

Informe

Evolución del Parque Tecnológico de Valdemingómez.

Balance ambiental, técnico,
económico y social · 2009-2025

Septiembre de 2026



Federación

Vecinal

Evolución del Parque Tecnológico de Valdemingómez

Balance ambiental, técnico, económico y social · 2009-2025

Federación Regional de Asociaciones Vecinales de Madrid (FRAVM)

Septiembre 2026

Índice

Índice.....	2
Resumen ejecutivo.....	5
1. Objeto, alcance y enfoque	6
2. Fuentes, metodología y limitaciones.....	6
2.1. Fuentes y jerarquía documental.....	7
2.2. Reglas de interpretación y calidad de los datos.....	7
Perímetros que no deben confundirse.....	7
Reglas básicas.....	7
Clasificación de calidad	8
Marco normativo de referencia	8
2.3. Tratamiento de la discontinuidad 2017-2022	8
3. Población, actividad económica y generación de residuos	8
3.1 Población, ciclo económico y residuos.....	9
3.2 La presión adicional del turismo	11
3.3 Una reducción posible, pero no dependiente de las crisis.....	12
4. Entradas al PTV y procedencia de los residuos	12
4.1 El efecto sobre el tratamiento durante la pandemia.....	14
4.2 Rivas-Vaciamadrid: una relación marcada por los antecedentes históricos.....	14
4.3 Entradas al PTV y residuos gestionados fuera del Parque	15
5. Instalaciones y procesos de tratamiento.....	16
5.1. Plantas de clasificación y tratamiento mecánico.....	17
La Paloma.....	17
Las Dehesas	18
Las Lomas: clasificación previa	19
5.2. Incineradora de Las Lomas.....	21
Control ambiental, exposición y protección de la salud.....	23
Alcance y criterio de lectura	23
Cómo interpretar los rangos MTD	23
Límites aplicables y niveles asociados a las MTD	23
Evolución de las medias anuales publicadas	24
Resultados críticos, superaciones y proximidad a los límites.....	25
El retraso en la revisión de la AAI	26
Calidad y límites de la información publicada.....	26
Emisiones, inmisión y protección de la salud	26
Valoración final.....	27
5.3. Vertedero de Las Dehesas.....	27
Evolución del vertido entre 2009 y 2025	28
Forma de explotación y características de los residuos.....	30
Biogás, metano y cambio climático	31
Capacidad futura y valoración final.....	31
5.4. Materia orgánica: biometanización, compostaje y contaminación odorífera	32
Conceptos técnicos y distinción legal	32

Evolución normativa y efecto sobre la serie histórica	33
El complejo de biometanización	33
Instalaciones y función de cada una	33
Evolución del tratamiento y de la producción de biogás	34
Digestato, rechazos y límites del balance de masas	35
Compostaje y bioestabilización	36
Plantas y tipos de tratamiento	36
Evolución de las cantidades tratadas y de los productos	37
Capacidad compartida, excedentes y posibles efectos ambientales	38
Los Cantiles: cierre de la ruta de la FORS	39
Coste y eficiencia económica de Los Cantiles	40
Balance del compostaje y la bioestabilización	41
Contaminación odorífera y gestión de la materia orgánica	41
Origen de los olores y afección al entorno	41
La serie vecinal y la dimensión del problema	42
La singularidad de 2018 y el foco de La Torrecilla	43
Distribución de los tipos de olor y aproximación a sus posibles fuentes	44
Qué aportan y qué omiten las memorias	45
Medir la afección donde se produce	46
Una regulación específica y una respuesta rápida	47
5.5. Recuperación material	48
5.6. Recuperación energética	49
Evolución de la producción eléctrica	50
Evolución del biometano	51
Problemas de comparabilidad y calidad de los datos	51
Valoración conjunta	52
6. Fracciones, destinos y balance de masas	52
6.1. Evolución de las fracciones de entrada	52
Principales hitos de la serie	54
6.2. Evolución de los destinos	54
6.3. Balance agregado de masas	55
Evolución del balance operativo	56
7. Evaluación transversal	57
7.1. Economía	57
Evolución del gasto	57
Etapas de la serie	58
Ingresos y responsabilidad ampliada del productor	60
7.2. Contratos e incentivos	61
Actualización de Las Lomas en 2026	62
7.3. Evaluación del control ambiental	62
7.4. Protección de la salud y vigilancia sanitaria	63
7.5. Transparencia, accesibilidad y verificabilidad	64
Cuadro de mandos abierto del PTV	66
Requisitos comunes de publicación	67

7.6. Cumplimiento de objetivos	68
La anulación de la Estrategia 2018-2022 y el abandono del cierre de Las Lomas	70
8. Evaluación general, conclusiones y propuestas de la FRAVM	71
8.1. Evaluación general	71
Avances reales, pero insuficientes	71
Un modelo todavía invertido	71
Una circularidad todavía no acreditada	72
Materia orgánica: el hito que debe consolidarse	72
Economía y residuos: desacoplamiento parcial y costes crecientes	72
Una responsabilidad territorial acumulada	72
Salud y control ambiental: cumplir los límites no basta	73
8.2. Conclusión política	73
8.3. Agenda de transición	74
Eje 1. Prevenir y reducir la fracción resto	74
Eje 2. Recoger mejor y acreditar el reciclaje	74
Eje 3. Reducir vertedero y eliminar incineración	74
Eje 4. Subordinar contratos y economía a resultados ambientales	75
Eje 5. Garantizar control público, protección de la salud y justicia territorial	75
8.4. Calendario de aplicación	76
8.5. Posición final	77
9. Fuentes utilizadas	78
Documentación municipal y fuentes estadísticas	78
Normativa, planificación y autorizaciones ambientales	78
Estudios sanitarios, ambientales y técnicos	78
Glosario Técnico	79
Residuos, instalaciones y procesos	79
Regulación y control ambiental	80
Contaminantes y parámetros ambientales	80
Unidades y referencias estadísticas	81
Nota sobre autoría y el uso de herramientas de apoyo.....	82
10. Anexo estadístico	82
Anexo I: Matriz Maestra de Entradas y Flujos por Planta (2009–2025): Tablas numéricas completas de toneladas recibidas, transferencias internas, rechazos a vertedero e incineración por año e instalación.	82
Anexo II: Serie Histórica de Recuperación Material y Biogás/Biometano: Tablas desglosadas de subproductos recuperados, compost/bioestabilizado producido y vectores energéticos.	83
Anexo III: Serie Económica y Fiscal: Gastos brutos, cánones, ingresos por venta de materiales/energía y repercusión del impuesto al vertido en euros corrientes y constantes de 2025.....	84
Anexo IV: Registro Numérico de la Contaminación Odorífera (2008–2026): Serie mensual y anual de días con olor, formularios de queja vecinal y distribución por familias de descriptores odoríferos	84

Resumen ejecutivo

Entre 2009 y 2025 el Parque Tecnológico de Valdemingómez ha mantenido la continuidad de un servicio esencial y ha incorporado mejoras técnicas relevantes. La automatización de procesos, el aprovechamiento del biogás, la producción de biometano, la apertura de nuevas instalaciones y, sobre todo, la implantación de la recogida separada de materia orgánica han ampliado las posibilidades de recuperación.

Sin embargo, estas mejoras todavía no han cambiado la jerarquía real del sistema. En 2025, el vertedero y la incineración absorbieron conjuntamente el 68,0 % de las entradas del PTV: 576.975 toneladas fueron a vertedero y 278.547 se incineraron. La ciudad gestiona mejor algunos flujos, pero continúa dependiendo de quemar y enterrar la mayor parte de los residuos que llegan al Parque.

La industrialización del tratamiento ha ampliado las capacidades de clasificación, recuperación y valorización, pero no actúa sobre las causas de la generación y, por sí sola, no previene la producción de residuos. Cuando el sistema se apoya en grandes inversiones, elevados costes fijos, contratos de larga duración e instalaciones que necesitan mantener un determinado nivel de actividad —especialmente en el caso de la incineración—, se crea una dependencia tecnológica y económica de flujos abundantes y continuados. El modelo tiende así a convertir el volumen actual de residuos en una necesidad para sostener las instalaciones, relegando las políticas de prevención y reutilización que podrían reducirlo de manera sustancial. La disminución de los residuos debe ser el objetivo prioritario, aunque conduzca a infrautilizar o cerrar instalaciones por falta de material: que una planta deje de ser necesaria porque se generan menos residuos sería un éxito ambiental y no un fracaso del sistema.

Las entradas propias de Madrid al PTV descendieron, en total, un 9,2 % y un 16,2 % por habitante respecto a 2009, mientras la población creció un 8,4 %. La comparación con el PIB apunta a un desacoplamiento parcial entre actividad económica y carga del Parque. No obstante, este resultado no equivale necesariamente a una reducción proporcional de toda la generación municipal: faltan series homogéneas de residuos comerciales gestionados privadamente y una parte creciente de lo recogido se entrega directamente a otros gestores.

La recogida separada de biorresiduos constituye el principal cambio estructural del periodo. Su implantación progresiva desde 2017 hasta abarcar toda la ciudad en 2020 era una condición necesaria para reducir el vertido y la incineración. Sin embargo, no basta por sí sola: la calidad de la separación, los impropios, el tratamiento disponible y el destino acreditado del compost y otros productos determinan su eficacia ambiental.

La documentación municipal no acredita una tasa del 55 % de preparación para la reutilización y reciclaje en 2025. La estimación es del 39 % para los residuos gestionados por el sistema municipal y alcanza el 54 % al incorporar una estimación de los residuos comerciales gestionados privadamente, pero este último cálculo no ofrece suficiente trazabilidad sobre cantidades, gestores, operaciones y destinos finales. Tampoco se acredita que al menos cinco puntos correspondan a preparación para la reutilización.

El porcentaje de vertido varía igualmente según el ámbito utilizado: representa alrededor del 45 % de las entradas al PTV, aproximadamente el 40 % del sistema municipal y desciende al 31 % cuando se añaden estimaciones sobre residuos comerciales gestionados privadamente. Estas cifras no son directamente comparables y muestran la necesidad de publicar con claridad el numerador y los residuos incluidos. Incluso aceptando la estimación más favorable, alcanzar un máximo del 20 % en 2030 y del 10 % en 2035 exige una transformación mucho más rápida que la observada hasta ahora.

El gasto bruto aumentó un 48,8 % en términos nominales y un 10,1 % en euros constantes de 2025¹. El coste estimado pasó de 56,1 a 95,2 euros por tonelada. Una parte del incremento reciente responde al impuesto sobre el vertido y la incineración, las obras, las inversiones y las contingencias, por lo que no debe atribuirse íntegramente a la explotación ordinaria. En todo caso, el encarecimiento confirma que aplazar la prevención, la reutilización y el reciclaje también tiene un coste presupuestario creciente.

La información disponible no permite atribuir a la actividad del PTV daños concretos sobre la población, pero tampoco permite descartar sus riesgos. La toxicidad de los contaminantes emitidos, los resultados y limitaciones del estudio de Madrid Salud, las mayores concentraciones de dioxinas medidas en el

¹ Los euros constantes son valores monetarios ajustados para eliminar el efecto de la inflación, tomando como referencia los precios de un año base específico que, en nuestro caso, es 2025.

Ensanche de Vallecas, los hallazgos de la biomonitorización ambiental y la literatura científica disponible justifican aplicar el principio de precaución. Es necesario establecer programas independientes y permanentes de biomonitorización ambiental, vigilancia epidemiológica y seguimiento de la morbilidad que comprendan a todas las poblaciones potencialmente afectadas.

La evaluación debe considerar también la acumulación histórica de depuradoras, vertederos, instalaciones de tratamiento, industrias contaminantes y grandes infraestructuras en el sur y sureste de Madrid. El PTV no puede analizarse de forma aislada de esta desigualdad territorial ni de los olores, emisiones, tráfico pesado, degradación ambiental y preocupación sanitaria que soportan Villa de Vallecas, el Ensanche de Vallecas, la Cañada Real, Rivas-Vaciamadrid, Perales del Río y otros núcleos próximos.

Las memorias del PTV han mejorado, pero siguen presentando importantes carencias de accesibilidad, homogeneidad y trazabilidad. La publicación de un cuadro de mandos abierto, con datos descargables, definiciones estables, balances completos y criterios de cálculo reproducibles, resulta imprescindible para comprobar los resultados ambientales, económicos y sanitarios y el cumplimiento de los objetivos.

La principal decisión política para la próxima etapa debe ser impedir que la nueva concesión de Las Lomas entre en funcionamiento y ordenar el cese definitivo de la incineración durante 2026. Un contrato planteado por quince años prolongaría este modelo hasta 2041 y generaría nuevas dependencias económicas, técnicas y operativas incompatibles con el cierre de la planta. Esta decisión, basada en el principio de precaución, no debe quedar condicionada a alcanzar previamente el objetivo del 10 % de vertido. Debe ir acompañada desde el primer momento de medidas vinculantes de prevención, reutilización, recogida separada, reciclaje y recuperación, para reducir al mínimo y en el menor tiempo posible los rechazos no recuperables que deban destinarse al vertedero.

Conclusión general: Valdemingómez ha modernizado procesos y mantiene el servicio, pero no ha producido todavía el cambio de modelo exigido por la jerarquía de residuos. Madrid necesita pasar de gestionar grandes cantidades una vez producidas a prevenirlas, reutilizar más y acreditar el reciclaje efectivo.

1. Objeto, alcance y enfoque

Este informe analiza la evolución del Parque Tecnológico de Valdemingómez (PTV) entre 2009 y 2025 desde una perspectiva ambiental, técnica, económica, sanitaria y social. El objetivo trasciende de describir instalaciones y toneladas tratadas, para valorar si el sistema ha avanzado de forma verificable hacia la prevención, la reutilización, el reciclaje y la reducción de la eliminación.

El periodo elegido corresponde a las memorias publicadas y disponibles del PTV (2009 - 2025), permitiendo observar, en esta suerte de período casi “quinquenal”, una transformación relevante: automatización de plantas, implantación extensiva de la recogida separada de materia orgánica, producción de biometano y puesta en marcha de la planta de compostaje de Los Cantiles. Al mismo tiempo, el vertedero y la incineración continúan absorbiendo conjuntamente la mayor parte de las entradas, mientras persisten carencias de trazabilidad sobre el reciclaje efectivo y los productos orgánicos.

El análisis diferencia sistemáticamente la generación de residuos de la ciudad, la recogida municipal, los residuos de Madrid tratados en Valdemingómez, las entradas externas y las transferencias internas entre plantas. Esta separación es indispensable para no atribuir a la prevención reducciones que pueden responder a cambios de destino, *perímetro*² o procedencia.

Criterio central. Las salidas de planta se denominan materiales recuperados o productos obtenidos mientras no exista documentación suficiente que acredite su entrada efectiva en una operación final de reciclaje y, en el caso de los productos orgánicos, su calidad y uso.

2. Fuentes, metodología y limitaciones

La fuente principal son las memorias anuales del PTV de 2009 a 2025, contrastadas con estadísticas oficiales de población y PIB, normativa, expedientes ambientales accesibles y documentación municipal.

² Consideraremos “*perímetro*” al conjunto de flujos de residuos incluidos en la cifra correspondiente.

Las tres matrices de trabajo empleadas conservan las series, fórmulas, incidencias y evidencias utilizadas; funcionan como soporte técnico y no como una fuente autónoma.

2.1. Fuentes y jerarquía documental

La fuente principal son las memorias anuales del PTV correspondientes a 2009-2025, completadas con la documentación municipal disponible para 2026. Se han utilizado también estadísticas oficiales, normativa, contratos, autorizaciones ambientales, resoluciones, estudios y documentación pública de otras administraciones cuando resultan necesarios para contrastar o interpretar las memorias.

Nivel	Tipo de fuente	Uso
1	Memorias y datos oficiales del Ayuntamiento de Madrid	Fuente principal de actividad, flujos, instalaciones, controles y economía.
2	INE, estadísticas municipales y autonómicas	Población, contexto económico y variables comparables.
3	Normativa, autorizaciones, contratos y resoluciones oficiales	Obligaciones, objetivos, condiciones de explotación y control.
4	Estudios científicos, informes técnicos y fuentes institucionales	Contraste ambiental, sanitario e histórico.
5	Prensa y otras fuentes secundarias solventes	Contexto o localización de hechos que deben confirmarse documentalente.

2.2. Reglas de interpretación y calidad de los datos

Perímetrosros que no deben confundirse

- Generación municipal: conjunto de residuos generados en la ciudad dentro del ámbito estadístico que se defina.
- Recogida municipal: residuos recogidos por los servicios municipales, aunque algunos se entreguen directamente a gestores externos.
- Entradas propias de Madrid al PTV: residuos procedentes de la ciudad efectivamente recibidos por las instalaciones del parque.
- Entradas totales al PTV: suma de residuos de la ciudad de Madrid y aportes externos, incluidos los de operadores privados, otros municipios y/o la Mancomunidad del Este, cuando corresponda.
- Tratamiento y transferencias internas: movimientos entre instalaciones que no pueden sumarse como nuevas entradas.
- Destino final: reciclaje efectivo, valorización, eliminación u otra operación final acreditada; no equivale a la mera salida de una planta.

Reglas básicas

- No se han sumado las entradas de planta y las transferencias internas como si fueran residuos distintos.
- La selección, recuperación o venta de un material no se contabiliza automáticamente como reciclaje final cuando no existe trazabilidad suficiente.
- El vertido total incluye, cuando ha sido posible reconstruirlo, tanto el vertido directo como los rechazos generados en los distintos tratamientos.
- Se diferencian los residuos procedentes de Madrid, los residuos externos y los residuos no municipales.
- Se distinguen las toneladas recibidas, tratadas, procesadas, incineradas y finalmente destinadas a vertedero.
- Las pérdidas de masa por humedad, evaporación, degradación biológica, producción de biogás o cambios de existencias no se consideran recuperación material.
- Las rupturas metodológicas se muestran expresamente en las tablas y gráficos. Los datos ausentes no se han interpolado ni suavizado.
- Los datos económicos se presentan separados en explotación, inversión, impuestos, contingencias e ingresos y, cuando procede, también se expresan en euros constantes de 2025.

Clasificación de calidad

Código	Significado	Tratamiento
A	Dato publicado y suficientemente definido	Puede utilizarse directamente, citando documento y página.
B	Dato recalculado a partir de cifras oficiales	Debe conservar fórmula, componentes y fuente.
C	Estimación o reconstrucción con incertidumbre	Debe identificarse como tal y explicarse la limitación.
ND	No disponible o no comparable	No se sustituirá por una estimación encubierta.

Marco normativo de referencia

La evaluación se apoya en la jerarquía de residuos y en los objetivos vigentes durante cada etapa: prevención, preparación para la reutilización, reciclaje, otras formas de valorización y eliminación. Se han tenido en cuenta la normativa europea, estatal y autonómica aplicable; la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular; los objetivos relativos a los residuos municipales y al vertido; las mejores técnicas disponibles para la incineración; las autorizaciones ambientales; y las estrategias municipales vigentes o aplicables en cada periodo.

Los objetivos se evalúan conforme a su definición jurídica y a su método de cálculo. Los porcentajes municipales anunciados no se consideran acreditados cuando la documentación disponible no permite reproducirlos. La aprobación de una estrategia se considera un compromiso político y programático, y no una mera actualización técnica.

2.3. Tratamiento de la discontinuidad 2017-2022

Las memorias no publican para 2017-2022 una generación o recogida total con *perímetro* comparable al de 2009-2016 y 2023-2025. Para evitar un vacío visual absoluto sin crear una falsa continuidad, el informe representa en esos seis años, precedida de la expresión «al menos», la cantidad de residuos procedentes de Madrid tratada en el PTV.

La cifra se interpreta exclusivamente como generación mínima acreditada: la ciudad generó necesariamente una cantidad igual o superior, pues quedan fuera flujos municipales enviados directamente a otros gestores y una parte de los residuos comerciales gestionados privadamente. Estos datos no se usan para calcular variaciones de la generación total, desacoplamiento respecto al PIB ni tasas municipales de reciclaje.

Año	Generación mínima acreditada	Perímetro o Recogida municipal total publicada
2017	Al menos 1.231.305 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV
2018	Al menos 1.281.961 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV
2019	Al menos 1.292.380 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV
2020	Al menos 1.184.387 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV
2021	Al menos 1.243.192 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV
2022	Al menos 1.221.559 t	Residuos de Madrid tratados en el PTV

Tabla 1. Discontinuidad 2017-2022.

Fuente: memorias anuales del PTV. Las cifras se redondean a la tonelada y excluyen las entradas externas.

Ruptura de la serie: entre 2017-2022 sólo podemos calcular el cociente, pero no denominarlo simplemente «kg/hab. de residuos generados». Es un mínimo acreditado por habitante, porque el numerador sólo comprende los residuos de Madrid tratados en el PTV. La generación real fue igual o superior.

3. Población, actividad económica y generación de residuos

La evolución de los residuos municipales depende de varios factores, estando condicionada por el número de habitantes, la actividad económica, el nivel de consumo, el turismo, la población flotante, la estructura

productiva y comercial de la ciudad y las políticas de prevención y recogida separada. Por ello, las variaciones anuales deben interpretarse conjuntamente y no atribuirse de manera automática a una sola causa.

La población de Madrid presenta una trayectoria diferenciada. Disminuyó durante los primeros años del periodo, especialmente entre 2010 y 2015, y volvió a crecer posteriormente, con una aceleración clara desde 2022. En 2025 la ciudad tenía aproximadamente 272.000 habitantes más que en 2009. Sin embargo, esta evolución demográfica no coincide exactamente con la de los residuos.

La serie publicada tampoco mantiene un perímetro homogéneo. Entre 2009 y 2016 las memorias ofrecen una cifra amplia de residuos procedentes de Madrid; entre 2017 y 2022 solo puede acreditarse con continuidad la cantidad de residuos de la ciudad tratada en el PTV; y desde 2023 vuelve a publicarse un total del sistema municipal que suma las entradas al Parque y los envíos directos a otros gestores. Por ello, los datos de 2017-2022 deben interpretarse como una cantidad mínima acreditada o suelo documental y no como la generación total de la ciudad.

3.1 Población, ciclo económico y residuos

La siguiente tabla muestra la población de Madrid en los diferentes años de la serie, así como los residuos que se generaron en la ciudad, con las salvedades antes comentadas, para poder mostrar una estimación sobre la cantidad de residuos generada por cada habitante.

Año	Población	Residuos considerados	kg/hab.	Alcance del dato
2009	3.255.944	1.478.677 t	454	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2010	3.273.049	1.470.461 t	449	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2011	3.265.038	1.348.860 t	413	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2012	3.233.527	1.266.442 t	392	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2013	3.207.247	1.213.629 t	378	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2014	3.165.235	1.219.623 t	385	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2015	3.141.991	1.240.935 t	395	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2016	3.165.541	1.260.332 t	398	Recogida municipal publicada, incluidos residuos tratados fuera del PTV.
2017	3.182.981	Al menos 1.231.305 t	Al menos 387	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2018	3.223.334	Al menos 1.281.961 t	Al menos 398	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2019	3.266.126	Al menos 1.292.380 t	Al menos 396	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2020	3.334.730	Al menos 1.184.387 t	Al menos 355	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2021	3.305.408	Al menos 1.243.192 t	Al menos 376	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2022	3.280.782	Al menos 1.221.559 t	Al menos 372	Mínimo acreditado: residuos de Madrid tratados en el PTV
2023	3.332.035	1.322.328 t	397	Recogida municipal publicada: PTV y entregas directas a otros gestores.
2024	3.416.771	1.361.191 t	398	Recogida municipal publicada: PTV y entregas directas a otros gestores.
2025	3.527.924	1.393.537 t	395	Recogida municipal publicada: PTV y entregas directas a otros gestores.

Tabla 2. Generación de residuos por habitante. Fuente: memorias anuales del PTV. Nota metodológica: Para 2009-2016 se utiliza la cifra de recogida municipal publicada, que comprende un conjunto de flujos más amplio que los residuos tratados en el PTV. Para 2023-2025, los datos incluyen expresamente los residuos tratados en el PTV y los entregados directamente a otros gestores. Entre

2017 y 2022, ante la ausencia de una cifra total equivalente, se muestran como «mínimo acreditado» los residuos procedentes de Madrid tratados en el PTV.

Entre 2009 y 2016, las entradas de residuos procedentes de Madrid descendieron de 1.386.519 a 1.227.257 toneladas, un 11,5 %. Durante esos mismos años, la población disminuyó de 3.255.944 a 3.165.541 habitantes, un 2,8 %. La caída de los residuos fue, por tanto, cuatro veces superior a la pérdida de población: los residuos tratados en el PTV pasaron aproximadamente de 426 a 388 kilogramos por habitante.

Esta evolución coincidió con la crisis económica y la contracción del consumo. Aunque la pérdida de población contribuyó a reducir la cantidad total, la disminución mucho más intensa de los residuos por habitante indica que la situación económica y los cambios en el consumo tuvieron una influencia mayor.

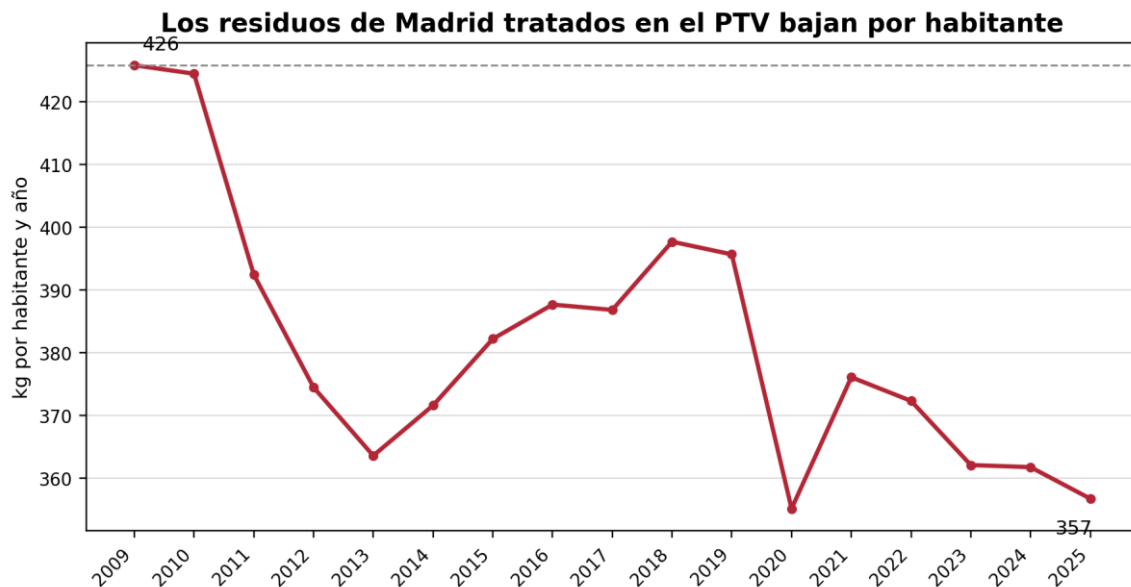


Figura 1. Residuos de Madrid tratados en el PTV por habitante. Este indicador mide la carga del parque, no toda la generación municipal.

Fuente: elaboración propia. Población INE a 1 de enero; entradas propias de Madrid reconstruidas a partir de las memorias del PTV.

Entre 2017 y 2019 se produjo el movimiento contrario. La población aumentó de 3.182.981 a 3.266.126 habitantes y los residuos de Madrid tratados en el Parque pasaron de 1.231.305 a 1.292.380 toneladas. Los residuos crecieron algo más rápidamente que la población, por lo que la cantidad tratada pasó de unos 387 a 396 kilogramos por habitante. De nuevo, la variación demográfica explica solo una parte del cambio: la recuperación económica, el crecimiento del consumo y el aumento de la actividad urbana y turística contribuyen a explicar el incremento adicional.

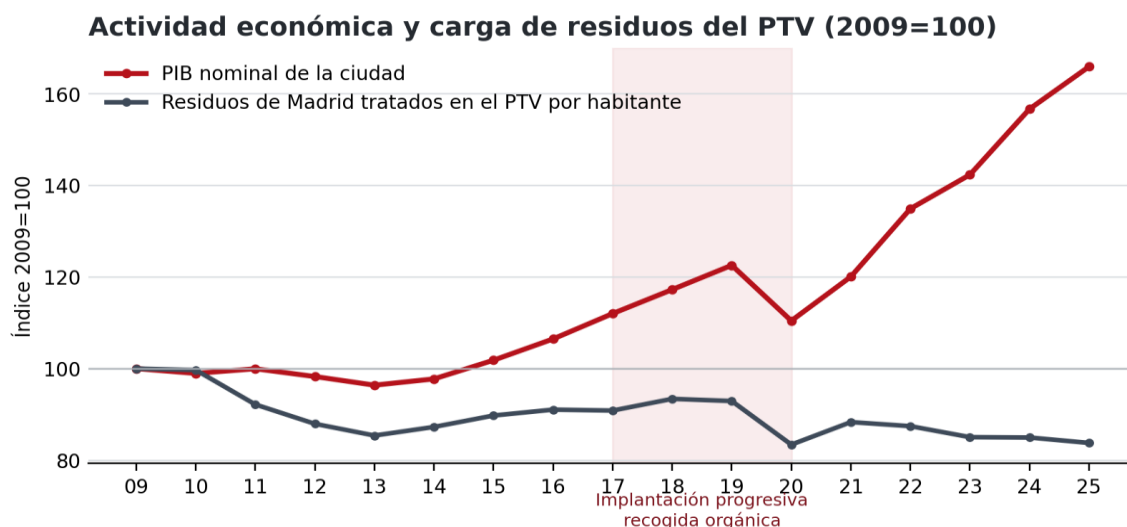


Figura 2. Evolución comparada del PIB nominal y de los residuos propios de Madrid tratados en el PTV por habitante (2009=100). La comparación contextualiza tendencias; el PIB nominal no equivale al crecimiento económico real.

Fuente: Banco de Datos del Ayuntamiento de Madrid, Contabilidad Municipal (base 2020; 2025, primera estimación), y memorias anuales del PTV.

En 2020, la pandemia alteró esta evolución. Los residuos de Madrid tratados en el PTV descendieron desde aproximadamente 1,29 millones de toneladas en 2019 hasta 1,18 millones, una reducción del 8,3 %. El cierre temporal de establecimientos, la caída del turismo, el teletrabajo y la disminución de la movilidad y de la actividad comercial modificaron tanto la cantidad como la composición de los residuos. Este descenso no puede confundirse con el de las entradas totales al Parque, que aumentaron debido a la recepción extraordinaria de residuos de la Mancomunidad del Este.

Entre 2023 y 2025, Madrid experimentó un intenso crecimiento demográfico: pasó de 3.332.035 a 3.527.924 habitantes, casi 196.000 personas más. Durante esos mismos años, la recogida municipal publicada aumentó de 1.322.328 a 1.393.537 toneladas. Como la población creció más rápidamente que las toneladas recogidas, el indicador descendió ligeramente de 397 a 395 kilogramos por habitante. El crecimiento del volumen total no debe interpretarse, por sí solo, como un empeoramiento: en buena medida responde a que la ciudad tiene más habitantes, mientras que la cantidad media por persona permanece relativamente estable.

Esa estabilización de los residuos por habitante desde mediados de la década y su mantenimiento muy por debajo del nivel de 2009 apuntan a un desacoplamiento parcial entre crecimiento económico y carga del PTV. No obstante, este avance todavía no puede considerarse suficientemente acreditado: faltan series completas sobre los residuos comerciales gestionados privadamente, los envíos directos a otros gestores y la aportación específica del turismo y de la población flotante.

3.2 La presión adicional del turismo

La población empadronada no refleja por sí sola el número de personas que utilizan diariamente la ciudad y generan residuos. A ella se añaden quienes se desplazan por motivos laborales, educativos o comerciales y, de manera creciente, quienes visitan Madrid y pernoctan en sus alojamientos.

La evolución turística es significativa. En 2009 Madrid recibió unos 7,2 millones de viajeros y registró alrededor de 13,7 millones de pernoctaciones. Estas últimas equivalían a una presencia media diaria aproximada de 37.500 personas. En 2025 se contabilizaron 11.236.564 visitantes y 23.829.629 pernoctaciones, equivalentes a unas 65.300 personas presentes diariamente durante todo el año. La población turística equivalente aumentó, por tanto, alrededor de un 74 % y pasó de representar aproximadamente el 1,15 % de la población residente en 2009 al 1,85 % en 2025. El Ayuntamiento confirma las cifras de [2009](#) y de [2025](#).

El propio Ayuntamiento emplea este método en varias memorias del PTV. La memoria de 2019 estima que los visitantes equivalían a 57.260 habitantes permanentes; la de 2022 eleva la cifra a 54.696; la de 2023, a 60.986; y la de 2024, a 62.027. Sin embargo, la serie presenta inconsistencias. Algunas memorias reutilizan cifras de ejercicios anteriores y otras no coinciden con los datos turísticos oficiales: la de 2020 mantiene prácticamente la estimación de 2019, a pesar de que la pandemia provocó un desplome extraordinario de las visitas y pernoctaciones. En consecuencia, estas cifras deben revisarse antes de construir una serie continua.

Año	Viajeros	Pernoctaciones	Población turística equivalente	% de la población residente
2009	7,2 millones	13,7 millones	≈ 37.500	1,15 %
2019	Por depurar	Por depurar	≈ 57.260*	1,75 %
2022	9,2 millones	≈ 20,0 millones	54.696	≈ 1,67 %
2023	Por depurar	≈ 22,3 millones	60.986	1,83 %
2025	11.236.564	23.829.629	≈ 65.300	1,85 %

Tabla 3. Evolución de visitas turísticas. *Fuente: memorias anuales del PTV.* Nota: La población turística equivalente se calcula dividiendo las pernoctaciones anuales entre los días del año. No representa personas empadronadas ni permite atribuir automáticamente una determinada cantidad de residuos al turismo. Los datos de 2019, 2022 y 2023 deben terminarse de depurar porque algunas memorias presentan discrepancias respecto de las estadísticas turísticas oficiales.

La población turística equivalente permite dimensionar la presión adicional que soportan los servicios municipales, pero no mide directamente los residuos turísticos. Si se aplicara únicamente como ejercicio teórico la misma generación media que a la población residente —unos 395 kilogramos anuales en 2025—, las 65.300 personas equivalentes representarían alrededor de 25.800 toneladas anuales, aproximadamente el 1,85 % de la recogida municipal. No obstante, esta cifra no debe entenderse como una medición real: los turistas tienen pautas de consumo diferentes, tendentes a una mayor generación de residuos que la población residente. A la vez que una parte de sus residuos se genera en hoteles, restaurantes y comercios y algunos de esos residuos comerciales se gestionan mediante operadores privados y no aparecen íntegramente en las memorias del PTV, por lo que estas cifras señalarían un mínimo de generación.

Aun con estas limitaciones, la evolución turística ayuda a explicar por qué la presión efectiva sobre el sistema de recogida puede aumentar más que la población empadronada. Su influencia será especialmente visible en las zonas con mayor concentración hotelera, hostelera y de viviendas de uso turístico. Por ello, el Ayuntamiento debería publicar una estimación anual específica de los residuos asociados al turismo y a las actividades vinculadas a él, diferenciando los recogidos por el sistema municipal de los gestionados privadamente.

3.3 Una reducción posible, pero no dependiente de las crisis

En conjunto, la serie muestra que la generación por habitante se redujo con intensidad al comienzo del periodo, pero después apenas ha avanzado. Esa fuerte reducción de los primeros años es la prueba de que la generación de residuos puede disminuir de manera sustancial. Sin embargo, no resulta deseable que dependa de una crisis económica, de la pérdida de población o de una emergencia como la pandemia. El objetivo de una política pública debe ser conseguirla en periodos de crecimiento y bienestar, reforzando las políticas de prevención, principalmente, junto a otras como la reutilización, reciclaje/ compostaje y recogida separada eficaz, para conseguir una reducción estructural, especialmente ante el crecimiento demográfico de Madrid.

Pero la prevención no depende de mejorar el tratamiento en Valdemingómez, sino de evitar que los residuos lleguen a generarse. Si la mayor parte de los esfuerzos y del presupuesto municipal se concentra en las instalaciones del PTV, se destinarán menos medios a intervenir en las etapas anteriores, que son precisamente las que permiten reducir de forma estable la cantidad de residuos.

La experiencia de estos años muestra, por tanto, que la reducción es posible, pero exige trasladar el centro de la política municipal desde el tratamiento de los residuos ya generados hacia la prevención, la reutilización y la modificación de los modelos de producción y consumo.

Balance del capítulo: La población condiciona la cantidad total de residuos, pero no determina por sí sola su evolución. También influyen la actividad económica, el consumo, el turismo y, sobre todo, las políticas de prevención. La fuerte reducción registrada al comienzo del periodo demuestra que es posible disminuir sustancialmente los residuos, aunque no resulta deseable que ello dependa de una crisis. La industrialización del tratamiento no reduce la generación y puede contribuir a cronificarla si las instalaciones y los contratos necesitan flujos continuos. La prioridad debe trasladarse hacia la prevención, la reutilización y la modificación de los modelos de producción y consumo.

4. Entradas al PTV y procedencia de los residuos

Las entradas totales al PTV combinan residuos de Madrid y aportes externos. En casi todos los años del periodo constan cantidades de origen ajeno a la ciudad, aunque su denominación y procedencia no siempre se describen con el mismo detalle. Esta circunstancia impide utilizar sin más el total del parque como indicador de generación de la ciudad.

Esta distinción resulta especialmente importante entre finales de 2019 y marzo de 2021, cuando el PTV recibió residuos de la Mancomunidad del Este. La entrada se produjo tras alcanzar el vertedero de Alcalá de Henares su capacidad teórica de vertido y antes de que estuviera operativo el nuevo complejo de tratamiento de Loeches. La Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento de Madrid y la Mancomunidad Este suscribieron un convenio de colaboración por el que el PTV se hizo cargo de los residuos.

Desde el 28 de diciembre de 2019 hasta el 31 de marzo de 2021, el PTV recibió 252.033 toneladas procedentes de la Mancomunidad del Este: 1.019 toneladas durante los últimos días de 2019, 201.582

toneladas contabilizadas como procedencia externa en 2020 y 49.432 toneladas durante el primer trimestre de 2021. En 2020, estos residuos llegaron a representar aproximadamente el 14 % de todas las entradas del Parque y modificaron sustancialmente el resultado anual.

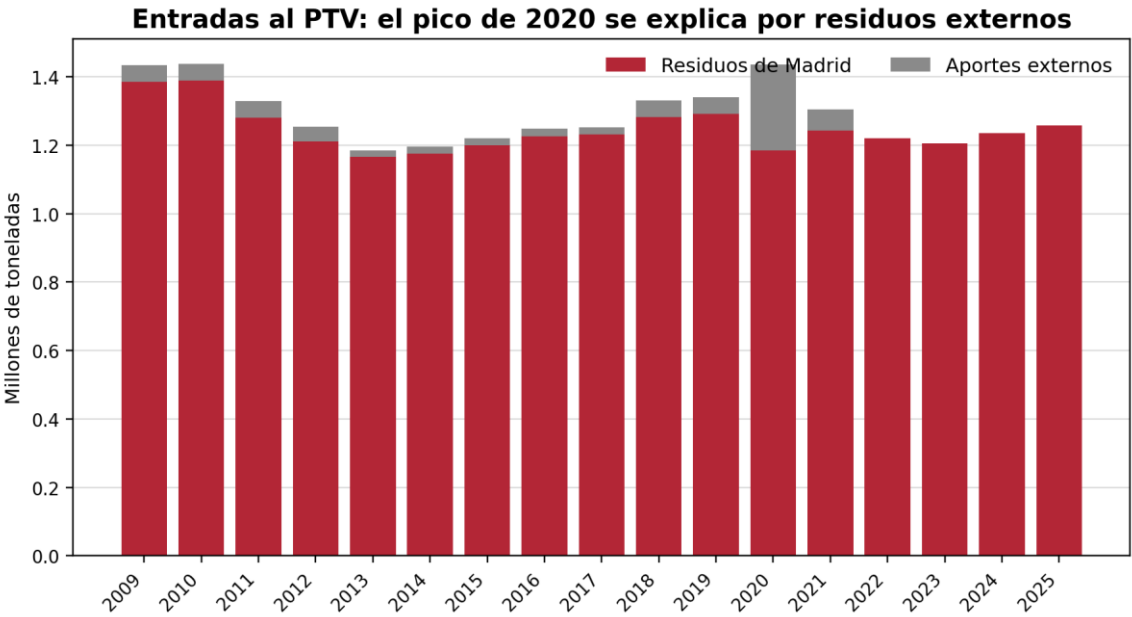


Figura 3. Entradas al PTV diferenciando residuos de Madrid y aportes externos.
Fuente: memorias anuales del PTV. Se eliminan las transferencias internas para calcular la entrada global.

Entradas al Parque Tecnológico de Valdemingómez según procedencia, 2009-2025

Año	Entradas totales	Procedentes de Madrid	Aportaciones externas	Externas sobre el total
2009	1.435.091 t	1.386.519 t	48.572 t	3,4 %
2010	1.438.785 t	1.389.377 t	49.408 t	3,4 %
2011	1.329.411 t	1.281.441 t	47.970 t	3,6 %
2012	1.254.111 t	1.210.963 t	43.148 t	3,4 %
2013	1.186.148 t	1.166.187 t	19.961 t	1,7 %
2014	1.196.164 t	1.176.268 t	19.896 t	1,7 %
2015	1.221.222 t	1.200.928 t	20.294 t	1,7 %
2016	1.248.180 t	1.227.257 t	20.923 t	1,7 %
2017	1.252.849 t	1.231.305 t	21.544 t	1,7 %
2018	1.330.877 t	1.281.961 t	48.917 t	3,7 %
2019	1.341.450 t	1.292.380 t	49.071 t	3,7 %
2020	1.435.921 t	1.184.387 t	251.534 t	17,5 %
2021	1.305.646 t	1.243.192 t	62.454 t	4,8 %
2022	1.221.559 t	1.221.559 t	0 t	0,0 %
2023	1.206.573 t	1.206.573 t	0 t	0,0 %
2024	1.236.114 t	1.236.114 t	0 t	0,0 %
2025	1.258.611 t	1.258.611 t	0 t	0,0 %

Tabla 4. Entradas al PTV según procedencia 2009-2025. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del Parque Tecnológico de Valdemingómez de 2009 a 2025. Nota: Las entradas totales son la suma de los residuos procedentes de Madrid y de las aportaciones externas, una vez eliminadas las transferencias internas entre instalaciones del PTV para evitar duplicidades. Las cantidades se han redondeado a toneladas, por lo que pueden producirse diferencias de una tonelada en alguna suma. Desde 2022, las memorias no identifican aportaciones externas en el total consolidado.

