



Optimización del sistema de selección de envases del CTRM de Gavà-Viladecans (Barcelona)



Optimización de la planta de selección de envases ligeros de Grupo TERSA: un salto en efectividad y calidad

Gracias a un proceso de optimización introducido entre 2022 y 2023 en la planta de selección de envases ligeros del Centro de Tratamiento de Residuos Municipales (CTRM) de Gavà- Viladecans, y una vez evaluada su puesta a punto, se certifica que la instalación mejora tanto su efectividad como la calidad del producto final. La planta es un 8% más eficiente en su proceso de recuperación de materiales y también constata una mejora en la calidad del producto final.

El Centro de Tratamiento de Residuos Municipales (CTRM) de Gavà-Viladecans, gestionado por SEMESA, una de las empresas del Grupo TERSA, ha dado un paso decisivo en la optimización de su planta de selección de envases ligeros. En esta instalación se lleva a cabo el proceso de separación y clasificación de los diferentes tipos de envases ligeros provenientes de la recogida selectiva en los contenedores amarillos, distribuidos en Barcelona y su área metropolitana. De este modo, los materiales pueden recuperarse para su posterior reciclaje y valorización, minimizando su impacto ambiental.

Con una capacidad de tratamiento de 7 toneladas por hora, lo que equivale a aproximadamente 34.000 toneladas de residuos de envases ligeros al año, la planta requería de una optimización tecnológica para afrontar los nuevos desafíos en la gestión de residuos municipales: las fracciones de residuo tratadas han ido evolucionando desde el diseño inicial de la planta como respuesta a los nuevos patrones de consumo de la ciudadanía.

Para adaptarse a estas nuevas condiciones, la planta de selección de envases ligeros de Gavà-Viladecans llevó a cabo un proceso de optimización, que finalizó con éxito en 2024, con el fin de incrementar la

eficiencia operativa y la calidad del producto de salida. El proyecto de optimización se desarrolló en varias fases desde principios de 2022 hasta agosto de 2023, cuando se inició la puesta en marcha. Durante este período, y hasta 2024, se han realizado ajustes continuos en los procesos con el fin de alcanzar el máximo rendimiento operativo.

Las cifras actuales evidencian el salto cualitativo en el rendimiento de la planta: el índice de efectividad de recuperación de residuos ha pasado del 83,69% en 2022 al 91,05% en enero de 2024. Esto significa que la planta ha logrado un aumento en la efectividad de la recuperación de materiales del 8%.

Atendiendo al tipo de materiales, se ha logrado una mejora significativa en la efectividad de recuperación de materiales clave, tanto en cantidad como en pureza,



de PET, PEAD y bricks. La recuperación de PET aumentó del 71,33% en 2022 al 82,40% en 2024, con un incremento de 11 puntos porcentuales. Los bricks también mostraron una destacable mejora, pasando de una efectividad del 78,43% al 87,65%, lo que representa un aumento de 9 puntos porcentuales. Pero la mejora de recuperación más importante se ha observado en la recuperación de PEAD, cuya efectividad subió de un 47,19% a un 75% en 2024, una notoria diferencia de casi 30 puntos porcentuales.

Las mejoras implantadas optimizan el sistema de separación y clasificación de cada material, mejorando significativamente la calidad del producto final recuperado. En concreto, las balas de material reciclado compactado, generadas tras el procesamiento de los residuos en la planta, presentan mayores niveles de pureza y homogeneidad. Esto no solo facilita su posterior valorización, sino que también asegura estándares más altos para su reutilización como materia prima en la fabricación de nuevos productos, alineándose con las exigencias técnicas y normativas del mercado.

MEJORAS EN EL PROCESO DE RECUPERACIÓN, DETALLES TÉCNICOS

Las recientes intervenciones en las instalaciones del CTRM han abordado aspectos clave para maximizar la eficiencia operativa y la calidad del proceso de selección y clasificación de materiales. Estas mejoras abarcan desde una reconfiguración estratégica del layout, que incrementa la precisión en la identificación y clasificación de materiales reciclables, hasta la incorporación de tecnologías avanzadas y ajustes en el flujo de materiales, cada uno diseñado para ajustarse a las necesidades específicas del proceso de tratamiento. Esto permite un mayor grado de automatización y una reducción significativa de errores en la separación.

Cabina de separación manual para materiales de gran tamaño

Se ha añadido una cabina de separación manual en el inicio del proceso, específicamente diseñada para retirar materiales plásticos voluminosos antes de que estos ingresen al trómel. Este enfoque preventivo evita obstruc-

ciones que podrían ralentizar o detener el flujo de residuos, garantizando una operación continua del trómel.

La cabina, equipada con un sistema de climatización autónomo y medidas de seguridad adecuadas, también incluye acceso desde el nivel del suelo y una pasarela de visitas para facilitar las labores de supervisión. Los materiales retirados se recogen en dos contenedores situados directamente debajo de la cabina, optimizando la gestión de estos residuos excluidos.

