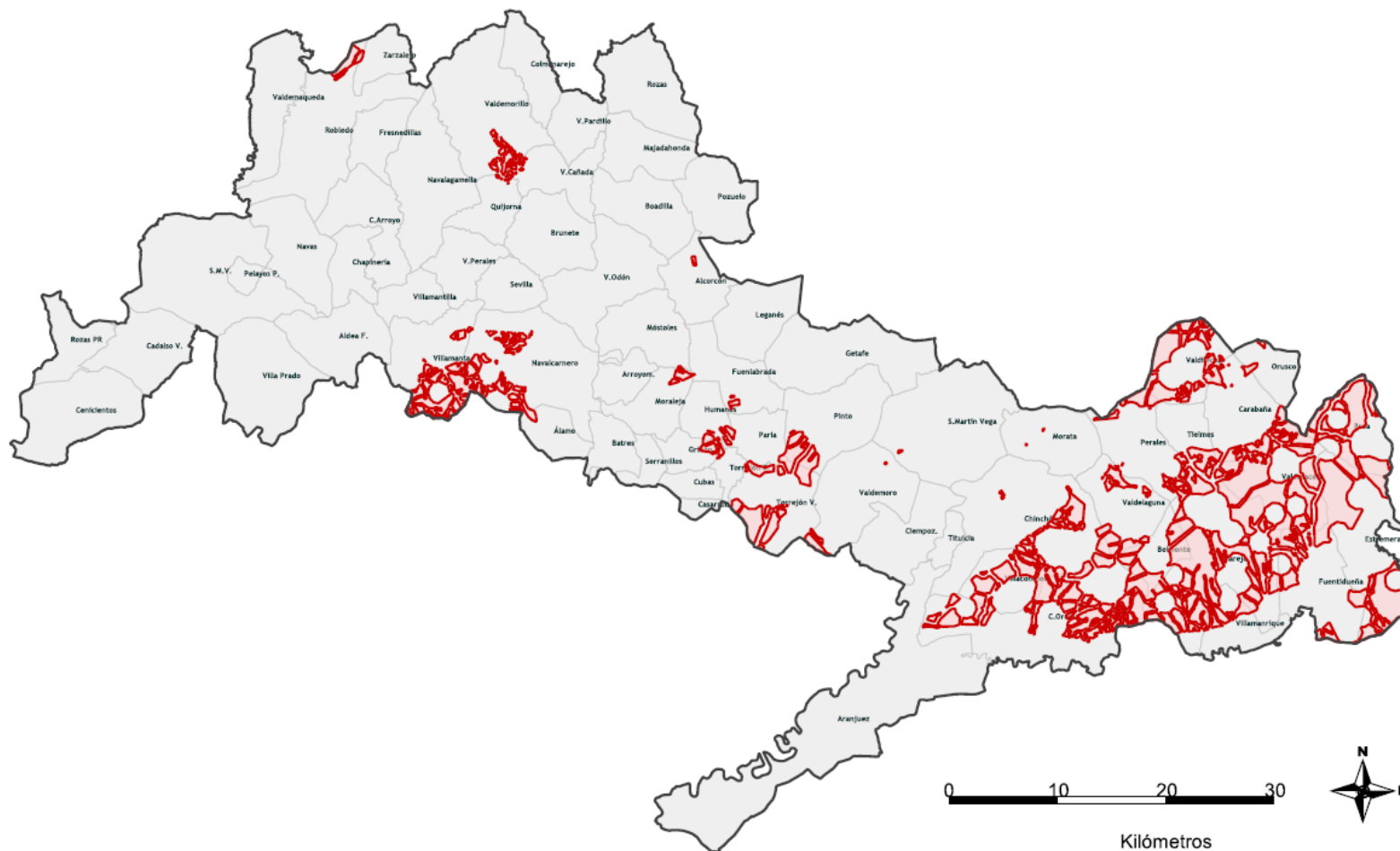


Ilustración 12. Mapa posibles emplazamientos de instalaciones de eliminación en el ámbito de la Mancomunidad del Sur



## 5.2 ALTERNATIVAS SELECCIONADAS DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLE DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024

El futuro modelo de gestión de residuos domésticos y asimilables en la Mancomunidad del Sur responderá al siguiente esquema:

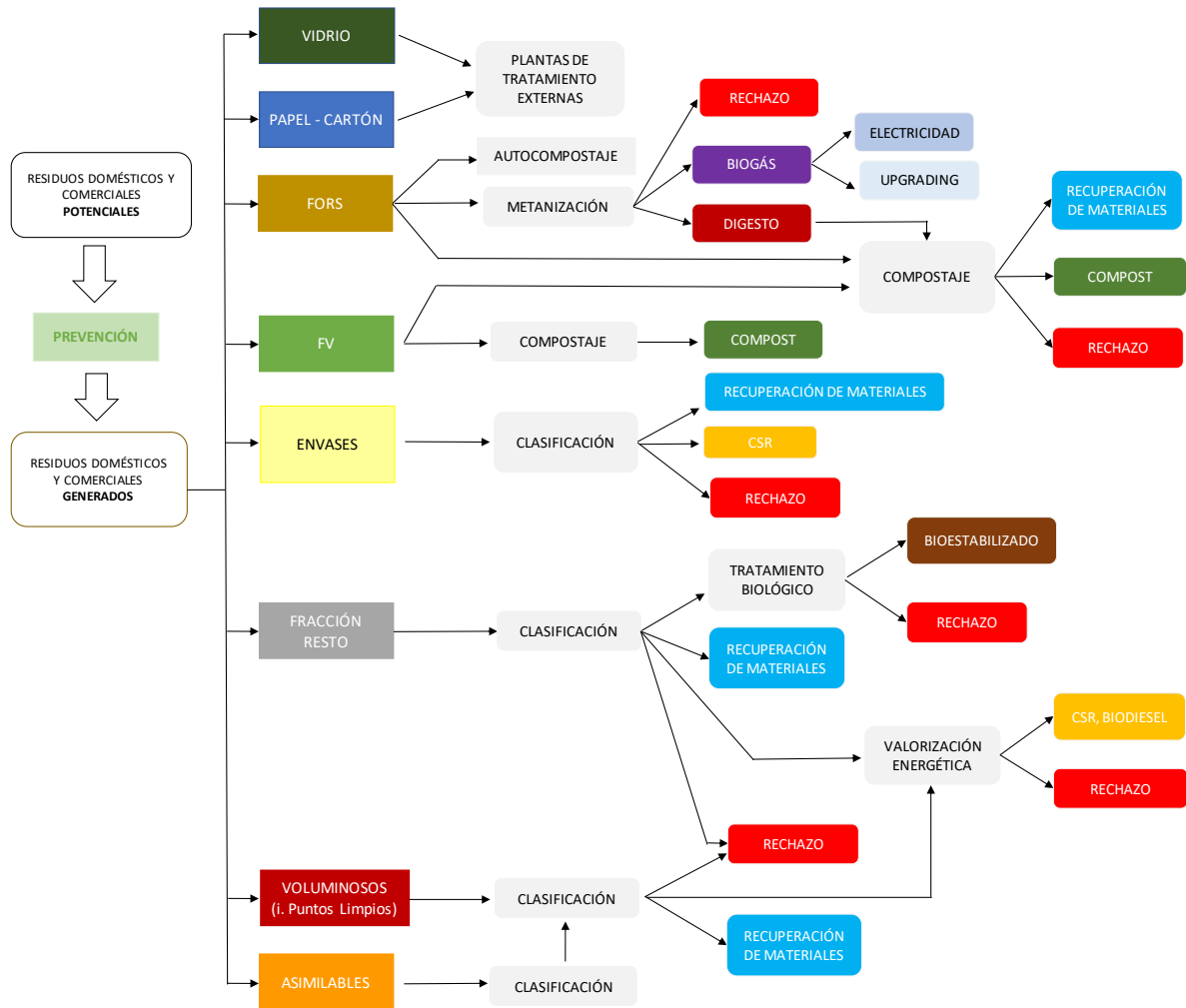


Ilustración 13. Modelo de gestión de residuos domésticos propuesto para la Mancomunidad del Sur

La recogida separada de los flujos prioritarios y la adecuación de las instalaciones existentes complementada con la disposición de nuevas infraestructuras implementadas con las Mejores Técnicas Disponibles posibilitará que el futuro modelo de gestión permita, con la colaboración ciudadana y la participación de las Administraciones públicas y del sector empresarial, el cumplimiento de los objetivos estratégicos de prevención, recogida separada, preparación para la reutilización y reciclado, otros tipos de valorización y eliminación.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

La alternativa global seleccionada para el tratamiento de los residuos en el Proyecto de Gestión de Residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024 se resume en la siguiente tabla, definiendo el flujo de residuo, su instalación de tratamiento y la capacidad de ésta:

FLUJO DE RESIDUOS	INSTALACIÓN TRATAMIENTO		CAPACIDAD (t/a)
Fracción RESTO	CM1	Complejo Medioambiental 1 en Pinto	400.000
	CM2	Complejo Medioambiental 2 en zona NO	200.000
Envases ligeros	<i>PSE1</i>	<i>Planta Selección Envases (en CM1)</i>	<i>40.000</i>
	<i>PSE2</i>	<i>Planta Selección Envases (en CM2)</i>	<i>20.000</i>
	<i>PSE3</i>	<i>Planta Selección Envases en Fuenlabrada</i>	<i>20.000</i>
Voluminosos	PVOL	Línea clasificación (en CM1)	75.000
Biorresiduos	<i>BIO1</i>	<i>Planta FORS en CM1</i>	<i>75.000</i>
	BIO2	Planta FORS en CM2 (zona NO)	35.000
	<i>BIO3</i>	<i>Planta FV en Villanueva de la Cañada</i>	<i>30.000</i>
	<i>BIO4</i>	<i>Planta FORS en zona SE (Colmenar de Oreja)</i>	<i>15.000</i>
	<i>BIO5</i>	<i>Planta FORS en Fuenlabrada (adecuación)</i>	<i>32.500</i>
	<i>BIO6</i>	<i>Planta FORS en zona NO (Colmenar del Arroyo)</i>	<i>10.000</i>
Rechazo procesos	<i>PCP</i>	<i>Ampliación DC Pinto (hasta 2025)</i>	<i>2.194.375 m<sup>3</sup></i>
	DC1	Depósito Controlado próximo a CM1	7.500.000 m <sup>3</sup>

**Tabla 17. Propuesta de instalaciones de tratamiento y eliminación por flujo de residuos**

En cursiva se reseñan las instalaciones de tratamiento que son adecuaciones de instalaciones existentes o nuevas actuaciones en instalaciones actuales.

No se indica de forma específica, como sí se realiza para la fracción orgánica procedente de recogida selectiva, actuaciones para la fracción de voluminosos en las actuales Estaciones de Transferencia, que posibiliten un tratamiento preliminar u optimización de su transporte mediante segregación y trituración para su posterior valorización en la futura planta de voluminosos a situar en el Complejo Medioambiental 1.

El mapa global de las instalaciones para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur sería el siguiente:

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

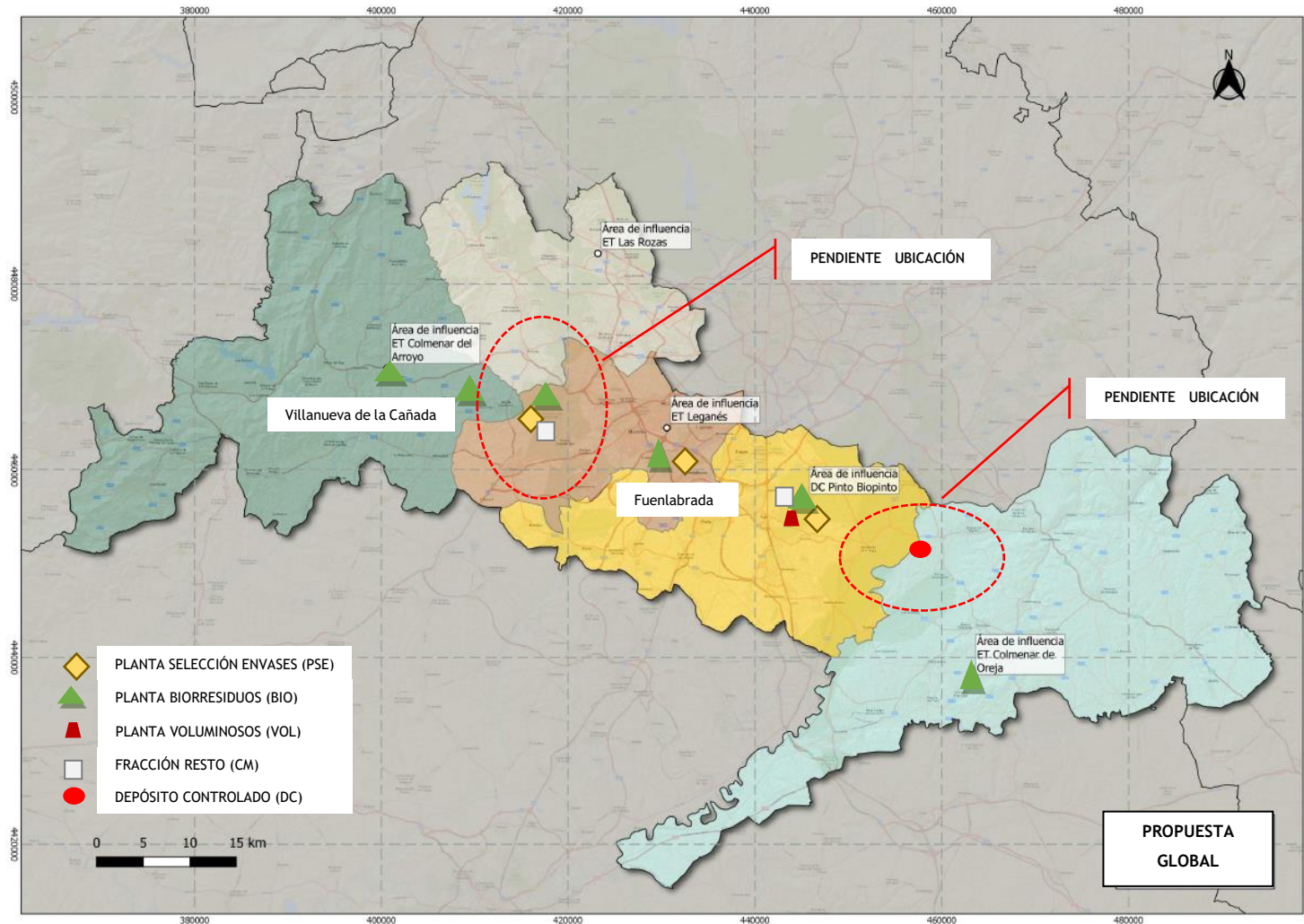


Ilustración 14. Propuesta global de infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos domésticos y asimilables a urbanos en la Mancomunidad del Sur

## 6 ORDENACIÓN DE FLUJOS Y RENDIMIENTOS

El Plan de Actuaciones define el futuro modelo de gestión de residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur para contribuir al cumplimiento de los objetivos aplicables a los residuos de competencia municipal. El análisis los datos de generación de residuos domésticos y asimilables obtenidos en el Diagnóstico de la situación actual y la prognosis en el escenario futuro más probable determina las necesidades de tratamiento para cada una de las fracciones de los futuros flujos que compondrán los residuos domésticos y asimilables.

A continuación, dada la experiencia en este tipo de trabajos de planificación y de redacción de proyectos de tratamiento de residuos domésticos y asimilables se aportan los rendimientos esperados de la valorización en las instalaciones de tratamiento de residuos definidas en el Proyecto de Gestión.

Las entradas a cada una de las instalaciones de tratamiento propuestas en función de las proyecciones futuras se indican en la siguiente tabla:

ENTRADAS EN INSTALACIONES TRATAMIENTO								
FRACCIÓN	CM1	CM2	PSE3 + BIO5	BIO3	BIO4	BIO6	TOTAL (t/a)	TOTAL (%)
Fracción Resto	305.765	152.882					<b>458.647</b>	57,36%
Voluminosos	63.409						<b>63.409</b>	7,93%
Envases ligeros	39.909	19.954	19.954				<b>79.817</b>	9,98%
FORS	65.000	30.000	25.000		12.000	8.000	<b>140.000</b>	17,51%
Fracción vegetal	10.000	5.000	7.500	30.000	3.000	2.000	<b>57.500</b>	7,19%
Animales domésticos	171						<b>171</b>	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>484.253</b>	<b>207.837</b>	<b>52.454</b>	<b>30.000</b>	<b>15.000</b>	<b>10.000</b>	<b>799.544</b>	<b>100%</b>

Tabla 18. Cantidades de entrada por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras

### 6.1 RENDIMIENTOS ESPERADOS POR INSTALACIÓN

#### 6.1.1 Complejo Medioambiental CM1

El Complejo Medioambiental de Tratamiento de Residuos domésticos (CM1) a ubicar en Pinto estaría compuesto por:

- Planta Tratamiento de la fracción RESTO futura, de 400.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Voluminosos, de 75.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Selección de Envases de Pinto, de 40.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Biorresiduos, de 75.000 t/a de capacidad nominal.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Como alternativas tecnológicas, para la obtención de los rendimientos, se selecciona para la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO y Planta de Voluminosos una Planta de Tratamiento Mecánico Biológico, formada por tres líneas de clasificación mecánica de 40 t/h, con recuperación de materiales valorizables y una planta de clasificación de residuos voluminosos y asimilables, con un tratamiento biológico de la materia orgánica contenida en la fracción RESTO (MOR) mediante bioestabilización modular, flexible y automatizada y dos líneas de preparación de CSR de 15 t/h.

Para la Planta de Biorresiduos se opta por una digestión anaerobia de FORS con generación de electricidad y obtención de un digesto a compostar con fracción vegetal en un proceso automatizado y para la Planta de Selección de Envases la tecnología actual.