4.1 El efecto sobre el tratamiento durante la pandemia

La coincidencia con la COVID-19 permite observar con claridad esta distorsión. Los residuos propios de Madrid tratados en el PTV descendieron un 8,3 % entre 2019 y 2020, desde unos 1,29 millones hasta 1,18 millones de toneladas. En condiciones normales, esta reducción debería haberse traducido en una disminución apreciable de las toneladas sometidas a incineración y vertido.

Sin embargo, la entrada extraordinaria de la Mancomunidad compensó sobradamente el descenso de los residuos madrileños. Las entradas totales al PTV pasaron de aproximadamente 1,34 millones de toneladas en 2019 a 1,44 millones en 2020, un aumento cercano al 7 %. El vertido creció desde 686.900 hasta 782.757 toneladas, casi un 14 %, mientras que la incineración se mantuvo prácticamente estable: 331.955 toneladas en 2019 y 330.290 en 2020.

Por tanto, el descenso de la actividad económica, el turismo y la producción de residuos de Madrid durante la pandemia no se reflejó plenamente en una menor presión sobre las instalaciones de eliminación. La capacidad liberada por la reducción de los residuos de la ciudad fue ocupada en buena medida por aportaciones externas, con el previsible júbilo de las empresas concesionarias de dichas plantas. Este episodio muestra por qué es imprescindible diferenciar la procedencia: si solo se observasen las entradas totales, podría concluirse erróneamente que Madrid no redujo sus residuos durante la pandemia.

De las 252.033 toneladas recibidas, los balances de masas municipales estimaron que 164.994 terminaron depositadas en el vertedero de Las Dehesas, alrededor del 65,5 % del total. De lo que se infiere que el 34,5% fue incinerado, en torno a las 86.000 toneladas. El convenio estableció que la cantidad depositada en el vertedero debía compensarse mediante el envío posterior de rechazos desde el PTV al complejo de Loeches, sin coste para el Ayuntamiento de Madrid, con el objetivo de restituir la capacidad consumida en el vertedero. Pero nada se dice respecto de ese otro 34,5% incinerado, como si no hubiese supuesto un problema o perjuicio para la ciudad y sus vecinas/os.

La reciprocidad comenzó el 18 de febrero de 2022. Las memorias registran el envío de 25.488 toneladas en 2022, 25.497 en 2023 y 25.472 en 2024. Al terminar ese último año se habían devuelto alrededor de 76.457 toneladas, el 46,3 % de la obligación calculada, y quedaban pendientes aproximadamente 88.537.

El sistema de reciprocidad reduce progresivamente los residuos tratados y eliminados en Valdemingómez, pero lo hace de una forma mucho más gradual que la recepción inicial. Más de 200.000 toneladas llegaron durante 2020, mientras que las devoluciones posteriores se distribuyen a un ritmo aproximado de 25.500 toneladas anuales. Esta diferencia suaviza el descenso de actividad del PTV y prolonga durante varios ejercicios la compensación de la capacidad de vertido consumida durante la emergencia. Conviene, por ello, que las memorias sigan publicando el balance acumulado, el calendario pendiente y el destino final de los residuos enviados.

4.2 Rivas-Vaciamadrid: una relación marcada por los antecedentes históricos

Este es un buen ejemplo de que las cifras no siempre muestran todo lo que hay detrás de ellas. Las memorias del PTV contabilizan habitualmente los residuos procedentes de Rivas-Vaciamadrid junto con los aportados por Arganda del Rey, la Mancomunidad del Este, empresas y otros gestores externos. Esta clasificación puede ser adecuada para construir un balance cuantitativo de entradas, pero presenta todas estas aportaciones como si respondieran a situaciones equivalentes y, con ello, justificar la decisión política de no admitir residuos de otros municipios desde 2.022, tras haber admitido -en contra de las exigencias del vecindario y de lo aprobado en pleno municipal en varias ocasiones- el tratamiento de los residuos de la Mancomunidad Este. En el caso de Rivas, esa forma de exponer los datos oculta una relación histórica específica que debe explicarse para interpretar correctamente su tratamiento en Valdemingómez.

Entre 1967 y 1978, Madrid depositó sus residuos en el vertedero de Autocampo, situado en el término municipal de Rivas-Vaciamadrid. En este espacio, donde posteriormente se crearon un parque de 38 hectáreas, el recinto ferial y el auditorio Miguel Ríos, permanecieron durante décadas millones de metros cúbicos de residuos, suelos contaminados y rellenos. La recuperación se ejecutó entre 2004 y 2007 e incluyó la concentración y el sellado de los residuos en dos celdas, así como sistemas de control de lixiviados y biogás.

El Ayuntamiento de Rivas ha sostenido que la posibilidad de tratar sus residuos en Valdemingómez sin pagar determinadas tasas tenía su origen en un acuerdo compensatorio alcanzado en 1978 por la deuda ambiental y económica generada por Autocampo. En diciembre de 2019, el Pleno municipal cifró en más de 52 millones de euros el coste posterior de la descontaminación y recuperación del ámbito, de los cuales

unos 26 millones corresponderían a la descontaminación de los suelos. La documentación pública localizada no permite acreditar todos los términos ni la vigencia actual del acuerdo invocado, pero sí demuestra que la recepción de residuos de Rivas no puede analizarse como una aportación externa más, desvinculada de estos antecedentes.

Tras el cierre de Autocampo, la concentración de las principales instalaciones de tratamiento, incineración y vertido de los residuos de Madrid se trasladó a Valdemingómez y, por tanto, a los barrios del sureste de la capital. Sin embargo, el PTV se encuentra junto al límite territorial con Rivas-Vaciamadrid. Por su proximidad, este municipio ha seguido expuesto a externalidades como los olores, las emisiones peligrosas de la Incineradora, el tráfico de vehículos pesados o los posibles efectos ambientales asociados a una elevada concentración de instalaciones de residuos.

La trayectoria de Autocampo y Valdemingómez muestra que la gestión de los residuos de Madrid no se ha planificado desde una perspectiva metropolitana ni de reequilibrio territorial. Las decisiones adoptadas en distintos momentos han resuelto las necesidades de eliminación y tratamiento de la capital concentrando las instalaciones y sus impactos en el sureste de Madrid y su entorno inmediato. Por ello, las memorias deberían diferenciar expresamente los residuos procedentes de Rivas de otras entradas externas y explicar los antecedentes históricos, territoriales y ambientales que singularizan esta relación.

4.3 Entradas al PTV y residuos gestionados fuera del Parque

Las entradas al PTV tampoco coinciden necesariamente con todos los residuos recogidos o generados en Madrid. En 2025, el sistema municipal contabilizó 1.393.537 toneladas: 1.258.611 entraron en Valdemingómez y 134.926 se enviaron directamente a otros gestores. El Parque recibió, por tanto, alrededor del 90,3 % de la recogida municipal publicada, mientras que el 9,7 % restante fue gestionado fuera de sus instalaciones.

Esta diferencia obliga a distinguir tres magnitudes. La primera son los residuos generados o recogidos en Madrid; la segunda, las entradas efectivas al PTV, que pueden incluir aportaciones de otros municipios o gestores; y la tercera, los residuos madrileños enviados directamente a instalaciones externas. La actividad del Parque puede aumentar por la recepción de residuos ajenos a la ciudad o disminuir porque una parte de los residuos de Madrid se trate fuera, sin que ninguno de esos movimientos implique necesariamente un cambio equivalente en la generación municipal.

A ello se añade que las cifras publicadas no incorporan necesariamente todos los residuos comerciales gestionados mediante operadores privados. El dato de 1.393.537 toneladas describe la recogida contabilizada por el sistema municipal, pero no permite reconstruir por sí solo toda la generación de residuos producida en la ciudad. Por esta razón, las memorias deberían publicar anualmente un balance que diferencie con criterios estables los residuos recogidos en Madrid, los gestionados privadamente, los enviados a otros gestores y las entradas externas recibidas en el PTV. Sin esta separación, resulta difícil evaluar con precisión tanto la evolución real de la generación como la carga soportada por las instalaciones de Valdemingómez.

Balance del capítulo: Las entradas al PTV no equivalen a los residuos generados en Madrid. Pueden aumentar por la recepción de residuos externos —como ocurrió de forma excepcional con la Mancomunidad del Este— o disminuir porque una parte de los residuos de la ciudad se envíe directamente a otros gestores. Además, la información publicada no incorpora de manera estable todos los residuos comerciales gestionados por operadores privados. Para conocer la generación real y la carga soportada por Valdemingómez, el Ayuntamiento debe publicar anualmente un balance homogéneo que diferencie procedencias, gestores y destinos.

5. Instalaciones y procesos de tratamiento

Instalación	Función principal en 2025	Capacidad publicada
La Paloma	Clasificación de resto, envases y FORS ³ ; compostaje y transferencia de rechazos	2 × 35 t/h resto-FORS; 2 × 8 t/h envases
Las Dehesas	Clasificación, voluminosos, compostaje, transferencia de vidrio, vertedero y biogás	2 × 55 t/h resto; 2 × 10 t/h envases; compostaje 200.000 t/año
Las Lomas	Clasificación de resto e incineración de CDR ⁴	1.200 t/día clasificación; 900-1.000 t/día incineración
Bio La Paloma	Digestión anaerobia de MOR ⁵	151.000 t/año a gestión; 108.175 t/año a digestión
Bio Las Dehesas	Digestión anaerobia de FORS	240.000 t/año a gestión; 161.000 t/año a digestión
PTB ⁶	Depuración de biogás e inyección de biometano	4.000 Nm ³ /h; ampliación iniciada en 2025
Los Cantiles	Compostaje de digestato de FORS, poda y FORS de Mercamadrid	102.490 t/año
La Galiana	Aprovechamiento del biogás del antiguo vertedero y apoyo al biogás excedente	Capacidad condicionada por el biogás disponible

Tabla 5. Instalaciones y procesos PTV. Fuente: memoria PTV 2025, capítulos 3 a 8. Las capacidades nominales no equivalen a producción efectiva ni a reciclaje. Nota: Cuando la capacidad se expresa mediante una multiplicación, el primer valor indica el número de líneas y el segundo, la capacidad nominal de cada línea. Estas capacidades son teóricas y no equivalen necesariamente al rendimiento efectivo de las instalaciones.

Qué mide realmente la capacidad: La capacidad indica cuánto puede admitir una instalación en determinadas condiciones. No informa del porcentaje que se convierte en material reciclado, compost utilizable o energía neta. Para evaluar el rendimiento deben compararse entradas, productos, rechazos, pérdidas y destino final.

Las principales obras y reformas realizadas, que se concentran desde 2017, pueden agruparse en dos categorías. La primera comprende las actuaciones destinadas a mejorar o ampliar los tratamientos: implantación del quinto contenedor y adaptación de la biometanización de Las Dehesas a la fracción orgánica recogida separadamente (FORS); ampliación de la planta de tratamiento de biogás (PTB); automatización de líneas; construcción y entrada en funcionamiento de Los Cantiles; remodelación, en 2025, de las líneas de envases de La Paloma; y reprocesamiento en Las Dehesas de materiales que anteriormente se enviaban directamente al vertedero.

La segunda categoría reúne las actuaciones dirigidas a reducir la contaminación odorífera: identificación y evaluación de los focos de emisión, protocolos de funcionamiento, sistemas de captación y desodorización, cubrición y mejora de biofiltros, control de gases odorantes y obras específicas en las distintas plantas. Estas reformas no pueden entenderse como una iniciativa espontánea de modernización del PTV. Son, en gran medida, resultado de la lucha sostenida durante años por el vecindario de Vallecas, liderada por la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas. La recogida sistemática de avisos mediante el formulario de olores, las movilizaciones, los estudios olfatométricos financiados por la propia asociación, la demanda judicial y la negociación del convenio firmado con el Ayuntamiento en 2015 obligaron a reconocer el problema, localizar sus focos y comprometer medidas correctoras e inversiones. La propia memoria municipal de 2018 reconoce que el seguimiento de las reclamaciones se completaba con los datos aportados por la asociación y vincula esa información con el establecimiento de medidas para reducir las molestias. Sin esta presión vecinal, continuada frente a distintos gobiernos municipales, las actuaciones de desodorización difícilmente se habrían impulsado con el alcance conseguido, aunque el problema

³ FORS: Fracción Orgánica de Recogida Selectiva.

⁴ CDR: Combustible Derivado de Residuos.

⁵ MOR: Materia Orgánica Residual. La MOR corresponde a la materia orgánica presente en la fracción resto de los residuos domésticos.

⁶ PTB: Planta de Tratamiento de Biogás.

todavía no pueda considerarse definitivamente resuelto. [Trayectoria de la lucha vecinal](#) y [balance de las actuaciones contra los olores](#).

Estas mejoras deben valorarse atendiendo al funcionamiento conjunto de las instalaciones, porque una modificación puede reducir los rechazos contabilizados en una planta y trasladarlos a otra. En 2025, por ejemplo, 57.217 toneladas de rechazo del pretratamiento de Bio Las Dehesas se reprocesaron en Las Dehesas. Esta decisión evita su envío directo al vertedero y abre una nueva oportunidad de recuperación, pero también desplaza el lugar donde se contabilizan los rechazos: una parte de esos materiales puede reaparecer posteriormente entre las salidas de la planta receptora. Por ello, la evaluación debe considerar el destino final de los residuos y no limitarse a comparar los rechazos declarados a la salida de cada instalación.

5.1. Plantas de clasificación y tratamiento mecánico

La Paloma

El actual Centro de Clasificación y Compostaje La Paloma fue inaugurado en febrero de 2008, sustituyendo a la antigua planta del mismo nombre, cuya actividad se remontaba a 1982. Al comienzo del periodo analizado disponía de dos líneas para la fracción resto y otras dos para los envases de la bolsa amarilla, además de una planta de compostaje y afino. Esta última trataba tanto la materia orgánica separada mecánicamente de la fracción resto como materiales procedentes de otros procesos del PTV.

En 2009 La Paloma recibió 247.572 toneladas: 207.881 de fracción resto y 39.690 de envases. Durante los primeros años, sus entradas disminuyeron en paralelo con la reducción general de los residuos municipales y alcanzaron un mínimo de 206.942 toneladas en 2014. Posteriormente se recuperaron parcialmente, aunque sin volver al nivel inicial. Hasta 2022, su función principal se mantuvo relativamente estable: clasificación de fracción resto y envases, recuperación de materiales y tratamiento o transferencia de la materia orgánica y de los rechazos obtenidos.

La implantación de la recogida separada de biorresiduos modificó progresivamente esta función. En 2019 se pusieron en marcha los túneles destinados al compostaje del digestato y, desde 2023, La Paloma recibe también directamente fracción orgánica recogida separadamente. De este modo, una instalación concebida principalmente para tratar fracción resto y envases se ha convertido en una planta más diversificada, conectada con la biometanización y el compostaje de los biorresiduos. En 2025 trató 218.227 toneladas: 110.841 de resto, 41.492 de envases y 65.894 de FORS. La caída del 6,7 % respecto a 2024 coincidió con las obras de remodelación de las líneas de envases.

La evolución de los flujos muestra un cambio importante en la composición de las entradas. Entre 2009 y 2025, la fracción resto tratada disminuyó un 46,7 %, mientras que la bolsa amarilla se mantuvo en un nivel similar y la FORS adquirió un peso creciente. No se trata solamente, por tanto, de una reducción de actividad, sino de una transformación parcial de la función de la planta como consecuencia de la separación de la materia orgánica en origen.

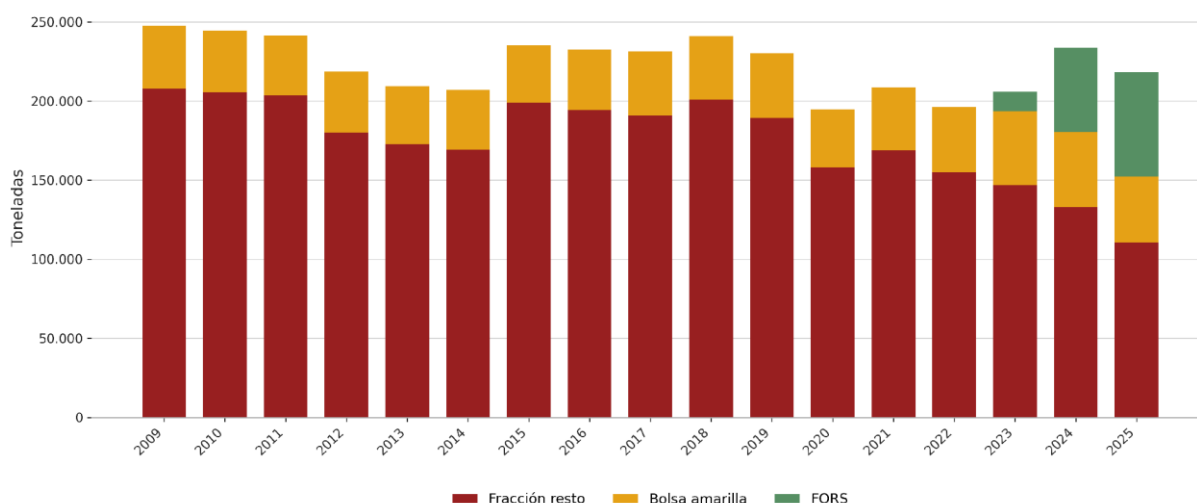
La planta recuperó en 2025 un total de 19.366 toneladas de materiales técnicos, equivalentes al 8,9 % de sus entradas. Esto significa que menos de una de cada diez toneladas tratadas salió de la instalación como material potencialmente recuperable. Además, el rendimiento fue muy diferente según la fracción: apenas se recuperó el 4,6 % de la fracción resto —menos de una tonelada de cada veinte—, frente al 29,3 % de la bolsa amarilla. Aunque este último resultado es considerablemente mejor, confirma que la recuperación posterior en planta no puede compensar la mezcla de los residuos en origen. Dentro del total recuperado se contabilizan también 996 toneladas de materiales minerales o inertes separados durante el afino del compost de la FORS. La memoria no desglosa su composición ni especifica su destino final. En todo caso, estas cifras corresponden a materiales obtenidos a la salida de la planta y no acreditan por sí solas su reciclaje efectivo, que requeriría conocer su destino y aprovechamiento final.

El principal límite continúa siendo el elevado volumen de rechazo. En 2025 se generaron 136.859 toneladas, el 62,7 % de todas las entradas: 86.664 se enviaron al vertedero y 50.196 a incineración. Por tanto, cerca de dos de cada tres toneladas tratadas acabaron sometidas a operaciones de eliminación/incineración: el 39,7 % de las entradas terminó en el vertedero y otro 23,0 % en la incineradora. Estos porcentajes muestran que, pese a la recuperación de materiales y a la incorporación del tratamiento de la FORS, La Paloma continúa dependiendo de forma muy importante de los dos destinos situados en los últimos escalones de la jerarquía de residuos. La fuerte reducción del rechazo respecto a 2024 es positiva, pero debe interpretarse teniendo en cuenta el nuevo contrato, la redistribución de flujos entre instalaciones y el envío del digestato de FORS a Los Cantiles.

La diversificación de la planta amplía sus posibilidades de tratamiento, pero no resuelve por sí sola sus bajos niveles de recuperación ni su elevada generación de rechazos, que dependen fundamentalmente de la prevención y de la calidad de la separación en origen, es decir, de un sistema centrado en el tratamiento y la eliminación y no en la prevención de residuos.

Evolución de los residuos tratados en La Paloma por fracción, 2009-2025

Toneladas recibidas en la planta de clasificación y compostaje



Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del Parque Tecnológico de Valdemingómez (2009-2025).

Nota: la FORS aparece como entrada diferenciada en La Paloma desde 2023; su ausencia en años anteriores no representa un dato omitido.

Figura 4. Evolución de los residuos tratados en La Paloma por fracción 2009-2025.

Las Dehesas

El Centro Las Dehesas inició su actividad en el año 2000. Desde su origen fue concebido como una instalación multifuncional: clasificación de fracción resto y envases; compostaje de la materia orgánica separada mecánicamente; tratamiento de voluminosos⁷ y animales muertos; transferencia de vidrio; gestión de lixiviados y explotación del vertedero que recibe los rechazos del conjunto del PTV. Por ello, sus entradas totales no pueden identificarse únicamente con los residuos sometidos a clasificación mecánica.

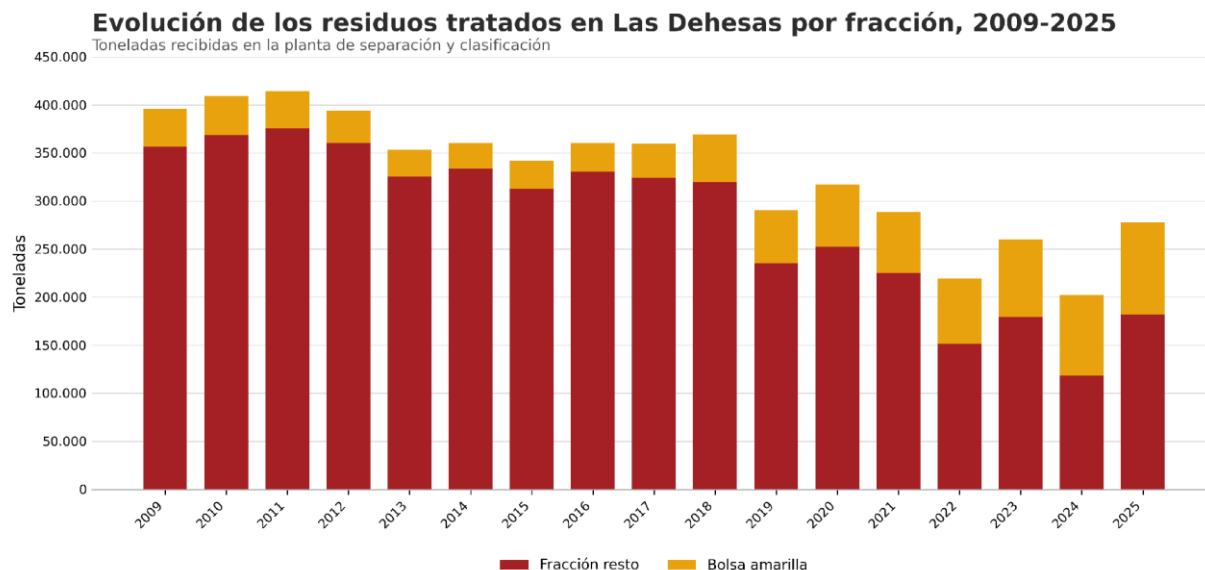
En 2009, la planta de separación trató 395.630 toneladas: 356.382 de fracción resto y 39.248 de envases. El conjunto del centro recibió además residuos voluminosos, vidrio y numerosos flujos destinados directamente al vertedero. Las Dehesas trataba también residuos de Arganda del Rey y Rivas-Vaciamadrid, aunque la presencia de estos municipios varió durante el periodo. La serie del centro está condicionada, por tanto, por la evolución de los residuos de Madrid y por las aportaciones externas y los traslados internos entre plantas.

Entre 2009 y 2016 disminuyeron especialmente la fracción resto y los envases destinados a clasificación. A partir de 2017 crecieron los envases y se introdujeron cambios relacionados con la recogida separada de materia orgánica, la automatización y la recuperación de nuevos materiales. Al mismo tiempo, una parte de las antiguas funciones de compostaje quedó vinculada a las plantas de biometanización y, finalmente, a Los Cantiles. La actividad de Las Dehesas ha evolucionado así desde un esquema centrado en la clasificación, el compostaje y el vertido hacia una función más compleja como planta de recuperación, reprocesamiento y destino final de los rechazos de todo el Parque.

En 2025, la sección de clasificación trató 277.762 toneladas: 181.474 de resto y 96.288 de bolsa amarilla. La entrada atribuida al resto no procedió exclusivamente de la recogida municipal: incluyó 57.217 toneladas de rechazo del pretratamiento de Bio Las Dehesas y 10.564 toneladas de MOR procedentes de Las Lomas. La incorporación de estas transferencias internas explica parte del incremento respecto a 2024 e impide comparar directamente la cifra con los primeros años, cuando la composición y la contabilización de las entradas eran diferentes.

⁷ Residuos voluminosos: muebles, colchones, enseres y otros objetos de gran tamaño que no pueden gestionarse mediante los sistemas ordinarios de recogida y tratamiento.

Se recuperaron 38.777 toneladas de materiales, un 19,5 % más que en 2024. El rendimiento publicado fue del 5,81 % en las líneas de resto y del 33,41 % en la bolsa amarilla. La mejora procede especialmente del aumento de los envases tratados y de las actuaciones de automatización y separación. No obstante, el reprocesamiento de rechazos procedentes de otras instalaciones solo constituye una mejora efectiva si permite recuperar materiales y reducir su eliminación final, y no si únicamente traslada el punto en el que se contabilizan los rechazos.



Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del Parque Tecnológico de Valdemingómez (2009-2025).
Nota: la fracción resto incluye residuos de Madrid y, en determinados años, aportaciones de otros municipios.
En 2024 y 2025 incorpora, respectivamente, 33.198 y 67.781 t de flujos internos reprocesados; por ello, las entradas no son enteramente homogéneas por origen.

Figura 5. Evolución de los residuos tratados en Las Dehesas por fracción 2009-2025.

Considerada en conjunto, la actividad de la planta de clasificación de Las Dehesas se ha reducido claramente durante el periodo analizado. Las entradas pasaron de 395.630 toneladas en 2009 a 277.762 en 2025, un 29,8 % menos. Esta última cifra incluye, además, 67.781 toneladas de rechazos y materiales procedentes de otras instalaciones del PTV que fueron sometidos a un nuevo tratamiento. Sin estas transferencias internas, la entrada se situaría en unas 209.981 toneladas, aproximadamente un 46,9 % por debajo de 2009. La reducción se concentra en la fracción resto, mientras que la bolsa amarilla gana peso, de modo que la planta trata menos residuos que al comienzo del periodo, pero con una composición y unas funciones parcialmente diferentes.

El reprocesamiento de 67.781 toneladas procedentes de otras instalaciones ofrece, en principio, una segunda oportunidad para recuperar materiales y evitar su eliminación directa. Sin embargo, también contribuye a sostener el volumen de actividad de una planta cuya entrada ordinaria se ha reducido considerablemente desde 2009. Con la información disponible no es posible determinar si esta decisión responde únicamente a criterios ambientales y operativos o si también influyen las condiciones económicas del contrato, como una retribución vinculada a las toneladas tratadas o la necesidad de mantener un determinado nivel de utilización de la instalación. Para valorar su eficacia real sería necesario conocer cuántos materiales adicionales se recuperan, cuántas toneladas evitan finalmente el vertedero o la incineración y cuál es el coste del segundo tratamiento.

Las Lomas: clasificación previa

El Centro de Tratamiento Integral Las Lomas comenzó a construirse en 1990. La actividad de las plantas de separación, clasificación y compostaje se inició en 1993; la incineradora comenzó a funcionar en pruebas en 1995 y estabilizó su funcionamiento en 1997. Por tanto, al comienzo del periodo 2009-2025 era ya una instalación consolidada que combinaba la clasificación mecánica de la fracción resto, la recuperación de materiales, el tratamiento de la materia orgánica separada y la incineración de una parte de los rechazos.

En 2009, la sección mecánica trató 418.905 toneladas de fracción resto. Tras la clasificación, 169.140 toneladas del rechazo propio se destinaron a incineración, 130.755 a vertedero y aproximadamente 119.000 a compostaje. Además, la incineradora recibió 142.155 toneladas de rechazos procedentes de

otros centros. Esta doble función obliga a distinguir siempre entre las entradas a clasificación y las entradas a incineración, ya que parte del material pasa sucesivamente por ambos procesos.

Las entradas a clasificación descendieron con intensidad entre 2009 y 2011 y, desde 2012 hasta 2019, se mantuvieron alrededor de las 360.000 toneladas anuales. En 2020 aumentaron hasta unas 375.000 toneladas, en un año condicionado por la llegada extraordinaria de residuos externos al PTV. Desde 2021 la serie se hizo más irregular, con un mínimo de unas 258.000 toneladas en 2023 y una recuperación posterior. Estas oscilaciones responden no solo a la generación de residuos, sino también a la distribución de la fracción resto entre las diferentes plantas y a sus paradas y condiciones operativas.

A lo largo del periodo también cambió el tratamiento de la materia orgánica separada mecánicamente. Durante 2011 dejó de realizarse el compostaje al aire libre en Las Lomas, una actividad que generaba importantes emisiones de olores y había provocado numerosas quejas del vecindario, canalizadas especialmente por la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas. La movilización vecinal fue determinante para que se reconociera el problema y se modificara este tratamiento. Desde entonces, la materia orgánica recuperada mecánicamente perdió peso en el compostaje realizado en el propio centro y pasó a enviarse en mayor medida a las plantas de biometanización y a otros tratamientos. Desde 2023, además, la automatización de las líneas incrementó la recuperación de materiales, especialmente plásticos y aluminio. Las Lomas conserva así su función de clasificación, pero se ha reforzado como nodo de distribución de corrientes hacia la incineración, el vertedero, la biometanización y el reprocesamiento en otras plantas.

En 2025 trató en su sección mecánica 353.173 toneladas de fracción resto, un 15,7 % menos que en 2009. Recuperó 17.909 toneladas antes de la combustión y otras 3.284 toneladas de metales procedentes de las escorias, hasta un total publicado de 21.193 toneladas. Conviene mantener separadas ambas magnitudes, porque los metales de las escorias se recuperan después de que los residuos hayan sido incinerados.

Tras la clasificación, 226.273 toneladas se destinaron a incineración y 77.869 a vertedero. Además, 20.642 toneladas de MOR se enviaron a Bio La Paloma y 10.564 a reprocesamiento en Las Dehesas. La planta funciona, por tanto, como centro de selección y como nodo de reparto hacia los demás tratamientos. Aunque sus entradas son inferiores a las de 2009, la fracción resto continúa alimentando de forma estructural tanto la incineradora como el vertedero.

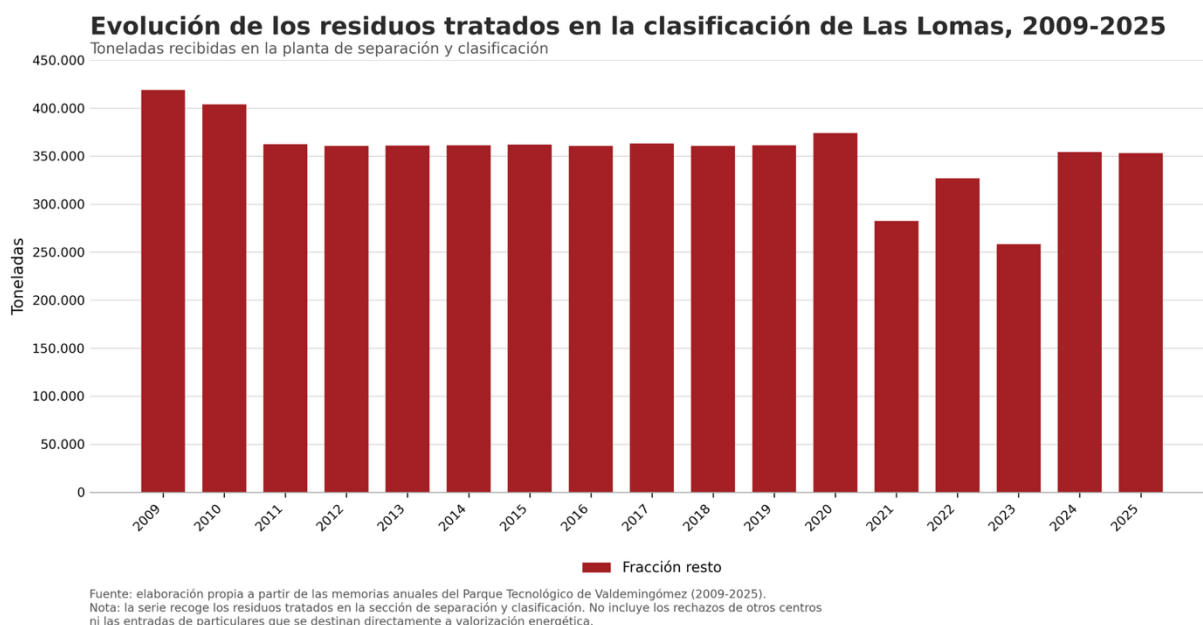


Figura 6. Evolución de los residuos tratados en la clasificación de Las Lomas 2009-2025.

Balance de las plantas de clasificación: En 2025, La Paloma, Las Dehesas y Las Lomas recuperaron como materiales técnicos alrededor de una vigésima parte de la fracción resto tratada. En las líneas de envases, La Paloma y Las Dehesas alcanzaron porcentajes del 29-33 %, muy superiores, aunque todavía modestos. El contraste confirma que la clasificación mecánica puede mejorar los resultados, pero no compensa la mezcla de residuos en origen. La prioridad debe ser prevenir, simplificar los envases y mejorar la recogida separada, acreditando además qué cantidad de los materiales seleccionados llega finalmente a una operación de reciclaje.

5.2. Incineradora de Las Lomas

La Incineradora de Valdemingómez recibió 278.547 toneladas de CDR en 2025. El 81,2 % procedía del rechazo interno de Las Lomas, el 18,6 % de La Paloma y Las Dehesas y el resto de particulares autorizados. Este reparto muestra que la incineradora depende principalmente de la fracción resto procesada en su propia planta.

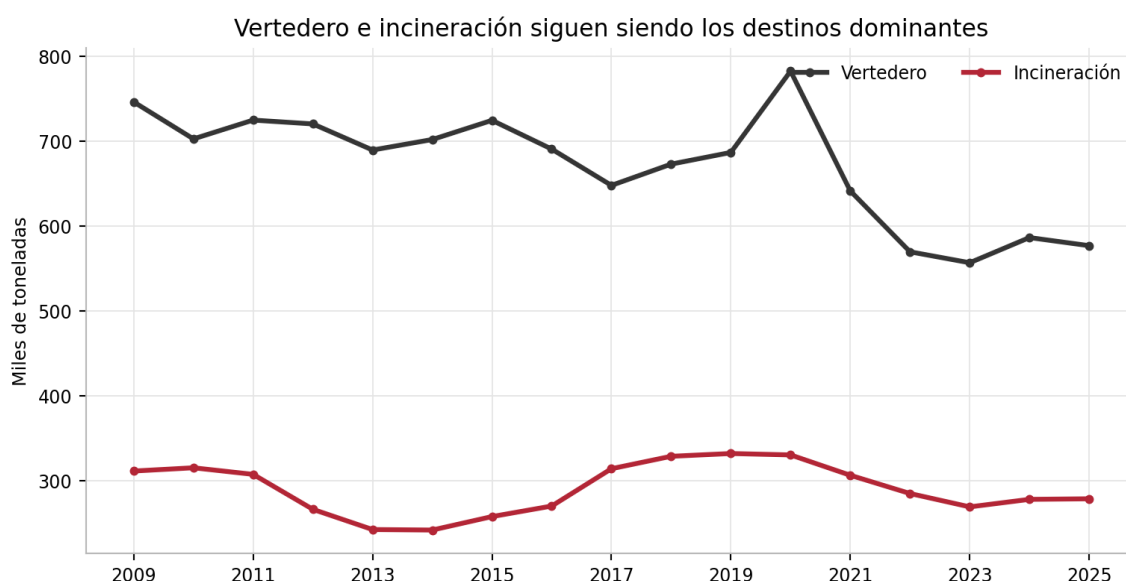


Figura 7. Vertido e incineración en la serie 2009-2025.

Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV. Miles de toneladas.

Entre 2009 y 2025, la incineración presenta dos etapas claramente diferenciadas. Los tres valores más altos se concentran en 2018, con 328.680 toneladas; 2019, con 331.955; y 2020, con 330.290. Los tres más bajos corresponden a 2014, con 241.730 toneladas; 2013, con 242.315; y 2015, con 257.605. Entre los mínimos de 2014 y el máximo de 2019, la actividad aumentó un 37,3 %.

Los mínimos coinciden con los años en los que la crisis económica produjo una fuerte reducción del consumo y de los residuos recogidos. Entre 2009 y 2013, las entradas totales al PTV descendieron de 1,44 a 1,19 millones de toneladas y la incineración cayó un 22,2 %. La coincidencia temporal no permite atribuir toda la reducción a la crisis, porque también influyeron la distribución de los residuos entre plantas, sus condiciones operativas y las aportaciones de otros municipios, pero sí muestra que la incineración disminuyó principalmente cuando se redujo el volumen general de residuos.

El posterior aumento culminó entre 2018 y 2020, precisamente durante el despliegue inicial de la recogida separada de materia orgánica. La prueba comenzó en noviembre de 2017, pero no se extendió a toda la ciudad hasta septiembre de 2020. Hasta entonces, buena parte de la materia orgánica continuaba mezclada con la fracción resto y terminaba alimentando los rechazos destinados a incineración o vertedero. No era razonable esperar una reducción estructural de la incineración mientras no existiera una recogida separada plenamente implantada y capacidad suficiente para tratar los biorresiduos. Además, los máximos de 2019 y 2020 están condicionados por la llegada de residuos externos al PTV, especialmente los procedentes de la Mancomunidad del Este en 2020.

Desde 2021 se observa un descenso: 306.315 toneladas en ese año, 284.796 en 2022 y 269.053 en 2023. Esta evolución es compatible con la extensión de la recogida separada de materia orgánica y con la retirada de parte de las aportaciones externas, aunque no permite establecer una relación causal única. El ligero repunte de 2024 y 2025, hasta 278.547 toneladas, confirma además que la separación de los biorresiduos es una condición necesaria, pero no suficiente: también es preciso reducir la generación, mejorar la separación del resto de fracciones y evitar que los rechazos continúen dirigiéndose sistemáticamente a la combustión.

La comparación con la capacidad de la instalación debe hacerse con cautela porque las memorias no ofrecen una referencia homogénea. Entre 2009 y 2021 señalan que la planta puede tratar «unas 900 toneladas diarias», mientras que desde 2022 elevan la horquilla a entre 900 y 1.000 toneladas diarias, siempre en función del poder calorífico de los residuos. Otros pasajes utilizan como referencia aproximada «cerca de 300.000 toneladas al año», sin aclarar si se trata de capacidad nominal, capacidad efectiva o volumen habitual de tratamiento. Tampoco se publican de forma homogénea los días de disponibilidad anual y las paradas de mantenimiento.

Como aproximación, 900 toneladas diarias durante 365 días equivaldrían a 328.500 toneladas anuales. Con esta referencia, la utilización nunca habría bajado del 73,6 %, alcanzado en 2014, y habría superado ligeramente el 100 % en 2018, 2019 y 2020. Si se adopta la referencia posterior de 1.000 toneladas diarias, la capacidad teórica ascendería a 365.000 toneladas y los porcentajes serían menores. Estas diferencias no son anecdóticas: impiden calcular con precisión el grado de ocupación y aconsejan que el Ayuntamiento publique una capacidad anual nominal y efectiva, acompañada de los días de funcionamiento, las paradas y el poder calorífico medio del CDR.

En su conjunto, entre 2009 y 2025 las toneladas incineradas disminuyen un 10,5 %, pero su peso sobre las entradas apenas cambia: 21,7 % al inicio y 22,1 % al final. La incineración no ha sido desplazada por la prevención y el reciclaje, sino que conserva una función estructural. Incluso en los años de menor actividad, la planta mantuvo un grado elevado de utilización, mientras que en los años de mayor carga llegó a operar en el entorno de su capacidad teórica o por encima de algunas de las referencias publicadas.

Año	CDR incinerado	% entradas PTV	Electricidad Las Lomas	MWh por t
2009	311.295 t	21,7 %	234.841 MWh	0,754
2015	257.605 t	21,1 %	177.577 MWh	0,689
2020	330.290 t	23,0 %	226.721 MWh	0,686
2025	278.547 t	22,1 %	180.273 MWh	0,647

Tabla 6. CDR incinerados y energía generada en Las Lomas. PTV. Fuente: memorias PTV

El indicador MWh/t es una razón bruta y depende del PCI⁸, las paradas y el autoconsumo; no constituye por sí solo una medida completa de eficiencia.

La producción eléctrica de Las Lomas fue de 180.273 MWh en 2025, un 20,5 % inferior a 2020. Se exportaron 122.575 MWh y se autoconsumieron 57.698 MWh. Por cada tonelada incinerada se produjeron 0,647 MWh brutos, por debajo de los 0,686 de 2020.

En 2025, la combustión de 278.547 toneladas de residuos generó 19.599 toneladas de escorias y 21.886 de cenizas. En conjunto, quedaron 41.485 toneladas de residuos sólidos secundarios, equivalentes al 14,9 % de las entradas a incineración: un 7,0 % en forma de escorias y un 7,9 % de cenizas. Por tanto, la incineración redujo considerablemente la masa y el volumen iniciales, pero casi quince de cada cien toneladas tratadas reaparecieron como residuos sólidos que todavía requerían gestión.

De las escorias se recuperaron 3.284 toneladas de metales, el 16,8 % de esta corriente y el 1,2 % del total incinerado. Descontados esos metales, permanecieron 38.201 toneladas de cenizas y escorias no metálicas, equivalentes al 13,7 % de las entradas. El resto de las escorias se entregó a un gestor autorizado para su valorización, mientras que las cenizas se enviaron a eliminación en un vertedero de

⁸.- Poder Calorífico Inferior

seguridad externo. La serie histórica muestra que la producción conjunta de escorias y cenizas se mantuvo entre el 10,2 % y el 14,9 % de lo incinerado entre 2009 y 2025. Tras alcanzar su mínimo en 2016, el porcentaje volvió a crecer y registró en 2025 el valor más alto del periodo. La generación de residuos secundarios no constituye, por tanto, un fenómeno marginal ni muestra una tendencia sostenida a la reducción.

El destino de las cenizas presenta, además, una importante falta de transparencia. Las Lomas contó desde 1999 con un depósito de seguridad anexo, pero las memorias no permiten determinar cuándo dejó de utilizarse. La de 2020 es la primera que indica expresamente que las cenizas se trasladaban a un vertedero de seguridad externo al PTV, destino que se mantiene en las memorias posteriores. Sin embargo, no se identifica al gestor, la instalación receptora, su localización ni las cantidades acumuladas en ella. Aunque las memorias de 2020 y 2021 señalan que su control corresponde a la Comunidad de Madrid, esta referencia desaparece posteriormente y no permite conocer con certeza el destino territorial. Las cenizas constituyen así una corriente singular: son el único rechazo generado por los tratamientos del PTV cuya eliminación se sitúa sistemáticamente fuera del Parque. Su traslado a un depósito de seguridad evidencia que la incineración reduce volumen, pero no hace desaparecer los componentes contaminantes, sino que concentra una parte de ellos en un residuo que exige condiciones especiales de gestión, seguimiento y confinamiento.