Actualización de las mallas del trómel

El trómel, elemento esencial en la criba inicial de los materiales, ha sido mejorado con la sustitución de sus mallas para adaptarse a las características actuales de los residuos que ingresan. Los cambios realizados son los siguientes:

- Fracción pequeña: se mantiene una malla con diámetro de 50 mm.
- Fracción mediana (botellería): se amplía de 100x200 mm a 200x200 mm.
- Fracción grande (bolsas cerradas): se sustituye una malla circular de 360 mm por una rectangular de 380x380 mm.

Estas modificaciones permiten una clasificación más precisa desde el inicio del proceso, garantizando que cada fracción siga el camino adecuado en la línea de tratamiento. Al reducir el riesgo de bloqueos, se asegura un flujo continuo de materiales y se incrementa la capacidad total de procesamiento de la planta.

Limpieza previa al proceso de separación óptica

Para garantizar un flujo limpio y homogéneo hacia los separadores ópticos, se ha introducido un sistema de limpieza previo que elimina restos de film, aluminio y material férrico del flujo de residuos. Anteriormente, los materiales provenientes del separador balístico ingresaban directamente a los separadores ópticos, lo que ocasionaba problemas operativos debido a la presencia de residuos que los ópticos no podían procesar con eficacia, afectando su rendimiento y precisión.

Este nuevo sistema incluye: aspiración de film NESTRO, que elimina los restos de film plásticos del flujo; reubicación del separador magnético MEC DELACHAUX, que previene la entrada de materiales férricos en el pro-





ceso de separación de plásticos; y la instalación de un separador inductivo REGULATOR para extraer el aluminio del flujo de salida del balístico.

Estas medidas aseguran que los materiales lleguen a los ópticos en condiciones óptimas, incrementando la precisión y eficiencia del sistema.

Rediseño de la cascada de ópticos

En colaboración con TOMRA, se ha rediseñado la cascada de separadores ópticos para optimizar la identificación y selección de materiales reciclables mediante el soplado. La configuración actual contempla un primer óptico, exclusivo para PET, que representa el 25% del material de entrada; un segundo óptico, reprogramado únicamente para BRICK, que constituye el 6% del material procesado; y se ha incorporado un tercer óptico, de última generación y doble canal, dedicado a PEAD y otros plásticos mixtos, con capacidad avanzada de detección por color y densidad.

Este rediseño no solo mejora la eficiencia de recuperación, sino que incrementa la precisión de la separación según sus colores y densidades, alineándose con los estándares más exigentes del sector.

Mejoras en las prensas de material

Las prensas han sido elevadas 90 cm para facilitar el acceso y mejorar la ergonomía durante las tareas de mantenimiento y limpieza. Esta modificación, junto con la adaptación de las rampas de salida a la nueva altura, no altera el proceso productivo, pero contribuye significativamente a la seguridad y comodidad del entorno laboral.

Incorporación de nuevas cintas transportadoras

Se han instalado cintas transportadoras STADLER de última generación, que incorporan centradores y rasca-dores para garantizar la limpieza y alineación de las bandas, mejorando así el flujo de materiales y reduciendo los tiempos de mantenimiento.

Reorganización de la cabina de control de calidad

La cabina de selección manual, situada al final del proceso como último control de calidad, ha sido reorganizada para optimizar el flujo de trabajo. Además, el sistema de climatización de la sala ha sido renovado, mejorando el confort térmico y ambiental para los operarios.

Impacto global en el proceso

Estas mejoras no solo optimizan la capacidad técnica de la planta, sino que también aseguran una mayor eficiencia global del proceso separación de envases, un menor mantenimiento y un incremento en la calidad de los materiales recuperados. Gracias a todas estas intervenciones, el CTRM se posiciona como una instalación innovadora preparada para afrontar las crecientes demandas del sector de reciclaje.

COMPROMISO CON LA INNOVACIÓN Y SERVICIO PÚBLICO

Con este proceso de optimización y las recientes mejoras, la planta de selección de envases ligeros del Centro de Tratamiento de Residuos Municipales (CTRM) de Gavà-Viladecans ha alcanzado avances significativos, reafirmando así, el compromiso con la gestión especializada de residuos de SEMESA y Grupo TERSA, compañía pública dedicada a la gestión de servicios ambientales relacionados con la económica circular que está participada, mayoritariamente, por el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y el Ayuntamiento de Barcelona.

Con el objetivo de alcanzar la máxima excelencia operativa, en 2023 la planta trató 26.800 toneladas de residuos de envases ligeros, logrando un porcentaje de recuperación del 61%. Este avance fue posible, en gran medida, gracias al incremento del 37,5% en la capacidad operativa registrado a finales de 2022, derivado de la implementación de un tercer turno, consolidado a lo largo de 2023. Esta ampliación supuso un incremento de la plantilla en un 33%, asegurando así la capacidad de responder a las crecientes demandas de reciclaje en Barcelona y su área metropolitana.

La combinación de una clara orientación al servicio público, junto con un firme compromiso con la innovación y la mejora continua, posiciona a Grupo TERSA como un referente en el sector de la gestión de residuos. Proyectos como este constatan el compromiso de Grupo TERSA con la economía circular y su apuesta por implementar las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el mercado, orientadas a una gestión de residuos más sostenible. 