Los rendimientos esperados en el Complejo Medioambiental CM1 se adjuntan en la tabla siguiente:

COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS (t/a)	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
FRACCIÓN RESTO	CLASIFICACIÓN	305.765	MATERIALES RECUPERADOS	20,00%	61.153
			A BIOLÓGICO	40,00%	122.306
			A CSR	30,00%	91.729
			RECHAZO FINAL DE LÍNEA	10,00%	30.576
	BIOLÓGICO	122.306	BIOESTABILIZADO	30,00%	36.692
			EVAPORACIÓN	40,00%	48.922
			RECHAZO	30,00%	36.692
VOLUMINOSOS	CLASIFICACIÓN	63.409	MATERIALES RECUPERADOS	20,00%	12.682
			A CSR	60,00%	38.045
			RECHAZO	20,00%	12.682
ENVASES LIGEROS	CLASIFICACIÓN	39.909	MATERIALES RECUPERADOS	65,00%	25.941
			A CSR	20,00%	7.982
			RECHAZO	15,00%	5.986
BIORRESIDUOS	BIOMETANIZACIÓN	65.000	PÉRDIDAS	40,00%	26.000
			RECHAZO	19,50%	12.675
			DIGESTO	40,00%	26.000
			MATERIALES RECUPERADOS	0,50%	325
	COMPOSTAJE	36.000	RECHAZO	17,50%	6.300
			EVAPORACIÓN	55,00%	19.800
			COMPOST	25,00%	9.000
VARIAS	CSR	137.757	RECHAZO	37,50%	51.659
			CSR	60,00%	82.654
			MATERIALES RECUPERADOS	2,50%	3.444
			ANIMALES DOMÉSTICOS	HORNO CREMATARIO	171
PÉRDIDAS	75,00%	128			

**Tabla 19. Rendimientos esperados en Complejo Medioambiental CM1**

- (1) En los materiales recuperados se incluyen líneas específicas de recuperación de textiles, vidrio y papel cartón, además de los equipos electromecánicos de recuperación de plásticos y metales férricos y no férricos.
- (2) En verde se somborean aquellas fracciones que requieren un tratamiento secundario.

### 6.1.2 Complejo Medioambiental CM2

El Complejo Medioambiental de Tratamiento de Residuos domésticos (CM2) propuesto a ubicar en la zona NO de la Mancomunidad del Sur estará compuesto por:

- Planta Tratamiento de la fracción RESTO futura, de 200.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Selección de Envases, de 20.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Biorresiduos, de 35.000 t/a de capacidad nominal.

Como alternativas tecnológicas, para la obtención de los rendimientos, se selecciona para la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO formada por dos líneas de clasificación mecánica de 30 t/h, con recuperación de materiales valorizables, con un tratamiento biológico de la materia orgánica contenida en la fracción RESTO (MOR) mediante bioestabilización modular, flexible y automatizada y una línea de preparación de CSR de 15 t/h.

El tratamiento de la fracción de biorresiduos sería mediante un compostaje en túneles o trincheras de la fracción FORS procedente de recogida selectiva mezclada con fracción vegetal.

COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM2					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS (t/a)	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
FRACCIÓN RESTO	CLASIFICACIÓN	152.882	MATERIALES RECUPERADOS	20,00%	30.576
			A BIOLÓGICO	40,00%	61.153
			A CSR	30,00%	45.865
			RECHAZO FINAL DE LÍNEA	10,00%	15.288
	BIOLÓGICO	61.153	BIOESTABILIZADO	30,00%	18.346
			EVAPORACIÓN	40,00%	24.461
RECHAZO			30,00%	18.346	
ENVASES LIGEROS	CLASIFICACIÓN	19.954	MATERIALES RECUPERADOS	65,00%	12.970
			A CSR	20,00%	3.991
			RECHAZO	15,00%	2.993
BIORRESIDUOS	COMPOSTAJE	35.000	RECHAZO	32,50%	11.375
			EVAPORACIÓN	40,00%	14.000
			COMPOST	25,00%	8.750
			MATERIALES RECUPERADOS	2,50%	875
VARIAS	CSR	49.856	RECHAZO	45,00%	22.435
			CSR	50,00%	24.928
			MATERIALES RECUPERADOS	5,00%	2.493

Tabla 20. Rendimientos esperados en Complejo Medioambiental CM2

### 6.1.3 Planta de Selección de Envases y Planta de Biorresiduos de Fuenlabrada

La instalación estará compuesta por la actual Planta de Selección de Envases, con ampliación de su capacidad de tratamiento a 20.000 t/a mediante la renovación de los equipos electromecánicos y por una nueva Planta de Biorresiduos mediante un compostaje en túneles o trincheras de la fracción FORS procedente de recogida selectiva mezclada con fracción vegetal.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

PLANTA SELECCIÓN DE ENVASES Y PLANTA BIORRESIDUOS EN FUENLABRADA					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS (t/a)	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
ENVASES LIGEROS	CLASIFICACIÓN	19.954	MATERIALES RECUPERADOS	65,00%	12.970
			CSR	10,00%	1.995
			RECHAZO	25,00%	4.989
BIORRESIDUOS	COMPOSTAJE	32.500	RECHAZO	32,50%	10.563
			EVAPORACIÓN	40,00%	13.000
			COMPOST	25,00%	8.125
			RECUPERACIÓN DE MATERIALES	2,50%	813

Tabla 21. Rendimientos esperados en Planta Selección de Envases y Planta de Biorresiduos en Fuenlabrada

#### 6.1.4 Planta de Compostaje de biorresiduos en zona Sureste y zona Noroeste

El tratamiento de la fracción de biorresiduos sería mediante un compostaje en túneles o trincheras de la fracción FORS procedente de recogida selectiva mezclada con fracción vegetal, con los siguientes resultados esperados:

PLANTA DE COMPOSTAJE DE BIORRESIDUOS EN ZONA SE					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS (t/a)	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
BIORRESIDUOS	COMPOSTAJE	15.000	RECHAZO	32,50%	4.875
			EVAPORACIÓN	40,00%	6.000
			COMPOST	25,00%	3.750
			RECUPERACIÓN DE MATERIALES	2,50%	375
PLANTA DE COMPOSTAJE DE BIORRESIDUOS EN ZONA NO					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS (t/a)	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
BIORRESIDUOS	COMPOSTAJE	10.000	RECHAZO	32,50%	3.250
			EVAPORACIÓN	40,00%	4.000
			COMPOST	25,00%	2.500
			RECUPERACIÓN MATERIALES	2,50%	250

Tabla 22. Rendimientos esperados en Planta Compostaje Biorresiduos

#### 6.1.5 Planta de Compostaje de biorresiduos en Villanueva de la Cañada

La adecuación de la Planta de Compostaje de la fracción vegetal de Villanueva de la Cañada procedente de recogida separada permitirá obtener los siguientes resultados:

PLANTA DE COMPOSTAJE DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA					
FRACCIÓN	PROCESO	ENTRADAS	TIPO DE SALIDA	PORCENTAJE	CANTIDAD (t/a)
BIORRESIDUOS	COMPOSTAJE	30.000	RECHAZO	5,00%	1.500
			PÉRDIDAS	10,00%	3.000
			COMPOST (BIOMASA)	85,00%	25.500

Tabla 23. Rendimientos esperados en Planta Compostaje Villanueva de la Cañada

### 6.1.6 Estaciones de transferencia

A medida que se produzca la evolución de los flujos futuros y se dispongan de las nuevas infraestructuras de tratamiento se deberán adecuar y ajustar las estaciones de transferencia actuales, pudiendo en algún caso, en función de la ubicación de las nuevas instalaciones de tratamiento, desaparecer alguna estación de transferencia o, al menos, modificar su uso como instalación para la gestión por parte de la Mancomunidad del Sur de los residuos domésticos y asimilables de su ámbito de actuación.

No obstante, en primera instancia, se realizará un acondicionamiento de éstas, de modo que estén preparadas para recepcionar aparatos eléctricos y electrónicos y residuos voluminosos para su clasificación y posterior gestión y/o tratamiento, estando previsto disponer áreas de recepción y equipos de trituración de los residuos voluminosos para su posterior envío a la instalación de tratamiento en el Complejo Medioambiental 1.

En las estaciones de transferencia se dispondrán áreas para la recepción de la FORS o, según se ha descrito anteriormente, instalaciones para el tratamiento de la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva, cuya estimación presupuestaria y rendimiento ha sido estimado.

### 6.1.7 Resumen rendimientos esperados

Las salidas de cada una de las instalaciones de tratamiento propuestas en función de las hipótesis realizadas y las alternativas de tratamiento seleccionadas se indican en la siguiente tabla:

SALIDAS EN INSTALACIONES TRATAMIENTO								
FRACCIÓN	CM1	CM2	PSE3 + BIO5	BIO3	BIO4	BIO6	TOTAL (t/a)	TOTAL (%)
MATERIALES RECUPERADOS	104.444	46.915	13.783		375	250	165.766	20,73%
BIOESTABILIZADO	36.692	18.346					55.038	6,88%
COMPOST	9.000	8.750	8.125	25.500	3.750	2.500	57.625	7,21%
CSR	82.654	24.928	1.995				109.577	13,70%
RECHAZO A DEPÓSITO CONTROLADO	156.613	70.437	15.551	1.500	4.875	3.250	252.226	31,55%
PÉRDIDAS	94.851	38.461	13.000	3.000	6.000	4.000	159.312	19,93%
<b>TOTAL</b>	<b>484.253</b>	<b>207.837</b>	<b>52.454</b>	<b>30.000</b>	<b>15.000</b>	<b>10.000</b>	<b>799.544</b>	<b>100%</b>

Tabla 24. Cantidades de salida por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras

Para la obtención de los indicadores correspondientes a la preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación y su seguimiento se deberá contabilizar la generación total de los residuos domésticos y asimilables en el ámbito de la Mancomunidad del Sur, incluyendo aquellos gestionados directamente por los municipios, gestores y/o entidades autorizadas y sistemas integrados de gestión como, por ejemplo, el vidrio y papel-cartón, ropa y/o calzado, aceites domésticos, otros (pilas, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, multimaterial, etc).



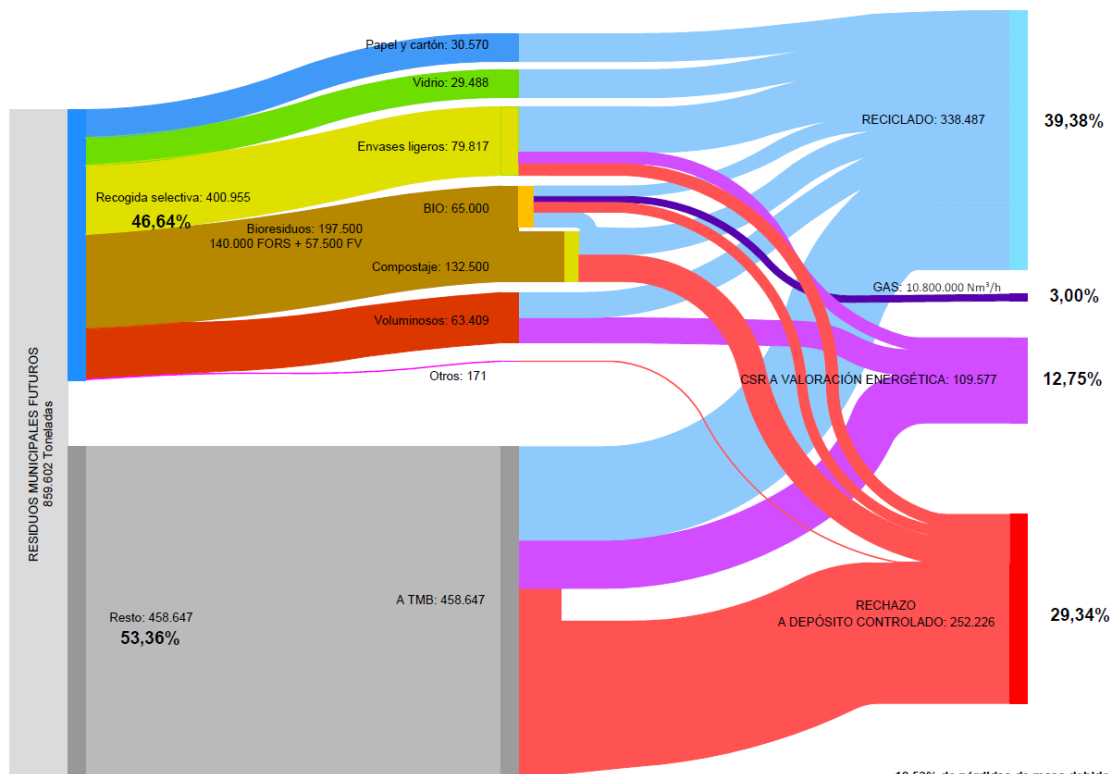
“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Se adjunta a continuación tabla resumen computado los datos estimados de recuperación de vidrio y papel-cartón:

FRACCIÓN	RECICLADO, RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN							TOTAL (t/a)	TOTAL (%)
	CM1	CM2	PSE3 + BIO5	BIO3	BIO4	BIO6			
<b>MATERIALES RECUPERADOS</b>	104.444	46.915	13.783	0	375	250	165.766	19,28%	
<b>VIDRIO SIG</b>							29.488	3,35%	
<b>PAPEL SIG</b>							30.570	3,47%	
<b>SUBTOTAL</b>	104.444	46.915	13.783	0	375	250	225.824	26,27%	
<b>BIOESTABILIZADO</b>	36.692	18.346	0	0	0	0	55.038	6,40%	
<b>COMPOST</b>	9.000	8.750	8.125	25.500	3.750	2.500	57.625	6,70%	
<b>CSR</b>	82.654	24.928	1.995	0	0	0	109.577	12,75%	
<b>RECHAZO A DEPÓSITO CONTROLADO</b>	156.613	70.437	15.551	1.500	4.875	3.250	252.226	29,34%	
<b>PÉRDIDAS</b>	94.851	38.461	13.000	3.000	6.000	4.000	159.312	18,53%	
<b>TOTAL</b>	<b>484.253</b>	<b>207.837</b>	<b>52.454</b>	<b>30.000</b>	<b>15.000</b>	<b>10.000</b>	<b>859.602</b>	<b>100%</b>	

Tabla 25. Cantidades de reciclado, recuperación y valorización por fracciones en las instalaciones propuestas según las proyecciones futuras

En la siguiente ilustración se grafían los datos de la tabla anterior, observando la sustancial mejora en los indicadores y rendimiento definidos en la ilustración 7 de la situación actual:



\* Hay un 18.53% de pérdidas de masa debido al proceso de descomposición de la materia orgánica

## 7 ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA EL PROYECTO DE GESTIÓN PROPUESTO

El presupuesto preliminar estimado de la propuesta global de infraestructuras de tratamiento y eliminación del Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024 para cumplimiento de los objetivos definidos en la EGSRCM 2017-2024, Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016 - 2022 y Directivas Europeas se desglosa en la siguiente tabla:

INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO - ELIMINACIÓN		CAPACIDAD (t/a)	INVERSIÓN (€)
CM1	Complejo Medioambiental 1 en Pinto	400.000	120.000.000 €
BIO1	Planta FORS en CM1 (nueva instalación)	75.000	30.000.000 €
PSE1	Planta Selección Envases (adecuación OC)	40.000	1.500.000 €
PVOL	Línea clasificación voluminosos (en CM1)	75.000	incluido en CM1
DCP	Ampliación Depósito Controlado Pinto - Getafe	2.194.735 m <sup>3</sup>	54.501.368 €
CM2	Complejo Medioambiental 2 en zona NO	200.000	80.000.000 €
PSE2	Planta Selección Envases (nueva línea en CM2)	20.000	4.000.000 €
BIO2	Planta FORS en CM2 (nueva instalación zona NO)	35.000	6.000.000 €
PSE3	Planta Selección Envases Fuenlabrada (ampliación)	20.000	4.500.000 €
BIO5	Planta FORS en Fuenlabrada (adecuación)	32.500	5.000.000 €
BIO3	Planta FV en Villanueva de la Cañada (adecuación)	50.000	500.000 €
BIO4	Planta FORS en zona SE (nueva instalación en Colmenar de Oreja)	15.000	4.250.000 €
DC1	Depósito Controlado próxima a CM1 (nuevo depósito)	7.500.000 m <sup>3</sup>	36.000.000 €
BIO6	Planta FORS en zona NO (nueva instalación en Colmenar de Arroyo)	10.000	3.250.000 €
ETs	Actuaciones en Estaciones de Transferencia	--	2.500.000 €
<b>PRESUPUESTO GLOBAL ESTIMADO</b>			<b>352.001.368 €</b>

**Tabla 26. Estimación de las inversiones necesarias para las infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos domésticos y asimilables en la Mancomunidad del Sur**

La estimación inicial de las inversiones necesarias es superior a los 352.000.000 €, siendo el desarrollo de los anteproyectos de las distintas infraestructuras a partir de las Mejores Técnicas Disponibles seleccionadas las que determinen un presupuesto tipo más detallado para cada infraestructura de tratamiento y/o eliminación de residuos domésticos y asimilables, así como los costes de operación de las infraestructuras una vez definidas a nivel anteproyecto y en cumplimiento con los requerimientos de la Ley de Contratos del Sector Público en cuanto a alcance para su posterior licitación.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

Para la obtención de las cifras anteriormente señaladas se ha realizado una estimación para cada una de las instalaciones, con el siguiente desglose:

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
<b>A OBRA CIVIL E INSTALACIONES GENERALES</b>	<b>36.300.000</b>
A01 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS	2.100.000
A02 PAVIMENTACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTOS	1.500.000
A03 INSTALACIONES EN PARCELA	7.325.000
A04 OBRA CIVIL E INSTALACIONES ÁREAS DE TRATAMIENTO	23.875.000
A05 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	1.500.000
<b>B MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS</b>	<b>35.849.843</b>
B01 PLANTA TRATAMIENTO MECÁNICO BIOLÓGICO FRACCIÓN RESTO	20.500.000
Recepción y clasificación mecánica	11.500.000
Tratamiento biológico y afino	9.000.000
B02 PLANTA DE TRATAMIENTO DE CSR	5.500.000
B03 LÍNEA CLASIFICACIÓN VOLUMINOSOS	2.500.000
B04 EQUIPOS TRATAMIENTO AIRES	3.000.000
B05 EQUIPOS TRATAMIENTO EFLUENTES	1.200.000
B06 SUPERVISIÓN Y CONTROL	750.000
B07 EQUIPOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN	2.100.000
B08 EQUIPOS DE PESAJE Y CONTROL	299.843
<b>C PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS</b>	<b>1.250.000</b>
<b>D CONTROL DE CALIDAD (1% s/A)</b>	<b>363.000</b>
<b>E SEGURIDAD Y SALUD (1,5% s/A)</b>	<b>544.500</b>
<b>F GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (0,5% s/A)</b>	<b>181.500</b>
<b>G SUMINISTROS Y ACOMETIDAS</b>	<b>1.500.000</b>
<b>H PROYECTO CONSTRUCTIVO</b>	<b>1.350.000</b>
<b>I PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (A+B+C+D+E+F+G+H)</b>	<b>77.338.843</b>
GG 13% GASTOS GENERALES	10.054.050
BI 6% BENEFICIO INDUSTRIAL	4.640.331
SUMA	14.694.380
<b>J PRESUPUESTO DE CONTRATA DE LAS OBRAS (sin IVA) (I+GG+BI)</b>	<b>92.033.223</b>
<b>K OTROS COSTES</b>	<b>4.640.331</b>
Licencias (tasas ICIO y permisos) (5% s/iG)	3.866.942
Aportación cultural (1% sobre i)	773.388
Compra terrenos	
<b>L SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN TECNICA (AT DO, DO Y SS)</b>	<b>2.500.000</b>
<b>M PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (sin IVA) (J+K+L)</b>	<b>99.173.554</b>
<b>N 21% IVA</b>	<b>20.826.446</b>
<b>O PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (con IVA) (M+N)</b>	<b>120.000.000</b>

Tabla 27. Desglose de estimación de inversiones a nivel pre-anteproyecto para la determinación de las inversiones futuras necesarias

## 8 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ACTUACIONES

El Proyecto de Gestión de Residuos domésticos de la Mancomunidad del Sur para el período 2018-2024 define las bases del modelo de gestión que se va a seguir durante los próximos años por parte de la Mancomunidad del Sur. Este proyecto pretende impulsar la adopción de medidas que permitan cumplir las obligaciones y objetivos exigidos por la Directiva 2008/98/CE, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 y la Estrategia de Gestión Sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, así como del resto de la normativa aplicable en materia de residuos, para favorecer la transición hacia una economía circular.

De acuerdo con los principios y objetivos definidos en este PGRDMS y su plan de actuaciones, se ha elaborado un cronograma con las principales actuaciones que se deberán llevar a cabo durante el período 2020-2024 en el ámbito de gestión de la Mancomunidad del Sur.

En el cronograma se han considerado las instalaciones de las que dispone actualmente la Mancomunidad del Sur para el tratamiento de residuos domésticos. Para la planificación de las próximas actuaciones se han utilizado las fechas de finalización de los actuales contratos de explotación del servicio de las instalaciones ya existentes.

También se ha considerado la incorporación de la Planta de tratamiento del Ayuntamiento de Fuenlabrada al ámbito de gestión de la Mancomunidad del Sur.

Por último, se han incorporado otras actuaciones orientadas al cumplimiento de los principios y objetivos del presente PGRDMS que se deberán llevar a cabo por la propia Mancomunidad del Sur.

En el cronograma se define para cada tipo de instalación el periodo estimado para:

- Tramitaciones ambientales, y en caso necesario ambientales y urbanísticas.
- Licitación
- Proyecto constructivo
- Ejecución de las obras y puesta en marcha y pruebas



## 9 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

A partir de las inversiones estimadas para cada infraestructura y del cronograma definido con anterioridad se obtiene el cronograma de inversiones, cuyo resumen para los años 2020-2024 se presenta en la siguiente tabla:

INSTALACIÓN	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	TOTAL
Ampliación Depósito Control de Pinto	16.723.414,74 €	31.071.213,44 €	6.706.739,41 €	0,00 €	0,00 €	54.501.367,60 €
Complejo Medioambiental CM1 en Pinto (FR+BIO+PSE+PVOL)	0,00 €	0,00 €	60.600.000,00 €	90.900.000,00 €	0,00 €	151.500.000,00 €
Complejo Medioambiental CM2 en zona NO (FR+BIO+PSE)	0,00 €	0,00 €	31.500.000,00 €	36.000.000,00 €	22.500.000,00 €	90.000.000,00 €
Nuevo Depósito Controlado	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7.200.000,00 €	28.800.000,00 €	36.000.000,00 €
Fuenlabrada. Biorresiduos (ampliación) y Envases (adecuación)	0,00 €	0,00 €	9.500.000,00 €	0,00 €	0,00 €	9.500.000,00 €
Villanueva de la Cañada. Planta Fracción Vegetal (adecuación)	0,00 €	500.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	500.000,00 €
Planta FORS en zona SE (ET Colmenar de Oreja)	0,00 €	0,00 €	2.762.500,00 €	1.487.500,00 €	0,00 €	4.250.000,00 €
Planta FORS en zona NO (ET Colmenar de Arroyo)	0,00 €	0,00 €	1.300.000,00 €	1.950.000,00 €	0,00 €	3.250.000,00 €
Actuaciones en Estaciones de Transferencia	0,00 €	2.500.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.500.000,00 €
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>16.723.414,74</b>	<b>34.071.213,44</b>	<b>112.369.239,41</b>	<b>137.537.500,00</b>	<b>51.300.000,00</b>	<b>352.001.367,60</b>

Tabla 28. Resumen cronograma inversiones

En la siguiente ilustración se grafía la evolución anual de las inversiones estimadas:

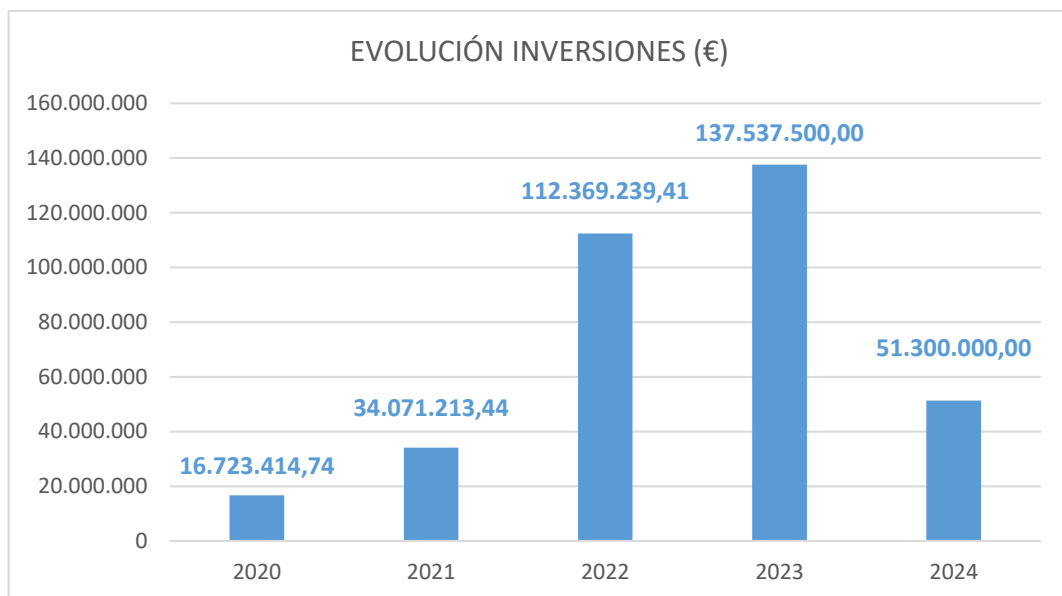


Ilustración 16. Proyección evolución de la inversión para grandes instalaciones

Se adjunta cronograma de las actuaciones valorado que justifica la evolución de la inversión prevista en el Plan de Actuaciones del Proyecto de Gestión de residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024.

“Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024”

INSTALACIÓN	PLAZO	PRESUPUESTO (€)	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Ampliación Depósito Control de Pinto</b>	<b>36</b>	<b>54.501.367,60 €</b>	<b>16.723.414,74 €</b>	<b>31.071.213,44 €</b>	<b>6.706.739,41 €</b>		
<i>Tramitación ambiental</i>	3						
<i>Licitación</i>	3						
<i>Proyecto constructivo</i>	3						
<i>Ejecución obra</i>	30						
<b>Complejo Medioambiental CM1 en Pinto (FR+BIO+PSE+PVOL)</b>	<b>42</b>	<b>151.500.000,00 €</b>			<b>60.600.000,00 €</b>	<b>90.900.000,00 €</b>	
<i>Tramitación ambiental</i>	18						
<i>Licitación y adjudicación</i>	10						
<i>Proyecto constructivo</i>	6						
<i>Ejecución obra</i>	24						
<b>Complejo Medioambiental CM2 en zona NO (FR+BIO+PSE)</b>	<b>39</b>	<b>90.000.000,00 €</b>			<b>31.500.000,00 €</b>	<b>36.000.000,00 €</b>	<b>22.500.000,00 €</b>
<i>Tramitación ambiental y urbanística</i>	18						
<i>Licitación</i>	9						
<i>Proyecto constructivo</i>	3						
<i>Ejecución obra</i>	21						
<b>Nuevo Depósito Controlado</b>	<b>45</b>	<b>36.000.000,00 €</b>				<b>7.200.000,00 €</b>	<b>28.800.000,00 €</b>
<i>Tramitación ambiental y urbanística</i>	24						
<i>Licitación</i>	6						
<i>Proyecto constructivo</i>	6						
<i>Ejecución obra</i>	15						
<b>Fuenlabrada. Biorresiduos (ampliación) y Envases (adecuación)</b>	<b>24</b>	<b>9.500.000,00 €</b>			<b>9.500.000,00 €</b>		
<i>Tramitación ambiental y licitación</i>	6						
<i>Proyecto constructivo</i>	6						
<i>Ejecución obra</i>	12						
<b>Villanueva de la Cañada. Planta Fracción Vegetal (adecuación)</b>	<b>9</b>	<b>500.000,00 €</b>		<b>500.000,00 €</b>			
<i>Tramitación ambiental y licitación</i>	3						
<i>Proyecto constructivo y ejecución obra</i>	6						
<b>Planta FORS en zona SE (ET Colmenar de Oreja)</b>	<b>24</b>	<b>4.250.000,00 €</b>			<b>2.762.500,00 €</b>	<b>1.487.500,00 €</b>	
<i>Tramitación ambiental y licitación</i>	6						
<i>Proyecto constructivo</i>	6						
<i>Ejecución obra</i>	12						
<b>Planta FORS en zona NO (ET Colmenar de Arroyo)</b>	<b>24</b>	<b>3.250.000 €</b>			<b>1.300.000,00 €</b>	<b>1.950.000,00 €</b>	
<i>Tramitación ambiental y licitación</i>	6						
<i>Proyecto constructivo</i>	6						
<i>Ejecución obra</i>	12						
<b>Actuaciones en Estaciones de Transferencia</b>	<b>6</b>	<b>2.500.000 €</b>		<b>2.500.000,00 €</b>			
<i>Ejecución actuaciones</i>	6						
<b>TOTAL INVERSIONES</b>		<b>352.001.367,60 €</b>	<b>16.723.414,74 €</b>	<b>34.071.213,44 €</b>	<b>112.369.239,41 €</b>	<b>137.537.500,00 €</b>	<b>51.300.000,00 €</b>

Ilustración 17. Cronograma actuaciones valorado Proyecto de Gestión de residuos domésticos y asimilables a urbanos en la Mancomunidad del Sur