Control ambiental, exposición y protección de la salud

Alcance y criterio de lectura

Las memorias del Parque Tecnológico de Valdemingómez dedican una atención específica al control de las emisiones de la planta de valorización energética de Las Lomas. Esta mayor presencia documental responde a que la incineradora es la instalación del PTV con mayor potencial de emisión atmosférica y la que históricamente ha suscitado más dudas sobre su seguridad ambiental y sus posibles efectos sanitarios. Las memorias sostienen de forma reiterada que los controles de chimenea se mantienen dentro de los valores límite de emisión de la autorización ambiental aplicable.

Esa afirmación requiere tres precisiones. Primera: una media anual no es, por sí sola, la magnitud jurídica con la que se comprueban todos los límites; el cumplimiento se determina también mediante medias diarias, semihorarias y campañas periódicas, según el contaminante. Segunda: cumplir la autorización vigente en cada momento no equivale necesariamente a alcanzar los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles (NEA-MTD). Tercera: el control de lo que sale por la chimenea no permite, sin mediciones ambientales y sanitarias complementarias, conocer toda la exposición de la población.

Cómo interpretar los rangos MTD

Los NEA-MTD de 2019 se expresan normalmente como un rango. El extremo superior funciona como referencia máxima del comportamiento ambiental asociado a las MTD, mientras que el extremo inferior representa el nivel alcanzable por las instalaciones con mejor desempeño. Por tanto, un resultado dentro del rango es compatible con las MTD y no constituye por sí mismo un incumplimiento, pero tampoco debe describirse sin más como un valor “por debajo del límite MTD”: indica una emisión ambientalmente significativa y, cuanto más próxima esté al extremo superior, menor es el margen disponible. En este documento se utiliza la palabra alerta con ese sentido preventivo, no como sinónimo de infracción.

Límites aplicables y niveles asociados a las MTD

Contaminante	AAI anterior	NEA-MTD 2019	AAI 2025
Partículas	10	<2-5	5
HCl	10	<2-8	8
HF	1	<1	1
SO ₂	50	5-40	40

Contaminante	AAI anterior	NEA-MTD 2019	AAI 2025
NOx	200	50–150	150
CO	50	10–50	50
COVT	10	<3–10	10
NH ₃	—	2–10	10
Hg	0,05	<0,005–0,02	0,02
Cd + TI	0,05	0,005–0,02	0,02
Otros metales	0,5	0,01–0,3	0,3
Dioxinas/furanos ¹	0,1	<0,01–0,06	0,06

Tabla 7. Valores en mg/Nm³; ¹ dioxinas y furanos en ng I-TEQ/Nm³. Los periodos de promedio y condiciones de referencia difieren según el contaminante. Fuentes: AAI de Las Lomas, Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 y revisión de la AAI de 14 de julio de 2025.

La revisión de 2025 reduce de forma apreciable los límites de partículas, HCl, SO₂, NOx, mercurio, metales y dioxinas. En Las Lomas no resulta aplicable como regla ordinaria el extremo excepcional de 180 mg/Nm³ de NOx previsto para determinados casos en los que la reducción catalítica selectiva no sea aplicable, pues la propia autorización revisada recoge la reducción catalítica entre las técnicas de la instalación.

Evolución de las medias anuales publicadas

La siguiente serie permite observar tendencias, pero no sustituye la comprobación reglamentaria de cada periodo de promedio. En 2025 se separan enero–julio y agosto–diciembre porque la nueva AAI comenzó a aplicarse a mitad de año y la documentación municipal presenta ambos bloques de forma distinta.

Año	CO	NOx	HCl	Partículas	Dioxinas ¹
2009	14,2	122,7	4,00	0,94	0,0090
2010	14,1	118,5	4,15	0,20	0,0107
2011	13,1	98,1	2,87	0,54	0,0064
2012	11,8	94,8	3,17	0,50	0,0100
2013	11,6	100,2	2,99	0,42	0,0063
2014	12,2	94,4	4,01	0,29	0,0040
2015	8,8	91,9	3,77	0,17	0,0063
2016	8,8	81,0	3,60	0,19	0,0062
2017	10,2	90,5	3,65	0,71	0,0080
2018	11,5	99,3	3,57	1,05	0,0078

Año	CO	NOx	HCl	Partículas	Dioxinas¹
2019	11,3	100,0	4,50	1,00	0,0116
2020	11,6	95,9	3,80	0,70	0,0113
2021	10,7	85,6	2,80	0,70	0,0070
2022	12,4	65,5	2,60	0,70	0,0078
2023	13,8	50,5	3,30	1,50	0,0148
2024	16,3	37,5	3,20	0,80	0,0100
2025 ene-jul	12,5	37,6	3,10	0,90	0,0180
2025 ago-dic	16,8	39,9	2,70	0,70	0,0303

Tabla 8. Medias publicadas o reconstruidas a partir de los cuadros mensuales municipales. Unidades: mg/Nm³, salvo ¹ ng I-TEQ/Nm³. No deben utilizarse aisladamente para certificar el cumplimiento legal. Fuentes: memorias anuales del PTV y series de emisiones del Ayuntamiento de Madrid.

Las medias anuales de CO, NOx, HCl y partículas permanecen por debajo de los límites de la AAI vigente en cada año. La caída de NOx desde 2020 es clara y sitúa las medias recientes por debajo incluso del extremo inferior del rango MTD. Las dioxinas muestran, en cambio, mayor variabilidad: la media de agosto–diciembre de 2025 (0,0303 ng I-TEQ/Nm³) cumple el límite de 0,06, pero se encuentra dentro del rango MTD y equivale aproximadamente al 50,5 % de su extremo superior. Este dato no constituye infracción, aunque justifica atención por la toxicidad, persistencia y bioacumulación de estos compuestos.

Resultados críticos, superaciones y proximidad a los límites

Fecha	Parámetro	Valor	Referencia	Posición	Lectura
Feb. 2017	Otros metales	0,4631	AAI: 0,5	92,6 % del límite	Alerta: muy próximo
Feb. 2023	Dioxinas	0,096	AAI: 0,1 / MTD: 0,06	96 % AAI; 160 % MTD	Cumple AAI; fuera MTD
Jun. 2024	Dioxinas	0,05305	MTD: 0,06	88,4 %	Alerta: dentro del rango
Abr. 2024	NOx diario	164,6	MTD: 150	109,7 %	Supera extremo MTD
Jul. 2024	NOx diario	150,3	MTD: 150	100,2 %	Supera extremo MTD
Ago. 2024	NOx diario	156,7	MTD: 150	104,5 %	Supera extremo MTD
May. 2025	NOx diario	163,75	MTD: 150	109,2 %	Supera extremo MTD
May. 2025	Dioxinas	0,0618	MTD: 0,06	103,0 %	Supera extremo MTD
Ago. 2025	Dioxinas	0,0521	AAI 2025: 0,06	86,8 %	Cumple; alerta
Ago.–dic. 2025	HCl diario máx.	7,8	AAI 2025: 8	97,5 %	Cumple; muy próximo
Ago.–dic. 2025	CO diario máx.	44,9	AAI 2025: 50	89,8 %	Cumple; próximo
Ago.–dic. 2025	NH ₃ diario máx.	8,18	AAI 2025: 10	81,8 %	Cumple; dentro del rango

Tabla 9. Selección de los resultados más relevantes; no incluye todos los controles. Los porcentajes comparan el resultado con el valor superior indicado. “Alerta” es una valoración preventiva, no una categoría jurídica. Fuentes: memorias del PTV, datos municipales y Decisión (UE) 2019/2010.

La comparación temporal muestra dos situaciones diferentes. Antes del 4 de diciembre de 2023, superar el extremo superior de un rango MTD servía como advertencia sobre el desempeño ambiental futuro, pero no demostraba por sí solo el incumplimiento de una AAI que todavía mantenía límites más altos. A partir de esa fecha, la cuestión cambia: las instalaciones existentes debían estar adaptadas a las conclusiones MTD y sus autorizaciones revisadas.

Los máximos diarios de NOx de abril, julio y agosto de 2024 y mayo de 2025 rebasan 150 mg/Nm³. La muestra de dioxinas de mayo de 2025, con 0,0618 ng I-TEQ/Nm³, supera en un 3 % el extremo superior

del NEA-MTD de 0,06. Aunque esos resultados seguían por debajo de los límites más permisivos de la antigua AAI, se produjeron después de vencer el plazo europeo de adaptación. Por ello no deben presentarse simplemente como “cumplimiento”: evidencian que, en esos controles, la instalación no alcanzó el nivel de emisión asociado a las MTD que ya debía regir, salvo que existiera una excepción o derogación válida, específica y motivada, que no consta en la documentación examinada.

Tras la revisión de julio de 2025, los resultados publicados hasta diciembre respetan los nuevos valores límite. Sin embargo, algunos lo hacen con márgenes reducidos: HCl alcanzó el 97,5 % de su límite diario; CO, el 89,8 %; dioxinas, el 86,8 % en agosto; NH₃, el 81,8 %; y partículas y SO₂, alrededor del 80 %. No son superaciones, pero tampoco un cumplimiento holgado. Su lectura razonable es la de indicadores que requieren seguimiento, especialmente cuando coinciden con variabilidad operativa o con contaminantes persistentes.

El retraso en la revisión de la AAI

Las conclusiones MTD para la incineración de residuos se publicaron el 3 de diciembre de 2019. La normativa europea y su transposición española obligaban a reconsiderar y, cuando fuera necesario, actualizar la autorización para que la instalación cumpliera las nuevas condiciones en un plazo máximo de cuatro años. El plazo terminó el 3 de diciembre de 2023 —o, expresado de forma operativa, antes del 4 de diciembre—, pero la revisión de la AAI de Las Lomas no se resolvió hasta el 14 de julio de 2025: aproximadamente diecinueve meses después.

La continuidad formal de la autorización anterior no elimina esa obligación material. Una AAI antigua puede seguir existiendo como acto administrativo mientras se tramita su revisión, pero esa vigencia formal no suspende el plazo máximo fijado por una norma superior ni convierte en cumplida una adaptación que no se realizó a tiempo. Aceptar lo contrario permitiría a la Administración posponer indefinidamente la aplicación efectiva de las MTD mediante su propia demora. Por tanto, la interpretación que reduce todo el problema a que “seguía vigente la AAI anterior” es jurídicamente insostenible como justificación del retraso: confunde la continuidad formal del título con el cumplimiento sustantivo de la obligación de actualización y de los niveles ambientales que debían incorporarse.

Con lo anterior no afirmamos que la planta incumplió materialmente todas las MTD durante todo el periodo. Varias técnicas estaban ya implantadas y muchas mediciones quedaron dentro de los nuevos rangos. Lo que sí puede afirmarse es que la instalación operó durante cerca de diecinueve meses sin una autorización actualizada que incorporase íntegramente las conclusiones de 2019, y que algunos resultados posteriores al vencimiento del plazo superaron los extremos superiores MTD. Ambos hechos parecen graves y deben figurar en la evaluación del control ambiental.

Calidad y límites de la información publicada

Las memorias y los cuadros municipales permiten una aproximación útil, pero no son una auditoría independiente completa. No publican de forma homogénea toda la serie semihoraria, los periodos de arranque y parada, las condiciones distintas de las normales de funcionamiento, los datos descartados, las indisponibilidades de los equipos ni el resultado de todas las repeticiones de muestras invalidadas. En 2021 se declaró inválida una muestra de HF por superar el blanco el 10 % y en 2023 ocurrió algo similar con una muestra de metales por el blanco de cromo; se anunció su repetición, pero el resultado no aparece claramente trazado en la documentación anual examinada.

También existen inconsistencias documentales que aconsejan prudencia. La memoria de 2015 reproduce valores coincidentes con los de 2013 para varios contaminantes, mientras que las tablas mensuales municipales ofrecen cifras diferentes. En 2012 hay discrepancias en la media de CO, y entre 2019 y 2022 algunas memorias atribuyen al HF el rango “<2–8 mg/Nm³”, que corresponde al HCl; el rango MTD correcto para HF es <1 mg/Nm³. Estas anomalías no prueban una superación, pero debilitan la trazabilidad y aconsejan publicar datos originales descargables, criterios de validación y series completas.

Emisiones, inmisión y protección de la salud

Cumplir un límite de emisión es una condición necesaria de funcionamiento, pero no demuestra por sí solo la ausencia de impacto ambiental o sanitario. Los controles reglamentarios se concentran en lo emitido por la chimenea. La legislación establece valores de calidad del aire para algunos contaminantes, pero no existen límites de inmisión específicos ni vigilancia ambiental continua para todos los compuestos vinculados a la incineración. La limitación es especialmente relevante para dioxinas, furanos, determinados PCB y algunos metales pesados, capaces de persistir, depositarse en suelos y alimentos y acumularse en los organismos.

La exposición tampoco se produce únicamente por inhalación. Los contaminantes pueden alcanzar el suelo, el agua y la cadena alimentaria, de modo que deben considerarse la ingestión y otras vías. El [Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022–2026](#) y la [documentación del Ministerio de Sanidad sobre salud y residuos](#) proponen mejorar la caracterización de la exposición humana en zonas próximas a instalaciones de tratamiento y recurrir, cuando proceda, a estudios epidemiológicos o individuales con biomonitorización.

No consta en la documentación pública revisada que el Ayuntamiento o la Comunidad de Madrid hayan implantado un programa estable de biomonitorización de la población del entorno de Valdemingómez, ni un seguimiento epidemiológico continuado vinculado a mediciones en aire, suelo, agua y alimentos. Los estudios generales promovidos sobre emisiones y olores no equivalen a medir contaminantes o metabolitos en sangre, orina u otros tejidos. La ausencia de este seguimiento impide pasar del control de la chimenea a una evaluación completa de la exposición real y acumulada.

Valoración final

La información publicada permite concluir que las medias y controles divulgados respetaron, con carácter general, los valores límite de la autorización vigente en cada momento. Sin embargo, el cumplimiento no fue siempre holgado: existen valores próximos al límite y, después del plazo obligatorio de adaptación a las MTD, varios máximos diarios de NOx y una muestra de dioxinas superaron los extremos superiores asociados a esas técnicas. Desde julio de 2025, los datos divulgados cumplen la nueva AAI, aunque algunos resultados continúan dentro de los rangos MTD y próximos a sus máximos.

El balance no puede reducirse, por tanto, a la afirmación genérica de que “todo cumple”. Debe distinguirse entre no superar la antigua autorización, alcanzar efectivamente las MTD, disponer de información suficientemente completa y demostrar una protección sanitaria adecuada. El [retraso de diecinueve meses en revisar la AAI](#) vulneró la obligación temporal de adaptación y no queda subsanado por la continuidad formal de la autorización anterior. A ello se añaden lagunas de trazabilidad y la inexistencia de un programa público estable de biomonitorización y vigilancia epidemiológica. La conclusión más rigurosa es que existe cumplimiento reglamentario mayoritario en los datos publicados, pero no base suficiente para afirmar un cumplimiento siempre holgado ni para descartar impactos acumulativos sobre el entorno y la salud.

Tras la finalización del contrato, Las Lomas continuó funcionando sin un nuevo contrato adjudicado: entre junio de 2020 y julio de 2022, bajo la denominada «fórmula de encargo», y desde enero de 2026, al amparo de una orden de continuidad del servicio dictada por razones de interés público. A la fecha de cierre de este informe, 21 de septiembre de 2026, aún no se había adjudicado la licitación del contrato, casi diez meses después de que acabase el anterior contrato sin posibilidad de prórroga.

Balance de Las Lomas: Entre 2009 y 2025 disminuyeron las toneladas incineradas, pero su peso sobre las entradas al PTV apenas cambió y continuó situado alrededor del 22 %. La incineración sigue siendo, por tanto, una salida estructural para los rechazos del sistema. Reduce su volumen, pero genera escorias, cenizas, emisiones atmosféricas y una dependencia tecnológica y contractual que puede dificultar la prevención y el reciclaje.

Los controles publicados muestran un cumplimiento general de los límites vigentes, aunque no siempre holgado, con una adaptación tardía de la autorización ambiental a las MTD y carencias de información que impiden una comprobación externa completa. El cumplimiento en chimenea tampoco sustituye la vigilancia de la exposición ambiental y sanitaria. Ante los riesgos existentes, la ausencia de biomonitorización continuada y la pretensión de prolongar la actividad hasta 2041, la FRAVM exige que la incineración cese definitivamente en 2026 y que la nueva concesión no llegue a entrar en funcionamiento.

5.3. Vertedero de Las Dehesas

El vertedero controlado de Las Dehesas constituye la instalación de eliminación final del Parque Tecnológico de Valdemingómez. En él se depositan los rechazos generados por las plantas de clasificación, biometanización y compostaje, junto con determinados residuos que las memorias contabilizan como «vertido directo» porque no pasan previamente por las instalaciones de tratamiento del PTV.

La existencia de un vertedero de cola no representa, por sí misma, un fracaso del sistema. Ningún modelo de gestión permite recuperar o reciclar la totalidad de los residuos y siempre queda alguna fracción que requiere eliminación final. El objetivo ambiental no debe ser negar esta necesidad, sino reducirla al mínimo:

prevenir la generación, separar correctamente en origen, recuperar todos los materiales técnica y ambientalmente aprovechables y depositar únicamente unos rechazos finales suficientemente estabilizados. El problema de Las Dehesas no es, por tanto, que reciba principalmente rechazos de las plantas, sino que estos rechazos siguen representando una proporción demasiado elevada de los residuos tratados.

Esta precisión también resulta necesaria al comparar el vertido con la incineración. La combustión reduce considerablemente el volumen de los residuos, pero no hace desaparecer la necesidad de eliminación final. En 2025, como ya hemos visto en el apartado anterior, la incineración de 278.547 toneladas en Las Lomas produjo 19.599 toneladas de escorias y 21.886 de cenizas: conjuntamente, 41.485 toneladas de residuos secundarios, equivalentes al 14,9 % de lo incinerado, las cenizas se enviaron a un vertedero de seguridad externo. Por ello, los planteamientos que presentan la incineración como una forma de eliminar completamente el vertido ocultan que toda incineradora necesita gestionar sus propias escorias, cenizas y residuos de depuración. La cuestión no es elegir entre vertedero o ausencia de vertedero, sino determinar qué residuos se generan, qué tratamiento reciben y qué cantidad termina finalmente eliminada.

Evolución del vertido entre 2009 y 2025

En 2009 se depositaron en Las Dehesas 746.408 toneladas. En 2025 fueron 576.975, lo que supone una reducción del 22,7 %. La evolución, sin embargo, no fue continua. Tras mantenerse generalmente entre 650.000 y 725.000 toneladas durante buena parte del periodo, el vertido alcanzó un máximo de 782.757 toneladas en 2020. Este incremento estuvo condicionado por la recepción de residuos de la Mancomunidad del Este y por las alteraciones de la recogida y el tratamiento durante la pandemia. Desde 2021 se produjo un descenso considerable, hasta alcanzar un mínimo de 556.855 toneladas en 2023, seguido de un repunte en 2024 y una ligera reducción del 1,6 % en 2025.

Tabla 10. Residuos depositados en el vertedero de Las Dehesas. La categoría Las Dehesas incluye rechazos de sus distintos procesos. Fuente: memoria PTV 2025.

La comparación por procedencias ofrece una lectura más significativa. El vertido directo disminuyó desde 312.407 toneladas en 2009 hasta 100.090 en 2025, un 68,0 %. En cambio, los rechazos procedentes del conjunto de las plantas pasaron aproximadamente de 434.001 a 476.885 toneladas, un 9,9 % más. Aunque la clasificación de los flujos ha cambiado —especialmente desde que comenzaron a contabilizarse separadamente los rechazos de biometanización y, en 2025, los de Los Cantiles—, la tendencia muestra que la reducción conseguida se concentra fundamentalmente en los residuos enviados directamente al vertedero y no en una disminución equivalente de los rechazos generados por los tratamientos.

En 2025, el 82,7 % de lo depositado fueron rechazos de las instalaciones del PTV y el 17,3 % correspondió a eliminación directa. Las Dehesas aportó 256.043 toneladas; La Paloma, 86.664; Las Lomas, 77.869; las plantas de biometanización, 37.931; y Los Cantiles, 18.379. Esta composición confirma que el vertedero funciona principalmente como vertedero de cola, que es la función que debería desempeñar. Al mismo tiempo, muestra la limitada capacidad del sistema para reducir sus residuos finales: por cada cien toneladas recibidas en el PTV durante 2025, cerca de 46 terminaron depositadas en Las Dehesas.

Este último porcentaje debe diferenciarse del objetivo legal de limitar en 2035 el depósito en vertedero al 10 % de los residuos municipales generados. El 45,8 % está calculado sobre las entradas al PTV, mientras que el objetivo europeo utiliza como denominador todos los residuos municipales generados. Tomando como aproximación las 1.393.537 toneladas de recogida municipal publicadas en 2025, lo depositado en Las Dehesas equivaldría aproximadamente al 41,4 %. Aunque ambos indicadores no son estrictamente idénticos, permiten constatar que la distancia respecto del objetivo de 2035 continúa siendo muy amplia.

A esta complejidad de denominadores se suma la presencia de flujos no municipales en las celdas de Las Dehesas, principalmente las 22.335,86 toneladas de lodos de depuradora procedentes de las plantas del Canal de Isabel II depositadas en 2025. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 7/2022 y la normativa comunitaria, los lodos de depuradora y las aguas residuales están expresamente excluidos del concepto

Origen en 2025	Toneladas	% del vertido
Rechazos de Las Dehesas	256.043	44,4 %
Rechazos de La Paloma	86.664	15,0 %
Rechazos de Las Lomas	77.869	13,5 %
Rechazos de biometanización	37.931	6,6 %
Rechazos de Los Cantiles	18.379	3,2 %
Eliminación directa	100.090	17,3 %
Total	576.975	100,0 %

de 'residuo municipal'. Para verificar con rigor el cumplimiento del límite estatal del 40 % de vertido en 2025 (RD 646/2020), la contabilidad oficial debe separar de forma estricta y transparente las toneladas de lodos de depuradora, lixiviados y residuos no municipales del balance de residuos de competencia local, evitando que la entrada de flujos externos u operaciones ajenas al municipio distorsione la tasa real de vertido asignada a la ciudad de Madrid.

Evolución de los residuos depositados en el vertedero de Las Dehesas

Según instalación de origen y vertido directo, 2009-2025

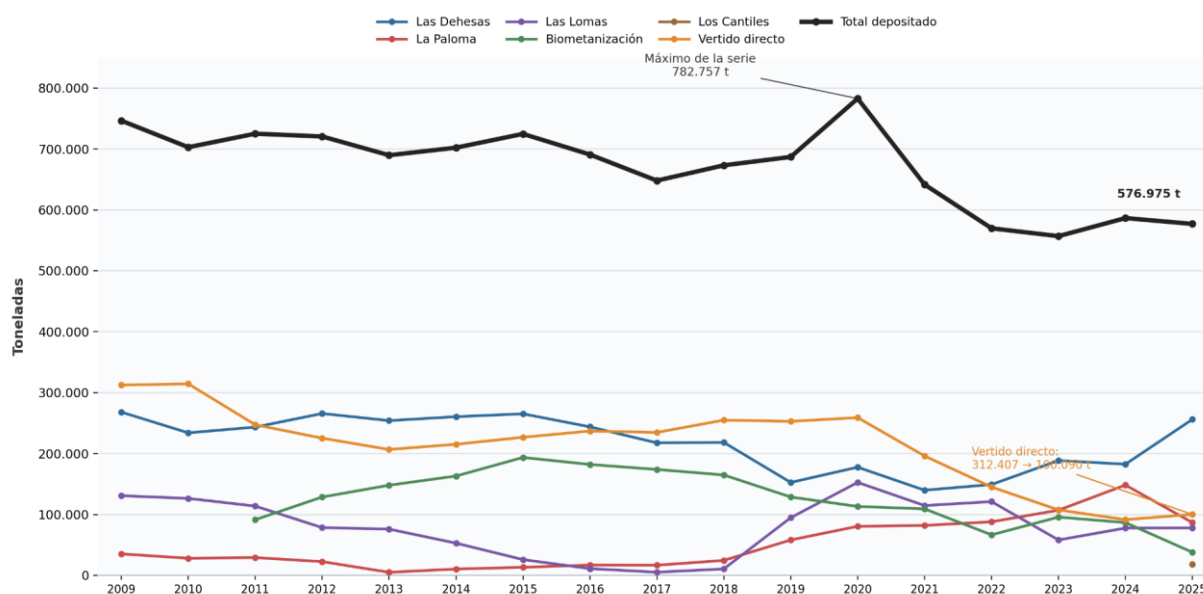


Figura 8. Evolución de los residuos depositados en el vertedero de Las Dehesas. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV. Miles de toneladas. Nota: Las series reflejan la procedencia con la que los residuos son contabilizados en las memorias. Los cambios de clasificación, las transferencias internas y la incorporación de nuevas instalaciones afectan a la comparación. El «vertido directo» agrupa residuos que no pasan por las plantas de tratamiento del PTV, pero las memorias no permiten comprobar de manera homogénea si todas esas corrientes recibieron algún acondicionamiento previo fuera del Parque.

Forma de explotación y características de los residuos

Las memorias describen una explotación mediante vertido directo en la celda activa. La expresión «vertido directo» puede referirse a dos conceptos distintos. Cuando describe la forma de explotación del vertedero, significa que los residuos se descargan directamente en el frente de la celda activa, donde se extienden, compactan y cubren progresivamente. Esta operación se aplica tanto a los rechazos procedentes de las plantas del PTV como a los residuos que no han pasado por ellas. En cambio, cuando las memorias clasifican los residuos según su origen, denominan «vertido directo» únicamente a los que llegan al vertedero sin haber sido tratados previamente en las plantas del PTV. Por tanto, que el vertedero se explote mediante descarga directa en la celda activa no significa que todos los residuos depositados carezcan de tratamiento previo: una parte son rechazos que ya han pasado por las plantas y otra corresponde a residuos enviados directamente al vertedero.

Existen otras formas de explotación, como el depósito de residuos previamente compactados y enfardados o ensacados. Este sistema puede reducir la superficie del frente abierto, la dispersión de materiales ligeros, la entrada inmediata de agua y determinadas emisiones de olor durante la descarga. Sin embargo, también presenta costes, necesidades de espacio y mantenimiento, consumo de materiales y riesgos operativos propios. No puede afirmarse de manera general que sea siempre ambientalmente mejor. La elección entre vertido convencional, depósito enfardado u otras soluciones debería apoyarse en un análisis comparado que considere las características reales del rechazo, su humedad, estabilidad biológica, potencial de generación de lixiviados y biogás, seguridad frente a incendios y costes de explotación y postclausura. Las memorias no ofrecen esta comparación, siendo deseable que el Ayto. explique por qué usa un sistema y no otro.

Más importante que la forma física de depositar los residuos es su grado de estabilización. Los rechazos de las plantas no son necesariamente materiales inertes. Las caracterizaciones utilizadas en la tramitación de la ampliación muestran una presencia significativa de materia biodegradable: alrededor del 21 % en el vertido directo, del 38,5 % en los rechazos de Las Lomas, del 40,5 % en los de La Paloma y del 25,8 % en los procedentes de biometanización. Por tanto, no puede darse por supuesto que el paso por una planta convierta automáticamente el rechazo en un residuo estable.

Cuanta más materia orgánica biodegradable llegue al vertedero, y cuanto mayor sea su humedad y menor su estabilización, más intensos serán los procesos de fermentación anaerobia. Esto incrementa la producción de lixiviados y biogás y eleva el riesgo de emisiones odoríferas, fugas de metano,

asentamientos e incendios. La materia orgánica enterrada no desaparece: se transforma en contaminación potencial y en obligaciones de control que se prolongan durante la explotación y décadas después de la clausura.

Biogás, metano y cambio climático

El vertedero dispone de una red de captación y desgasificación. El biogás extraído se aprovecha para producir electricidad, lo que reduce la liberación directa de metano y permite recuperar parte de su contenido energético. Las memorias informan con bastante detalle del volumen de biogás captado y de la electricidad producida. Entre 2018 y 2024, el biogás extraído pasó de 22,35 a 14,61 millones de metros cúbicos. Sin embargo, esta reducción no permite determinar por sí sola si se genera menos gas o si está disminuyendo la proporción captada: para ello sería necesario conocer simultáneamente la producción estimada, la eficiencia de la red y las emisiones fugitivas.

Esta última cuestión es especialmente importante porque el metano es el principal componente del biogás y un gas de efecto invernadero mucho más potente que el dióxido de carbono a corto y medio plazo. Ningún sistema de captación recupera el 100 % del gas generado. Una parte puede escapar por el frente de vertido, las cubiertas provisionales, fisuras, pozos, conducciones y zonas todavía no conectadas a la red de desgasificación.

Desde 2022, las actuaciones recogidas en las memorias pueden interpretarse como un reconocimiento indirecto de la insuficiencia del control de las emisiones fugitivas de metano. Ese año, después de que se [hicieran públicas](#) las detecciones satelitales difundidas por la [Agencia Espacial Europea](#) (ESA) en [noviembre de 2021](#), el Ayuntamiento contrató una campaña específica para localizar, caracterizar y corregir fugas en Las Dehesas. Sin embargo, su [respuesta pública inicial](#) había restado importancia al problema: en marzo de 2022 calificó las emisiones como «residuales» y cuestionó la precisión de las estimaciones satelitales, contraponiéndolas a sus mediciones sobre el terreno. Esa comparación, realizada con métodos y en fechas diferentes, no bastaba por sí sola para descartar los episodios detectados desde el espacio.

La evolución posterior contrasta con aquella respuesta. Las memorias de 2023 y 2024 recogen expresamente la participación municipal en grupos de trabajo y proyectos de investigación con la propia ESA, universidades y entidades privadas para mejorar la vigilancia de las emisiones difusas de metano mediante satélites. Se pasa así de cuestionar públicamente las estimaciones difundidas por la Agencia a incorporar la colaboración con ella entre las medidas de mejora del control ambiental. Esta evolución refuerza la necesidad de complementar las mediciones sobre el terreno con la observación satelital.

La memoria de 2024 añade un contrato específico para detectar y cuantificar emisiones de metano, inspecciones periódicas con cálculo de tasas en kilogramos por hora y la futura instalación de seis cámaras de visualización óptica de gases para vigilar continuamente el vertedero. Aunque el contrato de monitorización comenzó en octubre de 2024, sitúa el despliegue de las cámaras en octubre de 2026. Estas actuaciones amplían la vigilancia, pero la información publicada sigue siendo insuficiente.

Esta falta de información impide conocer la contribución climática real del vertedero y comprobar la eficacia de las medidas de captación. Publicar únicamente el biogás recuperado ofrece una visión incompleta: para elaborar un balance ambiental son necesarios también el metano estimado como generado, el porcentaje captado, el gas valorizado, el quemado en antorcha y el emitido de manera difusa. La controversia sobre las emisiones detectadas mediante satélite y la contratación posterior de sistemas específicos de vigilancia refuerzan la necesidad de que estos datos se incorporen de forma estable a las memorias.

Capacidad futura y valoración final

La construcción prevista de las celdas 8 y 9 responde a la necesidad de garantizar un destino seguro para los rechazos que el sistema continúa generando. Disponer de capacidad suficiente evita soluciones improvisadas y forma parte de una gestión responsable. Sin embargo, la ampliación no puede sustituir las políticas destinadas a reducir los residuos finales ni convertirse en una previsión de capacidad que normalice durante décadas los actuales niveles de eliminación.

El vertedero de Las Dehesas sigue siendo una infraestructura necesaria, pero excesivamente utilizada. La prioridad no debe ser suprimir el vertedero de forma retórica, sino conseguir que funcione verdaderamente como una instalación de cola: segura, controlada y reservada exclusivamente para residuos que no puedan recuperarse después de haber aplicado de manera efectiva la prevención, la reutilización, la recogida separada, el reciclaje y la estabilización. La evolución de 2009 a 2025 muestra avances claros en la

reducción del vertido directo, pero no una disminución equivalente de los rechazos de las plantas. Ahí se encuentra el principal déficit del sistema y el indicador que debería orientar las actuaciones futuras.

Balance del vertedero: Entre 2009 y 2025 el vertido total disminuyó un 22,7 %, pero la mejora se concentró en el vertido directo. Los rechazos generados por las plantas aumentaron y en 2025 representaron más del 82 % de lo depositado. El principal problema no es la existencia de un vertedero de cola, sino que cerca de la mitad de las entradas al PTV continúan terminando en él. Las nuevas celdas deben garantizar una eliminación segura del mínimo inevitable, sin normalizar los actuales volúmenes. La prioridad debe ser reducir los rechazos, estabilizar adecuadamente la materia biodegradable y publicar un balance completo del metano generado, captado, valorizado y emitido.

5.4. Materia orgánica: biometanización, compostaje y contaminación odorífera

La gestión de la materia orgánica es uno de los cambios más importantes del Parque Tecnológico de Valdemingómez (PTV) entre 2009 y 2025. Durante la mayor parte del periodo, las plantas trabajaron principalmente con materia orgánica recuperada de residuos mezclados. La implantación progresiva del contenedor marrón, iniciada en 2017 y completada en todos los distritos en 2020, creó una línea separada que permite obtener compost en sentido legal. En 2025 entraron en el PTV 322.663 toneladas de fracción orgánica recogida selectivamente (FORS), frente a 2.089 toneladas en 2017.

Este crecimiento exponencial en volumen no puede analizarse de forma aislada a la calidad de la recogida. Las caracterizaciones oficiales del propio Ayuntamiento revelan una severa contaminación por impropios en todas las fracciones: el 83,3 % de la bolsa de resto son materiales que deberían haberse separado en otros contenedores, el 55,9 % de la bolsa amarilla no son envases autorizados y la bolsa de FORS presenta entre un 27,3 % y un 36,7 % de impropios (plásticos, textiles y vidrios). Esta falta de separación limpia en origen traslada una enorme carga contaminante a la cabecera de las plantas del PTV.

La materia orgánica no sigue una única ruta. Puede llegar de la recogida selectiva al PTV, como ocurre con la FORS, o separarse mecánicamente de la fracción resto, someterse a digestión anaerobia para producir biogás, deshidratarse y tratarse después de forma aerobia. Cada etapa genera productos, aguas de proceso, impropios y rechazos. Por ello, las toneladas tratadas por las distintas instalaciones no deben sumarse como si fueran entradas nuevas: una misma tonelada puede pasar sucesivamente por pretratamiento, digestión, deshidratación y compostaje.

Conceptos técnicos y distinción legal

La terminología es importante porque el origen del residuo determina qué producto puede obtenerse y cómo puede computarse. No todo tratamiento biológico produce compost y la digestión anaerobia no es, por sí sola, compostaje.

Término	Origen o proceso	Resultado y condición jurídica
FORS / biorresiduo separado	Contenedor marrón, grandes productores o separación en origen.	Puede producir digerido y compost si se mantiene separado y el producto cumple los requisitos.
MOR	Materia orgánica recuperada mecánicamente de la fracción resto.	Sigue procediendo de residuos mezclados; sus productos no son compost ni digerido en sentido legal.
Biometanización	Digestión anaerobia, sin oxígeno.	Produce biogás y material digerido o digestato; no es compostaje.
Compostaje	Tratamiento aerobio, termófilo y controlado.	Higieniza y estabiliza. Solo genera compost cuando la materia biodegradable fue recogida separadamente.
Bioestabilización	Tratamiento biológico de la fracción orgánica de residuos mezclados.	Produce material bioestabilizado. No puede denominarse compost.

Tabla 11. Terminología bioresiduos.

El compostaje es un tratamiento biológico aerobio: la materia se descompone en presencia de oxígeno y atraviesa una fase termófila que permite higienizarla. La digestión anaerobia o biometanización se realiza sin oxígeno y genera dos corrientes principales: biogás y un material húmedo denominado *digerido* en la Ley 7/2022 y *digestato* en las memorias del PTV. Ese digestato todavía necesita deshidratación y, si se pretende obtener compost sólido, un tratamiento aerobio posterior.

La bioestabilización también reduce la actividad biológica de la materia orgánica mediante un tratamiento controlado, pero se aplica al material recuperado de residuos mezclados. El resultado puede estar más estabilizado y resultar útil para determinados usos autorizados, pero legalmente no es compost. La diferencia no depende solo de la calidad analítica final: comienza en el origen y en la separación del residuo.

Para que un material pueda presentarse como compost no basta con que salga de una planta de compostaje. Debe proceder de residuos biodegradables recogidos separadamente, haber sido sometido a un proceso aerobio, termófilo, controlado, higienizante y estabilizador y cumplir los requisitos aplicables al producto y a su puesta en el mercado. La normativa de fertilizantes exige además parámetros de composición, humedad, relación carbono/nitrógeno, impurezas, microorganismos y metales pesados, así como la inscripción que corresponda.

Evolución normativa y efecto sobre la serie histórica

Las memorias anteriores a 2011 utilizaron la palabra «compost» para el producto obtenido a partir de la materia orgánica separada mecánicamente de la bolsa de resto. La Ley 22/2011 introdujo una separación expresa: reservó la denominación compost para los residuos biodegradables recogidos separadamente y denominó material bioestabilizado al producto orgánico de las plantas de tratamiento mecánico-biológico de residuos mezclados.

El Real Decreto 506/2013 reguló las condiciones para comercializar productos fertilizantes y tipificó la enmienda orgánica compost. La Ley 7/2022 consolidó la distinción entre compost, digerido y material bioestabilizado, vinculó el fin de la condición de residuo del compost y del digerido a los criterios del Reglamento (UE) 2019/1009 y excluyó la posibilidad de establecer criterios de fin de residuo para utilizar como fertilizante el material bioestabilizado. El Real Decreto 840/2024 precisó que el compost alcanza el fin de la condición de residuo cuando cumple los requisitos europeos de la categoría CMC 3 y las exigencias de la normativa de producto.

La consecuencia para este informe es doble. Primero, la producción denominada «compost» en las memorias de 2009 y 2010 no es directamente comparable con el compost de FORS de 2020–2025. Segundo, producir material en planta no equivale automáticamente a acreditar reciclaje: desde el 1 de enero de 2027 solo podrá computarse como reciclado el biorresiduo municipal que entre en tratamiento aerobio o anaerobio si ha sido recogido separadamente o separado en origen, y el resultado aplicado al suelo deberá aportar un beneficio agrícola o una mejora ecológica.

Por ello, resulta jurídicamente engañoso contabilizar las salidas de planta como reciclaje. A partir del 1 de enero de 2027, la Ley 7/2022 prohíbe computar como reciclado cualquier biorresiduo que no proceda de recogida separada en origen o cuya aplicación al suelo no disponga de un certificado de beneficio agrícola o ecológico. Dado que la MOR solo puede generar material bioestabilizado (sin opción a fin de condición de residuo) y que parte del compost de FORS producido en el PTV permanece registrado 'fuera de especificaciones' por exceso de impropios o pendiente de homologación, el Ayuntamiento no puede sostener que toda la materia orgánica tratada constituya reciclaje real de cara a los objetivos comunitarios.

El complejo de biometanización

Instalaciones y función de cada una

Las memorias denominan «complejo de biometanización» al conjunto formado por tres instalaciones. Dos producen biogás mediante digestión anaerobia y la tercera depura ese gas para obtener biometano. Los Cantiles no forma parte del complejo: es una planta posterior de compostaje que recibe una parte del digestato.

Instalación	Entrada principal	Función y capacidad publicada
Bio Las Dehesas	FORS desde junio de 2019	Pretratamiento hasta 240.000 t/año; cinco digestores, hasta 161.000 t/año.
Bio La Paloma	MOR de La Paloma y Las Lomas	Pretratamiento hasta 151.000 t/año; cuatro digestores, hasta 108.175 t/año.
Planta de tratamiento de biogás (PTB)	Biogás de las dos plantas	Depuración o upgrading hasta 4.000 Nm³/h; produce biometano para la red gasista.

Tabla 12. Plantas del Complejo de Bometanización, sus entradas, función y capacidad. Fuente: Memorias PTV.

Bio Las Dehesas y Bio La Paloma terminaron de construirse en diciembre de 2008. Los contratos de preexplotación comenzaron el 23 de marzo de 2009 y la fase de explotación se inició en julio de 2012. En aquellos primeros años ambas plantas recibían materia orgánica separada mecánicamente en las plantas de clasificación. La diferencia actual se consolidó con la recogida separada: desde junio de 2019 Bio Las Dehesas trata exclusivamente FORS, mientras Bio La Paloma continúa recibiendo materia orgánica recuperada de la fracción resto (MOR) de La Paloma y Las Lomas.

Bio Las Dehesas dispone de cinco digestores. Su capacidad de recepción era de 218.000 toneladas anuales y se elevó a 240.000 en 2023; la capacidad anual de digestión publicada es de 161.000 toneladas. Bio La Paloma dispone de cuatro digestores, con 151.000 toneladas anuales de capacidad de recepción y 108.175 de digestión. La diferencia entre recepción y digestión responde al pretratamiento, que retira impropios, voluminosos, textiles y metales que podrían dañar los equipos o alterar el proceso.

La planta de tratamiento de biogás (PTB) tiene una capacidad publicada de 4.000 Nm³ por hora. Lava el biogás, reduce dióxido de carbono, ácido sulfhídrico y otras impurezas y eleva la concentración de metano hasta aproximadamente el 98 %. La inyección en la red gasista fue posible a partir de la modificación del protocolo PD-01 en 2011 y comenzó a contabilizarse en 2012. El gas que no puede tratar la PTB se utiliza parcialmente en las propias plantas, se deriva a La Galiana para producir electricidad o se quema en antorcha por razones operativas y de seguridad.

Evolución del tratamiento y de la producción de biogás

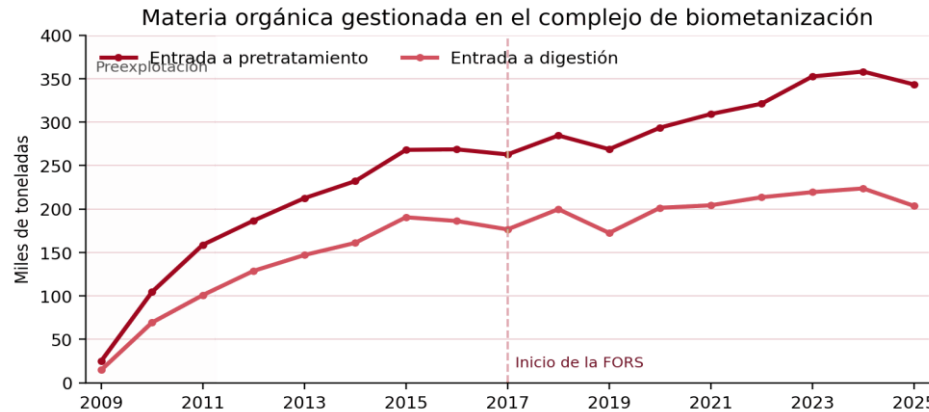


Figura 9. Evolución de las entradas a pretratamiento y digestión, 2009–2025. Las cifras de 2009–2011 corresponden a preexplotación. Fuente: memorias anuales del PTV.

Año	Pretratamiento (t)	Digestión (t)	% digestión	Biogás (Nm ³)
2009	24.933	14.710	59,0 %	1.972.278
2010	104.454	69.271	66,3 %	10.337.908
2011	158.781	100.855	63,5 %	14.968.470
2012	186.661	128.795	69,0 %	18.643.690
2013	212.467	147.008	69,2 %	25.070.918
2014	232.068	161.027	69,4 %	29.679.173
2015	268.061	190.523	71,1 %	34.090.781
2016	268.686	186.192	69,3 %	33.946.788
2017	262.837	176.540	67,2 %	33.821.792
2018	284.634	199.794	70,2 %	34.835.533

Año	Pretratamiento (t)	Digestión (t)	% digestión	Biogás (Nm³)
2019	268.856	172.490	64,2 %	32.564.473
2020	293.609	201.390	68,6 %	33.218.410
2021	309.286	204.274	66,0 %	34.022.082
2022	321.205	213.507	66,5 %	36.944.537
2023	352.552	219.418	62,2 %	36.867.923
2024	358.235	223.705	62,4 %	38.769.044
2025	343.402	203.625	59,3 %	35.441.736

Tabla 13. Evolución de las entradas a pretratamiento y digestión, 2009–2025. Nota: para 2009–2011 se utilizan las cifras retrospectivas corregidas de producción de biogás publicadas en las memorias posteriores. Fuente: memorias anuales del PTV.

Entre 2009 y 2025 el complejo recibió 4,25 millones de toneladas a pretratamiento, introdujo 2,81 millones en los digestores y produjo aproximadamente 485,2 millones de Nm³ de biogás. Las cifras de 2009–2011 corresponden a la fase de preexplotación y no representan un régimen estable. A partir de 2012 el volumen aumentó con rapidez y desde 2015 se ha mantenido normalmente entre 260.000 y 360.000 toneladas anuales a pretratamiento.

La transformación de Bio Las Dehesas en planta de FORS cambió la composición de sus entradas y elevó el peso de los biorresiduos separados. Sin embargo, el porcentaje del material recibido que llega a digestión ha disminuido: fue del 71,1 % en 2015, se situó en torno al 62 % en 2023–2024 y bajó al 59,3 % en 2025. Esta relación no mide por sí sola la calidad del proceso, porque también depende de la humedad, los impropios, la clasificación previa y los cambios de contabilización, pero muestra la necesidad de publicar caracterizaciones y balances completos.

En 2024 se alcanzó el máximo de la serie: 358.235 toneladas a pretratamiento, 223.705 a digestión y 38,77 millones de Nm³ de biogás. En 2025 los tres indicadores descendieron: 343.402 toneladas a pretratamiento, 203.625 a digestión y 35,44 millones de Nm³ de biogás. Las disminuciones fueron, respectivamente, del 4,1 %, el 9,0 % y el 8,6 %. El PTV inyectó 14,49 millones de Nm³ de biometano en la red gasista en 2025.

Digestato, rechazos y límites del balance de masas

El material extraído de los digestores se deshidrata en varias fases. Se obtiene una fracción sólida y una fracción líquida o lixiviado. Parte del líquido se reutiliza para acondicionar la materia que entra en los digestores y el excedente se trata en las depuradoras de las plantas o mediante gestores externos. La fracción sólida sigue rutas distintas según su origen: el digestato de FORS puede compostarse; el procedente de MOR solo puede generar material bioestabilizado.

Sin embargo, la efectividad de este tratamiento biológico se ve mermada de raíz por la elevada presencia de impropios en origen (con un 83,3 % de impropios en la bolsa de resto y entre un 27,3 % y un 36,7 % en la FORS). Esta contaminación provoca una pérdida masiva de masa en el pretratamiento mecánico — donde en 2025 Bio Las Dehesas tuvo que descartar el 44,3 % de lo recibido (111.330 t) antes de la digestión anaerobia— y causa daños en los equipos por la acumulación de inertes en los reactores. Además, los plásticos y textiles que superan el pretratamiento contaminan el digestato sólido, obligando a las plantas de compostaje a separar elevados volúmenes de rechazo en la fase de afino (como las 18.379 t de rechazo enviadas a vertedero desde Los Cantiles en 2025) e impidiendo obtener las acreditaciones oficiales de compost comercial conforme a la Ley 7/2022.

En 2024 Bio La Paloma produjo 43.468 toneladas de digestato deshidratado: 22.459 se enviaron a compostaje y 21.009 a vertedero. Bio Las Dehesas produjo 57.436 toneladas: 45.940 se enviaron a La Paloma, 5.104 a gestor externo y 6.392 a Los Cantiles durante su puesta en marcha. Estos datos explican por qué no es correcto comparar directamente todas las toneladas de FORS recibidas con la capacidad de Los Cantiles: la digestión transforma una parte de la materia en biogás y separa una cantidad importante de agua antes del compostaje.

El rechazo depositado directamente desde el complejo en Las Dehesas pasó de 86.649 toneladas en 2024 a 37.931 en 2025. La reducción aparente debe matizarse porque en 2025 otras 57.217 toneladas de rechazo del pretratamiento de Bio Las Dehesas se enviaron a la planta de clasificación de Las Dehesas para reprocesarlas. Sumadas ambas corrientes, salieron al menos 95.148 toneladas como rechazo directo o material a reprocesado. La mejora solo puede acreditarse siguiendo el destino final de lo recuperado y del nuevo rechazo generado, no observando únicamente la salida inmediata de la planta de biometanización.

Las memorias tampoco cierran de forma homogénea el balance de agua, gases, lixiviados, existencias y pérdidas de masa. Esa limitación es especialmente relevante en procesos húmedos. Una reducción de peso no equivale a recuperación material: puede responder a biogás, evaporación, agua separada, lixiviados o material todavía almacenado.

Compostaje y bioestabilización

Plantas y tipos de tratamiento

Durante el periodo analizado han intervenido cuatro instalaciones de compostaje o estabilización aerobia, aunque no todas han funcionado simultáneamente ni han tratado el mismo tipo de residuo.

Instalación	Periodo en la serie	Tipo de tratamiento	Producto según el origen
Las Lomas	Hasta 2011	Compostaje de MOR sin confinamiento completo; actividad clausurada durante 2011.	Material denominado compost en las memorias antiguas; hoy sería bioestabilizado.
La Paloma	2008–2025	Túneles cerrados, maduración y afino ⁹ ; trata materia orgánica y digestatos.	Compost de FORS y bioestabilizado de MOR, en campañas o corrientes separadas.
Las Dehesas	Antes de 2009–2025	Túneles de estabilización y afino de materia orgánica recuperada de residuos mezclados.	Material bioestabilizado.
Los Cantiles	Desde diciembre de 2024	Compostaje aerobio intensivo, automatizado y confinado durante 49 días, con biofiltración.	Compost de digestato de FORS y FORS comercial, mezclados con poda.

Tabla 14. Plantas y tipo de tratamiento. Fuente: memorias anuales del PTV.

La planta de Las Lomas produjo durante años el mayor volumen del producto, que entonces se denominaba compost, a partir de materia orgánica separada de residuos mezclados. En 2009 comercializó 37.448 toneladas. Su sistema de compostaje no estaba completamente confinado y cesó durante 2011, a raíz de las protestas vecinales lideradas por la AV PAU Ensanche de Vallecas por la contaminación odorífera que generaba; la materia orgánica se derivó a La Paloma y Las Dehesas. Este cambio contribuyó a la reducción de la afección odorífera, aunque no eliminó los restantes focos del PTV. Con la terminología legal vigente, el producto obtenido de aquella MOR debe considerarse material bioestabilizado, no compost.

La Paloma, inaugurada en febrero de 2008, dispone de túneles cerrados de compostaje y afino. Ha tratado materia orgánica obtenida en su propia clasificadora, material procedente de Las Lomas y digestato de las dos plantas de biometanización. Desde finales de 2019 empezó a obtener también compost de digestato de FORS. En los últimos años sus túneles han alternado campañas o líneas separadas para FORS y MOR, porque mezclar ambas corrientes impediría conservar la condición de recogida separada exigida al compost.

Las Dehesas mantiene túneles para la estabilización aerobia de la materia orgánica recuperada de las líneas de resto y envases. En 2020 trató 81.496 toneladas y produjo 4.862 de material bioestabilizado; en 2023 trató 59.124 y produjo 1.814; en 2024 trató 43.555 y produjo 1.512. La disminución refleja la reducción de esta vía de tratamiento de MOR y las restricciones crecientes a su uso.

⁹ El proceso de afino en el tratamiento de residuos es la fase final de purificación mecánica que se aplica al compost o material bioestabilizado para eliminar las impurezas restantes y obtener un producto final de mejor calidad. [\[1, 2\]](#)

Evolución de las cantidades tratadas y de los productos

La serie histórica no es completamente homogénea. Entre 2009 y 2015 las memorias publicaron principalmente toneladas vendidas; desde 2016 informan de producción. Además, hasta la Ley 22/2011 emplearon la denominación compost para materiales que hoy se clasificarían como bioestabilizados. Por esta razón conviene presentar las dos etapas por separado y no construir una falsa serie continua.

En 2009 el PTV estimó una producción total de 69.824 toneladas del entonces denominado compost y registró la venta de 59.817. Las ventas fueron 74.108 toneladas en 2010 y 64.725 en 2011, pero descendieron a 22.868 en 2012 tras el cierre del compostaje de Las Lomas y el cambio del marco jurídico. Entre 2013 y 2015 se situaron entre 10.966 y 14.462 toneladas anuales. Estas cifras describen salidas comerciales, no necesariamente producción del mismo año.

Desde 2016 puede reconstruirse una serie de producción más consistente. Entre 2016 y 2024 el PTV publicó 105.073 toneladas de productos orgánicos: aproximadamente 76.000 de material bioestabilizado y 29.073 de compost de FORS. En 2025 el total aumentó a 31.373 toneladas, pero la memoria no desglosa suficientemente las 15.860 toneladas producidas en La Paloma entre ambas categorías.



Figura 10. Productos orgánicos publicados, 2016–2025. En 2025 la memoria no separa las 15.860 t de La Paloma entre compost y bioestabilizado. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV.

Año	Bioestabilizado (t)	Compost desglosado (t)	La Paloma sin desglose (t)	Total (t)
2016	9.068	—	—	9.068
2017	11.522	—	—	11.522
2018	13.605	—	—	13.605
2019	13.275	692	—	13.967
2020	5.776	7.016	—	12.792
2021	6.734	6.674	—	13.408
2022	6.630	6.192	—	12.822
2023	6.114	4.556	—	10.670
2024	3.276	3.943	—	7.219
2025	2.088	13.425	15.860	31.373

Tabla 15. Productos orgánicos publicados, 2016–2025. Fuente: memorias anuales del PTV.

La cantidad tratada en los túneles de La Paloma creció desde 13.211 toneladas en 2016 hasta 140.148 en 2023 y bajó a 133.159 en 2024. En esos nueve años pasaron por los túneles 795.413 toneladas. El aumento se debió sobre todo al digestato de Bio La Paloma y, desde 2019, al digestato de FORS de Bio

Las Dehesas. La producción conjunta de La Paloma y Las Dehesas no creció en la misma proporción, lo que refuerza la necesidad de publicar balances de agua, lixiviados, pérdidas, rechazos, existencias y producto final por cada corriente.

Capacidad compartida, excedentes y posibles efectos ambientales

La organización de los flujos de materia orgánica ha estado condicionada por la adaptación sucesiva de instalaciones que no fueron diseñadas inicialmente para mantener dos circuitos completos y diferenciados. Las plantas de biometanización comenzaron tratando materia orgánica recuperada de residuos mezclados y Bio Las Dehesas no se especializó en FORS hasta junio de 2019. A partir de entonces, Bio Las Dehesas trató la corriente de recogida separada y Bio La Paloma continuó recibiendo MOR, pero los digestatos de ambas plantas se enviaron durante varios años a los mismos túneles de La Paloma. Allí debían tratarse en campañas separadas para producir, respectivamente, compost y material bioestabilizado.

Las memorias del PTV así lo señalan, pero no explican cómo se organiza esa separación, no describen suficientemente la separación física o temporal de las campañas, la limpieza de los equipos, las posibles contaminaciones cruzadas, los balances de cada lote ni el destino final de los productos. Tampoco se publican la ocupación de cada túnel, los tiempos de espera ni las cantidades almacenadas temporalmente. Por ello, no es posible reconstruir qué sucedía en cada momento con una corriente mientras se trataba la otra. La falta de desglose de la producción de La Paloma en 2025 vuelve a dificultar la comprobación de ambos circuitos.

Esta carencia no puede considerarse una simple limitación de las memorias. Desde que La Paloma comenzó a tratar digestatos de FORS y MOR —corrientes cuyo origen determina la naturaleza legal y el posible destino del producto obtenido—, la Dirección del PTV debería haber exigido un sistema de trazabilidad que registrase, como mínimo, el origen y la cantidad de cada lote, el túnel utilizado, las mezclas realizadas, la limpieza de los equipos, los tiempos de tratamiento y espera, los productos y rechazos obtenidos y su destino final. Si esos registros existen pero no se publican, estamos ante una grave falta de transparencia; si no existen, la deficiencia es aún mayor, porque supondría gestionar un proceso complejo sin los instrumentos básicos para medir su rendimiento, prevenir contaminaciones cruzadas y relacionar las incidencias operativas con la generación de malos olores. La impresión que ofrecen las memorias es que ha primado la necesidad de dar salida a los flujos y cumplir las obligaciones contractuales de cada instalación sobre la evaluación rigurosa del resultado ambiental y material del sistema.

Sí se conocen los destinos aplicados cuando la capacidad resultaba insuficiente. Hasta la entrada en funcionamiento de Los Cantiles, el excedente de digestato de FORS de Bio Las Dehesas que no podía tratarse en La Paloma era enviado a gestores externos, mientras que el excedente de digestato de MOR de Bio La Paloma se depositaba en el vertedero de Las Dehesas. Esta diferencia respondía tanto a los contratos disponibles como al distinto estatuto de los productos finales: el digestato procedente de recogida separada puede destinarse a la producción de compost, mientras que el procedente de la fracción resto únicamente puede generar material bioestabilizado, con posibilidades de utilización mucho más limitadas.

La existencia de un problema de capacidad está reconocida en las propias memorias. Desde 2020 se advierte que el creciente uso de los túneles para el digestato de FORS redujo las posibilidades de tratar la MOR y dificultó realizar las mezclas en las proporciones adecuadas. En 2024 se enviaron al vertedero 21.009 toneladas de digestato de Bio La Paloma. La memoria relaciona este aumento con la mayor cantidad de digestato de FORS introducida en los túneles y con la necesidad de vaciarlos antes del comienzo del nuevo contrato de explotación. Esto permite identificar un cuello de botella en la etapa de tratamiento aeróbico. Sin embargo, no se aportan datos suficientes para determinar si también llegó a saturarse la línea de afino, aunque el incremento de los flujos y las mejoras técnicas previstas para esa línea indican que su capacidad y funcionamiento deberían ser evaluados.

Estas dificultades también pudieron aumentar el riesgo de malos olores. El digestato recién deshidratado conserva humedad y actividad biológica, por lo que su almacenamiento prolongado, los trasvases o una aireación insuficiente pueden generar emisiones odoríferas. Las actuaciones realizadas para cerrar las zonas de acopio, mantenerlas en depresión y conducir el aire a los biofiltros confirman la relevancia ambiental de estas operaciones. No obstante, las memorias no publican información que permita relacionar directamente la ocupación de los túneles o del afino o cualquier otra operación con los episodios de olor registrados en los barrios. De hecho, las memorias no tratan la relación entre las operaciones de las plantas y los episodios de olor, como si éste se produjese al margen de las operaciones o como si el problema no fuese de interés suficiente. Para comprobarlo serían necesarios datos diarios sobre acumulaciones, incidencias, puertas abiertas, funcionamiento de la ventilación y los biofiltros, meteorología y percepción vecinal.

No todo lo enviado al vertedero podría haberse convertido en compost o material bioestabilizado. Los impropios separados en el pretratamiento y los rechazos del afino constituyen residuos finales que deben gestionarse, aunque su cantidad puede reducirse mejorando la separación en origen y los procesos de recuperación. Diferente valoración merece el digestato de MOR depositado directamente por falta de capacidad: disponer de suficientes instalaciones aeróbicas habría permitido evitar, al menos parcialmente, su envío al vertedero sin completar la bioestabilización. Eso no significa que toda su masa hubiera podido aprovecharse, pero sí que podría haberse reducido su biodegradabilidad y su potencial de generación de olores, lixiviados y metano antes de la eliminación final.

La entrada en funcionamiento de Los Cantiles permite destinar a esta planta el digestato de FORS y reservar una mayor capacidad de los túneles de La Paloma para la MOR. Los datos de 2025 muestran una reducción importante del rechazo enviado directamente desde el complejo de biometanización al vertedero, pero no demuestran que todo el excedente de MOR haya dejado de depositarse. No se publica un balance específico que indique cuánto digestato de MOR produjo Bio La Paloma, cuánto entró en los túneles, cuánto quedó almacenado, cuánto se bioestabilizó y qué cantidad terminó finalmente en el vertedero. Además, una parte sustancial del rechazo de Bio Las Dehesas se contabiliza ahora como enviada a reprocesado, sin que se conozca con suficiente detalle el rechazo final generado después de ese segundo tratamiento.

Por tanto, Los Cantiles corrige uno de los principales problemas de capacidad del sistema, pero todavía no puede afirmarse que haya eliminado el vertido de los excedentes de MOR. Para comprobarlo, las memorias deberían presentar balances separados y completos de FORS y MOR, desde su entrada en las plantas de biometanización hasta el destino final del compost, del material bioestabilizado y de todos los rechazos generados.

Los Cantiles: cierre de la ruta de la FORS

Los Cantiles fue recibido el 4 de diciembre de 2024 e inaugurado el 7 de enero de 2025. Se construyó para compostar el digestato de FORS de Bio Las Dehesas, una pequeña corriente de FORS de Mercamadrid y restos vegetales que actúan como estructurante. No realiza digestión anaerobia y no forma parte del complejo de biometanización, aunque completa su ruta material.

La instalación realiza compostaje aerobio intensivo en nave confinada. La mezcla se deposita sobre un suelo aireado que permite insuflar aire y recoger lixiviados. Dos equipos automatizados distribuyen, voltean y humedecen el material durante un ciclo de 49 días. Después se afina mediante cribado y separación densimétrica. El aire de proceso se capta en depresión y se conduce a un biofiltro.

Según la memoria municipal de 2024 la planta tiene una capacidad 102.490 toneladas anuales —82.490 de digestato de FORS y FORS de Mercamadrid y 20.000 de poda— y un objetivo de unas 37.700 toneladas de compost.

La entrada en funcionamiento de la planta de Los Cantiles en 2025 (con una inversión de 17,4 millones de euros) no ha resuelto las sombras sobre el balance de masas. En su primer ejercicio, sobre un total de 81.602 t tratadas, la planta solo produjo 13.425 t de compost (un escaso 16,5 % de las entradas) y generó 18.379 t de rechazos directos al vertedero de Las Dehesas (el 22,5 %). Más grave aún es que 49.798 toneladas (el 61,0 % de la masa que entró a la planta) figuran en la memoria oficial bajo una 'diferencia no desagregada' sin justificación analítica de pérdidas por evaporación o humedad. La constancia de plásticos y cristales en los rechazos de Los Cantiles confirma que una planta nueva resulta ineficaz si el digestato de entrada llega contaminado por impropios de origen.

Balance parcial de Los Cantiles, 2025	Toneladas	% de la entrada
Digestato de FORS	63.820	78,2 %
FORS de Mercamadrid	5.153	6,3 %
Poda	12.629	15,5 %
Total de entrada	81.602	100,0 %
Compost producido	13.425	16,5 %

Rechazo a vertedero	18.379	22,5 %
Diferencia no desagregada	49.798	61,0 %

Tabla 16. Balance parcial de Los Cantiles, 2025. Fuente: memoria 2025 del PTV.

La visita realizada el 17 de febrero de 2025 por parte de representantes vecinales aportó observaciones útiles sobre el periodo de ajuste. Las personas asistentes apreciaron olor intenso en varias zonas exteriores e interiores, aunque no junto a la salida del biofiltro; observaron una puerta en reparación, un sensor de amoníaco fuera de servicio y labores de limpieza de un aparente derrame de lixiviados. También constataron una presencia elevada de plásticos, vidrio y cerámica en el rechazo. Son observaciones puntuales y no sustituyen una campaña de medición, pero justifican comprobar la estanqueidad, el mantenimiento, la calidad de la FORS y la eficacia real del sistema de desodorización.

Coste y eficiencia económica de Los Cantiles

La cuestión económica de esta planta requiere una valoración específica. Cuando se licitó el proyecto en 2020, el Ayuntamiento anunció un presupuesto de 41,9 millones de euros, IVA incluido, para el diseño, la construcción y la explotación. La memoria de 2024 recoge finalmente un presupuesto contractual de 48,4 millones, aproximadamente 6,5 millones y un 15,5 % por encima de la cifra inicial. Al incluir ambos importes construcción y explotación, esta diferencia debe calificarse como incremento del presupuesto total del contrato y no exclusivamente como sobrecoste de las obras. De los 48,4 millones, aproximadamente 19,5 proceden de fondos europeos Next Generation, que reducen la aportación municipal directa, pero no el coste público de la instalación.

Según la información facilitada durante la visita vecinal, alrededor de 38,5 millones corresponden a la construcción y cerca de 10 millones a los tres primeros años de explotación. A capacidad nominal, esta última cantidad equivale aproximadamente a 31,3 euros por tonelada de entrada. No obstante, ese coste unitario solo refleja la última etapa del tratamiento. La mayor parte de lo recibido por Los Cantiles es digestato que ya ha pasado por la recogida separada, el pretratamiento de Bio Las Dehesas, la digestión anaerobia, la deshidratación y el transporte interno. Para determinar el coste completo deberían imputarse todas estas operaciones, así como la gestión posterior de los rechazos, y descontarse los ingresos o beneficios económicos atribuibles al biogás y al biometano obtenidos durante la digestión.

Los resultados del primer año refuerzan la necesidad de este análisis. En 2025 Los Cantiles trató 81.602 toneladas y produjo 13.425 toneladas de compost, equivalentes al 16,5 % de las entradas, mientras que 18.379 toneladas, el 22,5 %, se enviaron al vertedero. La producción alcanzó solamente el 36 % de las aproximadamente 37.000 toneladas anuales previstas en el proyecto, aunque debe tenerse en cuenta que se trataba del primer ejercicio completo y que la planta funcionó por debajo de su capacidad nominal.

Si se aplicara de forma indicativa el coste unitario de explotación de 31,3 euros a las entradas de 2025, la última etapa de compostaje habría supuesto alrededor de 190 euros por cada tonelada de compost producida. Esta estimación no incluye la amortización de la construcción, los tratamientos anteriores ni el coste del rechazo enviado al vertedero. Tampoco permite calcular el coste neto, porque las memorias no publican la imputación de los ingresos energéticos ni el precio, la cantidad vendida y el destino final del compost.

En estas condiciones no puede afirmarse con rigor que el compost obtenido sea competitivo en el mercado, pero tampoco que no lo sea. Lo que sí puede concluirse es que el Ayuntamiento no aporta un balance económico suficiente para evaluar la eficiencia del proceso. Las memorias deberían publicar el coste acumulado por tonelada de FORS tratada, por tonelada de compost conforme obtenida y por tonelada efectivamente comercializada o aplicada al suelo, incluyendo los costes de los tratamientos sucesivos, la amortización, los rechazos y los ingresos asociados al biogás y al producto final.

La evaluación tampoco debe limitarse al precio de venta del compost. El tratamiento evita que una parte de la materia orgánica termine directamente en el vertedero y puede reducir emisiones, lixiviados y consumo de fertilizantes. Estos beneficios deben incorporarse al análisis, pero también compararse con alternativas menos centralizadas e industrializadas. Sin una evaluación económica y ambiental conjunta no puede determinarse si Los Cantiles constituye la opción más eficiente o simplemente añade una nueva etapa costosa a una cadena de tratamiento ya compleja.

Balance del compostaje y la bioestabilización

Entre 2009 y 2025, el PTV ha pasado de tratar principalmente materia orgánica recuperada de residuos mezclados a disponer de un circuito específico para la FORS, basado en la recogida separada, la biometanización y el compostaje posterior. El cierre del compostaje de Las Lomas, la utilización de los túneles de La Paloma para diferentes digestatos y la entrada en funcionamiento de Los Cantiles representan cambios importantes, pero responden a adaptaciones sucesivas de instalaciones y contratos que no siempre formaron un sistema integrado. Los Cantiles completa la ruta del digestato de FORS y libera capacidad para la MOR, pero la construcción de una nueva planta no garantiza por sí sola un aumento equivalente del reciclaje: el resultado depende de la calidad de la materia recogida, el funcionamiento de cada etapa, la cantidad de rechazo y la obtención de un compost conforme que sea finalmente utilizado.

La principal debilidad del sistema ya no puede analizarse únicamente como un problema de capacidad, sino también de dirección, control y conocimiento de los procesos. Las memorias describen instalaciones y publican cantidades anuales, pero no ofrecen la trazabilidad necesaria para seguir cada corriente desde su origen hasta su destino final. El año 2025 vuelve a mostrar esta carencia: La Paloma publica conjuntamente 15.860 toneladas de productos orgánicos sin separar compost y material bioestabilizado, mientras que Los Cantiles no desglosa el destino de 49.798 toneladas, equivalentes al 61 % de sus entradas. Tampoco se conocen suficientemente los resultados por lote, los tiempos de tratamiento y almacenamiento, las posibles contaminaciones cruzadas, el funcionamiento de los sistemas de desodorización ni el coste acumulado de las sucesivas operaciones. Esta falta de información impide medir con rigor el rendimiento material, ambiental y económico, y transmite la impresión de que la gestión se ha orientado más a dar salida a los flujos y cumplir las obligaciones de cada contrato que a evaluar el resultado conjunto.

La evaluación debería apoyarse en un balance integrado, público y verificable que diferencie FORS y MOR y recoja, para cada instalación, las entradas, los impropios, el estructurante añadido, el agua y los lixiviados, las pérdidas de masa, los productos obtenidos, las existencias, los rechazos, los costes y todos los destinos finales. También debería relacionar las incidencias de explotación con las emisiones odoríferas y acreditar la calidad, el registro, la comercialización o la aplicación efectiva de los productos. Un material fuera de especificaciones, pendiente de registro o cuyo uso final no esté documentado no debe presentarse automáticamente como compost comercializado ni como reciclaje. El indicador decisivo no es cuántas toneladas circulan por las plantas, sino cuántas se convierten realmente en productos conformes y utilizados, qué cantidad acaba finalmente en vertedero y qué coste económico y ambiental tiene alcanzar ese resultado.

Balance de la materia orgánica: La recogida separada de FORS y la puesta en funcionamiento de Los Cantiles representan avances importantes, pero la capacidad instalada no garantiza por sí sola un reciclaje efectivo. Los elevados porcentajes de impropios reducen la cantidad que llega a digestión, contaminan los digestatos y generan nuevos rechazos. En 2025, Los Cantiles produjo compost equivalente al 16,5 % de sus entradas, envió un 22,5 % al vertedero y dejó sin desglosar el destino del 61 % restante. Para evaluar el sistema deben publicarse balances separados de FORS y MOR, la calidad y utilización final de los productos, los rechazos, las pérdidas de masa y el coste acumulado de todos los tratamientos.

Contaminación odorífera y gestión de la materia orgánica

La contaminación odorífera es uno de los impactos más persistentes del Parque Tecnológico de Valdemingómez sobre los barrios y municipios de su entorno. Su evaluación debe formar parte del análisis de la materia orgánica: la recepción, el almacenamiento, la manipulación y el tratamiento de residuos biodegradables pueden liberar sustancias olorosas. Las mejoras de las instalaciones deben valorarse por la reducción de la afección que llega a la población y no sólo por las obras ejecutadas o la cantidad de aire tratada.

Origen de los olores y afección al entorno

Los focos potenciales se distribuyen por las instalaciones que manejan materia orgánica, lixiviados o biogás. Incluyen las zonas de descarga y clasificación de La Paloma, Las Dehesas y Las Lomas; los procesos de biometanización, compostaje y tratamiento del digestato; la planta de tratamiento de biogás; y los vertederos y sus sistemas de desgasificación. También deben vigilarse biofiltros, conducciones, balsas y equipos auxiliares. Que un tratamiento sea necesario para reciclar la materia orgánica no hace inevitable ni aceptable que provoque molestias persistentes fuera de sus instalaciones.

En Las Lomas debe distinguirse el horno de incineración del resto de la planta. La combustión correctamente operada destruye gran parte de los compuestos odorantes y no es el foco habitual de los olores a residuos percibidos en los barrios. Sin embargo, la recepción, el almacenamiento y la clasificación de residuos sí pueden emitirlos. Las mejores técnicas disponibles para incineración exigen precisamente controlar esas emisiones difusas mediante confinamiento, depresión y tratamiento del aire extraído. Esta distinción evita atribuir automáticamente cualquier olor a quemado a la chimenea de la incineradora, sin convertirla en una garantía absoluta de ausencia de olores.

La intensidad de la afección depende de las condiciones de operación y de la meteorología. Puertas abiertas, pérdidas de estanqueidad, movimientos de materiales, tiempos excesivos de almacenamiento o desodorización insuficiente pueden generar picos. La dirección del viento y la estabilidad atmosférica determinan hacia dónde se desplazan y cuánto se diluyen. En relación a esto, debemos señalar que el PTV, sorpresivamente, carece de una estación meteorológica que registre las condiciones diarias de dirección y velocidad del viento, temperatura, pluviosidad y humedad ambiental.

Los olores pueden impedir ventilar las viviendas, utilizar terrazas o permanecer en el espacio público. También pueden afectar en el interior de las viviendas y, con ello, suponer una vulneración del derecho fundamental a la inviolabilidad del domicilio, regulado en el artículo 18.2 de la Constitución Española. Constituyen una afección a la calidad de vida por sí mismos; la medición del olor y la evaluación de la toxicidad de las sustancias son cuestiones relacionadas, pero diferentes.

La serie vecinal y la dimensión del problema

El registro de la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas permite examinar la evolución desde noviembre de 2008. La comparación anual de este informe se realiza sobre 2009–2025; el gráfico conserva también los extremos parciales de 2008 y enero–agosto de 2026, claramente diferenciados. Se utilizan los resúmenes mensuales de formularios y días con olor del archivo de la asociación.

Ambos indicadores tienen significado propio. Los días con olor registrado muestran la persistencia de la afección. El número de formularios muestra el volumen de avisos y la respuesta vecinal ante ella. La concentración de numerosos testimonios coincidentes en un mismo día aporta evidencia relevante de una afección colectiva y puede señalar un episodio especialmente intenso, prolongado o extendido. Esos avisos no pierden valor por referirse al mismo episodio: deben conservarse y activar una comprobación rápida. El cociente entre avisos y días afectados puede ayudar a identificar estas concentraciones, aunque no equivale a una medición instrumental de intensidad.

Un día puede contener varios episodios y un episodio puede prolongarse durante más de un día. Por ello, el gráfico no denomina «episodios» al número de días ni al de formularios. Tampoco considera que los días sin aviso estén necesariamente libres de olor. El registro depende de la participación, de las personas presentes y de su disposición a seguir notificando un problema reiterado. Estas limitaciones requieren complementar la serie con mediciones; no justifican desestimar los testimonios ni atribuir todos los avisos a un único foco sin investigación.

Malos olores en el Ensanche de Vallecas

Registro de la asociación vecinal · años completos 2009-2025 y extremos parciales

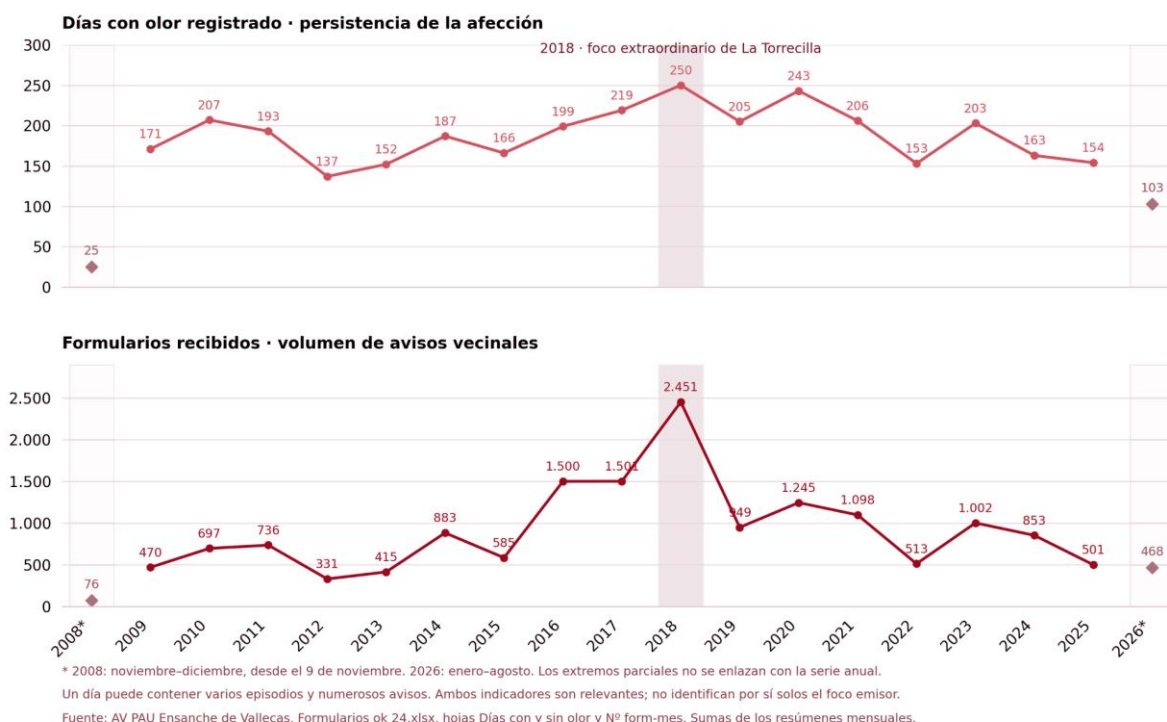


Figura 11. Días con olor y formularios recibidos por la asociación. Los extremos de 2008 y 2026 son períodos parciales y no deben compararse directamente con años completos. Fuente: elaboración propia a partir del registro histórico de formularios de olor de la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas.

La evolución muestra mejoras y retrocesos. En 2012 los formularios bajaron de 736 a 331 y los días con olor de 193 a 137 respecto a 2011, en el contexto del cese del compostaje al aire libre en Las Lomas. Posteriormente aumentó la afección registrada, hasta alcanzar en 2018 el máximo de 2.451 formularios y 250 días. El descenso de 2019 no se consolidó como una trayectoria continua: en 2020 se registraron 1.245 formularios y 243 días, y entre 2022 y 2023 los avisos pasaron de 513 a 1.002 y los días afectados de 153 a 203. La serie acredita esas variaciones, aunque por sí sola no permite atribuir cada cambio a una medida o instalación concreta.

En 2025 se contabilizaron 501 formularios y 154 días con olor, el 42,2 % de los días del año. Frente a 2024, los avisos descendieron un 41,3 %, mientras que los días con olor disminuyeron un 5,5 %. Esta diferencia muestra por qué deben presentarse juntos: una fuerte reducción de quejas puede coexistir con una persistencia elevada del problema. Como actualización separada del periodo principal, enero-agosto de 2026 registra 468 formularios y 103 días con olor, frente a 391 formularios y los mismos 103 días en enero-agosto de 2025. Aumentan los avisos un 19,7 % sin aumentar los días registrados.

La singularidad de 2018 y el foco de La Torrecilla

El máximo registrado en 2018 no puede interpretarse únicamente como un empeoramiento del funcionamiento del PTV. Durante aquel verano, la investigación realizada por la Asociación Vecinal permitió localizar un foco extraordinario en La Torrecilla, una instalación externa al Parque y próxima a la EDAR Sur. Allí se acumulaba al aire libre un producto granulado procedente del secado térmico de lodos de la depuradora. El Ayuntamiento confirmó posteriormente que la acumulación del material, unida a las altas temperaturas, había provocado procesos termoquímicos de combustión interna que generaban humo y malos olores. Este foco se sumó durante varios meses a las emisiones habituales de las instalaciones de Valdemingómez.

Entre julio y septiembre de 2018 se recibieron 1.476 formularios, el 60,2 % del total anual. El análisis por descriptores refuerza la relación con La Torrecilla: durante esos tres meses se registraron 528 menciones de olor a quemado-ceniza, el 78 % de las 677 contabilizadas en todo el año. Además, la mayor racha de la serie para este descriptor se extendió durante 23 días consecutivos, entre el 26 de agosto y el 17 de septiembre, con 265 avisos, 220 de ellos calificados como de intensidad alta. La coincidencia temporal y el tipo de olor constituyen indicios sólidos de la influencia de ese foco documentado.

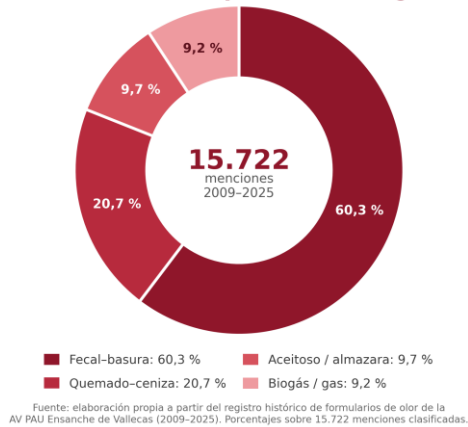
Esto no permite, sin embargo, atribuir individualmente a La Torrecilla todos los formularios de aquel verano ni el conjunto de los registrados en 2018. Durante esos meses coexistieron diferentes tipos de olor y continuaron funcionando las instalaciones del PTV. Por ello, 2018 debe mantenerse en la serie histórica y no procede descontar una cantidad de avisos cuyo origen concreto no puede reconstruirse. Lo que sí resulta imprescindible es señalar su carácter excepcional.

Utilizar el máximo de 2018 como referencia principal para presentar la reducción posterior de las quejas como resultado de las inversiones realizadas en el PTV ofrece una interpretación incompleta y sesgada. Esa comparación mezcla la posible mejora de algunas instalaciones del Parque con la desaparición de un foco externo y extraordinario. Para evaluar la eficacia real de las actuaciones municipales deberían compararse también años no afectados por La Torrecilla y utilizar conjuntamente los formularios, los días con olor, los descriptores registrados y las mediciones de campo.

Distribución de los tipos de olor y aproximación a sus posibles fuentes

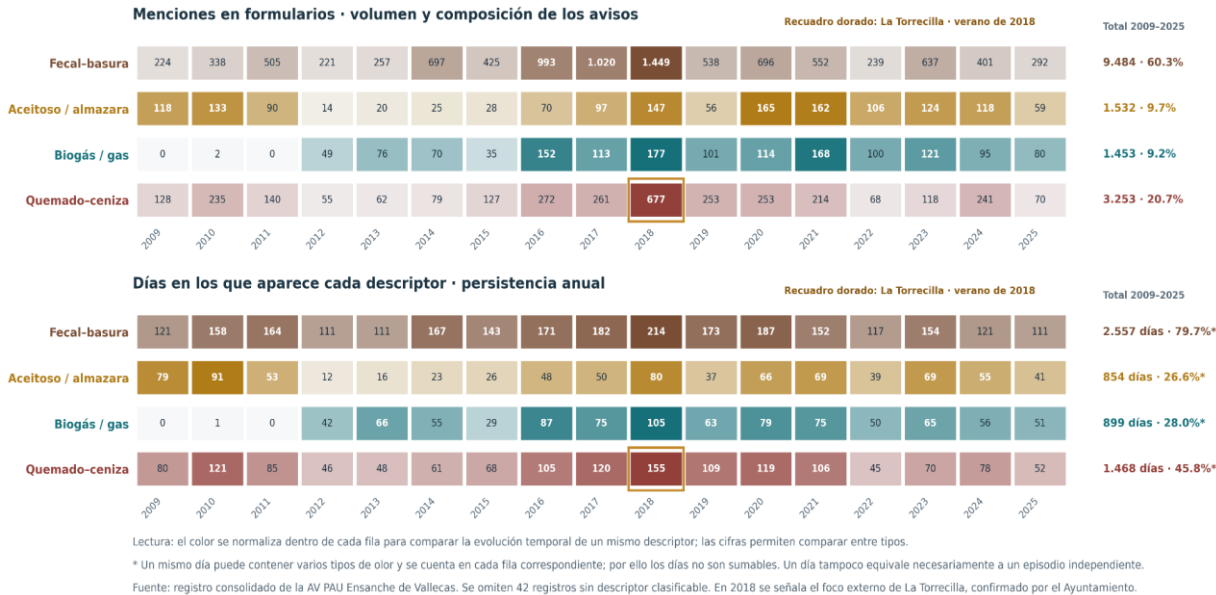
El registro de la Asociación Vecinal permite analizar no sólo cuántos formularios se recibieron y cuántos días hubo olor, sino también qué tipo de olor fue percibido. Entre 2009 y 2025 se han clasificado 15.722 menciones. El descriptor fecal-basura es claramente mayoritario, con 9.484 menciones, el 60,3 % del total, y aparece en 2.557 días, equivalentes al 79,7 % de los días con algún olor registrado. Le sigue quemado-ceniza, con 3.253 menciones y presencia en 1.468 días. Los olores aceitoso-almazara y biogás-gas representan aproximadamente una décima parte de las menciones cada uno.

Distribución de los tipos de olor registrados



Tipos de olor registrados en el Ensanche de Vallecas, 2009-2025

La frecuencia de los descriptores orienta sobre familias de focos; no identifica por sí sola la instalación emisora.



Figuras 12 y 13. Distribución de los tipos de olor y Evolución de las menciones y de los días con cada tipo de olor registrados por la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas, 2009-2025. Fuente: elaboración propia a partir del registro histórico de formularios de olor de la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas.

Los descriptores aportan información útil para formular hipótesis sobre el origen. El olor fecal-basura es compatible con la recepción y almacenamiento de residuos, los fosos, los acopios, el vaciado y trasiego de digestatos, las pérdidas de confinamiento y el frente activo del vertedero. El olor aceitoso o de almazara puede relacionarse con el afino, la maduración y el manejo de compost o digestato, aunque también puede proceder de materia orgánica húmeda sometida a fermentación. El olor a biogás orienta hacia los biodigestores, la deshidratación y el trasiego del digestato, la planta de tratamiento de biogás, las antorchas

o las fugas en pozos y conducciones. El descriptor quemado-ceniza resulta compatible con fenómenos de autocalentamiento o combustión en materiales orgánicos, incendios o manejo de materiales calientes.

Descriptor	Focos y operaciones compatibles
Fecal-basura	Fosos y recepción, acopios, descarga de residuos, vaciado y trasiego de digestato, pérdida de confinamiento o biofiltración y frente activo del vertedero.
Aceitoso-almazara	Afino, volteo, maduración y manejo de compost o digestato; acumulación de materia húmeda en fermentación. No es exclusivo del afino.
Biogás-gas	Carga o vaciado de biodigestores, deshidratación del digestato, purgas, antorcha, tratamiento del biogás, fugas en pozos o conducciones y problemas de control del sulfuro de hidrógeno.
Quemado-ceniza	Autocalentamiento o combustión de materiales orgánicos, falta de aireación o volteo, incendios y manejo de materiales calientes. En el verano de 2018 existe una fuente externa confirmada: La Torrecilla.

Tabla 17. Focos de olor y operaciones compatibles con los *descriptores/tipos de olor*. Fuente: elaboración propia a partir del registro histórico de formularios de olor de la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas.

El fuerte incremento del descriptor quemado-ceniza en 2018 debe interpretarse teniendo en cuenta la singularidad ya expuesta de La Torrecilla. La concentración de estos avisos durante el verano demuestra que la descripción vecinal del olor puede ayudar a acotar su procedencia cuando se contrasta con una investigación sobre el terreno. Sin embargo, la presencia simultánea de olores fecales, aceitosos y de biogás confirma que durante aquel periodo pudieron coexistir diferentes focos y que ningún descriptor permite atribuir por sí solo todos los avisos a una instalación determinada.

Fuera de ese episodio documentado aparecen otras concentraciones que carecen de explicación pública suficiente. Destaca el 8 de febrero de 2023, cuando se presentaron 196 formularios, 195 de intensidad alta, con predominio del olor fecal-basura. También se observan rachas prolongadas de este descriptor durante veinte días en octubre de 2019, dieciocho días entre enero y febrero de 2020 y catorce días en agosto de 2023. En quemado-ceniza sobresale igualmente una racha de diez días entre noviembre y diciembre de 2024. La concentración de numerosos avisos coincidentes constituye una evidencia relevante de afección colectiva, aunque no permita determinar por sí sola la instalación causante.

La respuesta habitual, cuando los responsables municipales son consultados por los representantes vecinales, de que no se realizó ninguna «operación especial» en el PTV no basta para descartar su relación con estos episodios. Una operación ordinaria puede generar una emisión excepcional si coincide con una acumulación excesiva de material, la apertura de una nave, un funcionamiento deficiente de la aspiración o los biofiltros, un trasiego de digestato, una fuga de biogás o unas condiciones atmosféricas desfavorables. Para establecer relaciones causa-efecto sería necesario cruzar los avisos con un registro horario de descargas, acopios, llenado y vaciado de túneles y digestores, volteos y operaciones de afino, apertura de puertas, funcionamiento de biofiltros, antorchas, alarmas, mantenimientos e incidencias, además de la dirección y velocidad del viento.

La ausencia de ese cruce sistemático constituye una deficiencia del control ambiental. El registro vecinal permite identificar cuándo se produjo una afección colectiva y qué familia de olor predominó; corresponde al Ayuntamiento y a las empresas gestoras conservar y facilitar la información operativa necesaria para comprobar su origen. Sin ella, no puede afirmarse que los olores carezcan de una causa identificable: únicamente que el sistema municipal de información no permite reconstruirla. No basta describir o registrar la realidad. Si queremos mejorarla, es imprescindible investigar sus causas para paliarla y, si es posible, resolverla.

Qué aportan y qué omiten las memorias

Las memorias recientes incorporan el formulario vecinal y el sistema municipal de Sugerencias y Reclamaciones, pero sus gráficos comienzan en 2015 y no reconstruyen toda la trayectoria disponible. La suma de ambos canales tampoco equivale necesariamente a personas o episodios distintos: una misma afección puede comunicarse por las dos vías. Sería necesario publicar las reglas de selección, depuración y atribución, preservando tanto el volumen de testimonios como el número de acontecimientos identificados.

Existen diferencias concretas que requieren aclaración. Para 2023, la memoria contabiliza 879 avisos de la asociación, frente a 1.002 formularios en el Excel; para 2024 aparecen 825 frente a 853. Además, el gráfico de la memoria de 2023 atribuye 1.978 avisos vecinales a 2020, mientras que el de 2024 recoge 1.078 para ese mismo año. En 2018 se intercambian entre ambas memorias las cifras asignadas a los canales vecinal y municipal, manteniendo el total. Estas divergencias impiden reproducir con seguridad y con seriedad la serie municipal y deben explicarse antes de extraer conclusiones sobre la eficacia de las medidas. No permiten determinar por sí solas si responden a filtros, revisiones o errores de edición.

Las mediciones del propio Ayuntamiento no permiten afirmar que el problema de los olores esté resuelto. En 2022, la frecuencia de detección de olor a residuos alcanzó el 15,5 % en la zona sureste del Ensanche, superando el 10 % utilizado como referencia¹⁰ para las zonas residenciales. En el estudio realizado entre agosto de 2023 y agosto de 2024, ese porcentaje ya no se superó en los puntos residenciales, lo que indica una mejora según este método. Sin embargo, otro análisis incluido en la memoria de 2024, basado en un modelo de dispersión, calcula que los olores pueden alcanzar el Ensanche de Vallecas, Rivas-Vaciamadrid y Perales del Río, y reconoce que en estas zonas continúa existiendo riesgo de episodios. Ambos resultados miden aspectos diferentes y deben valorarse conjuntamente: la mejora de un indicador no significa que la contaminación odorífera haya desaparecido.

Medir la afección donde se produce

Existe una controversia metodológica entre la Asociación Vecinal PAU Ensanche de Vallecas y el Ayuntamiento de Madrid en lo que se refiere a la medición de malos olores, cuya trayectoria conviene describir con precisión, para entender este apartado.

La asociación, en años anteriores, financió estudios independientes mediante olfatometría de campo, ante la negativa municipal a reconocer la existencia de contaminación odorífera provocada por el PTV. En el estudio publicado en 2013 se realizaron 696 mediciones durante 12 días y se detectaron olores atribuidos al PTV en el 31 % de ellas. Su aportación principal fue documentar directamente la afección en el barrio. Sus extrapolaciones anuales deben leerse como estimaciones del estudio, no como un registro continuo de todas las horas del año.

Para estos estudios se empleó el Nasal Ranger, aparato utilizado en la olfatometría de campo, que mezcla aire ambiente con aire filtrado en proporciones conocidas y permite que una persona entrenada determine la dilución a la que detecta el olor. Requiere calibración, control de la sensibilidad del observador, meteorología y un protocolo reproducible. Su resultado de dilución al umbral (D/T) no debe equipararse automáticamente a una concentración obtenida en laboratorio por UNE-EN 13725. Es una herramienta útil para verificar episodios en el lugar y momento de la queja. La Diputación de Barcelona ofrece formación y préstamo de estos equipos a los municipios, y Tres Cantos encargó una campaña con esta metodología en 2018.

En 2013 la asociación denunció que el Ayuntamiento restaba validez a su estudio por el método empleado. Sin embargo, el acuerdo alcanzado a finales de 2015 permitió una excepción importante: el Ayuntamiento encargó a Socioingeniería un estudio mediante olfatometría de campo y perfiles meteorológicos, entregado en noviembre de 2016. El trabajo utilizó 54 controles horarios, contrastó las mediciones con la dirección del viento y visitó las instalaciones del PTV para reconocer los olores de sus procesos. También validó el formulario vecinal: en 11 de los 12 controles sin olor existió coincidencia absoluta y en 25 de los 42 controles con olor coincidieron plenamente las observaciones técnicas y vecinales.

El estudio identificó once focos potencialmente responsables dentro del PTV: la recepción y la incineración de Las Lomas; el vertedero, la recepción, los túneles y biofiltros de compostaje y la digestión y deshidratación de la biometanización de Las Dehesas; y la planta de tratamiento de biogás, la recepción y la digestión de biometanización de La Paloma. Añadió tres focos externos vinculados a las estaciones depuradoras de Butarque y Sur. Para los períodos controlados, atribuyó al centro de Las Dehesas la contribución mayoritaria e identificó como focos multianuales Las Lomas, la planta de tratamiento de biogás y la biometanización de Las Dehesas. Estos resultados no constituyen un reparto inmutable para todos los años, pero demuestran que la olfatometría de campo permite diferenciar fuentes y relacionar los olores percibidos en el barrio con procesos concretos.

Aquella experiencia no se consolidó como sistema estable de comprobación rápida con Nasal Ranger. Según el seguimiento de la asociación, tanto antes como después de ese estudio el Ayuntamiento rechazó incorporar regularmente la metodología reclamada y tampoco desarrolló la ordenanza específica de

¹⁰ El 10 % de frecuencia de olor obtenido mediante la malla municipal representa el porcentaje de observaciones en las que se detectó determinado olor. No significa que hubiese quejas durante el 10 % de los días.

contaminación odorífera prevista en el acuerdo. Las memorias recientes describen olfatometría dinámica de las fuentes, modelización CALPUFF e inspecciones de campo mediante rejilla conforme a UNE-EN 16841-1. Esta última técnica sí observa el olor en el entorno, pero no sustituye una inspección activada durante el episodio comunicado. La memoria de 2024 añade una red de sensores de gases. Son herramientas complementarias: el laboratorio caracteriza emisiones, el modelo estima su dispersión, la rejilla estudia frecuencia y distribución y la inspección inmediata permite comprobar episodios concretos. Los sensores químicos también necesitan contrastarse con la percepción odorífera; el metano puro, por ejemplo, es inodoro y su medición no cuantifica por sí sola el olor del biogás.

Una regulación específica y una respuesta rápida

Madrid dispone de regulación general sobre olores. El artículo 27 de la Ordenanza 4/2021 de Calidad del Aire y Sostenibilidad exige medidas para minimizar molestias y permite requerir correcciones; sus artículos 49–51 regulan la inspección. Sin embargo carece de una ordenanza específica sobre contaminación odorífera que, como ya hemos comentado, estaba prevista en el acuerdo de 2015 pero no llegó a elaborarse. La carencia es, por tanto, una regulación completa de la contaminación odorífera, con límites cuantificados de inmisión, métodos de comprobación y un protocolo de reacción rápida ante episodios en los barrios. La ausencia de ese desarrollo no exime al Ayuntamiento de utilizar las facultades de que ya dispone.

El denominado «umbral de no afectación» no garantiza por sí solo que la población no sufra molestias. Para valorar correctamente el problema hay que tener en cuenta la intensidad y el tipo de olor, cuánto dura, con qué frecuencia se repite y dónde se produce. La memoria de 2024 utiliza como referencia histórica 1,5 *ouE*/m³ (unidades de olor europeas por metro cúbico de aire) en el percentil 98 de promedios horarios, lo que equivale a que en un año de 365 días, sólo se podría superar el límite de unidades de olor en el 2 % de las horas anuales (175 horas al año), que pueden estar repartidas entre numerosos días. Este dato no puede compararse directamente con los 154 días con olor registrados por la asociación en 2025, pues carecemos de información suficiente de la duración de cada episodio registrado. Tampoco el criterio municipal del 10 % de frecuencia significa que hubiese quejas únicamente durante el 10 % de los días. En definitiva, disponemos de tres indicadores diferentes que no pueden compararse entre sí directamente.

Una norma municipal debería combinar criterios anuales con reglas para episodios agudos y repetidos, evitando que los promedios oculten noches o jornadas especialmente graves. El modelo de ordenanza de contaminación odorífera publicado por la Diputación de Barcelona en 2024 ofrece un antecedente para desarrollar instrumentos de medición, inspección y corrección. Los criterios que se adopten en Madrid deberán justificarse y vincularse a métodos y periodos de evaluación definidos.

Proponemos un protocolo público que registre de inmediato hora, lugar, descriptor e intensidad comunicada y cuyos datos se muestren mediante sistema de datos abiertos; active inspecciones durante el episodio, también de noche y en festivos; contraste los avisos con meteorología medida en el propio PTV, sensores y operaciones de las plantas; y permita ordenar medidas correctoras o suspender temporalmente la operación causante cuando proceda. Debe fijar tiempos máximos de respuesta, comunicar el resultado a las personas afectadas y publicar el seguimiento de las correcciones. La coincidencia de numerosos avisos debe ser un criterio expreso de prioridad, sin condicionar la atención de una queja individual a que otras personas la repitan.

La recogida separada y el tratamiento adecuado de la materia orgánica deben contribuir a reducir la contaminación odorífera. Para conseguirlo, es preciso limitar almacenamientos, mantener cerramientos y extracción eficaces, tratar el aire y los lixiviados y estabilizar correctamente los materiales que, de llegar a vertedero, deben ser cubiertos en el menor tiempo posible. El resultado debe comprobarse en las viviendas y espacios públicos afectados. La mejora ambiental será verificable cuando disminuyan de forma sostenida la frecuencia, la intensidad y la duración de la afección, con datos públicos que integren las mediciones y la experiencia vecinal.

Balance de la contaminación odorífera: Las obras y mejoras realizadas no permiten considerar resuelto el problema. El registro vecinal documenta episodios colectivos persistentes y los estudios municipales reconocen que los olores pueden alcanzar el Ensanche de Vallecas, Rivas-Vaciamadrid y Perales del Río. Madrid necesita una ordenanza específica de contaminación odorífera, datos abiertos y en tiempo real y un protocolo de respuesta inmediata que combine olfatometría de campo, mediciones instrumentales, meteorología y datos de funcionamiento de las plantas. La eficacia de las medidas debe comprobarse donde se produce la afección y medirse por la reducción sostenida de su frecuencia, intensidad y duración.

5.5. Recuperación material

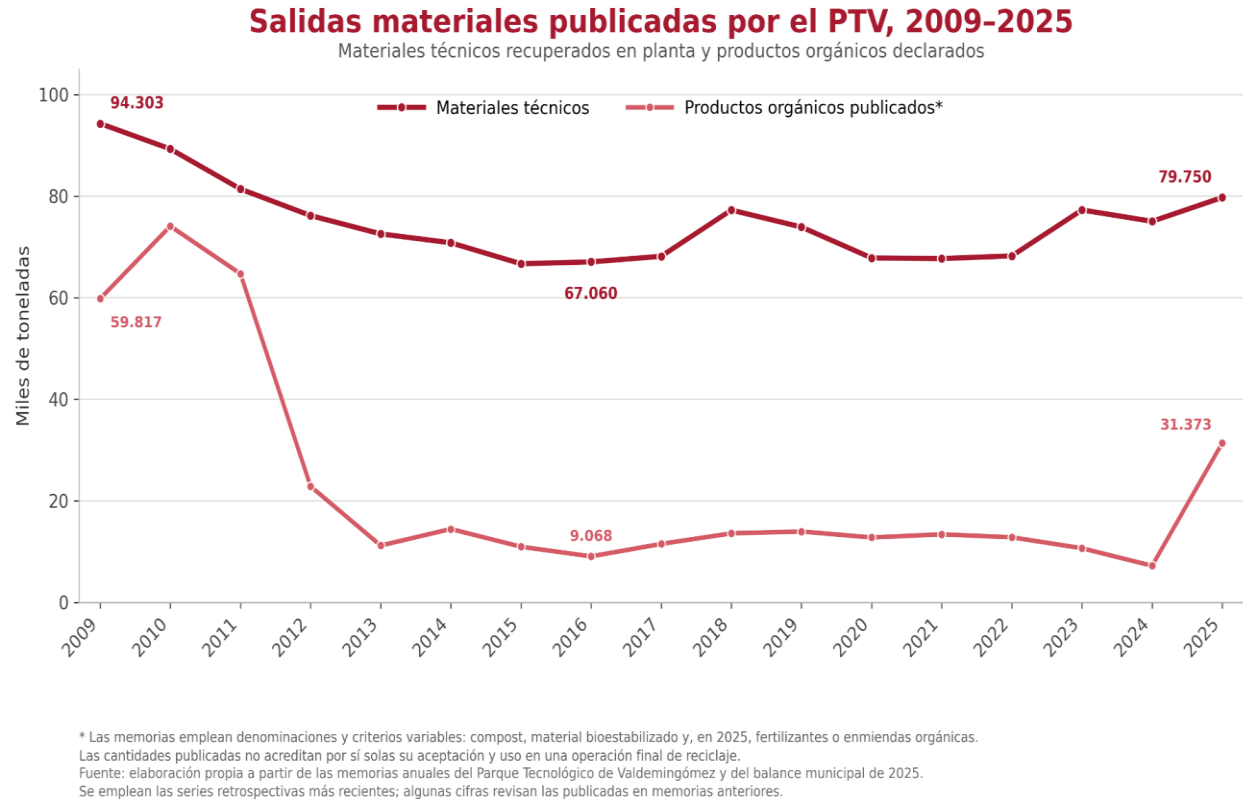


Figura 14. Salidas de materiales publicadas por el PTV 2009-2025. Fuente: elaboración propia a partir las memorias anuales del PTV

Los materiales técnicos¹¹ recuperados aumentaron un 18,9 % entre 2016 y 2025, desde 67.060 hasta 79.750 toneladas. Esta recuperación reciente, concentrada principalmente en los plásticos y el aluminio, no compensa completamente el descenso experimentado durante la primera parte del periodo.

En 2009 se recuperaron dentro de las plantas 94.303 toneladas, frente a las 79.750 de 2025, por lo que el volumen actual continúa siendo un 15,4 % inferior. Esta evolución no puede interpretarse únicamente como una pérdida de eficiencia, ya que también han cambiado la cantidad y composición de los residuos recibidos, la recogida separada realizada antes de su llegada al PTV y la clasificación utilizada por las memorias. Estas modificaciones deben señalarse expresamente, pero no impiden mostrar la evolución completa.

Material recuperado en el PTV	2009	2016	2021	2025	Variación 2009-2025	Variación 2016-2025
Papel-cartón	37.150 t	22.067 t	11.416 t	12.757 t	-65,7 %	-42,2 %
Plásticos	22.584 t	19.134 t	31.431 t	39.896 t	+76,7 %	+108,5 %
Ferromagnéticos	18.144 t	15.709 t	12.131 t	11.436 t	-37,0 %	-27,2 %
Férrico tras incineración	7.036 t	4.805 t	5.254 t	3.284 t	-53,3 %	-31,7 %
Aluminio	986 t	1.305 t	2.762 t	4.988 t	+405,9 %	+282,2 %
Brik	4.309 t	2.762 t	3.513 t	5.594 t	+29,8 %	+102,5 %

¹¹ Los **materiales técnicos recuperados** en la gestión de residuos son aquellos recursos recuperados, clasificados y acondicionados en plantas de tratamiento especializadas, que se destinan directamente a las industrias recicladoras para fabricar nuevos productos

Material recuperado en el PTV	2009	2016	2021	2025	Variación 2009-2025	Variación 2016-2025
Otros materiales y ajustes ¹²	4.094 t	1.278 t	1.208 t	1.795 t	-56,2 %	+40,5 %
Total materiales técnicos	94.303 t	67.060 t	67.715 t	79.750 t	-15,4 %	+18,9 %

Tabla 18. Balance de materiales recuperados en el PTV 2009-2025 Fuente: memorias anuales del PTV 2009-2025.

En 2025, el PTV publicó la recuperación de 79.750 toneladas de materiales técnicos, equivalentes al 6,3 % de sus entradas. Esta cifra incluye 3.284 toneladas de metales férricos extraídos después de la incineración. Si se excluyen para evitar su doble contabilización en el balance de masas, los materiales recuperados antes del tratamiento térmico ascienden a 76.466 toneladas, el 6,1 % de las entradas.

Al añadir las 31.373 toneladas de compost, material bioestabilizado y otros productos orgánicos declarados, las salidas materiales publicadas alcanzan 111.123 toneladas, el 8,8 % de las entradas. Aplicando el criterio más estricto, que excluye los metales recuperados después de la combustión, serían 107.839 toneladas, el 8,6 %. Estos porcentajes permiten medir las salidas identificadas del PTV, pero no constituyen una tasa de reciclaje: no acreditan la aceptación de los materiales en una operación final de reciclado, no descuentan todas las pérdidas posteriores y tampoco incluyen las fracciones recogidas separadamente que se entregan directamente a gestores externos.

Información pendiente para acreditar el reciclaje efectivo: Para demostrar que los materiales recuperados se convierten efectivamente en materias primas secundarias, las memorias deberían publicar, por material y por instalación, las cantidades entregadas a cada gestor, los certificados o registros de aceptación en la operación final de reciclado y las pérdidas y rechazos producidos después de la clasificación. En el caso del compost y del material bioestabilizado, también deben conocerse su calidad, conformidad legal, registro, comercialización y aplicación final comprobada.

Al no existir esa trazabilidad completa, el informe utiliza las expresiones «materiales recuperados» y «productos orgánicos obtenidos». No los califica automáticamente como «materiales reciclados» ni los emplea para acreditar el cumplimiento de los objetivos legales de reciclaje.

5.6. Recuperación energética

El PTV obtiene energía mediante tres vías diferentes. La planta de Las Lomas incinera combustible derivado de residuos y produce electricidad; las instalaciones de La Galiana y Las Dehesas aprovechan parte del biogás generado en los vertederos para producir electricidad; y la planta de tratamiento del biogás depura el generado en las plantas de biometanización y lo transforma en biometano que se inyecta en la red gasista.

Estas producciones no deben confundirse. La electricidad se expresa en megavatios hora eléctricos —MWh-e—, mientras que el biometano se contabiliza mediante su energía térmica equivalente —MWh-t—. Aunque ambas series pueden representarse en una misma gráfica para comparar su evolución, corresponden a vectores energéticos distintos y no deben sumarse automáticamente como si fueran un único producto.

Año	Electricidad producida (MWh-e)	Biometano inyectado (MWh-t equivalentes)
2009	311.167	0
2010	304.519	0
2011	279.890	0
2012	249.335	12.137
2013	232.171	20.783

¹² Incluye vidrio recuperado en planta, otros metales no procedentes de envases, línea blanca, férrico recuperado en biometanización y las pequeñas diferencias de redondeo o revisión necesarias para conciliar los totales publicados.

Año	Electricidad producida (MWh-e)	Biometano inyectado (MWh-t equivalentes)
2014	207.013	67.879
2015	235.084	65.880
2016	245.314	74.958
2017	267.853	91.857
2018	303.682	95.618
2019	316.394	100.276
2020	312.073	103.476
2021	303.843	98.333
2022	272.292	139.651
2023	243.799	155.673
2024	244.557	156.821
2025	228.471	156.150

Tabla 19. Recuperación energética en el PTV 2009-2025 Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV y de los datos municipales de 2025. Los valores se han redondeado al MWh.

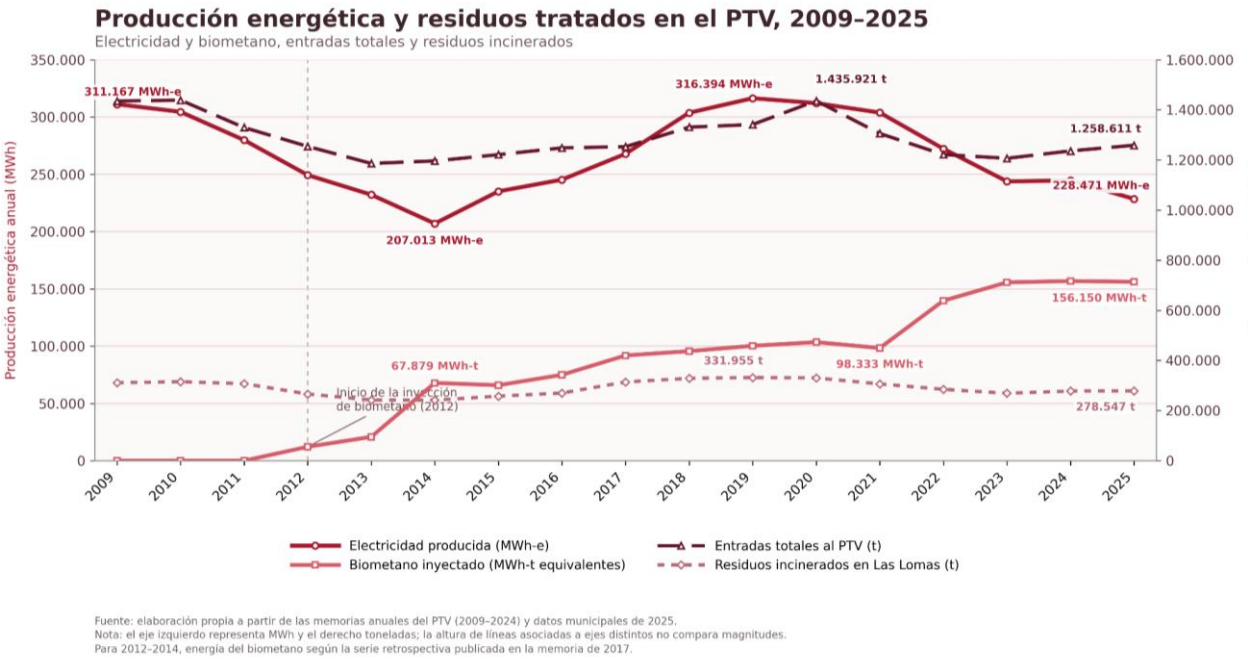


Figura15. Producción energética y residuos tratados en el PTV, 2009-2025. Electricidad bruta producida y energía térmica equivalente del biometano inyectado.

Evolución de la producción eléctrica

La evolución de la electricidad guarda una relación clara con la cantidad de rechazos incinerados en Las Lomas, aunque también está condicionada por el biogás disponible en los vertederos. Entre 2009 y 2014, las entradas al PTV disminuyeron un 16,6 % y la incineración un 22,3 %, mientras que la producción eléctrica cayó un 33,5 %. Esta evolución coincide con la reducción de los residuos generados durante la crisis económica y, en menor medida, con la evolución de la población. La caída más intensa de la electricidad explica también la progresiva disminución del biogás extraído del antiguo vertedero y el menor rendimiento eléctrico de Las Lomas.

Entre 2014 y 2019 se produjo la evolución contraria. Las entradas al PTV aumentaron un 12,1 %, coincidiendo con la recuperación económica y el posterior crecimiento de la población, pero las toneladas incineradas crecieron un 37,3 % y la electricidad un 52,8 %. Por tanto, el aumento de la producción

energética no se debió únicamente a que llegasen más residuos al Parque, sino a que una proporción mayor de sus entradas y rechazos se destinó a la incineración. El máximo de 2019, con 316.394 MWh, coincide con el máximo de residuos incinerados de toda la serie, 331.955 toneladas.

El incremento excepcional de las entradas en 2020 no produjo un aumento equivalente de la electricidad. Buena parte de ese crecimiento correspondió a residuos procedentes de la Mancomunidad del Este y se dirigió al vertedero, mientras que la incineración se mantuvo prácticamente estable. Desde 2019 hasta 2023, las entradas al PTV disminuyeron un 10,1 %, la incineración un 18,9 % y la electricidad un 22,9 %, de modo que las tres variables volvieron a evolucionar en la misma dirección.

Entre 2023 y 2025 aparece una nueva diferencia: las entradas al PTV aumentaron un 4,3 % y la incineración un 3,5 %, pero la producción eléctrica disminuyó un 6,3 %. Esta divergencia apunta a la influencia de la composición y el poder calorífico de los residuos, del funcionamiento de Las Lomas y del descenso del biogás disponible en los vertederos. En conjunto, entre 2009 y 2025 las entradas al PTV disminuyeron un 12,3 % y la incineración un 10,5 %, mientras que la electricidad cayó un 26,6 %. La producción energética ha descendido, por tanto, bastante más que la cantidad de residuos tratados o incinerados.

Desde 2021, esta disminución coincide además con una recuperación del PIB y un crecimiento de la población madrileña. No se observa, por tanto, una relación automática entre crecimiento económico, población y electricidad producida. Como se explicó en los apartados anteriores, los residuos municipales por habitante continúan por debajo de los niveles de 2009, mientras que los cambios en el destino de los rechazos, el rendimiento de las instalaciones y la disponibilidad de biogás tienen una influencia más directa sobre la producción eléctrica.

Evolución del biometano

La evolución del biometano presenta una relación mucho más débil con las entradas totales al PTV. Entre 2012 y 2014 su producción aumentó desde 12.137 hasta 67.879 MWh térmicos mientras las entradas al Parque continuaban disminuyendo. Este crecimiento no respondió a un aumento de los residuos generados, sino a la puesta en marcha y progresiva utilización de las plantas de biometanización y de la instalación de depuración e inyección en la red gasista.

Entre 2015 y 2020 coincidieron la recuperación de las entradas al PTV y el aumento del biometano, pero tampoco lo hicieron en la misma proporción: las entradas crecieron un 17,6 % y el biometano un 57,1 %. El incremento de este último se explica principalmente por la mayor utilización de las plantas, la cantidad de materia orgánica enviada a digestión y la mejora del aprovechamiento del biogás. El fuerte aumento de las entradas de 2020, condicionado por los residuos externos y la pandemia, apenas se tradujo en un crecimiento del biometano, lo que confirma que las entradas generales no son su principal variable explicativa.

La separación entre ambas evoluciones resulta todavía más clara desde 2021. Entre 2021 y 2023 las entradas al PTV disminuyeron un 7,6 %, mientras que el biometano aumentó un 58,3 %. Este crecimiento está relacionado con la extensión de la recogida separada de la fracción orgánica, iniciada en 2019, y con los cambios en la alimentación y explotación de las plantas, no con el aumento de la población ni con una mayor generación total de residuos.

Desde 2023 la producción se ha estabilizado alrededor de 156.000 MWh térmicos anuales. Entre 2023 y 2025 las entradas al PTV aumentaron un 4,3 % y la FORS recibida creció de forma considerable, pero la cantidad enviada a digestión disminuyó y el biometano apenas varió. Por tanto, el aumento de la recogida separada no se está traduciendo, por ahora, en una mayor producción de biometano. Los datos apuntan a límites de capacidad, funcionamiento o calidad de las corrientes tratadas, aunque las memorias no permiten determinar el peso concreto de cada factor. La ampliación de la planta de tratamiento de biogás deberá evaluarse atendiendo a si aumenta realmente la materia orgánica digerida y el biometano inyectado, y no sólo a su capacidad.

Problemas de comparabilidad y calidad de los datos

La reconstrucción de la serie ha permitido detectar varias incoherencias en las memorias. La de 2015 atribuye en su resumen una producción conjunta de 177.577 MWh a Las Lomas y La Galiana, aunque las tablas detalladas muestran que esa cifra corresponde solamente a Las Lomas. Al añadir los 57.507 MWh producidos por La Galiana, el total comparable del PTV asciende a 235.084 MWh.

También existen dos valores distintos para el biometano de 2015: la memoria de ese año publica 65.879,6 MWh térmicos, mientras que la serie retrospectiva incluida en la memoria de 2017 indica 64.904 MWh. En esta tabla se ha utilizado el dato publicado en la memoria contemporánea de 2015. En 2019 aparece otra discrepancia: un párrafo señala que se exportaron 236.927 MWh eléctricos, pero el resumen final publica 239.927 MWh, cifra que sí coincide con la diferencia entre la producción total y el autoconsumo declarado.

Estas inconsistencias, aunque no alteran las tendencias principales, muestran la necesidad de mantener una serie histórica única, revisada y trazable. Las memorias tampoco deberían denominar «MWh eléctricos» a la energía equivalente del biometano, como sucede en alguna de sus tablas, porque puede inducir a sumar producciones que tienen naturaleza y usos diferentes.

Valoración conjunta

Las series confirman que la producción eléctrica depende principalmente de las toneladas incineradas en Las Lomas y del biogás disponible en los vertederos, mientras que el biometano responde sobre todo a la cantidad y calidad de la materia orgánica enviada a digestión y al funcionamiento de las instalaciones. La evolución de la economía, la población y las entradas generales influye en los residuos disponibles, pero no explica por sí sola la producción energética.

Una producción elevada en Las Lomas está relacionada con la incineración de una mayor cantidad de rechazos, por lo que no debe presentarse automáticamente como un resultado positivo. Del mismo modo, la reducción de la electricidad producida desde 2019 no constituye necesariamente un retroceso ambiental: puede responder a una menor incineración o a la disminución del biogás de vertedero. Sólo será una evolución favorable si va acompañada de más prevención, recogida separada y reciclaje, y no de un desplazamiento de los rechazos hacia el vertedero.

El crecimiento del biometano representa un mejor aprovechamiento del biogás generado en la digestión anaerobia, pero tampoco acredita por sí solo una buena gestión de la materia orgánica. Para que su balance sea favorable, la alimentación debe proceder prioritariamente de FORS de calidad, deben reducirse los impropios y rechazos, controlarse las fugas de metano y garantizarse el tratamiento y uso final del digestato. La estabilización de la producción desde 2023, pese al aumento de la FORS recogida, muestra que estos objetivos todavía no están resueltos.

En consecuencia, la producción energética no debe utilizarse como indicador general de éxito del PTV. Las memorias deben relacionarla con las toneladas tratadas en cada proceso, publicar el rendimiento en MWh por tonelada y diferenciar producción bruta, autoconsumo y energía exportada. El objetivo ambiental debe ser reducir progresivamente la cantidad de rechazos que necesita incinerarse y aprovechar con la máxima eficiencia el biogás inevitablemente generado, sin presentar la valorización energética como sustituto de la prevención y el reciclaje.

Balance de la recuperación energética: La producción eléctrica depende principalmente de la incineración y del biogás de vertedero, por lo que una producción elevada no constituye necesariamente un resultado ambiental positivo. El biometano aprovecha mejor el gas generado en la digestión anaerobia, pero tampoco acredita por sí solo una buena gestión de la materia orgánica. Deben considerarse también la calidad de la FORS, los impropios, los rechazos, las fugas de metano y el destino del digestato. La energía recuperada debe medirse por proceso y tonelada y no utilizarse como indicador general de éxito ni como sustituto de la prevención, la reutilización y el reciclaje.

6. Fracciones, destinos y balance de masas

6.1. Evolución de las fracciones de entrada

La evolución de las entradas debe analizarse utilizando un perímetro homogéneo. Por ello, la serie siguiente recoge los residuos generados en Madrid que fueron recibidos en el PTV y excluye las aportaciones de otros municipios. Esta distinción resulta especialmente importante en 2020: las entradas totales al Parque alcanzaron 1.435.921 toneladas, pero 251.534 procedían de fuera de Madrid. Las entradas propias de la ciudad fueron 1.184.387 toneladas.

Entre 2009 y 2025, las entradas de Madrid al PTV descendieron de 1.386.519 a 1.258.611 toneladas, un 9,2 %. La reducción se concentró inicialmente en los años de crisis económica, hasta el mínimo de 2013,

y fue seguida por una recuperación entre 2014 y 2019. La caída de 2020 estuvo relacionada con la pandemia y, desde 2021, las entradas volvieron a aumentar moderadamente. En 2025 permanecían por debajo de 2009 pese al crecimiento de la población, lo que coincide con la reducción de la entrada por habitante señalada anteriormente. No obstante, esta serie no representa toda la generación municipal, porque algunas fracciones se entregan directamente a gestores externos sin pasar por el PTV.

Evolución de las principales corrientes de entrada al PTV, 2009-2025

Residuos generados en Madrid y recibidos en el Parque Tecnológico de Valdemingómez

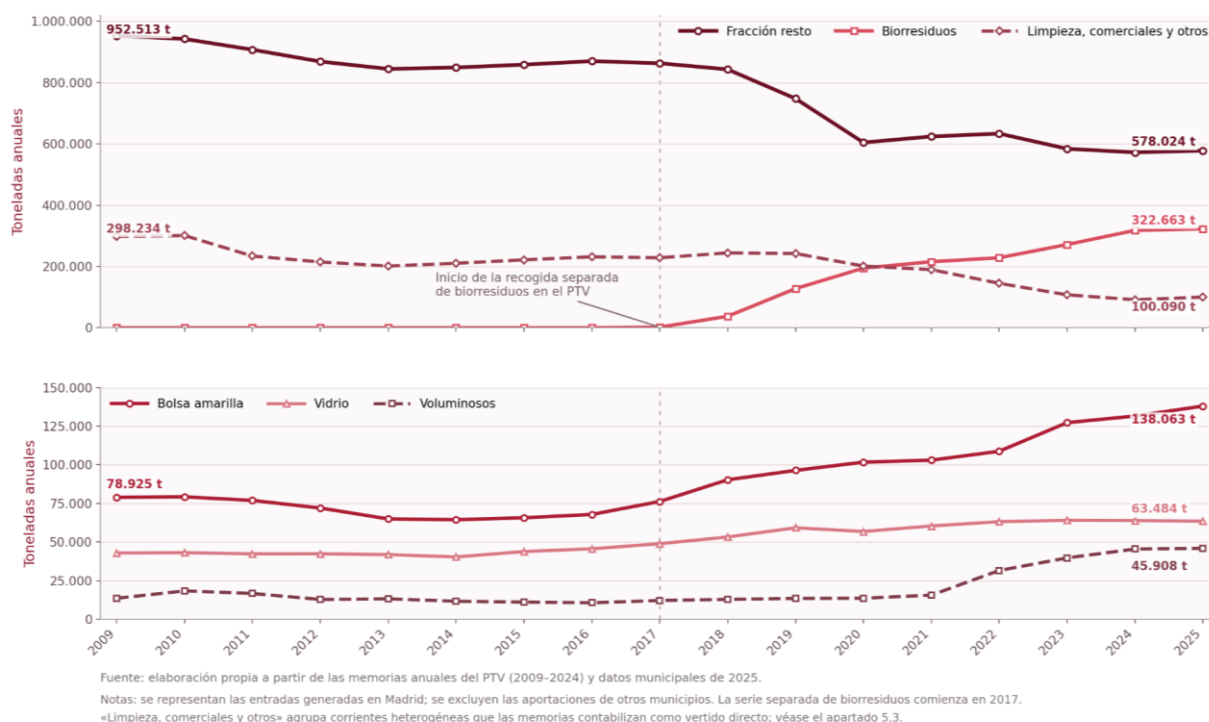


Figura16. Evolución de las principales corrientes de entrada al PTV, 2009-2025.

Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV de 2009 a 2024 y los datos municipales de 2025. Se excluyen las aportaciones de otros municipios.

La principal transformación se observa en la fracción resto. Pasó de 952.513 toneladas en 2009 a 578.024 en 2025, una reducción del 39,3 %. Su peso sobre las entradas de Madrid al PTV disminuyó del 68,7 % al 45,9 %. Una parte de este descenso responde a la separación progresiva de los biorresiduos y de otras fracciones, por lo que no debe interpretarse íntegramente como prevención. Además, la reducción no ha sido continua: después del mínimo de 2024, la fracción resto aumentó un 1,0 % en 2025.

La recogida separada de biorresiduos aparece por primera vez diferenciada en las memorias en 2017, con 2.089 toneladas. Tras la extensión del contenedor marrón, alcanzó 127.777 toneladas en 2019, 215.485 en 2021 y 322.663 en 2025. Ese último año representó el 25,6 % de las entradas de Madrid al Parque y fue ya la segunda corriente más importante. Antes de 2017, la materia orgánica se encontraba mezclada principalmente en la fracción resto.

También aumentaron las entradas de bolsa amarilla, desde 78.925 toneladas en 2009 hasta 138.063 en 2025, un 74,9 %. La serie descendió durante los primeros años, alcanzó su mínimo en 2014 y creció con claridad desde 2017. El vidrio recibido en la estación de transferencia aumentó un 48,1 %, mientras que los voluminosos pasaron de 13.579 a 45.908 toneladas. En este último caso, el fuerte crecimiento desde 2022 está relacionado también con cambios en la recogida y en la clasificación de los residuos procedentes de puntos limpios y servicios de limpieza; no puede atribuirse exclusivamente a una mayor generación.

Las memorias agrupan también una corriente heterogénea integrada, según el año, por residuos de limpieza viaria y zonas verdes, residuos de actividades comerciales y grandes productores y, en menor medida, restos, voluminosos, destrucciones, vidrio clínico y otros materiales. Muchas de estas entradas proceden de recogidas no contenerizadas o realizadas al margen de los contenedores domiciliarios habituales, aunque esta característica no es común a todos los residuos incluidos.

En la gráfica, esta corriente se denomina «Residuos de limpieza, comerciales y otras corrientes» para identificar mejor su composición. En la contabilidad de las memorias corresponde a los residuos depositados directamente en Las Dehesas sin pasar por las plantas de tratamiento del PTV. Su reducción desde 298.234 toneladas en 2009 hasta 100.090 en 2025 constituye una evolución favorable, aunque en este último año aumentó un 9,4 %. Su destino y su relación con el conjunto de los residuos depositados en el vertedero se analizan específicamente en el apartado 5.3.

Principales hitos de la serie

Fracción o corriente	2009	2013	2017	2020	2025	Variación 2009-2025
Fracción resto	952.513	844.531	862.997	604.472	578.024	-39,3 %
Biorresiduos separados	—	—	2.089	194.634	322.663	Nueva fracción
Bolsa amarilla	78.925	64.967	76.258	101.747	138.063	+74,9 %
Voluminosos	13.579	13.224	12.131	13.605	45.908	+238,1 %
Vidrio	42.880	41.843	48.897	56.817	63.484	+48,1 %
Residuos de limpieza, comerciales y otras corrientes	298.234	201.314	228.394	201.345	100.090	-66,4 %
Entradas totales de Madrid al PTV	1.386.519	1.166.187	1.231.305	1.184.387	1.258.611	-9,2 %

Tabla 20. *Recuperación. Las entradas totales incluyen poda, animales muertos y otras corrientes menores que no aparecen individualizadas en la tabla. El guión en biorresiduos indica que todavía no existía una corriente separada registrada, no ausencia de materia orgánica. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV y de los datos municipales de 2025.*

El cambio en la composición de las entradas muestra un avance de la separación en origen: disminuyen la fracción resto y los residuos de limpieza, comerciales y otras corrientes que van a vertedero mediante vertido directo, mientras crecen los biorresiduos, los envases, el vidrio y los voluminosos recogidos separadamente. Sin embargo, la entrada diferenciada en el PTV constituye solamente el primer paso. Para valorar el resultado ambiental es necesario conocer qué proporción se recupera efectivamente, qué cantidad se pierde durante el tratamiento y cuánto acaba finalmente en incineración o vertedero.

Balance 2009-2025. Las entradas de Madrid al PTV disminuyeron un 9,2 % y su composición mejoró, con una reducción del 39,3 % de la fracción resto y del 66,4 % del vertido directo. Al mismo tiempo, los biorresiduos separados alcanzaron 322.663 toneladas y crecieron las restantes recogidas selectivas. La evolución de 2025 introduce, no obstante, una señal de alerta: vuelven a aumentar la fracción resto y el vertido directo. El balance sólo podrá considerarse plenamente favorable si la mayor separación se traduce en más reciclaje efectivo y en una reducción comprobable de todos los rechazos enviados a eliminación.

6.2. Evolución de los destinos

Para evaluar el destino real se han reconstruido dos series operativas: toneladas depositadas en vertedero y toneladas incineradas. Ambas se relacionan con las entradas totales al PTV, incluidas las de procedencia externa, porque las memorias no siempre permiten asignar cada salida a un origen concreto.

Año	Vertedero	% entradas	Incineración	% entradas	Suma
2009	746.408 t	52,0 %	311.295 t	21,7 %	73,7 %
2015	724.747 t	59,3 %	257.605 t	21,1 %	80,4 %
2020	782.757 t	54,5 %	330.290 t	23,0 %	77,5 %
2023	556.855 t	46,2 %	269.053 t	22,3 %	68,5 %
2025	576.975 t	45,8 %	278.547 t	22,1 %	68,0 %

Tabla 21. *Evolución de los destinos de rechazos. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV.*

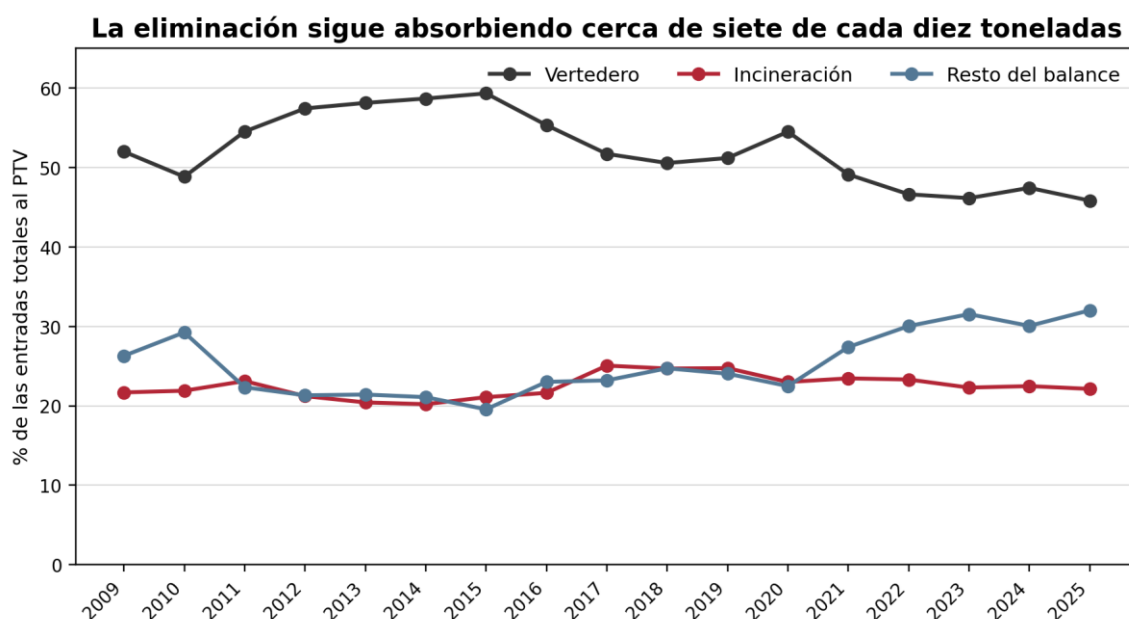


Figura 17. Peso del vertedero, la incineración y el resto del balance sobre las entradas totales al PTV. El «resto del balance» es una magnitud residual y no una tasa de reciclaje. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV

La caída del vertido es visible a partir de 2021 y sitúa 2023 en el mínimo de la serie. En 2024 vuelve a crecer y en 2025 se reduce ligeramente, pero sin recuperar el mínimo anterior. La evolución no es todavía una trayectoria estable hacia el límite de 2035.

La incineración presenta menor variación estructural. Su peso era del 21,7 % en 2009 y del 22,1 % en 2025. Aunque las toneladas disminuyen, la proporción se mantiene. El sistema sigue utilizando Las Lomas como destino ordinario para aproximadamente una de cada cinco toneladas que entran en el parque.

La suma de vertido e incineración desciende 5,7 puntos porcentuales entre los extremos del periodo. La mejora es insuficiente para considerar que el modelo haya cambiado de jerarquía: la eliminación continúa siendo el destino dominante.

6.3. Balance agregado de masas

El balance agregado para todo el periodo 2009-2025 no constituye un balance físico completo, sino una distribución operativa de las entradas al PTV entre cuatro grandes componentes: vertedero, incineración, salidas no destinadas a eliminación que pueden identificarse en las memorias y balance no explicado. Esta clasificación permite conocer qué parte de las entradas tiene un destino documentado sin atribuir automáticamente a reciclaje todo lo que no se deposita en vertedero ni se incinera.

Las memorias anteriores a 2015 publican información sobre los materiales recuperados y los productos orgánicos, pero presentan cambios de denominación, perímetro y criterio contable. Para mejorar la comparabilidad se han utilizado las series retrospectivas más recientes; se han excluido el papel-cartón gestionado directamente fuera del PTV y los metales recuperados después de la incineración, evitando contabilizarlos también dentro de las toneladas incineradas. Las cifras de compost y material bioestabilizado se incorporan como productos publicados —producidos o vendidos, según el dato disponible— y no como reciclaje final acreditado.

Balance operativo agregado del PTV, 2009-2025

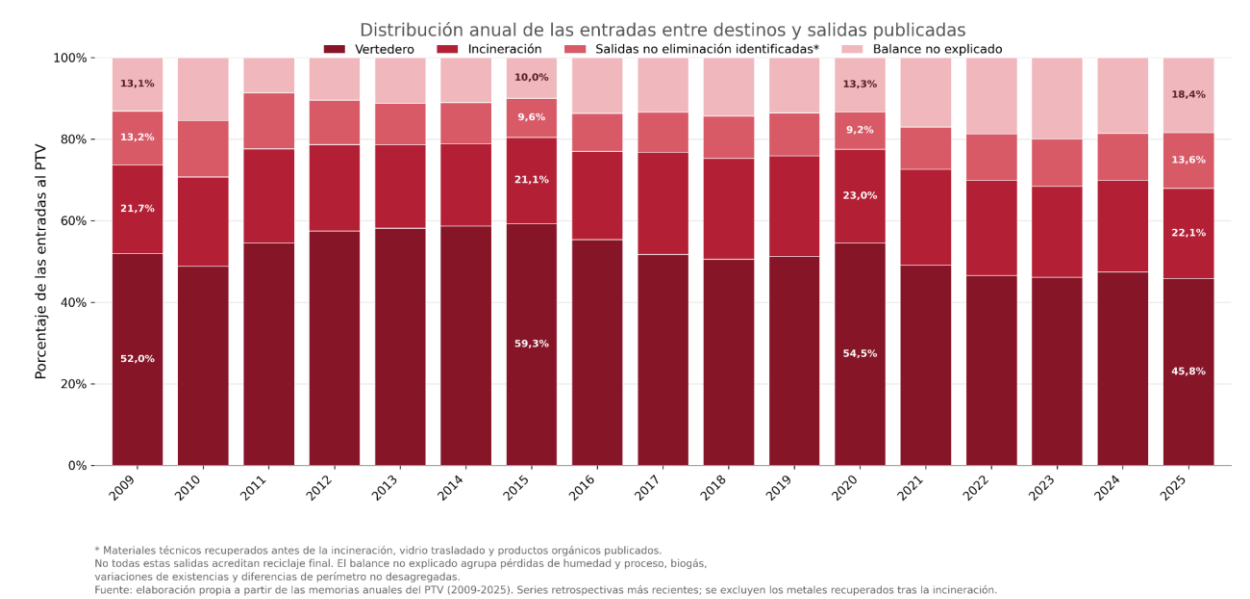


Figura 18. Balance operativo agregado del PTV, 2009-2025. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV

La categoría «salidas no eliminación identificadas» agrupa los materiales técnicos recuperados antes de la incineración, el vidrio trasladado a gestores y los productos orgánicos publicados. El «balance no explicado» comprende la parte de las entradas que las memorias no permiten asignar a esos componentes. Puede incluir pérdidas de humedad y de materia durante los tratamientos, producción de biogás, emisiones de proceso, variaciones de existencias, transferencias internas y diferencias de perímetro.

Evolución del balance operativo

Componente	2009	2015	2020	2025
Entradas totales	1.435.091 t	1.221.222 t	1.435.921 t	1.258.611 t
Vertedero	746.408 t (52,0 %)	724.747 t (59,3 %)	782.757 t (54,5 %)	576.975 t (45,8 %)
Incineración	311.295 t (21,7 %)	257.605 t (21,1 %)	330.290 t (23,0 %)	278.547 t (22,1 %)
Materiales técnicos*	87.267 t (6,1 %)	62.212 t (5,1 %)	62.269 t (4,3 %)	76.466 t (6,1 %)
Vidrio trasladado	42.880 t (3,0 %)	43.824 t (3,6 %)	56.817 t (4,0 %)	63.484 t (5,0 %)
Productos orgánicos	59.817 t (4,2 %)	10.966 t (0,9 %)	12.792 t (0,9 %)	31.373 t (2,5 %)
Balance no explicado	187.424 t (13,1 %)	121.869 t (10,0 %)	190.996 t (13,3 %)	231.766 t (18,4 %)

Tabla 22. Evolución del balance operativo. Fuente: elaboración propia a partir de las memorias anuales del PTV. * Materiales recuperados antes de la incineración. Se excluyen los metales extraídos posteriormente de las escorias.

El peso conjunto del vertedero y la incineración pasó del 73,7 % de las entradas en 2009 al 68,0 % en 2025, una reducción de 5,7 puntos porcentuales. La evolución no fue continua: alcanzó el 80,4 % en 2015 y volvió a situarse en el 77,5 % en 2020. El descenso más claro se produce a partir de 2021 y se debe principalmente a la reducción del vertido. La incineración mantiene una proporción mucho más estable, alrededor de una quinta parte de las entradas durante prácticamente toda la serie.

Las salidas no destinadas a eliminación que pueden identificarse en las memorias representaban el 13,2 % de las entradas en 2009, descendieron al 9,6 % en 2015 y al 9,2 % en 2020, y alcanzaron el 13,6 % en 2025. Por tanto, al final de la serie su peso apenas supera el de 2009. La reducción del vertido y la incineración no ha ido acompañada de un crecimiento equivalente de las salidas materiales y orgánicas que las memorias permiten identificar.

El balance no explicado pasó del 13,1 % en 2009 al 18,4 % en 2025 y alcanzó su máximo en 2023, con el 19,9 %. Esta evolución no demuestra por sí sola que hayan aumentado las pérdidas físicas del tratamiento: también puede responder a cambios de clasificación, existencias, transferencias internas y carencias de información. Sí demuestra que las memorias no permiten cerrar el recorrido de una parte considerable de los residuos. Esa diferencia no debe contabilizarse como reciclaje.

Lectura crítica de la estimación municipal de 2025

La memoria municipal presenta aproximadamente un 33 % de reciclaje, un 23 % de incineración y un 45 % de vertido. El supuesto porcentaje de reciclaje se obtiene esencialmente por diferencia: todo lo que no se contabiliza como vertido o incineración queda situado en el bloque restante.

Sin embargo, el balance reconstruido solo permite identificar como salidas no destinadas a eliminación 171.323 toneladas, equivalentes al 13,6 % de las entradas. Otras 231.766 toneladas, el 18,4 %, permanecen sin desglosar. Además, ni siquiera el 13,6 % identificado acredita íntegramente reciclaje final, porque incluye materiales entregados a gestores y productos orgánicos cuya aplicación efectiva no está documentada. Por tanto, la documentación publicada no permite acreditar el porcentaje municipal de reciclaje.

7. Evaluación transversal

7.1. Economía

Evolución del gasto

La evolución del gasto del PTV no responde a una tendencia lineal. Está condicionada por la cantidad de residuos recibida, los contratos de explotación, las inversiones y reparaciones, las actuaciones ambientales, las resoluciones judiciales y, desde 2023, el impuesto estatal sobre el depósito en vertedero y la incineración. Por ello, el gasto total de cada ejercicio no puede interpretarse por sí solo como una medida de eficiencia: es necesario diferenciar los costes ordinarios de explotación de los impuestos, las inversiones y los gastos extraordinarios.

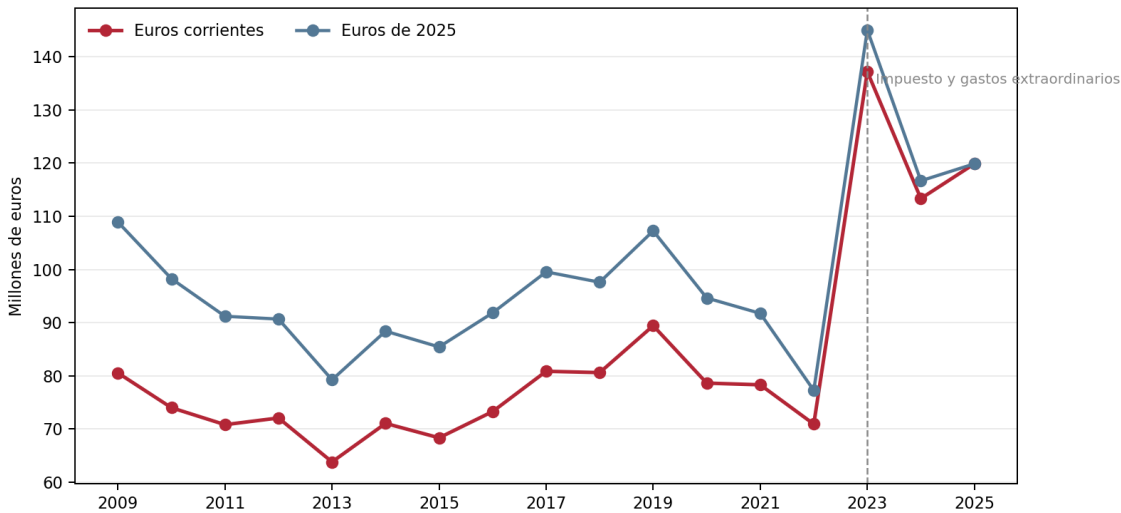


Figura 19. Gasto bruto del PTV, en euros corrientes y euros constantes de 2025. Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025; IPC general de la Comunidad de Madrid, media anual, INE.

Año	Gasto bruto	€ de 2025	€/t	Ingresos / gasto
2009	80.5 M€	108.9 M€	56.1	37.2 %
2010	74.0 M€	98.3 M€	51.4	37.5 %
2011	70.8 M€	91.2 M€	53.3	40.8 %
2012	72.1 M€	90.7 M€	57.5	39.5 %
2013	63.8 M€	79.2 M€	53.8	43.4 %
2014	71.0 M€	88.4 M€	59.4	36.7 %

Año	Gasto bruto	€ de 2025	€/t	Ingresos / gasto
2015	68.3 M€	85.4 M€	56.0	34.9 %
2016	73.3 M€	91.8 M€	58.7	36.1 %
2017	80.8 M€	99.6 M€	64.5	30.0 %
2018	80.6 M€	97.6 M€	60.6	41.9 %
2019	89.4 M€	107.3 M€	66.7	40.7 %
2020	78.6 M€	94.6 M€	54.8	55.5 %
2021	78.3 M€	91.7 M€	60.0	45.3 %
2022	70.9 M€	77.2 M€	58.0	51.1 %
2023	137.2 M€	145.1 M€	113.7	29.6 %
2024	113.3 M€	116.7 M€	91.7	35.8 %
2025	119.9 M€	119.9 M€	95.2	38.4 %

Tabla 23. Gasto bruto del PTV, en euros corrientes y euros constantes de 2025. Fuente: elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025; IPC general de la Comunidad de Madrid, media anual, INE.

Entre 2009 y 2025, el gasto bruto aumentó un 48,8 % en términos nominales y un 10,1 % una vez descontada la inflación regional. El incremento fue mayor por tonelada, porque durante el mismo periodo disminuyeron las entradas al PTV. A precios corrientes de cada año, el coste pasó de 56,1 €/t en 2009 a 95,2 €/t en 2025. Expresado en euros constantes de 2025, aumentó aproximadamente de 75,9 a 95,2 €/t, un 25,5 % en términos reales.

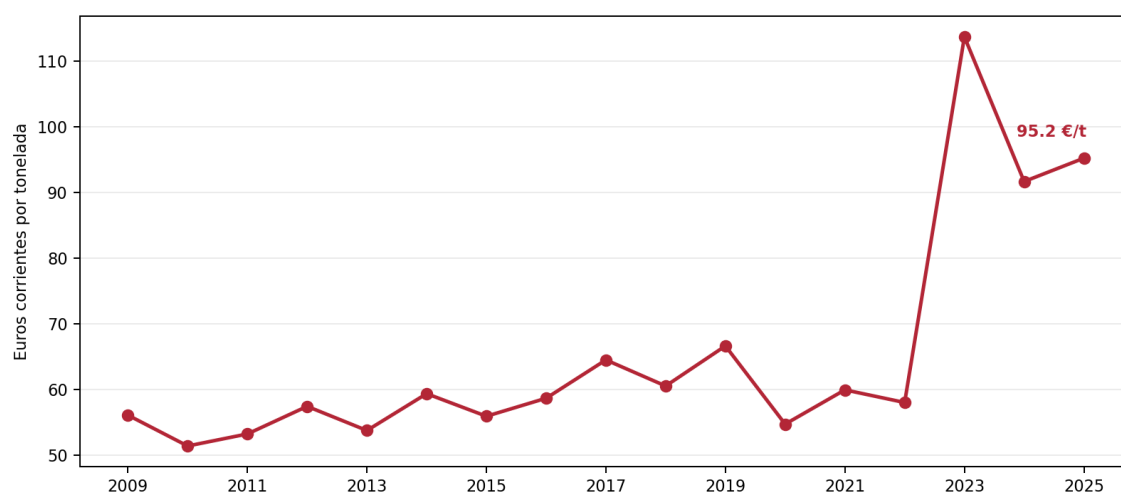


Figura 20. Gasto bruto por tonelada de entrada al PTV. Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025.

Etapas de la serie

La evolución económica del PTV no sigue una tendencia uniforme, sino que permite distinguir cuatro etapas. Para interpretarlas hay que tener en cuenta simultáneamente el gasto, las toneladas tratadas y la naturaleza de los desembolsos. No es lo mismo un aumento del coste derivado de la explotación ordinaria que otro causado por una inversión, un impuesto, una reparación excepcional o una sentencia judicial.

2009-2013: reducción del gasto y de las entradas. El gasto bruto disminuyó de 80,5 a 63,8 millones de euros, un 20,7 % en términos nominales y un 27,3 % una vez descontada la inflación. Esta reducción coincidió con un descenso del 17,4 % de las entradas al PTV y con la finalización del ciclo inversor asociado a la construcción de las plantas de biometanización y tratamiento de biogás. El gasto disminuyó algo más que los residuos tratados, por lo que también se redujo moderadamente el coste real por tonelada.

2014-2019: recuperación progresiva del gasto. El gasto pasó de 71,0 a 89,4 millones de euros, un incremento nominal del 25,9 % y real del 21,4 %. Durante esos años las entradas aumentaron un 12,1 %, pero también se acometieron modificaciones y mejoras en las instalaciones: automatización de líneas, adaptación de la planta de biometanización de Las Dehesas a la FORS y actuaciones sobre lixiviados, olores y tratamiento de la materia orgánica. El coste nominal por tonelada subió de 59,4 a 66,7 euros. El aumento no se explica únicamente por una mayor cantidad de residuos, sino también por nuevas necesidades de explotación y modernización.

2020-2022: una etapa condicionada por circunstancias excepcionales. En 2020 el gasto bruto fue de 78,6 millones de euros y el coste medio se redujo hasta 54,8 euros por tonelada. Este cálculo se obtiene dividiendo el gasto entre todas las entradas al PTV, incluidas 251.534 toneladas procedentes de fuera de Madrid, de las que 201.582 correspondían a la Mancomunidad del Este. El indicador es válido para medir el coste medio de la actividad total del Parque, pero no representa exclusivamente el coste de tratar los residuos de la ciudad.

La recepción de esos residuos externos tampoco fue gratuita. La Mancomunidad debía abonar la tasa municipal de tratamiento, establecida en 30,20 euros por tonelada, y el convenio reconocía además a Madrid el derecho a enviar posteriormente a Loeches, sin coste de tratamiento ni transporte, una cantidad equivalente a los residuos de la Mancomunidad que hubieran terminado ocupando capacidad en el vertedero de Las Dehesas. De las 252.033 toneladas recibidas durante todo el acuerdo, la memoria de 2021 atribuye 164.994 toneladas al vertedero y, por tanto, a la reciprocidad.

Estas compensaciones impiden interpretar el reducido coste unitario de 2020 como una mejora directa de la eficiencia o como un ahorro equivalente para Madrid. Para conocer el balance municipal habría que separar el gasto adicional ocasionado por los residuos externos, las tasas cobradas y el beneficio realmente obtenido mediante la reciprocidad. En 2021 disminuyeron notablemente las entradas externas y en 2022 el gasto alcanzó un mínimo de 70,9 millones. No obstante, esos años estuvieron también condicionados por la pandemia, la finalización del contrato de Las Lomas y su explotación bajo *fórmula de encargo*, por lo que tampoco constituyen necesariamente un modelo ordinario reproducible a largo plazo.

2023-2025: cambio de nivel y aparición del impuesto estatal. El gasto alcanzó 137,2 millones de euros en 2023, frente a 70,9 millones el año anterior. El máximo reunió conceptos de naturaleza muy diferente: 19,2 millones del nuevo impuesto sobre el vertido y la incineración, 24,6 millones de inversión en Los Cantiles, aproximadamente 12 millones por sentencias e indemnizaciones y otros gastos por grandes reparaciones y actuaciones de desodorización. Por ello, 2023 concentra un cúmulo de circunstancias que hacen difícil utilizarlo como referencia de la eficiencia/ ineficiencia ordinaria del PTV.

El impuesto, establecido por la Ley 7/2022 y aplicado desde 2023, grava cada tonelada depositada en vertedero o destinada a incineración. Su finalidad es encarecer las opciones situadas en la parte inferior de la jerarquía de residuos y presionar a las administraciones para que aumenten la prevención, la reutilización y el reciclaje. Para los residuos municipales, la ley fija 40 euros por tonelada depositada en vertedero y entre 15 y 20 euros para la incineración, según se clasifique como valorización energética o eliminación. Aunque resulta razonable penalizar más el vertido, consideramos excesiva la diferencia así como oportuno que el Ministerio revise la distancia entre ambos gravámenes, para evitar favorecer económicamente el desplazamiento de residuos desde el vertedero hacia la incineración, en lugar de reforzar prioritariamente la prevención y el reciclaje, así como que la fiscalidad muestre la incineración como una alternativa exenta de problemas ambientales: la incineración también consume recursos, produce emisiones y genera escorias, cenizas y residuos de depuración que requieren gestión posterior. [Ley 7/2022, artículos 88 y 93.](#)

Esta incoherencia fiscal se replica en el ámbito municipal con la Tasa de Gestión de Residuos (TGR) implantada por el Ayuntamiento en 2025. Aunque la Ley 7/2022 exige que las tasas locales reflejen el coste real e introduzcan el pago por generación, la Ordenanza Fiscal de Madrid ha fijado la cuota variable mediante estimaciones y caracterizaciones por barrio. Al diluir el coste del impuesto estatal sobre la colectividad en lugar de penalizar de forma directa el vertido y la fracción resto no separada en origen, la TGR pierde su potencial disuasorio y se convierte en un mero instrumento recaudatorio.

La recaudación del impuesto se asigna legalmente a las comunidades autónomas; no existe una devolución automática de lo pagado a cada ayuntamiento. Para que el instrumento cumpla plenamente su finalidad ambiental, sería necesario que esos recursos se destinasen de forma transparente a financiar actuaciones municipales de prevención, recogida separada, reutilización y reciclaje, evitando que el tributo se limite a aumentar el coste presupuestario del tratamiento.

Posteriormente, el gasto descendió hasta 113,3 millones en 2024 y volvió a subir a 119,9 millones en 2025. Aunque desaparecieron algunos gastos excepcionales de 2023 y disminuyó la inversión en Los Cantiles, el impuesto se mantuvo alrededor de los 20 millones anuales y el gasto de gestión de las plantas aumentó de 63,0 millones en 2023 a 73,9 millones en 2025. Por tanto, la ruptura de 2023 no puede atribuirse únicamente a circunstancias extraordinarias: los ejercicios posteriores muestran la consolidación de un nivel de gasto superior al existente antes de 2023. Incluso excluyendo el impuesto, el coste real por tonelada de 2025 continúa claramente por encima del de 2022.

Ingresos y responsabilidad ampliada del productor

Los ingresos publicados proceden principalmente de las aportaciones de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor —especialmente Ecoembes—, de las tasas aplicadas a determinados residuos, de la venta de energía y biometano y, en menor medida, de la comercialización de materiales recuperados. Estos ingresos reducen la carga municipal, pero las memorias no mantienen una definición contable completamente homogénea: según el año, pueden recoger derechos reconocidos, importes facturados, cantidades cobradas o ingresos finalmente imputados a la Dirección General.

En la Figura 21, la diferencia desde el valor de cada barra hasta el 100 % representa la parte del gasto bruto del PTV que no queda cubierta por los ingresos publicados en sus memorias. Hasta 2024, esta diferencia se financiaba fundamentalmente mediante el presupuesto general municipal. Desde 2025, la tasa de residuos contribuye a financiar el conjunto del servicio municipal de recogida y gestión, incluido el tratamiento realizado en el PTV, pero la información disponible no permite determinar qué parte concreta de la tasa se destina a cubrir el gasto del Parque.

La diferente definición contable entre ejercicios se aprecia especialmente en 2020. La memoria contabiliza 43,6 millones de euros de ingresos, de los cuales 34,6 millones corresponden a derechos reconocidos frente a Ecoembes y 9,0 millones a tasas. Sin embargo, también señala que la cantidad efectivamente recibida de Ecoembes fue de aproximadamente 27,6 millones, IVA incluido. Al mismo tiempo, el volumen excepcional de residuos externos elevó los ingresos por tasas. La cobertura del 55,5 % que muestra la Figura 3 no representa, por tanto, una mejora estructural de la autofinanciación del PTV, sino un resultado condicionado por la forma de contabilización y por la recepción temporal de residuos externos.

El convenio con la Mancomunidad del Este incorporaba además la citada reciprocidad con Loeches. Como ese derecho constituía una compensación en especie y no un ingreso presupuestario, no debe sumarse a la Figura 3. Su exclusión evita asignarle un valor económico no publicado, aunque también significa que la gráfica no refleja toda la compensación pactada por la recepción de aquellos residuos. El balance completo debería informar separadamente de las tasas liquidadas y cobradas, las toneladas efectivamente enviadas después a Loeches y el ahorro económico conseguido mediante la reciprocidad.

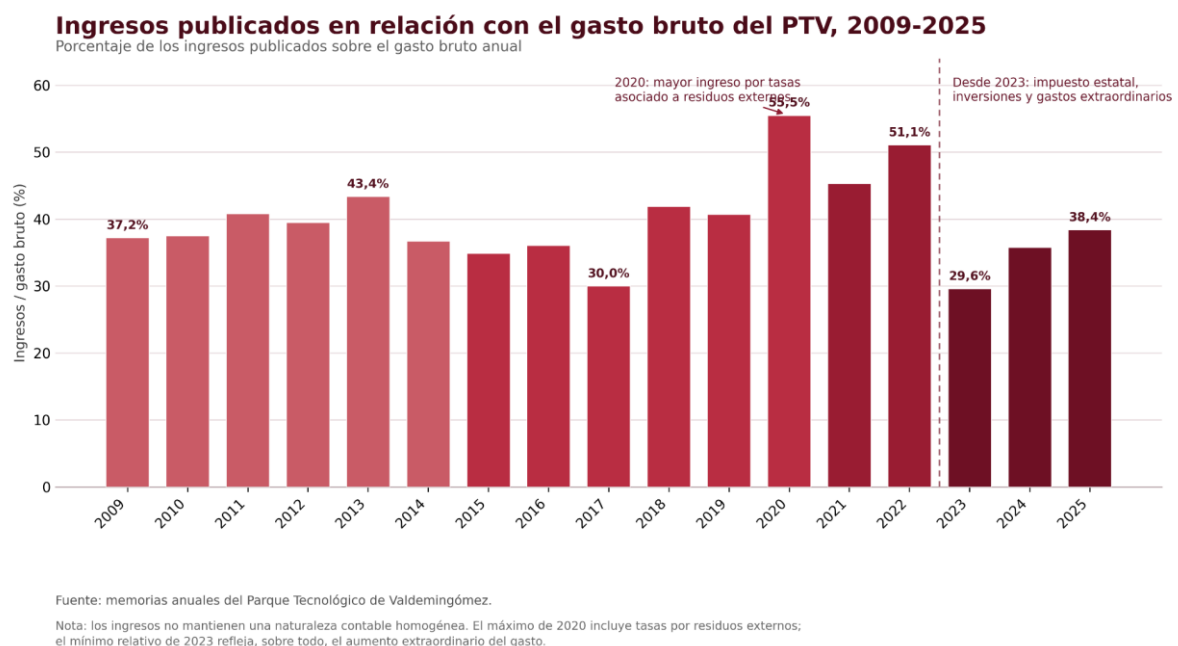


Figura 21. Ingresos publicados en relación con el gasto bruto del PTV, 2009-2025. Nota: Cada barra muestra el porcentaje del gasto bruto anual del PTV que representan los ingresos publicados en la memoria correspondiente. Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025.

Ecoembes concentra la mayor parte de los ingresos ordinarios. En 2024 sus aportaciones alcanzaron aproximadamente 38,3 millones de euros, alrededor del 94,6 % de los ingresos publicados para ese ejercicio. Esta importancia no permite concluir, sin embargo, que la compensación cubra correctamente todos los costes que Madrid soporta por la gestión de los residuos de envases.

La responsabilidad ampliada del productor responde al principio de que quienes introducen productos envasados en el mercado deben financiar la gestión de sus residuos. El Real Decreto 1055/2022 reforzó esta obligación y establece que los sistemas deben cubrir los costes que las entidades locales soporten efectivamente por la recogida, el transporte, la clasificación y el tratamiento de los residuos de envases, incluidos determinados costes de los envases presentes en la fracción resto, los rechazos, la incineración y el vertido. También admite que la contribución se calcule mediante costes unitarios y condiciones establecidas en los convenios. [Real Decreto 1055/2022, artículos 23 y 34.](#)

Por ello, la elevada aportación de Ecoembes no demuestra por sí sola que el Ayuntamiento reciba todo lo que le correspondería. Si el convenio aplica precios unitarios, rendimientos reconocidos, límites o fórmulas inferiores a los costes reales de Madrid, la diferencia termina siendo financiada por el presupuesto municipal. Las memorias no permiten determinar si esto sucede porque no presentan una conciliación entre el coste real de cada operación realizada sobre los envases y la cantidad compensada por el sistema.

Para evaluar correctamente la responsabilidad ampliada del productor, las memorias deberían publicar, al menos, las toneladas de envases gestionadas por fracción y material; el coste municipal de su recogida, clasificación, tratamiento y eliminación; las fórmulas económicas aplicadas por Ecoembes; los derechos reconocidos; las cantidades facturadas y efectivamente cobradas; y la diferencia entre el coste soportado y la compensación recibida. Mientras no se publique esa comparación, no puede afirmarse ni que Ecoembes esté incumpliendo sus obligaciones ni que sus aportaciones cubran de manera suficiente el coste que corresponde a los productores.

En consecuencia, la Figura 21 debe entenderse como una comparación aproximada entre los ingresos publicados y el gasto bruto, no como una serie homogénea de coste neto ni como una medida de la suficiencia de la financiación. El gasto bruto debe continuar siendo el indicador principal y los ingresos deben analizarse por separado según su origen y naturaleza contable.

Valoración conjunta.

El encarecimiento del PTV no responde a una única causa. La serie combina el final de grandes inversiones iniciales, nuevas adaptaciones de las plantas, reparaciones, actuaciones ambientales, cambios contractuales, contingencias judiciales y, desde 2023, una fiscalidad que penaliza la eliminación. Sin embargo, incluso descontando el impuesto y los gastos más excepcionales, el coste real por tonelada aumenta.

El control económico debería separar de forma estable: explotación ordinaria, impuestos, inversiones, reparaciones extraordinarias y contingencias jurídicas, así como contrastar los costes derivados de los envases con la financiación recibida de sus productores. Solo así será posible determinar qué parte del incremento resulta necesaria para mejorar el sistema y qué parte refleja ineficiencias, retrasos, insuficiencias contractuales o costes que deberían ser asumidos por otros agentes.

7.2. Contratos e incentivos

El PTV funciona mediante una constelación de contratos por planta, control y obra. Los instrumentos más avanzados vinculan parte del pago a rendimiento, rechazo o calidad; sin embargo, la información pública no permite reconstruir de forma continua penalizaciones, revisiones, reclamaciones y liquidaciones.

Instalación/servicio	Estructura o cambio relevante	Evaluación
Las Lomas	El contrato anterior finalizó el 31-12-2025. La continuidad y nueva licitación pertenecen a 2026.	Alto riesgo de dependencia de la instalación y de prolongación de la incineración.
Los Cantiles	Construcción y explotación; descuentos por rechazo y por calidad insuficiente del compost.	Buen diseño de incentivos, pero requiere publicar aplicación real y destino del producto.

Instalación/servicio	Estructura o cambio relevante	Evaluación
Biometanización	Pago variable según cantidad/calidad del biogás y capacidad tratada.	Alinea producción, aunque puede primar volumen si no se acompaña de calidad y rechazo.
Las Dehesas	Modificaciones para desodorización, proceso y capacidad de vertedero.	Necesarias, pero muestran costes crecientes de un modelo dependiente del vertido.
La Galiana	Modificación de 2022 y continuidad hasta 2031.	Aprovecha biogás, pero depende de la producción del vertedero y de emisiones fugitivas.
Control/ADA	Nuevo contrato de control de procesos desde octubre de 2025; seguimiento de flujos y facturación.	Útil para trazabilidad, debería traducirse en datos públicos reproducibles.

Tabla 24. Contratos de instalaciones y/o servicios del PTV. Fuente: elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025.

Actualización de Las Lomas en 2026

El 21 de mayo de 2026 la Junta de Gobierno volvió a lanzar la licitación de la concesión de Las Lomas tras modificar los pliegos. El contrato previsto dura 15 años, sin prórroga, con gasto autorizado de 614,3 millones de euros IVA incluido y comienzo previsto el 1 de octubre de 2026. El expediente 511/2024/41992 cerró el plazo de ofertas el 16 de julio. A la fecha de cierre de este informe, 30 de septiembre de 2026, aún no se había adjudicado la licitación del contrato, 10 meses después de que acabase el anterior contrato sin posibilidad de prórroga, habiendo funcionado todo este tiempo *por orden o acuerdo de continuidad de servicio*.

El horizonte contractual hasta 2041 y las inversiones previstas para modernizar la instalación ponen de manifiesto que las autoridades municipales consideran la incineración una pieza esencial del modelo de gestión de residuos y apuestan por garantizar su continuidad. La rehabilitación de una planta con décadas de funcionamiento puede mejorar el control de las emisiones y su eficiencia energética, pero también consolidaría una dependencia tecnológica, económica y contractual a largo plazo.

Frente a ello, el cierre de Las Lomas no puede seguir planteándose como un objetivo futuro e indeterminado. La FRAVM exige que la incineración cese definitivamente en 2026 y que la nueva concesión no llegue a entrar en funcionamiento. Esta decisión responde a los riesgos que la actividad comporta para la salud y el medio ambiente, al principio de precaución y a la necesidad de transformar el sistema conforme a la jerarquía de residuos. El cierre no debe quedar subordinado a alcanzar previamente el objetivo del 10 % de vertido, pues ese condicionamiento permite aplazarlo indefinidamente y convierte el contrato y las inversiones previstas en nuevas razones para mantener la planta. La reducción del vertido debe lograrse mediante medidas vinculantes de prevención, reutilización, recogida separada, reciclaje y recuperación, y no mediante la prolongación de la incineración hasta 2041.

Balance contractual: Los contratos incorporan algunos incentivos vinculados al rendimiento, la calidad o los rechazos, pero no existe información pública suficiente para comprobar su aplicación efectiva. Además, los contratos de larga duración, las inversiones y las garantías de actividad pueden generar dependencia de unos volúmenes elevados de residuos. El caso más grave es Las Lomas: una concesión hasta 2041 consolidaría la incineración cuando el sistema debería reducir progresivamente sus rechazos. La FRAVM exige que la nueva concesión no entre en funcionamiento, que la incineración cese en 2026 y que ningún contrato garantice tonelajes mínimos ni penalice la prevención.

7.3. Evaluación del control ambiental

El PTV dispone de un sistema amplio de controles sobre emisiones, calidad del aire, aguas, biogás, lixiviados, subproductos y residuos secundarios. En 2025, el Ayuntamiento contabilizó 8.474 analíticas y, en el caso de Las Lomas, se añadieron la medición continua de determinados contaminantes y los controles periódicos realizados por el explotador y por entidades acreditadas. Este despliegue constituye una base necesaria para vigilar el funcionamiento de las instalaciones, pero el número de controles no permite, por sí solo, valorar su suficiencia ni descartar impactos ambientales.

Como se ha analizado en el apartado 5.2, los resultados publicados de Las Lomas respetaron, con carácter general, los valores límite de la autorización ambiental vigente en cada momento. Esta conclusión debe

matizarse. Las conclusiones sobre mejores técnicas disponibles se publicaron en diciembre de 2019 y debían estar aplicadas antes del 4 de diciembre de 2023, pero la autorización ambiental integrada no se revisó hasta el 14 de julio de 2025. Durante esos aproximadamente diecinueve meses, la planta continuó funcionando con una autorización que no había sido adaptada y se registraron varios máximos diarios de NOx y una muestra de dioxinas que superaron los extremos superiores asociados a las MTD, aunque se mantuvieron dentro de los límites más permisivos de la autorización anterior.

Desde la revisión de la autorización, los resultados divulgados cumplen los nuevos valores límite, pero algunos se sitúan cerca de sus máximos. Por tanto, la conclusión rigurosa no es que exista un incumplimiento generalizado, pero tampoco que el cumplimiento haya sido siempre holgado. La adaptación tardía, la proximidad de algunos resultados a los límites y la peligrosidad y persistencia de determinados contaminantes justifican mantener una vigilancia reforzada.

La evaluación ambiental tampoco puede limitarse a las emisiones de la chimenea. Los estudios de inmisión de 2024 y 2025 no identifican al PTV como una fuente significativa de PM10 en el Ensanche de Vallecas durante el periodo analizado, pero esa conclusión se refiere a unos contaminantes, puntos de medición y condiciones determinados. No permite descartar otros impactos relacionados con las emisiones atmosféricas, la deposición de contaminantes persistentes, los olores, los lixiviados, las emisiones fugitivas de metano o la generación de escorias, cenizas y otros residuos secundarios.

Finalmente, la información publicada permite realizar una valoración general, pero no una comprobación externa completa. Faltan series continuas y reutilizables, información sistemática sobre periodos de funcionamiento anómalo, datos descartados, repetición de muestras y medidas correctoras. Como se desarrolla en el apartado 7.5, el control ambiental debe acompañarse de una mayor trazabilidad y de mecanismos que permitan su verificación independiente.

7.4. Protección de la salud y vigilancia sanitaria

La incineración de residuos implica un riesgo sanitario real, aunque ello no permita atribuir automáticamente un daño concreto a una instalación determinada. Las Lomas emite contaminantes como óxidos de nitrógeno, partículas, metales pesados, dioxinas y furanos, cuya toxicidad está suficientemente acreditada. Existe, además, una amplia literatura científica que ha encontrado asociaciones entre la proximidad a incineradoras y otras instalaciones de tratamiento de residuos y determinados efectos sobre la salud, entre ellos enfermedades respiratorias, distintos tipos de cáncer y alteraciones reproductivas. Estos estudios presentan diferencias metodológicas y no siempre permiten establecer relaciones causales, pero considerados en conjunto justifican aplicar el principio de precaución y mantener una vigilancia específica de la población expuesta.

El estudio promovido por Madrid Salud y publicado en 2019 concluyó que no disponía de evidencias suficientes para demostrar que la actividad del PTV hubiera incidido en la salud de la población madrileña. Sin embargo, sus propios resultados fueron menos tranquilizadores de lo que puede sugerir esa conclusión general. Una vez ajustado el efecto de la privación socioeconómica, encontró un mayor riesgo de mortalidad en el anillo situado entre 5 y 8 kilómetros por enfermedades respiratorias en hombres —también para el conjunto de la población—, cáncer de pulmón en hombres y mieloma múltiple en mujeres. No encontró un exceso significativo a menos de 5 kilómetros, pero el propio informe reconoce que la escasa población residente, el reducido número de defunciones y el posible infrarregistro de la población de la Cañada Real limitaban la capacidad estadística para detectar efectos en la zona más próxima.

El estudio presenta otras limitaciones importantes. Analizó la mortalidad correspondiente al periodo 2010-2014 y se restringió a la población empadronada en el municipio de Madrid. Rivas-Vaciamadrid, pese a su proximidad al PTV, quedó fuera del análisis específico. El informe únicamente cita resultados de estudios estatales anteriores que no habían encontrado un exceso significativo de mortalidad por cáncer en ese municipio, lo que no equivale a investigar de forma específica y continuada la salud de su población en relación con Valdemingómez. Además, buena parte del Ensanche de Vallecas llevaba pocos años habitada durante el periodo estudiado, circunstancia especialmente relevante para enfermedades con largos periodos de latencia.

Tampoco pudo realizarse un análisis de la morbilidad con el mismo detalle territorial que el de la mortalidad. Para ello se necesitaban datos de atención primaria o de ingresos hospitalarios georreferenciados, pero la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid no los facilitó con ese nivel de desagregación. La información disponible solo permitió comparar datos agrupados por distritos, una escala demasiado amplia para relacionar adecuadamente la enfermedad con la distancia al PTV. El propio informe reconoce que esta carencia hizo que el análisis de morbilidad fuese menos preciso y recomienda que la Comunidad de

Madrid establezca un sistema de vigilancia de la morbilidad aguda y crónica de las poblaciones más próximas.

La evaluación ambiental incluida en el mismo estudio aporta otro resultado relevante. Durante la campaña realizada en 2017 se midieron concentraciones de dioxinas y furanos de 0,071 pg/m³ en el Ensanche de Vallecas, frente a 0,021 pg/m³ en el punto de control de la calle Montesa. La concentración registrada en el Ensanche fue, por tanto, más de tres veces superior. Aunque el valor se encontraba por debajo de la referencia utilizada por el informe y una campaña de corta duración no permite determinar la exposición habitual de la población, el propio estudio consideró oportuno profundizar en la evaluación del riesgo y recomendó aumentar la frecuencia y continuidad de la vigilancia de estos contaminantes.

A estos resultados se añade la investigación de biomonitorización ambiental realizada por ToxicoWatch en 2021. El estudio detectó concentraciones elevadas de contaminantes orgánicos persistentes en distintos bioindicadores del entorno de Valdemingómez. La muestra de huevos de gallinas criadas en la zona superó los valores europeos aplicables a la comercialización de alimentos, mientras que los musgos presentaron concentraciones de dioxinas calificadas como muy elevadas y situadas en el nivel más alto de la escala comparativa utilizada por ToxicoWatch en sus investigaciones europeas de 2019-2021. También se encontraron valores elevados en agujas de pino y hojas recogidas cerca de la instalación.

Estos resultados no demuestran que todos los contaminantes detectados procedan exclusivamente de Las Lomas, pues en el entorno existen otras industrias, grandes infraestructuras viarias y posibles combustiones no controladas. Tampoco constituyen una biomonitorización directa de la población, ya que no se analizaron muestras humanas. Sin embargo, sí acreditan la presencia y deposición ambiental de contaminantes persistentes, muestran una posible vía de incorporación a la cadena alimentaria y obligan a investigar su origen. No resulta razonable utilizar la existencia de otras fuentes como argumento para no actuar; precisamente esa concurrencia exige evaluar la exposición acumulada que soporta la población.

Por tanto, la conclusión rigurosa no es que se haya demostrado una relación causal entre Las Lomas y enfermedades concretas, pero tampoco que el riesgo sea meramente teórico o pueda darse por descartado. La toxicidad de los contaminantes emitidos, los resultados epidemiológicos observados entre 5 y 8 kilómetros, las concentraciones de dioxinas medidas en el Ensanche de Vallecas, los hallazgos de la biomonitorización ambiental y la literatura científica disponible constituyen evidencias suficientes para reforzar la prevención y la vigilancia sanitaria.

La documentación pública examinada no acredita que el Ayuntamiento de Madrid y la Comunidad de Madrid hayan mantenido posteriormente un programa estable y coordinado que responda a estas señales. Resulta necesario establecer un seguimiento epidemiológico longitudinal e independiente que abarque el sureste de Madrid y los municipios próximos, incluya expresamente Rivas-Vaciamadrid y la Cañada Real, tenga en cuenta el tiempo efectivo de residencia y analice mortalidad y morbilidad con suficiente desagregación territorial. Este seguimiento debe completarse con biomonitorización humana cuando resulte procedente, campañas periódicas de bioindicadores y mediciones continuadas de contaminantes persistentes en aire, suelo, agua y alimentos. Los protocolos, los datos originales y los resultados deben ser públicos y permitir relacionar las exposiciones detectadas con las condiciones de funcionamiento, paradas, arranques e incidencias de las instalaciones.

Balance ambiental y sanitario: El PTV dispone de numerosos controles, pero su cantidad no demuestra por sí sola que la vigilancia sea suficiente. La autorización de Las Lomas se adaptó a las MTD con aproximadamente **diecinueve meses de retraso**, algunos resultados han presentado márgenes reducidos y la información pública no permite revisar completamente los periodos anómalos, los datos descartados o las medidas correctoras.

No se ha demostrado una relación causal entre Las Lomas y enfermedades concretas, pero el riesgo sanitario es real y no puede darse por descartado. La toxicidad de los contaminantes, los resultados epidemiológicos y ambientales disponibles y los hallazgos de los bioindicadores justifican controles independientes, biomonitorización periódica y una vigilancia sanitaria longitudinal que incluya el sureste de Madrid, la Cañada Real y los municipios próximos, especialmente Rivas-Vaciamadrid.

7.5. Transparencia, accesibilidad y verificabilidad

Las memorias anuales del PTV han aumentado su extensión y, especialmente desde 2023, incorporan más información sobre flujos, costes, contratos, controles ambientales y funcionamiento de las instalaciones. Esta evolución es positiva, pero no garantiza por sí sola una rendición de cuentas suficiente.

Publicar muchos datos no equivale necesariamente a ofrecer información comprensible, comparable y verificable.

Para la población no especializada, las memorias resultan con frecuencia documentos crípticos. Utilizan numerosos acrónimos y conceptos técnicos sin glosarios completos; describen procesos complejos sin explicar suficientemente su relación; y presentan una parte importante de la información exclusivamente mediante gráficos, diagramas o figuras, sin aportar las tablas numéricas que permitirían comprobar los cálculos. Tampoco suelen explicar con claridad qué significa cada indicador, cómo se ha obtenido o por qué cambia respecto de ejercicios anteriores.

Esta forma de presentación dificulta reconstruir la evolución del PTV. Las denominaciones, agrupaciones y criterios contables o estadísticos varían entre años; determinadas cifras aparecen en apartados diferentes; y no siempre se distingue adecuadamente entre entradas, transferencias internas, materiales recuperados, productos, rechazos y destinos finales. A ello se añaden erratas, discordancias entre tablas y texto y contenidos que parecen arrastrarse de memorias anteriores sin una revisión suficiente. Aunque estos errores no invalidan el conjunto de la información, reducen su fiabilidad y obligan a realizar comprobaciones que no deberían recaer sobre quien consulta el documento.

Las memorias tampoco terminan de cumplir plenamente ninguna de las dos funciones que cabría exigirles. Como documentos técnicos, les faltan series homogéneas, definiciones estables, metodología, conciliación de balances y datos originales reutilizables. Como instrumentos de rendición de cuentas, carecen de una explicación clara de los principales resultados, del grado de cumplimiento de los objetivos, de las desviaciones producidas y de la relación entre el dinero gastado y los resultados obtenidos. En demasiadas ocasiones parecen orientadas a cubrir formalmente la obligación de publicar una memoria anual, pero con un nivel muy limitado de explicación y evaluación.

Esta insuficiencia resulta especialmente relevante porque el PTV gestiona un servicio público esencial, moviliza cada año más de cien millones de euros y genera importantes efectos ambientales y territoriales. Que las memorias del PTV sean incuestionablemente mejores que cualquiera de las que publican el resto de mancomunidades de la región, no le exonera de hacer mucho mejor su trabajo. La ciudadanía debería poder conocer, sin tener que reconstruir los datos por su cuenta, cuánto residuo entra, qué tratamiento recibe, cuánto se recupera realmente, qué cantidad termina incinerada o depositada en vertedero, cuánto cuesta cada proceso y qué impactos e incidencias se producen. Las principales carencias detectadas y la información que debería incorporarse de forma sistemática se resumen en la siguiente tabla.

Información	Situación detectada	Necesidad
Glosario, metodología y criterios	Acrónimos y conceptos técnicos sin explicación suficiente. Los criterios y categorías cambian entre ejercicios.	Incorporar un glosario común, definir cada indicador y explicar los cambios metodológicos o contables.
Series y formatos de datos	Parte de la información solo aparece en gráficos, figuras o documentos no reutilizables.	Publicar las tablas completas y las series históricas en formatos abiertos y descargables.
Balances de masas	Los flujos pueden reconstruirse parcialmente, pero no siempre concilian entradas, transferencias, productos, rechazos, pérdidas y existencias.	Publicar un balance anual completo por instalación y para el conjunto del PTV, evitando dobles contabilizaciones.
Recuperación y reciclaje	Se informa de materiales recuperados o enviados a gestores, pero no se acredita sistemáticamente su entrada en operaciones efectivas de reciclaje.	Publicar destinos, gestores, operaciones realizadas, certificados de recepción y pérdidas posteriores.
Compost, digestato y otros productos orgánicos	Se publican cantidades producidas o expedidas, pero no siempre su calidad, destino y utilización final.	Informar sobre calidades, lotes rechazados, destinos y usos efectivos, diferenciando producto comercializado, almacenamiento y eliminación.
Residuos comerciales gestionados fuera del PTV	Solo se ofrecen estimaciones agregadas y sin una serie homogénea.	Publicar la metodología de cálculo y los datos por fracción, gestor y tratamiento final.
Emisiones, incidencias y funcionamiento anómalo	Predominan medias y resúmenes; la información sobre paradas, arranques, datos invalidados, superaciones y medidas correctoras aparece dispersa.	Publicar series completas y reutilizables, incidencias, resultados descartados o repetidos y actuaciones adoptadas.

Información			Situación detectada	Necesidad
Costes, ingresos y contratos	y		La información económica cambia de criterio entre años y los datos contractuales se encuentran dispersos entre memorias, expedientes y acuerdos.	Diferenciar explotación ordinaria, inversiones, impuestos, reparaciones y contingencias; publicar cánones, revisiones, penalidades, reclamaciones e ingresos efectivamente cobrados.
Residuos externos y Mancomunidad del Este	y		Las entradas, tasas, destinos y compensaciones se publican de forma parcial y repartida entre varios ejercicios.	Incorporar pesajes, importes liquidados y cobrados, destino por instalación y cumplimiento de los acuerdos de reciprocidad.
Control de calidad documental			Se observan erratas, discordancias y contenidos arrastrados de ejercicios anteriores.	Establecer una revisión técnica previa, publicar correcciones y mantener un registro de versiones y cambios.

Tabla 25. Vacíos, erratas, discordancias y otros errores detectados en las memorias del PTV. Fuente: elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025.

Cuadro de mandos abierto del PTV

La transparencia del PTV no debería depender únicamente de la publicación anual de una memoria en PDF. El Ayuntamiento debe mantener un cuadro de mandos público que permita conocer la situación del sistema, comprobar los objetivos y descargar los datos utilizados.

El cuadro de mandos no puede limitarse a mostrar gráficos. Cada indicador debe ofrecer su serie completa en formatos abiertos y reutilizables —al menos CSV, XLSX, JSON y mediante una API—, junto con su definición, unidad, fuente, fecha de actualización, perímetro, fórmula de cálculo y estado de validación. Los datos provisionales y los validados deben diferenciarse expresamente, sin borrar ni sustituir las versiones anteriores. A continuación proponemos un cuadro de mandos básico que, como mínimo, debería tener el PTV.

Bloque		Información mínima que debe publicarse	Actualización mínima
Generación prevención	y	Residuos municipales generados, toneladas y kg por habitante; comparación con 2010; residuos domésticos y comerciales; flujos gestionados directamente por el Ayuntamiento y por gestores privados.	Trimestral y cierre anual.
Recogida separada		Toneladas y porcentaje por fracción; cobertura del servicio; impropios; resultados del puerta a puerta, compostaje y pago por generación; grandes productores incorporados.	Mensual.
Entradas al PTV		Toneladas por procedencia, tipo de residuo, instalación y transportista; residuos de Madrid, externos y no municipales claramente separados.	Mensual, con datos diarios descargables.
Transferencias balance de masas	y	Entradas, transferencias internas, productos, materiales recuperados, rechazos, pérdidas de proceso, existencias y destinos finales por planta.	Mensual y conciliación anual.
Reutilización y reciclaje		Material, cantidad, gestor receptor, operación realizada, toneladas aceptadas y rechazadas y acreditación del reciclaje final. Deben publicarse el numerador y el denominador de cada porcentaje.	Trimestral y cierre anual.
Materia orgánica		FORS y MOR por separado; impropios; entrada a pretratamiento y digestión; digestato, compost, material bioestabilizado y rechazos; calidad, homologación, comprador o destino final; biogás, biometano y gas quemado en antorcha.	Mensual.
Incineración, hasta su cese	su	CDR incinerado y procedencia; horas de funcionamiento y paradas; PCI; energía bruta, autoconsumida y exportada; consumo de reactivos y combustibles auxiliares; escorias, cenizas y residuos de depuración; periodos anómalos.	Datos operativos diarios y resumen mensual.

Bloque	Información mínima que debe publicarse	Actualización mínima
Vertedero	Vertido directo y rechazos desglosados por planta, procedencia y tipo; celda utilizada y capacidad restante; lixiviados; biogás captado, aprovechado, quemado y emisiones fugitivas de metano.	Mensual.
Emisiones atmosféricas	Datos originales y validados de todos los contaminantes; promedios semihorarios, diarios, mensuales y periódicos; VLE y NEA-MTD aplicables; datos descartados, indisponibilidades, repeticiones de muestras y periodos anómalos.	Tiempo real para medición continua y publicación inmediata de campañas periódicas.
Olores y calidad ambiental	Sensores de gases, meteorología, avisos vecinales georreferenciados, inspecciones activadas, olfatometría dinámica y de campo, modelización, focos identificados y medidas correctoras.	Tiempo real, con informes mensuales.
Biomonitorización y salud	Resultados de aire, suelo, agua, deposición, vegetación, líquenes, huevos u otros bioindicadores; dioxinas, PCB, PAH, PFAS y metales; estudios epidemiológicos y de morbilidad con el mayor detalle territorial compatible con la protección de datos.	Resultados completos tras cada campaña y síntesis anual.
Incidentes	Incendios, averías, vertidos, emisiones anómalas, superaciones, instalación afectada, duración, sustancias implicadas, aviso a la población y medidas adoptadas.	Comunicación inmediata y expediente actualizado hasta su cierre.
Economía y contratos	Gasto de explotación, inversiones, impuestos, reparaciones y contingencias; ingresos; coste por tonelada y habitante; ejecución de contratos, cánones, revisiones, penalidades, reclamaciones y liquidaciones.	Trimestral y cierre anual.
Objetivos legales	Resultado respecto de cada objetivo de prevención, recogida separada, reutilización, reciclaje y vertido; ámbito territorial, fórmula, numerador, denominador, fuente y distancia respecto del objetivo.	Trimestral y cierre anual.
Cierre de Las Lomas	Fecha efectiva del cese de la incineración; cero toneladas incineradas; situación de la nueva concesión; hitos, presupuesto y contratos del desmantelamiento; caracterización y descontaminación del suelo y las aguas; destino de equipos y materiales retirados.	Actualización trimestral y comunicación inmediata de cada hito.

Tabla 26. Ejemplo básico de Cuadro de mandos para el PTV. Fuente: elaboración propia a partir de las Memorias del PTV 2009-2025.

Requisitos comunes de publicación

El cuadro de mandos debería:

- Permitir descargar los datos completos y no solamente las imágenes de los gráficos.
- Conservar las series históricas y explicar cualquier cambio metodológico.
- Diferenciar residuos de Madrid, residuos externos, transferencias internas y flujos no municipales.
- Identificar cada instalación, flujo, punto de medición y destino mediante códigos estables.
- Mostrar la fecha y hora de cada dato, su unidad, estado de validación y posibles incidencias.
- Publicar las fórmulas empleadas y permitir reproducir los porcentajes.
- Incluir un registro público de correcciones y versiones.
- Disponer de una licencia abierta que permita reutilizar la información.
- Garantizar accesibilidad digital y ofrecer explicaciones comprensibles para población no especializada.
- Mantener separados los datos provisionales de los validados, sin eliminar los primeros.
- Establecer un archivo histórico permanente, aunque cambien los contratos, las empresas gestoras o la estructura administrativa.

El cuadro de mandos debe convertirse en la fuente pública común para las memorias anuales, la evaluación de los contratos y el seguimiento ciudadano. Publicar numerosos documentos no equivale a rendir cuentas si la información no puede comprenderse, descargarse, compararse y verificarse.

Resultado evaluativo: Las memorias del PTV no constituyen todavía un sistema suficiente de rendición de cuentas. La información aparece fragmentada, cambia de definición entre ejercicios, se presenta con frecuencia sólo mediante gráficos y contiene lagunas, errores y series que no pueden reproducirse. Tampoco está adaptada a la ciudadanía ni alcanza siempre el rigor exigible a una documentación técnica especializada. La transparencia no consiste únicamente en publicar cada año un documento extenso: debe permitir comprender, comparar y verificar los flujos, los impactos, los costes, el cumplimiento contractual y el destino final de los materiales mediante datos abiertos y reutilizables.

7.6. Cumplimiento de objetivos

La evaluación del cumplimiento no puede limitarse a comprobar si se ha implantado una determinada recogida o construido una instalación. Las obligaciones legales se refieren a resultados: reducir la generación, preparar residuos para su reutilización, reciclarlos efectivamente y disminuir el vertido. Tampoco pueden compararse directamente porcentajes calculados sobre ámbitos diferentes, como las entradas al PTV, los residuos recogidos por los servicios municipales o una estimación de la totalidad de los residuos municipales, incluidos los gestionados por empresas privadas.

La documentación analizada permite distinguir tres situaciones. En algunos casos existen datos suficientes para apreciar el incumplimiento; en otros, la evolución observada hace poco probable alcanzar los próximos objetivos sin un cambio sustancial; y, finalmente, hay obligaciones cuyo cumplimiento no puede verificarse por falta de series homogéneas, trazabilidad o información sobre el destino final. Esta última situación no demuestra por sí sola que el objetivo se haya incumplido, pero tampoco permite al Ayuntamiento presentarlo como alcanzado.

Objetivo	Norma	Plazo legal	Resultado en 2025	Evaluación
Reducir la generación de residuos respecto de 2010	Ley 7/2022, art. 17	2025: reducción del 13%. 2030: reducción del 15%.	La serie municipal no es homogénea y no incorpora de forma estable todos los residuos comerciales gestionados por vías privadas.	No acreditado. La información publicada no permite comprobar la reducción sobre un perímetro comparable. Tampoco permite determinar si Madrid avanza adecuadamente hacia el objetivo de 2030.
Aumentar la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales	Directiva (UE) 2018/851 y Ley 7/2022, art. 26	2025: mínimo del 55 %, del cual al menos 5 puntos deben corresponder a preparación para la reutilización. 2030: 60 %, con al menos 10 puntos de preparación para la reutilización. 2035: 65 %, con al menos 15 puntos de preparación para la reutilización.	La recuperación estimada es del 33 % para el PTV y del 39 % para el sistema municipal. Al añadir una estimación de los residuos comerciales gestionados privadamente se alcanza el 54 %.	Objetivo de 2025 no cumplido ni suficientemente acreditado. Incluso la estimación más favorable queda por debajo del 55 % y no se demuestra el 5 % específico de preparación para la reutilización. La distancia respecto de los objetivos de 2030 y 2035 sigue siendo considerable.
Reducir el depósito de residuos municipales en vertedero	Directiva (UE) 2018/850 y Real Decreto 646/2020, art. 8	1 de enero de 2025: máximo del 40 %. 1 de enero de 2030: máximo del 20 %. 1 de enero de 2035: máximo del 10 %. El objetivo europeo obligatorio establece el límite del 10 % en 2035; los hitos de 2025 y 2030 fueron añadidos por la normativa española.	El vertido representa alrededor del 45 % de las entradas al PTV y aproximadamente el 40 % del sistema municipal. La estimación desciende al 31 % al incorporar los residuos comerciales gestionados por vías privadas.	Cumplimiento no demostrable para la ciudad. El resultado depende del ámbito utilizado y de estimaciones privadas cuya trazabilidad no se publica. Incluso aceptando el cálculo más favorable, la reducción necesaria para alcanzar el 20% en 2030 y el 10 % en 2035 exige un cambio mucho más rápido que el observado hasta ahora.

Objetivo	Norma	Plazo legal	Resultado en 2025	Evaluación
Implantar la recogida separada de biorresiduos	Directiva (UE) 2018/851 y Ley 7/2022, art. 25	La Directiva europea fijó como fecha límite el 31 de diciembre de 2023 . La ley española adelantó el plazo al 30 de junio de 2022 para municipios de más de 5.000 habitantes, como Madrid. Los biorresiduos comerciales e industriales también debían separarse antes del 30 de junio de 2022 .	El quinto contenedor se extendió a toda la ciudad en 2020 y las cantidades recogidas han aumentado de forma importante.	Cumplimiento formal del plazo de implantación. No obstante, deben publicarse los impropios, rendimientos, pérdidas, rechazos y destino y calidad de los productos obtenidos para determinar la eficacia real de la recogida.
Implantar la recogida separada de textiles, aceites de cocina usados, residuos domésticos peligrosos y voluminosos	Directiva (UE) 2018/851 y Ley 7/2022, art. 25	Antes del 31 de diciembre de 2024. Para los aceites de cocina usados de origen comercial o industrial, el plazo se adelantó al 30 de junio de 2022 .	Existen distintos servicios de recogida, pero las memorias no ofrecen una evaluación completa de su cobertura, cantidades, calidad y destino final.	No acreditado documentalmente. La existencia de contenedores, puntos limpios o servicios de recogida no demuestra por sí sola que la obligación se cumpla con suficiente cobertura y eficacia.
Alcanzar un mínimo global de recogida separada de residuos municipales	Ley 7/2022, art. 25.5	2035: al menos el 50 % en peso de los residuos municipales generados deberá recogerse separadamente.	El Ayuntamiento afirma haber superado ya este porcentaje, pero el dato no equivale al porcentaje de preparación para la reutilización y reciclado y no informa por sí solo sobre los impropios, rechazos o destinos finales.	Objetivo aparentemente alcanzado de forma anticipada, pero necesitado de trazabilidad. Recoger separadamente más del 50 % no significa reciclar esa misma proporción ni demuestra el cumplimiento de los objetivos de reciclaje.
Cerrar la incineradora de Las Lomas	Estrategia municipal de Residuos 2018-2022	Horizonte político de cierre: 2025. No era un plazo impuesto por la legislación estatal o europea.	La planta continúa funcionando y se proyecta una nueva concesión con horizonte hasta 2041.	Objetivo político no cumplido. La anulación de la estrategia eliminó su eficacia jurídica, pero no convierte el compromiso en realizado ni exime al Ayuntamiento de explicar su abandono. La FRAVM propone como nueva fecha el cese definitivo de la incineración durante 2026 y exige que la nueva concesión no llegue a entrar en funcionamiento. El cierre no debe condicionarse a alcanzar previamente el objetivo del 10 % de vertido.

Tabla 27. Balance de Objetivos oficiales a cumplir en el PTV. Fuente: Elaboración propia. Los plazos proceden de los artículos 17, 25 y 26 de la Ley 7/2022 y del artículo 8 del Real Decreto 646/2020.
 Nota sobre el ámbito de cumplimiento. Los objetivos legales de preparación para la reutilización, reciclado y vertido deben cumplirse, como mínimo, en el ámbito territorial de cada comunidad autónoma. La Ley 7/2022 permite que las comunidades autónomas determinen la contribución exigible a cada entidad local. Por tanto, los porcentajes de esta tabla no deben interpretarse como una obligación jurídica atribuida exclusivamente al Ayuntamiento de Madrid, sino como una evaluación de su contribución al cumplimiento autonómico. Dado el peso de la ciudad en la generación de residuos de la Comunidad de Madrid, su evolución resulta determinante para alcanzar esos objetivos.

El objetivo de reciclaje de 2025 es el caso más claro. El 39 % calculado para los residuos gestionados por el sistema municipal se encuentra muy lejos del 55 %. La estimación del 54 % que incorpora residuos comerciales gestionados privadamente mejora el resultado, pero sigue sin alcanzar el objetivo y no viene acompañada de información suficiente sobre las cantidades, gestores, operaciones de tratamiento y destinos finales utilizados en el cálculo. Tampoco se demuestra que al menos cinco puntos correspondan a preparación para la reutilización. Por tanto, el Ayuntamiento no debería presentar el objetivo como cumplido.

Algo parecido sucede con el vertido. Según el ámbito de cálculo utilizado, el resultado puede situarse en torno al 45 %, al 40 % o al 31 %. Estas cifras no son contradictorias, pero responden a universos distintos y deben presentarse separadamente. La estimación más favorable depende de añadir residuos comerciales gestionados por empresas privadas, mientras que los datos del PTV muestran la elevada dependencia real de su vertedero. Incluso aceptando la estimación municipal más amplia, el descenso

necesario hasta el 20 % en 2030 y el 10 % en 2035 exige una transformación mucho más rápida que la observada hasta ahora.

La recogida separada de biorresiduos constituye un avance importante, pero la implantación del contenedor marrón no equivale automáticamente a reciclaje. Para evaluar su eficacia deben conocerse los impropios, las pérdidas durante el tratamiento, los rechazos enviados a vertedero o incineración y la cantidad y calidad del compost, digestato o biometano finalmente obtenidos. La misma exigencia debe aplicarse a los textiles, aceites, residuos peligrosos domésticos y voluminosos: disponer de contenedores, puntos limpios o servicios de recogida es necesario, pero no permite valorar el cumplimiento si no se publican su cobertura y sus resultados.

La transparencia resulta, por tanto, inseparable del cumplimiento. El Ayuntamiento utiliza en distintos documentos porcentajes referidos a la recogida separada, los materiales seleccionados en las plantas, la recuperación estimada o el reciclaje final. Estos conceptos no son equivalentes. Para acreditar un objetivo legal debe publicarse el numerador, el denominador, el ámbito de residuos incluido, el método de cálculo y la operación final a la que se destinó cada material. Cuando esta trazabilidad no existe, el resultado correcto de la evaluación debe ser «no acreditado», y no «cumplido».

La anulación de la Estrategia 2018-2022 y el abandono del cierre de Las Lomas

La Estrategia municipal 2018-2022 no fue anulada porque los tribunales rechazaran su modelo de gestión o el objetivo de cerrar la incineradora. La Sentencia 65/2020 declaró nulo el acuerdo de aprobación definitiva porque se había adoptado sin completar previamente la evaluación ambiental estratégica exigida. Se trataba de un vicio procedimental esencial, pero no de una valoración judicial contraria a sus contenidos.

La sentencia se produjo, además, después de que el Ayuntamiento, ya bajo un gobierno municipal diferente, se allanara a las pretensiones de la Comunidad de Madrid y renunciara a continuar la defensa del acuerdo. Aunque la evaluación ambiental debía realizarse antes de la aprobación y no podía añadirse como una simple corrección posterior, el Ayuntamiento sí podía haber iniciado inmediatamente la tramitación de un nuevo instrumento que conservara las medidas y objetivos de la estrategia anterior. No lo hizo.

Entre la aprobación inicial de aquella estrategia, en 2018, y la aprobación definitiva de la Estrategia Madrid 2030, en abril de 2025, transcurrieron casi siete años. Desde la anulación judicial pasaron más de cinco años sin un instrumento municipal vigente que sustituyera al anterior. Durante ese periodo no se mantuvo abierta una hoja de ruta para el cierre de Las Lomas. Por el contrario, el objetivo de 2025 fue abandonado y las decisiones contractuales e inversoras fueron reforzando la continuidad de la planta.

La Estrategia Madrid 2030 incorpora la adaptación a la Ley 7/2022, nuevos plazos legales y diferentes ajustes técnicos. Sin embargo, muchas de sus actuaciones ya estaban contempladas en la estrategia anterior o derivan directamente de obligaciones legales posteriores. Después de siete años, no supone un salto de ambición proporcional al retraso acumulado. Su principal cambio político consiste en dejar de considerar el cierre de la incineradora como un objetivo propio y condicionarlo a que pueda alcanzarse el 10 % de vertido sin ella.

Como se analiza en el apartado 7.2, esta condición vincula indebidamente dos problemas diferentes. El vertido debe reducirse hasta el 10 %, pero la incineración también ocupa uno de los últimos escalones de la jerarquía de residuos y debe disminuir mediante la prevención, la reutilización y el reciclaje. Subordinar el cierre de Las Lomas a la resolución previa del vertido, mientras se prepara una concesión con horizonte hasta 2041, crea una dependencia de largo plazo y reduce las posibilidades reales de sustituir progresivamente ambos tratamientos finalistas.

Resultado evaluativo. Madrid llega a 2025 sin haber acreditado los objetivos de prevención, preparación para la reutilización y reciclaje; mantiene el vertido alrededor del máximo de referencia; y ha abandonado el compromiso político de cerrar la incineradora. La recogida separada ha avanzado, especialmente en los biorresiduos, pero todavía no se publican datos suficientes para relacionar ese avance con el reciclaje efectivo. Con la trayectoria actual, las perspectivas de alcanzar los objetivos de 2030 y 2035 son bajas. Para modificarlas se necesita una reducción anual verificable de la fracción resto y los rechazos, una mejora sustancial de la reutilización y el reciclaje y un sistema público de información que permita comprobar los resultados con criterios homogéneos.

Balance de objetivos: Madrid llega a 2025 sin haber acreditado los objetivos de prevención, preparación para la reutilización y reciclaje y mantiene el vertido alrededor del máximo legal de referencia; y ha abandonado el compromiso político de cerrar la incineradora. La recogida separada ha avanzado, especialmente en los biorresiduos, pero no se publican datos suficientes para demostrar su conversión en reciclaje efectivo. Con la trayectoria actual, las perspectivas de alcanzar los objetivos de 2030 y 2035 son bajas. La FRAVM propone reducir anualmente la fracción resto y los rechazos, una mejora sustancial de la reutilización y el reciclaje, acreditar el destino final de los materiales y fijar 2026 como nueva fecha para el cese definitivo de la incineración, sin condicionarlo a alcanzar previamente el 10 % de vertido.

8. Evaluación general, conclusiones y propuestas de la FRAVM

8.1. Evaluación general

Avances reales, pero insuficientes

La valoración de la FRAVM ni pretende ni puede negar las mejoras producidas. El PTV dispone hoy de más capacidad de clasificación, control y aprovechamiento energético que en 2009. La recogida separada de materia orgánica ha permitido tratar un flujo que antes llegaba mezclado con la fracción resto y ha creado una condición imprescindible para reducir la eliminación.

El problema es que el avance técnico no se ha traducido aún en un cambio equivalente de resultados. La recuperación material sigue siendo insuficiente, la fracción resto permanece en niveles muy elevados y los rechazos sostienen el uso estructural del vertedero y la incineradora.

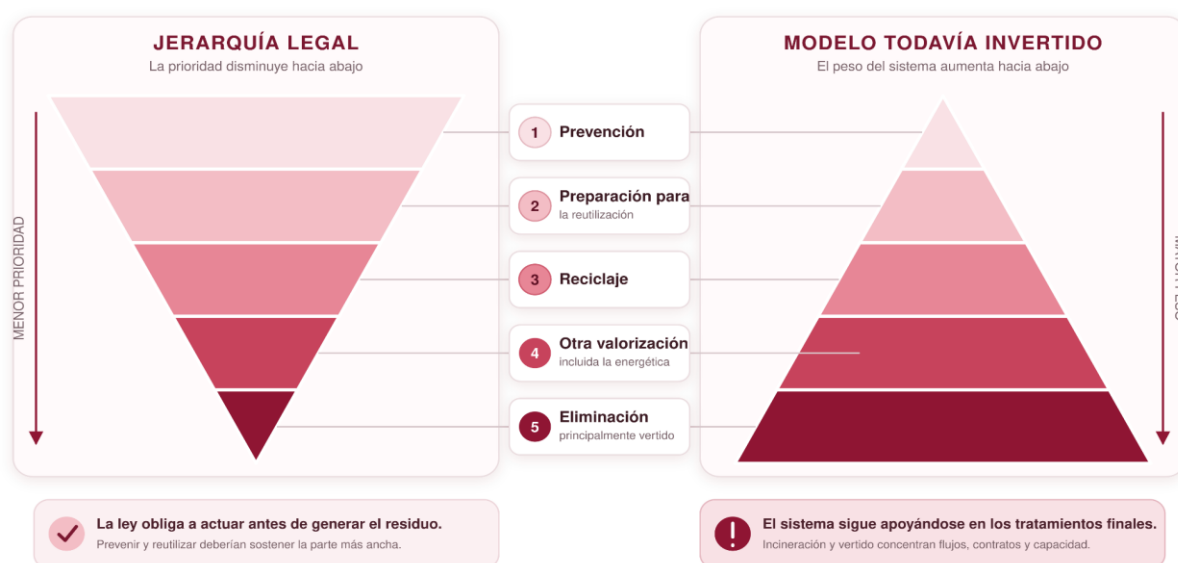
Un modelo todavía invertido

La jerarquía legal coloca primero la prevención, después la preparación para la reutilización y el reciclaje, y solo al final la valorización energética y la eliminación. El funcionamiento efectivo del sistema continúa concentrando recursos, contratos y capacidad en las etapas finales. Las instalaciones resuelven el problema inmediato de los residuos ya generados, pero pueden convertirse en un freno si su amortización exige mantener flujos elevados.

Valdemingómez debe dejar de ser la pieza que cierra un modelo lineal y convertirse en una infraestructura de apoyo a una política que produzca cada vez menos residuos y, de estos, cada vez vayan menos a la fracción resto. El éxito no puede medirse por cuántas toneladas trata una planta, sino por cuántas se evitan, se reutilizan o vuelven realmente al ciclo productivo.

Una jerarquía legal aplicada al revés

La amplitud de cada nivel representa su prioridad teórica o su peso efectivo en el sistema



La inversión del triángulo muestra la distancia entre la prioridad legal y el funcionamiento efectivo del modelo.

Figura 22. La jerarquía de residuos y el modelo invertido. Mientras la legislación sitúa la prevención y la reutilización como prioridades, el funcionamiento efectivo del sistema continúa concentrando flujos, contratos y capacidad en la incineración y el vertido. Fuente: elaboración propia.

Una circularidad todavía no acreditada

Madrid no puede afirmar que haya alcanzado un modelo circular. En 2025, la incineración y el vertido absorbieron conjuntamente alrededor del 68 % de las entradas al PTV. La documentación publicada tampoco acredita el objetivo del 55 % de preparación para la reutilización y reciclaje, mientras que el vertido se mantiene alrededor del máximo de referencia. Las carencias de información sobre generación total, gestores privados, reciclaje final y destino de los materiales no son únicamente un problema estadístico: impiden evaluar la eficacia real de la política municipal y presentar como cumplidos determinados objetivos.

Materia orgánica: el hito que debe consolidarse

La implantación del quinto contenedor explica por qué la reducción sostenida de vertedero e incineración difícilmente podía comenzar antes de 2019. Separar la materia orgánica en origen es imprescindible para obtener materiales más limpios, reducir humedad en la fracción resto y producir compost o biogás en mejores condiciones.

La recogida separada creció desde 2.089 toneladas en 2017 hasta 322.663 en 2025. El siguiente salto debe ser cualitativo: menos impropios, participación de grandes productores, recogidas adaptadas a cada barrio y publicación del destino y calidad de los productos obtenidos. Recoger por separado no equivale automáticamente a reciclar.

Economía y residuos: desacoplamiento parcial y costes crecientes

La crisis económica de 2009-2013 coincidió con una caída intensa de los residuos por habitante tratados en el PTV. Durante la recuperación de 2014-2019 repuntaron tanto la actividad económica como la carga del parque, aunque los residuos lo hicieron con menor intensidad. Desde 2021 el PIB supera el nivel previo a la pandemia mientras las entradas por habitante se mantienen por debajo de 2009.

Esta evolución es compatible con un desacoplamiento parcial, pero no permite afirmar que Madrid haya reducido en la misma proporción su generación total. Para demostrarlo se necesita una contabilidad municipal completa, homogénea e independiente del lugar donde finalmente se trate cada flujo.

En este contexto de costes crecientes, la Tasa de Gestión de Residuos (TGR) tampoco ha actuado como palanca económica para el desacoplamiento. Al calcularse sobre promedios territoriales y no sobre la generación real de cada usuario o gran productor, el sistema no recompensa económicamente a quienes reducen sus residuos ni penaliza el sobre coste del vertido. De este modo, la estructura fiscal actual no contribuye a frenar la escalada presupuestaria del PTV ni a incentivar la economía circular en los hogares y comercios de la capital.

El desacoplamiento parcial tampoco se ha traducido en una reducción equivalente del gasto. El sostenimiento del modelo resulta cada vez más costoso. El impuesto sobre el vertido y la incineración, las obras, las reparaciones, el mantenimiento y las contingencias contractuales han elevado el gasto sin que se haya producido una transformación ambiental equivalente. No todo el incremento puede atribuirse a ineficiencias, pero sí demuestra que aplazar la prevención, la reutilización y el reciclaje tiene un coste presupuestario creciente.

Una responsabilidad territorial acumulada

Durante décadas, el sur y el sureste de Madrid han soportado una parte desproporcionada de las instalaciones y actividades que generan mayores impactos ambientales. Depuradoras, vertederos, incineradoras, plantas de tratamiento de residuos, explotaciones mineras, grandes infraestructuras logísticas y de transporte e industrias contaminantes se han concentrado en un territorio que presta servicios esenciales al conjunto de la ciudad y de la región, pero que recibe de forma acumulativa sus molestias, riesgos y externalidades.

Esta concentración no puede explicarse como una simple suma de decisiones técnicas independientes. Responde a un patrón territorial histórico que ha asignado al sureste una función subordinada: acoger las actividades que otros territorios rechazan, sin recibir a cambio un nivel equivalente de inversiones, dotaciones, oportunidades económicas, protección ambiental o atención institucional. Mientras el norte y el noroeste de la ciudad y la región han concentrado, en términos generales, mejores infraestructuras, servicios, espacios de calidad y actividades económicas de mayor valor añadido, el sureste ha sido tratado demasiadas veces como el espacio disponible para resolver los problemas del conjunto metropolitano.

El PTV de Valdemingómez forma parte de esa realidad y no puede evaluarse de manera aislada. El antecedente del vertedero de Autocampo, ya expuesto en apartados anteriores, muestra la prolongación histórica y supramunicipal de estas cargas. Sus efectos alcanzan especialmente a Villa de Vallecas, el Ensanche de Vallecas, la Cañada Real, Rivas-Vaciamadrid y Perales del Río, además de otras poblaciones próximas que comparten olores, emisiones, tráfico pesado, degradación paisajística y preocupación por sus posibles efectos sobre la salud.

No se trata de cuestionar que una gran ciudad necesite determinadas infraestructuras, sino de denunciar que se concentren reiteradamente en los mismos territorios y que sus poblaciones tengan que demostrar una y otra vez los impactos que soportan. El cumplimiento de los límites legales es imprescindible, pero no resuelve por sí solo la desigualdad derivada de la acumulación de instalaciones ni compensa décadas de menosprecio institucional.

Una transición justa exige reducir de forma efectiva estas cargas, evitar nuevas ampliaciones que consoliden el modelo, reforzar la vigilancia ambiental y sanitaria y reconocer el derecho de la población afectada a participar en las decisiones. También requiere inversiones específicas en regeneración ambiental, zonas verdes, movilidad, servicios públicos y actividad económica de calidad. Madrid no puede construir su sostenibilidad manteniendo al sureste como territorio de sacrificio.

Salud y control ambiental: cumplir los límites no basta

La evaluación no puede limitarse a la continuidad del servicio y al cumplimiento de los valores límite de emisión. La protección de la salud exige controles independientes, biomonitorización, vigilancia sanitaria longitudinal e información inmediata sobre incidentes y episodios anómalos. Al mismo tiempo, la concentración histórica de instalaciones contaminantes en el sureste obliga a incorporar la justicia territorial a cualquier decisión futura y a garantizar la participación efectiva de las poblaciones afectadas.

Esta conclusión no supone afirmar que se haya demostrado una relación causal entre la actividad del PTV y daños concretos sobre la población. Significa que los riesgos conocidos, los indicios detectados y las limitaciones de los estudios realizados justifican una vigilancia mucho más amplia y continuada que la existente. La falta de información suficiente no puede utilizarse como prueba de ausencia de riesgo.

8.2. Conclusión política

La conclusión política es clara: el éxito del PTV no debe medirse por su capacidad para tratar, incinerar o depositar grandes cantidades de residuos, sino por la reducción de los residuos generados, el aumento de la reutilización, el reciclaje final acreditado y el descenso anual de la fracción resto y los rechazos. Las instalaciones, los contratos y las inversiones deben ponerse al servicio de esa transición y no convertirse en una razón para mantener el volumen de residuos que actualmente sostiene el sistema.

La siguiente etapa debe invertir las prioridades reales. La prevención y la reutilización tienen que dejar de ocupar un lugar secundario frente a la gestión de los residuos ya producidos; la recogida separada debe orientarse a obtener materiales de calidad; y el reciclaje debe acreditarse hasta su destino final. Esta transformación debe comenzar con una decisión política inmediata: la incineración en Las Lomas debe cesar definitivamente durante 2026 y la nueva concesión no debe entrar en funcionamiento. El cierre no puede quedar condicionado a alcanzar previamente el objetivo del 10 % de vertido, pues ese planteamiento permite aplazarlo indefinidamente y consolidar nuevas dependencias económicas y contractuales.

El PTV seguirá siendo necesario durante la transición, pero deberá estar preparado para gestionar cantidades decrecientes. Los rechazos que no puedan recuperarse deberán someterse a los tratamientos previos y controles legalmente exigibles y destinarse al vertedero, mientras se aplican objetivos vinculantes de prevención, recogida separada, reutilización, reciclaje y reducción de rechazos. Los contratos e inversiones del resto del PTV deben incorporar resultados verificables, mecanismos de revisión y capacidad de adaptación a esa reducción progresiva de los residuos. Estos principios fundamentan la agenda de transición que se desarrolla en el apartado siguiente.

La transformación tampoco puede medirse exclusivamente en toneladas. Requiere información abierta y verificable, controles ambientales independientes, biomonitorización, vigilancia sanitaria longitudinal, participación efectiva de las poblaciones afectadas y medidas de justicia territorial para el sur y el sureste. La continuidad del servicio es imprescindible; la continuidad indefinida del modelo actual no lo es.

8.3. Agenda de transición

Eje 1. Prevenir y reducir la fracción resto

- Aprobar objetivos vinculantes de prevención por habitante y por sectores, con calendario, presupuesto, responsables y evaluación anual.
- Aplicar medidas específicas al desperdicio alimentario, envases de un solo uso, productos desechables y eventos.
- Establecer obligaciones reforzadas para grandes productores: mercados, supermercados, hostelería, hospitales, centros educativos, eventos e instalaciones municipales.
- Reestructurar la Tasa de Gestión de Residuos (TGR) hacia la justicia ambiental y el Pago por Generación (PAYT): Transformar la TGR de un modelo lineal por promedios de barrio a un sistema fiscal disuasorio y justo:
 - *Individualización e incentivos directos*: Avanzar hacia la identificación de aportaciones (en contenedores comunitarios o gran productor HORECA) e implantar bonificaciones directas en el recibo por la separación correcta de la orgánica (FORS), el autocompostaje y el uso acreditado de los Puntos Limpios.
 - *Penalización del rechazo y equidad social*: Repercutir el sobrecoste del impuesto de vertido e incineración sobre la fracción resto no separada, garantizando exenciones y reducciones del 100 % para hogares en situación de vulnerabilidad social

Eje 2. Recoger mejor y acreditar el reciclaje

- Consolidar la recogida separada de biorresiduos, reduciendo impropios y adaptando frecuencias y sistemas a cada tejido urbano.
- Implantar progresivamente una recogida puerta a puerta en sentido estricto, como la desarrollada en otras ciudades y municipios con mejores resultados: entrega individualizada e identificable de las diferentes fracciones por cada hogar o establecimiento, de acuerdo con un calendario y unos horarios definidos y sin contenedores comunitarios de uso permanente. Este modelo debe diferenciarse de la mera retirada de contenedores desde los portales o desde puntos de acumulación y vincularse progresivamente a un sistema de pago por generación, basado principalmente en la cantidad de fracción resto entregada y acompañado de garantías de equidad y salvaguardas sociales.
- Iniciar la implantación mediante proyectos piloto en barrios con tipologías urbanas diferentes y en zonas de concentración comercial, evaluando la participación, la calidad de las fracciones recogidas, la reducción de impropios, los costes y la aceptación social antes de extender el sistema.
- Extender y evaluar las recogidas separadas de textiles, aceite, residuos peligrosos domésticos y voluminosos.
- Implantar la recogida de envases mediante el Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR)
- Crear una trazabilidad pública desde la recogida hasta la entrada efectiva en una operación final de reutilización o reciclaje.
- Publicar la calidad, destino, uso y rechazos del compost, digestato, material bioestabilizado y materiales recuperados. Para ello, el Ayuntamiento de Madrid debe publicar anualmente una Matriz de Trazabilidad Real de Subproductos que condicione el cómputo oficial de reciclaje a la aportación documental de:
 - Certificados de gestores finales acreditando la entrada efectiva en fundiciones, papeleras y recicladores plásticos;
 - Número de registro oficial en el Registro de Productos Fertilizantes para el compost comercializado; y
 - Albaranes de aplicación real en agricultura o jardinería pública, descontando los rechazos generados en las fases de afino posterior

Eje 3. Reducir vertedero y eliminar incineración

- Fijar una trayectoria anual de reducción del vertido, diferenciando vertido directo, rechazos por planta, residuos externos y residuos no municipales.
- Alineación estricta de la contabilidad de vertido al perímetro legal europeo: Exigir la depuración y desglose sistemático de las series oficiales de vertido, separando estrictamente los lodos de depuradora (como las 22.336 t/año del Canal de Isabel II), lixiviados y residuos no municipales de los residuos propiamente municipales (art. 2 Ley 7/2022). Solo esta separación contable permite auditar fehacientemente la distancia real de Madrid respecto a los límites legales de vertido (40 % en 2025, 20 % en 2030 y 10 % en 2035) y evitar distorsiones en la imputación del impuesto estatal al vertido.
- Condicionar cualquier ampliación del vertedero a su carácter excepcional, temporal y compatible con los objetivos de 2030 y 2035.

- Ordenar el cese definitivo de la incineración en Las Lomas durante 2026, sin que la nueva concesión llegue a entrar en funcionamiento, aplicando el principio de precaución ambiental y de salud pública.
- Ejecutar el desmantelamiento de la incineradora entre 2027 y 2030 y completar la descontaminación y recuperación ambiental del suelo entre 2031 y 2032.
- Reestructuración del Tratamiento Previo. Derivación temporal de los rechazos al vertedero de Las Dehesas, condicionada al sometimiento de todos los flujos no seleccionados a un sistema de clasificación multietapa (reprocesado en cascada) en las líneas mecánicas de Las Lomas y Las Dehesas y a la estabilización biológica/biosecaado previo de la fracción orgánica residual. Esta medida se acoplará de forma vinculante a la implantación del pago por generación en la TGR, el control estricto de impropios y la prohibición de entrada de residuos externos a la capital
- Eliminar garantías de tonelaje mínimo y asegurar que la contratación permita reducir la actividad sin penalizar a la ciudad.

Eje 4. Subordinar contratos y economía a resultados ambientales

- Vincular pagos, incentivos y penalizaciones a prevención, reducción de rechazos, calidad, reciclaje acreditado, emisiones, olores, incidentes y transparencia.
- Publicar anualmente la ejecución de cada contrato: canon, revisiones, descuentos, penalidades, reclamaciones, modificaciones y liquidación.
- Realizar una auditoría económica integral que separe explotación, inversión, impuesto, obras, contingencias e ingresos y calcule costes por tonelada y habitante.
- Diseñar nuevas inversiones para un escenario de reducción continuada de residuos, evitando capacidades sobredimensionadas.

Eje 5. Garantizar control público, protección de la salud y justicia territorial

- Publicar en tiempo real y en formato abierto los datos de emisiones de cada instalación y los resultados de la red de inmisión. La información debe incluir los datos sin validar y validados, los periodos sin medición, las superaciones, los arranques y paradas, los episodios de funcionamiento anómalo, los incendios, los vertidos, las averías y las medidas correctoras adoptadas.
- Implantar mediciones mensuales e independientes de contaminantes orgánicos persistentes en el aire del entorno del PTV, especialmente dioxinas y furanos, PCB similares a las dioxinas, PAH y PFAS, además de metales pesados y otros contaminantes relevantes. Estas mediciones deben complementarse con sistemas de muestreo continuo o cuasicontinuo y con bioensayos periódicos de las emisiones de la incineradora.
- Crear un programa permanente de biomonitorio ambiental que permita conocer la acumulación de contaminantes y su evolución a lo largo del tiempo. La red debe utilizar bioindicadores y matrices comparables —como musgos y líquenes, vegetación, huevos de gallinas de corral, suelo y polvo sedimentado— y mantener puntos fijos de muestreo en Villa de Vallecas y el Ensanche, la Cañada Real, Rivas-Vaciamadrid, Perales del Río y otras zonas potencialmente afectadas. Deben establecerse también puntos de referencia alejados de la influencia del PTV.
- Encargar el muestreo y los análisis a entidades científicas y laboratorios acreditados e independientes de los operadores de las instalaciones. Los protocolos, la localización de los puntos, los resultados completos y sus límites de detección deben ser públicos y mantenerse estables para poder construir series temporales comparables.
- Desarrollar un programa longitudinal de vigilancia epidemiológica que analice tanto la mortalidad como la morbilidad por enfermedades respiratorias, cardiovasculares, oncológicas y otras patologías potencialmente relacionadas con la contaminación. El estudio debe abarcar a todas las poblaciones próximas, incluidas Rivas-Vaciamadrid, la Cañada Real y Perales del Río, y considerar el tiempo de residencia, la edad, el sexo, la situación socioeconómica y la exposición a otras fuentes contaminantes. La concurrencia de varias fuentes de contaminación no debe justificar la exclusión de una población, sino un diseño que permita diferenciar y estudiar esas exposiciones.
- Garantizar que la Comunidad de Madrid facilite, con las debidas garantías de confidencialidad, la información sanitaria desagregada por sección censal, zona básica de salud o la unidad territorial más pequeña posible. Sin datos suficientemente detallados no puede evaluarse la distribución espacial de la enfermedad ni realizarse un seguimiento adecuado de la morbilidad.
- Valorar, mediante un comité científico independiente y con todas las garantías éticas, la realización de programas voluntarios de biomonitorización humana en grupos de población potencialmente expuestos cuando los resultados ambientales o epidemiológicos lo justifiquen.
- Publicar anualmente un informe integrado que relacione las emisiones, la calidad ambiental, los resultados del biomonitorio y los indicadores sanitarios. El programa debe someterse periódicamente a una auditoría científica externa y prever medidas de investigación, reducción de emisiones o intervención preventiva cuando aparezcan resultados anómalos.

- Crear un observatorio ciudadano permanente, con participación de asociaciones vecinales y ecologistas, municipios afectados, sindicatos, universidades y administraciones sanitarias y ambientales. Este órgano debe intervenir en el diseño de los estudios, conocer los protocolos y supervisar la publicación e interpretación de sus resultados.
- Establecer un sistema de información inmediata a la población ante incidentes con posible afección exterior, mediante un canal permanente y accesible que comunique la naturaleza del episodio, las zonas potencialmente afectadas, las medidas de protección, su evolución y las conclusiones de la investigación posterior.
- Implantar un sistema permanente e independiente de vigilancia de la contaminación odorífera que evalúe el impacto acumulado del conjunto del PTV y no únicamente cada instalación por separado. El sistema debe combinar sensores continuos de sulfuro de hidrógeno, amoníaco y otros compuestos indicadores; una estación meteorológica que registre dirección y velocidad del viento; olfatometría dinámica en los focos conforme a la norma UNE-EN 13725; y campañas de olfatometría de campo conforme a la norma UNE-EN 16841, apoyadas cuando resulte adecuado por olfatómetros portátiles como el Nasal Ranger o sistemas equivalentes. Las mediciones deben realizarse también en los barrios y núcleos receptores, en diferentes horarios y condiciones de funcionamiento, incluidas noches, fines de semana y episodios de especial intensidad.
- Crear un panel público que integre en tiempo real los datos de los sensores, la información meteorológica y las principales condiciones de funcionamiento de las instalaciones, y que incorpore sin demora los resultados de las inspecciones y campañas olfatométricas. El panel debe incluir un registro georreferenciado de avisos ciudadanos, conservar tanto el número de comunicaciones como los episodios identificados y permitir relacionarlos con el viento, los procesos en marcha, las descargas y acopios, los frentes de vertido, los digestores, los biofiltros, las antorchas, los mantenimientos y las incidencias registradas.
- Aprobar una ordenanza municipal específica sobre contaminación odorífera para la ciudad de Madrid. La norma debe establecer valores objetivo o límites de exposición diferenciados según los usos del suelo y la sensibilidad de las zonas afectadas; definir las metodologías de medición, evaluación e inspección; regular la tramitación de los avisos ciudadanos; y fijar obligaciones de prevención, vigilancia, corrección y comunicación para las actividades potencialmente generadoras de olores. También debe prever plazos de respuesta, medidas cautelares y un régimen de inspección y sanción ante episodios reiterados o incumplimientos.
- Aprobar, en aplicación de dicha ordenanza, un plan vinculante de prevención y gestión de olores para el conjunto del PTV, con objetivos, umbrales de actuación, responsables y plazos máximos de respuesta. La concentración de avisos o la detección de valores anómalos debe activar una comprobación inmediata sobre el terreno, la identificación del foco y las medidas operativas necesarias para reducir o detener la emisión. Las personas afectadas deben recibir una respuesta motivada en un plazo máximo de 48 horas, y tanto la investigación como las medidas correctoras y su resultado deben hacerse públicos. La reiteración de episodios debe dar lugar a la revisión de las condiciones de funcionamiento y, en su caso, de las autorizaciones ambientales.

8.4. Calendario de aplicación

El calendario propuesto por la FRAVM parte de una decisión inmediata: detener definitivamente la incineración en Las Lomas durante 2026 y antes de que entre en funcionamiento la nueva concesión. El cierre no debe condicionarse a que Madrid haya reducido previamente el vertido hasta el 10 %, pues esto supedita el abandono de una actividad con riesgos propios para la salud y el medio ambiente al cumplimiento de un objetivo diferente y permite prolongarla durante otros quince años.

El sistema de tratamiento puede seguir funcionando sin incineradora. Los rechazos que no puedan recuperarse deberán destinarse al vertedero, como ya sucede con una parte considerable de ellos, una vez sometidos a los tratamientos previos, los procesos adicionales de clasificación y recuperación y los controles exigidos por la normativa. El cierre puede provocar inicialmente un aumento del vertido, pero este efecto debe reducirse desde el primer momento mediante objetivos vinculantes de prevención, recogida separada, reutilización, reciclaje y disminución de los rechazos.

El debate no puede reducirse al falso dilema de elegir entre incinerar o verter. Que la jerarquía legal sitúe el vertido por debajo de la valorización energética no obliga a mantener la incineración ni justifica prolongar una actividad que comporta riesgos para la salud y el medio ambiente. Por tanto, debemos abandonar la incineración, por aplicación del principio de precaución, y utilizar su cierre para acelerar la transformación del sistema. El objetivo debe ser construir un modelo seguro, eficiente y eficaz, capaz de prevenir la generación de residuos, mejorar su separación y recuperar la mayor cantidad posible de materiales, de manera que solo se vierta el mínimo inevitable. Hasta ahora, condicionar el cierre de la incineradora a la

solución previa del problema del vertido ha servido para aplazarlo reiteradamente y consolidar nuevas dependencias económicas y contractuales. El cierre debe ser la decisión que obligue a transformar el sistema, y no una recompensa pospuesta hasta que este funcione de manera perfecta.

En este calendario, el cierre de Las Lomas se refiere al cese y posterior desmantelamiento de la incineradora y de los equipos vinculados al tratamiento térmico. Las instalaciones de clasificación y recuperación que puedan seguir siendo útiles deberán mantenerse o adaptarse para mejorar la recuperación de materiales y reducir los rechazos finales.

Horizonte	Actuaciones prioritarias	Hitos comprobables
Cese inmediato de la incineración: 2026	Ordenar el cese definitivo de la incineración antes de la entrada en funcionamiento de la nueva concesión y no asumir ningún compromiso contractual que obligue a mantenerla activa, garantice cantidades mínimas o genere indemnizaciones por la reducción de residuos. Destinar temporalmente al vertedero los rechazos no recuperables, después de aplicar los tratamientos previos y controles legalmente exigibles. Aprobar el proyecto de cierre y desmantelamiento, inventariar los equipos y materiales peligrosos y realizar una caracterización inicial del suelo, el subsuelo y las aguas subterráneas. Implantar, al mismo tiempo, los sistemas de datos abiertos y trazabilidad, la auditoría económica, los programas de biomonitorio y vigilancia sanitaria y los primeros proyectos de recogida puerta a puerta y pago por generación.	Cero toneladas incineradas desde la fecha efectiva de cierre. Nuevo contrato de explotación de la incineradora sin entrada en funcionamiento. Protocolo público para el tratamiento, clasificación y destino de los rechazos. Proyecto de desmantelamiento aprobado, con presupuesto, responsables y calendario. Primer diagnóstico ambiental del emplazamiento y publicación de los primeros resultados del seguimiento sanitario y ambiental.
Desmantelamiento y transformación del sistema: 2027-2030	Desmantelar durante estos cuatro años los hornos y los sistemas de alimentación, depuración de gases, gestión de cenizas y escorias y demás equipos vinculados exclusivamente a la incineración. Mantener o adaptar las instalaciones de clasificación y recuperación que resulten útiles. Extender progresivamente la recogida puerta a puerta vinculada al pago por generación, reforzar la prevención y la reutilización, mejorar la calidad de todas las recogidas separadas y aplicar tratamientos adicionales a la fracción resto para reducir al mínimo los rechazos enviados al vertedero. Ajustar los restantes contratos y capacidades del PTV a cantidades decrecientes de residuos.	Certificación anual del avance del desmantelamiento y finalización completa antes del 31 de diciembre de 2030. Ausencia de reanudación de la incineración y de su sustitución por el envío sistemático de residuos a incineradoras externas. Reducción anual comprobable de la fracción resto y de los rechazos depositados. En 2030: reducción de la generación en un 15 % respecto de 2010, al menos un 60 % de preparación para la reutilización y reciclado y un máximo del 20 % de vertido.
Descontaminación y recuperación ambiental: 2031-2032	Ejecutar la investigación detallada y la descontaminación del suelo, el subsuelo y, cuando proceda, las aguas subterráneas de la zona ocupada por la incineradora y sus instalaciones auxiliares. Retirar o confinar de forma segura los materiales contaminados, tratar los residuos del desmantelamiento y restaurar el emplazamiento hasta alcanzar condiciones compatibles con sus futuros usos y con la protección de la salud y del medio ambiente. Someter todo el proceso a control público y verificación independiente.	Descontaminación concluida antes del 31 de diciembre de 2032. Certificación ambiental emitida por la administración competente. Publicación de las analíticas, materiales retirados, gestores y destinos finales. Programa de vigilancia posterior y definición participada del futuro uso del espacio recuperado.
Consolidación: 2033-2035	Generalizar la prevención, la reutilización, las recogidas separadas de alta calidad y los sistemas de pago por generación. Limitar el vertido a residuos no recuperables después de aplicar todas las operaciones de tratamiento razonables. Mantener las capacidades y los contratos del PTV ajustados a una reducción continuada de los residuos generados y de la fracción resto.	Alcanzar en 2035 al menos un 65 % de preparación para la reutilización y reciclado, un 50 % de recogida separada y un máximo del 10 % de vertido, con resultados públicos y plenamente trazables. Incineradora desmantelada, suelo recuperado y ausencia de nueva capacidad municipal de incineración.

Tabla 28. Calendario de aplicación propuestas FRAVM. Fuente: Elaboración propia.

8.5. Posición final

La FRAVM considera que Madrid debe abandonar progresivamente un modelo basado en producir grandes cantidades de residuos para después tratarlos, quemarlos o enterrarlos. La prioridad es evitar que se generen, alargar la vida de los productos, reutilizar y recuperar materiales con la máxima calidad.

Valdemingómez seguirá siendo necesario durante la transición, pero no puede funcionar como una solución final que oculte los problemas del modelo de producción, consumo y recogida. Todas las plantas, contratos e inversiones deben estar preparadas para gestionar cantidades decrecientes.

La recogida separada de materia orgánica demuestra que las decisiones públicas pueden modificar el sistema. El siguiente paso exige la misma determinación: prevención vinculante, recogidas de calidad, trazabilidad del reciclaje, cese definitivo de la incineración en 2026, sin que entre en funcionamiento la nueva concesión, y una reducción anual verificable del vertido y de los rechazos.

La transición debe ser ambientalmente ambiciosa, económicamente responsable y territorialmente justa. Quienes viven junto a Valdemingómez y en los municipios próximos tienen derecho a información inmediata, controles independientes y participación efectiva en las decisiones.

Mensaje político central: Madrid no necesita ampliar su capacidad para quemar y enterrar residuos, sino prevenir su generación, reutilizar más, separar mejor y acreditar el reciclaje final. La incineración debe cesar definitivamente en 2026, sin que entre en funcionamiento la nueva concesión, y los contratos y las inversiones deben adaptarse a una reducción continuada de la fracción resto y los rechazos. La transición debe proteger la salud, garantizar información y controles independientes y reparar la desigualdad territorial soportada durante décadas por el sur y el sureste.

9. Fuentes utilizadas

Las tablas, figuras, series y cálculos contenidos en este informe son de elaboración propia a partir de las fuentes que se relacionan a continuación, salvo cuando se indica expresamente otra procedencia.

Documentación municipal y fuentes estadísticas

- Ayuntamiento de Madrid: [memorias anuales de actividades del Parque Tecnológico de Valdemingómez, 2009-2025](#), documentación técnica y balances de gestión publicados por la Dirección General del PTV.
- Ayuntamiento de Madrid: [Portal de Transparencia](#), [Portal de Datos Abiertos](#), [Portal de Contratación](#) y acuerdos de la Junta de Gobierno. Se han consultado, entre otros documentos, contratos y expedientes de las instalaciones, datos de emisiones de Las Lomas e información económica y presupuestaria.
- Ayuntamiento de Madrid, [Banco de Datos](#): Contabilidad Municipal, PIB a precios corrientes e índices de volumen encadenados, base 2020; estadísticas de población, turismo y otros indicadores municipales.
- Instituto Nacional de Estadística: [población residente por municipios, tabla 2881](#), e [Índice de Precios de Consumo, medias anuales, tabla 76150](#).
- Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid: documentación municipal sobre la restauración del antiguo vertedero de Autocampo y acta del Pleno de 19 de diciembre de 2019.
- Asociación Vecinal PAU del Ensanche de Vallecas: [trayectoria de las reivindicaciones relacionadas con Valdemingómez](#) y [registros e información sobre los episodios de olores](#).

Normativa, planificación y autorizaciones ambientales

- [Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular](#); [Real Decreto 646/2020, sobre eliminación de residuos mediante depósito en vertedero](#), y [Real Decreto 1055/2022, de envases y residuos de envases](#).
- [Directiva \(UE\) 2018/851, sobre residuos](#); [Directiva \(UE\) 2018/850, sobre vertido de residuos](#), y [Decisión de Ejecución \(UE\) 2019/2010, sobre mejores técnicas disponibles para la incineración de residuos](#).
- Ayuntamiento de Madrid: Estrategia de Prevención y Gestión de Residuos 2018-2022 y [Estrategia de Residuos de la Ciudad de Madrid 2030](#), junto con su documentación ambiental y de seguimiento.

Estudios sanitarios, ambientales y técnicos

- Madrid Salud: [Estudio de evaluación de la incidencia en la salud de las emisiones procedentes del Parque Tecnológico de Valdemingómez](#), 2019.

- García-Pérez, J. y otros: [Cancer mortality in towns in the vicinity of incinerators and installations for the recovery or disposal of hazardous waste](#), *Environment International*, 2013.
- Ministerio de Sanidad: [Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022-2026](#) y documento técnico [Salud y residuos](#).
- ToxicoWatch y Zero Waste Europe: [programas europeos de biomonitorización en el entorno de incineradoras](#) y estudios realizados en el entorno de Valdemingómez, cuyos resultados fueron difundidos por la [FRAVM](#).
- Comisión Europea, Joint Research Centre: [estudio sobre los factores que determinan el rendimiento y la calidad de la clasificación de residuos](#), y [estadísticas de Eurostat sobre residuos de envases y reciclaje](#).
- Agencia Espacial Europea: [detección mediante satélite de emisiones de metano en los vertederos de Madrid](#), junto con las mediciones y explicaciones posteriores publicadas por el [Ayuntamiento de Madrid](#).

Las referencias más específicas —expedientes, resoluciones, contratos, informes o noticias— se enlazan también en los apartados en los que se utilizan.

Glosario Técnico

Este glosario explica las principales siglas, unidades y conceptos técnicos utilizados en el informe. Su finalidad es facilitar la lectura a la ciudadanía, las asociaciones vecinales y los medios de comunicación, sin sustituir las definiciones legales aplicables.

Residuos, instalaciones y procesos

Sigla o término	Significado y explicación
PTV	Parque Tecnológico de Valdemingómez. Conjunto de instalaciones municipales dedicadas al tratamiento de residuos de Madrid.
FORS	Fracción Orgánica Recogida Separadamente. Residuos orgánicos depositados de forma diferenciada, principalmente mediante el contenedor marrón. Su separación en origen permite producir compost o biometano de mayor calidad.
MOR	Materia Orgánica Recuperada. Materia orgánica extraída mecánicamente de la fracción resto después de haber sido mezclada con otros residuos. Presenta más impurezas que la FORS y el producto obtenido de su tratamiento se considera material bioestabilizado, no compost.
CDR	Combustible Derivado de Residuos. Material preparado a partir de rechazos y residuos con poder calorífico suficiente para ser incinerado. Es el principal combustible utilizado en Las Lomas.
PCI	Poder Calorífico Inferior. Cantidad de energía que puede obtenerse al quemar un material, sin contabilizar el calor recuperable de la condensación del vapor de agua. Influye en la capacidad y el rendimiento de la incineradora.
PTB	Planta de Tratamiento de Biogás. Instalación que depura el biogás generado en las plantas de biometanización para transformarlo en biometano apto para su inyección en la red gasista.
ADA	Plataforma de Análisis de Datos Avanzada (Advanced Data Analytics). Sistema municipal destinado a integrar señales y datos sobre funcionamiento, flujos, procesos y facturación del PTV.
TGR	Tasa de Gestión de Residuos. Tasa municipal destinada a financiar los costes de recogida, transporte y tratamiento de los residuos.
PAYT	Pago por generación (Pay As You Throw). Sistema en el que la cantidad abonada guarda relación con los residuos efectivamente generados y con su correcta separación.
SDDR	Sistema de Depósito, Devolución y Retorno. Sistema en el que se paga un depósito al comprar determinados productos envasados y se recupera al devolver el envase.

Sigla o término	Significado y explicación
HORECA	Sector de hoteles, restaurantes y cafeterías o restauración . Agrupa actividades que pueden generar cantidades importantes de residuos comerciales y orgánicos.
CMC 3	Categoría de Materiales Componentes 3: compost . Categoría de la normativa europea de productos fertilizantes que establece condiciones para que determinados compost puedan comercializarse como producto.
PD-01	Protocolo técnico del sistema gasista que regula aspectos de medición, calidad y odorización del gas. Su modificación permitió la inyección del biometano producido en Valdemingómez.

Regulación y control ambiental

Sigla o término	Significado y explicación
AAI	Autorización Ambiental Integrada . Resolución administrativa que establece las condiciones ambientales de funcionamiento de una instalación, incluidos controles, obligaciones de información y valores límite de emisión.
MTD	Mejores Técnicas Disponibles . Técnicas consideradas más eficaces y avanzadas para prevenir o reducir emisiones e impactos ambientales en una actividad industrial.
NEA-MTD	Niveles de Emisión Asociados a las Mejores Técnicas Disponibles . Rangos de emisiones que pueden alcanzarse aplicando las MTD. No son exactamente lo mismo que los límites jurídicamente exigibles de la AAI.
VLE	Valor Límite de Emisión . Concentración o cantidad máxima de un contaminante permitida durante un periodo determinado. Su cumplimiento debe evaluarse aplicando las condiciones, promedios y reglas fijados en la AAI.
UNE-EN	Norma española que adopta una norma europea. En el informe se citan, entre otras, la UNE-EN 13725 , sobre olfatometría dinámica, y la UNE-EN 16841-1 , sobre evaluación de olores ambientales mediante inspecciones de campo.
CALPUFF	Sistema informático de modelización utilizado para estimar cómo se dispersan los contaminantes y olores en la atmósfera según las emisiones, el relieve y las condiciones meteorológicas.
D/T	Dilución al umbral (<i>Dilution to Threshold</i>). Resultado utilizado en olfatometría de campo para expresar cuánto debe diluirse una muestra de aire hasta que el olor deja de ser perceptible.
RD	Real Decreto . Norma aprobada por el Gobierno de España.
UE	Unión Europea.
BOE	Boletín Oficial del Estado.

Contaminantes y parámetros ambientales

Sigla o término	Significado y explicación
CO	Monóxido de carbono . Puede indicar una combustión incompleta.
NOx	Óxidos de nitrógeno . Contaminantes generados en la combustión que contribuyen a la contaminación atmosférica y a la formación de ozono troposférico.
SO₂	Dióxido de azufre . Gas contaminante asociado al contenido de azufre de los residuos y combustibles.

Sigla o término	Significado y explicación
HCl	Cloruro de hidrógeno o ácido clorhídrico gaseoso. Puede formarse al quemar residuos que contienen cloro.
HF	Fluoruro de hidrógeno o ácido fluorhídrico gaseoso. Contaminante ácido generado por materiales que contienen flúor.
NH ₃	Amoníaco. Puede proceder de determinados procesos de tratamiento y de los sistemas utilizados para reducir los NOx.
COVT/COT	Compuestos Orgánicos Volátiles Totales , expresados habitualmente como Carbono Orgánico Total . La denominación debe unificarse en el informe de acuerdo con la utilizada en la AAI y en cada fuente.
PM10	Partículas en suspensión con un diámetro aerodinámico inferior o igual a 10 micras. Pueden penetrar en el sistema respiratorio.
Hg	Mercurio. Metal pesado tóxico y bioacumulable.
Cd	Cadmio. Metal pesado tóxico y persistente.
Tl	Talio. Metal tóxico que suele controlarse conjuntamente con el cadmio.
PCB	Bifenilos policlorados. Contaminantes orgánicos persistentes; algunos presentan efectos toxicológicos semejantes a los de las dioxinas.
PAH/HAP	Hidrocarburos aromáticos policíclicos. PAH es la sigla inglesa y HAP la española. Conviene adoptar una sola forma en todo el documento.
PFAS	Sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas. Familia de compuestos muy persistentes, algunos de los cuales pueden acumularse en el medio ambiente y en los organismos.
TEQ / I-TEQ	Equivalente tóxico y equivalente tóxico internacional. Permite expresar conjuntamente la toxicidad de distintas dioxinas y furanos mediante su comparación con el compuesto de referencia más tóxico.

Unidades y referencias estadísticas

Sigla o unidad	Significado
t; t/año; t/h	Toneladas; toneladas anuales; toneladas por hora.
kg/hab.	Kilogramos por habitante.
Nm ³	Metro cúbico normalizado: volumen de gas referido a unas condiciones normalizadas de temperatura y presión.
mg/Nm ³	Miligramos de contaminante por metro cúbico normalizado de gas.
ng I-TEQ/Nm ³	Nanogramos de equivalente tóxico internacional por metro cúbico normalizado. Se utiliza para dioxinas y furanos.
MWh	Megavatio hora. Unidad de energía.
MWh/t	Energía producida por cada tonelada de residuo incinerada.
€/t	Euros por tonelada gestionada.
PIB	Producto Interior Bruto. Medida del valor de la actividad económica.

Sigla o unidad	Significado
IPC	Índice de Precios de Consumo. Se utiliza para expresar los gastos de distintos años en euros comparables.
INE	Instituto Nacional de Estadística.
ESA	Agencia Espacial Europea. En el informe se menciona por sus observaciones satelitales de emisiones de metano.
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales.
ND	No disponible o no comparable. Indica que el dato no existe, no se ha publicado o no puede compararse de forma rigurosa con el resto de la serie.
AV	Asociación Vecinal.
FRAVM	Federación Regional de Asociaciones Vecinales de Madrid.

Nota sobre autoría y el uso de herramientas de apoyo

Este informe ha sido elaborado por Enrique Villalobos Juan, responsable de urbanismo, vivienda y medio ambiente de la FRAVM, a partir de información, datos, análisis y criterios propios de la organización vecinal, así como fuentes de terceros que son citadas convenientemente a lo largo del informe.

Para la elaboración de este documento se han utilizado herramientas digitales y de inteligencia artificial, principalmente el buscador de Google, ChatGPT y NotebookLM. Estas herramientas se han empleado como apoyo para localizar y ordenar documentación, comparar datos procedentes de distintas fuentes, revisar la redacción y el estilo y generar imágenes y representaciones gráficas.

Las herramientas utilizadas no se han considerado fuentes de información ni han sustituido la consulta de los documentos originales. Los datos y referencias incorporados al informe se han contrastado con las fuentes citadas. La selección de la información, su interpretación, las valoraciones y las conclusiones son responsabilidad de su autor en el desempeño de sus funciones en la FRAVM.

10. Anexo estadístico

Anexo I: Matriz Maestra de Entradas y Flujos por Planta (2009–2025): Tablas numéricas completas de toneladas recibidas, transferencias internas, rechazos a vertedero e incineración por año e instalación.

Año	Poblacion_Ma drid	Entradas_Tota les_PTV_t	Entradas_Mad rid_t	Aportaciones_ Externas_t	Vertedero_To tal_t	Vertido_Direc to_t	Incineracion_ Las_Lomas_t	Porcentaje_V ertido_Inciner acion
2009	3255944	1435091	1386519	48572	746408	312407	311295	73.7
2010	3273049	1438785	1389377	49408	702837	314434	315130	70.8
2011	3269861	1329411	1281441	47970	725026	247263	307378	77.7
2012	3233527	1254111	1210963	43148	720506	225245	266140	78.7
2013	3207247	1186148	1166187	19961	689717	206650	242315	78.6
2014	3165235	1196164	1176268	19896	702106	215204	241730	78.9
2015	3141991	1221222	1200928	20294	724718	226725	257605	80.4
2016	3165541	1248180	1227257	20923	690823	236942	243744	74.9

Año	Poblacion_Ma drid	Entradas_Tota les_PTV_t	Entradas_Mad rid_t	Aportaciones_ Externas_t	Vertedero_To tal_t	Vertido_Direc to_t	Incineracion_ Las_Lomas_t	Porcentaje_V ertido_Inciner acion
2017	3182981	1252849	1231305	21544	648044	234651	277923	73.9
2018	3223334	1330877	1281961	48917	673124	254862	328680	75.3
2019	3266126	1341450	1292380	49071	686900	252842	331955	75.9
2020	3334730	1435921	1184387	251534	782757	258930	330290	77.5
2021	3305408	1305646	1243192	62454	641551	195984	314035	73.2
2022	3280782	1221559	1221559	0	569749	145039	305315	71.6
2023	3332035	1206573	1206573	0	556855	107490	288139	70.0
2024	3460491	1236114	1236114	0	586523	91467	269053	69.2
2025	3527924	1258611	1258611	0	576975	100090	278547	68.0

Tabla 29. Fuente: Elaboración propia a partir de las memorias del PTV

Anexo II: Serie Histórica de Recuperación Material y Biogás/Biometano: Tablas desglosadas de subproductos recuperados, compost/bioestabilizado producido y vectores energéticos.

Año	Material es_Tecni cos_Recu perados_ t	Papel_Ca rton_t	Plasticos _t	Ferroma gneticos_ t	Alumini o_t	Brik_t	Vidrio_t	Producto s_Organi cos_Decl arados_t	Compo st_FOR S_t	Bioesta bilizado _MOR_ t	Electrici dad_Pro ducida_ MWh	Biometano_ Inyectado_ Nm3	Biometano_ MWh
2009	94624	35431	38086	37462	660	899	830	59817	0	59817	311167	0	0.0
2010	89955	33680	36100	35200	620	850	810	74108	0	74108	304519	0	0.0
2011	85499	31700	34500	33100	590	820	780	64725	0	64725	279890	0	0.0
2012	76317	28400	31200	29800	550	790	750	22868	0	22868	249335	1081748	12137.0
2013	72632	26900	29800	28200	520	760	720	11201	0	11201	232170	1852326	20783.0
2014	71082	26100	29100	27500	510	740	700	14462	0	14462	207013	6049818	67879.0
2015	67839	22841	29111	17390	1175	2568	644	10966	0	10966	235084	5784700	64904.0
2016	67060	22067	29760	15709	1305	2626	685	9068	0	9068	228263	6680708	74958.0
2017	68255	20803	31431	15539	1518	2762	583	11522	0	11522	267853	8186942	91857.0
2018	72099	19268	32403	16061	2232	2727	752	13605	0	13605	303682	8522058	95617.5
2019	73616	16215	29760	14197	2568	3868	593	13967	692	13275	316394	9279160	100276.4
2020	67897	14116	31431	13772	2400	3513	620	12792	7016	5776	312073	9616144	103476.4
2021	67715	11416	31431	12131	2762	3513	306	13409	6674	6734	303843	9833259	98332.6
2022	68246	10858	32403	11546	3015	3387	223	12822	6192	6630	272292	13965140	139651.4
2023	77289	9793	35440	10836	3252	4831	220	10670	4556	6114	243799	14569785	156150.0
2024	75048	13675	36446	10919	4494	4540	215	7219	3943	3276	244557	14569785	156821.0

Año	Material es_Tecni cos Recu perados_ t	Papel_Ca rton_t	Plasticos _t	Ferroma gneticos_ t	Alumini o_t	Brik_t	Vidrio_t	Producto s_Organi cos_Decl arados_t	Compo st_FOR S_t	Bioesta bilizado _MOR_ t	Electrici dad_Pro ducida_ MWh	Biometano_ Inyectado_ Nm3	Biometano_ MWh
2025	79750	12757	39896	11436	4988	5594	172	31373	16927	14446	228471	14487494	156150.0

Tabla 30. Fuente: Elaboración propia a partir de las memorias del PTV

Anexo III: Serie Económica y Fiscal: Gastos brutos, cánones, ingresos por venta de materiales/energía y repercusión del impuesto al vertido en euros corrientes y constantes de 2025.

Año	Gastos_Totale s_Euros	Gastos_Servici os_Explotacio n_Euros	Gastos_Person al_Euros	Inversiones_E uros	Impuesto_Ver tido_Incinerac ion_Euros	Ingresos_Tota les_Euros	Ingresos_Ecoe mbes_Euros	Coste_Medio_ Euro_Tonelad a
2009	80541200	72247813	2598423	4065518	0	29927740	26248951	56.12
2010	73992164	68790139	2555501	1456521	0	27769412	24372906	51.43
2011	70804198	67319995	2412050	552570	0	28926401	25352470	50.64
2012	72063980	69786056	2171545	0	0	28779225	25233938	55.65
2013	63797571	61412346	2280819	0	0	28068395	25246271	51.77
2014	70463736	67925732	2403044	0	0	26080068	21838203	58.91
2015	68334595	65541464	2630908	0	0	23867278	20631562	53.67
2016	73269109	70491619	2528190	0	0	26456372	24445166	58.7
2017	80849746	78228916	2290581	0	0	24250368	22499550	64.53
2018	80398024	77652340	2745684	0	0	33768377	31111897	60.41
2019	89424511	80017491	2823173	0	0	36386287	33454435	66.66
2020	78625295	68081391	3046780	3915146	0	43640372	34628600	54.76
2021	78303282	67198028	2921516	3976598	0	35441315	32377062	59.97
2022	70907263	60925049	2920394	1322577	0	36226768	34763028	58.05
2023	137215756	63045204	3200000	28600000	19228702	40629009	39199811	114.0
2024	113340157	68200000	4400000	13200000	20559149	43150031	43092335	91.7
2025	119880500	73966000	4000000	10218000	19848756	45989275	43092335	95.25

Tabla 31. Fuente: Elaboración propia a partir de las memorias del PTV

Anexo IV: Registro Numérico de la Contaminación Odorífera (2008–2026): Serie mensual y anual de días con olor, formularios de queja vecinal y distribución por familias de descriptores odoríferos

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2008	11	26	10
2008	12	50	15
2009	1	30	12
2009	2	23	10

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2009	3	17	11
2009	4	40	14
2009	5	58	19
2009	6	20	10
2009	7	41	17
2009	8	60	17
2009	9	42	15
2009	10	48	13
2009	11	57	17
2009	12	34	16
2010	1	52	15
2010	2	40	13
2010	3	37	15
2010	4	24	12
2010	5	17	9
2010	6	40	13
2010	7	57	18
2010	8	35	15
2010	9	95	25
2010	10	99	27
2010	11	111	22
2010	12	90	23
2011	1	130	23
2011	2	68	17
2011	3	41	11
2011	4	28	9
2011	5	85	16
2011	6	75	19
2011	7	47	14
2011	8	77	23
2011	9	81	23
2011	10	44	15

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2011	11	15	6
2011	12	45	17
2012	1	24	15
2012	2	7	6
2012	3	29	11
2012	4	8	5
2012	5	21	9
2012	6	16	8
2012	7	34	9
2012	8	35	15
2012	9	40	10
2012	10	46	18
2012	11	36	15
2012	12	35	16
2013	1	33	15
2013	2	24	11
2013	3	24	13
2013	4	11	8
2013	5	18	10
2013	6	17	8
2013	7	43	13
2013	8	58	17
2013	9	65	18
2013	10	81	19
2013	11	12	8
2013	12	29	12
2014	1	109	22
2014	2	71	16
2014	3	83	15
2014	4	43	14
2014	5	23	7
2014	6	59	15

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2014	7	38	9
2014	8	53	12
2014	9	158	22
2014	10	85	20
2014	11	79	17
2014	12	82	18
2015	1	87	22
2015	2	44	11
2015	3	30	9
2015	4	30	14
2015	5	29	11
2015	6	84	15
2015	7	110	17
2015	8	40	11
2015	9	26	15
2015	10	43	16
2015	11	31	11
2015	12	31	14
2016	1	100	20
2016	2	26	14
2016	3	24	9
2016	4	89	20
2016	5	57	14
2016	6	25	10
2016	7	249	21
2016	8	144	19
2016	9	314	19
2016	10	187	19
2016	11	221	19
2016	12	64	15
2017	1	52	16
2017	2	45	17

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2017	3	102	17
2017	4	30	11
2017	5	130	22
2017	6	60	13
2017	7	209	19
2017	8	163	21
2017	9	185	22
2017	10	247	23
2017	11	218	22
2017	12	60	16
2018	1	144	26
2018	2	88	18
2018	3	113	17
2018	4	57	13
2018	5	73	14
2018	6	126	22
2018	7	453	24
2018	8	366	26
2018	9	657	26
2018	10	91	24
2018	11	117	18
2018	12	166	22
2019	1	50	17
2019	2	30	13
2019	3	61	16
2019	4	77	16
2019	5	15	8
2019	6	100	18
2019	7	183	27
2019	8	61	19
2019	9	124	15
2019	10	142	25

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2019	11	33	12
2019	12	73	19
2020	1	185	25
2020	2	152	26
2020	3	21	12
2020	4	92	21
2020	5	67	21
2020	6	43	16
2020	7	173	25
2020	8	87	19
2020	9	121	21
2020	10	58	14
2020	11	71	23
2020	12	175	20
2021	1	138	19
2021	2	269	21
2021	3	34	13
2021	4	75	15
2021	5	62	16
2021	6	116	20
2021	7	135	21
2021	8	66	19
2021	9	93	21
2021	10	27	15
2021	11	40	9
2021	12	43	17
2022	1	19	9
2022	2	72	14
2022	3	30	6
2022	4	30	11
2022	5	7	6
2022	6	84	21

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2022	7	30	13
2022	8	12	7
2022	9	82	18
2022	10	67	23
2022	11	34	12
2022	12	46	13
2023	1	30	14
2023	2	265	19
2023	3	48	15
2023	4	26	10
2023	5	11	9
2023	6	61	19
2023	7	90	22
2023	8	148	23
2023	9	124	21
2023	10	74	16
2023	11	62	17
2023	12	63	18
2024	1	48	17
2024	2	29	13
2024	3	48	12
2024	4	18	7
2024	5	7	5
2024	6	21	11
2024	7	122	14
2024	8	49	14
2024	9	107	14
2024	10	201	22
2024	11	60	15
2024	12	143	19
2025	1	76	16
2025	2	87	21

Año	Mes	Formularios_Recibidos	Dias_con_Olor
2025	3	60	15
2025	4	45	11
2025	5	8	4
2025	6	41	15
2025	7	40	8
2025	8	34	13
2025	9	31	15
2025	10	36	14
2025	11	29	14
2025	12	14	8
2026	1	20	9
2026	2	12	9
2026	3	6	4
2026	4	6	5
2026	5	53	19
2026	6	229	18
2026	7	91	18
2026	8	51	21

Tabla 32. Fuente: Elaboración propia a partir de las memorias del PTV



fravm.org

Calle San Cosme y San Damián, 24, 1º-1
28012, Madrid
Teléfono: 91 725 29 09

 @FRAVM

 @fravm_madrid

 @fravm.org

 @fravm_madrid

 FRAVM