



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Código identificativo CBP 88/2023

Categoría Sostenibilidad / Eficiencia energética

Órgano responsable Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad
Dirección General del Parque Tecnológico de Valdemingómez
dgptmvaldemingomez@madrid.es



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Descripción

El Ayuntamiento de Madrid desarrolla un proyecto de movilidad circular denominado “Fomento de la movilidad sostenible a partir de la utilización de energía renovable generada a partir de residuos”, dentro del que se enmarca esta buena práctica.

El proyecto de aplicación del biometano generado a partir de los residuos (fracción orgánica) de la ciudad de Madrid en la movilidad de los autobuses de la Empresa Municipal de Transportes (en adelante, EMT), consiste en potenciar el consumo de energías renovables a través de la utilización del biometano producido en la Planta de Tratamiento de Biogás (en adelante, PTB), del Parque Tecnológico de Valdemingómez, en una línea circular de autobuses de la EMT durante un año.

En el Parque Tecnológico de Valdemingómez, la materia orgánica se somete a un proceso de biometanización que extrae el biogás que ésta contiene; el biogás se lleva a la PTB y se depura hasta transformarlo en biometano y de allí se inyecta en la red de transporte de gas. El tratamiento de biometanización de la materia orgánica da lugar, por una parte, a la obtención del biogás ya mencionado y, por otra parte, a la obtención de un lodo orgánico que se lleva a un proceso de compostaje para la obtención de un fertilizante o una enmienda orgánica para enriquecer los suelos.

Esta buena práctica promueve la economía circular, la movilidad sostenible, el uso responsable de la energía y la reducción del impacto ambiental mediante el uso de energía renovable generada de los residuos orgánicos de Madrid para suministrar, al menos, 6 GWh de biometano a la flota de gas natural comprimido (en adelante, GNC) de la EMT en un año. Este volumen sirve para abastecer anualmente a una línea con una dotación de cerca de veinte autobuses, es decir, unas características operacionales similares a la línea circular C1. Se trata de una de las más potentes de toda la red municipal con más de 1 millón de kilómetros realizados y 4,43 millones de viajeros transportados en 2021.

Para garantizar la trazabilidad del biometano (que tiene su origen en la PTB del Parque Tecnológico de Valdemingómez y como destino el suministro de biocombustible para los autobuses de la EMT), se utiliza un sistema de certificados de origen del biometano de la entidad International Sustainability and Carbon Certification (ISCC) que es el sistema de homologación que se utiliza en Europa, ya que de no está implantado a nivel nacional el sistema oficial de garantías de origen para los gases renovables aprobado mediante el Real Decreto 376 /2022).



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Implantación y desarrollo

El proyecto fue presentado al Foro de Empresas por Madrid en el año 2021, siendo seleccionado en el Plan de actuación del Foro de Empresas por Madrid del año 2022, para ser financiado con 285.000 €.

La Empresa Municipal de Transportes de Madrid y el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid (Dirección General del Parque Tecnológico de Valdemingómez) firmaron en julio del año 2022 un convenio para fomentar la movilidad sostenible y la economía circular. El convenio establece, además, la prestación de apoyo entre ambas organizaciones, así como el intercambio de información y experiencia en el ámbito de la colaboración y la coordinación en actuaciones de comunicación para la divulgación del proyecto y el fomento de las energías renovables.

En septiembre del año 2022 se presentó el proyecto, comenzando a utilizar los autobuses de la EMT el biometano producido en PTV. El acuerdo tiene una duración inicial hasta el 31 de diciembre de 2023 y puede prorrogarse por períodos anuales hasta un máximo de cuatro años.

El primer año se van a destinar 6 GWh de biometano a la flota GNC de la Empresa Municipal de Transporte, volumen suficiente para abastecer durante un año una línea circular de aproximadamente 20 autobuses (línea C1 de la Empresa Municipal de Transporte que ofrece servicio a 4,4 millones de viajeros al año).



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Impacto

El desarrollo del proyecto de movilidad sostenible y economía circular ha tenido un impacto favorable desde el punto de vista de la concienciación ciudadana, ya que pone de manifiesto que la separación en origen de los residuos orgánicos realizada por la ciudadanía de Madrid permite que, a partir de las operaciones de tratamiento y valorización de los residuos realizadas en el Parque Tecnológico de Valdemingómez, se obtengan biocombustibles de origen renovable que se pueden utilizar para la movilidad de los autobuses de la EMT; con ello se contribuye al desarrollo de la economía circular y a la lucha contra el cambio climático (al sustituir por biometano de origen renovable el gas natural de origen fósil no renovable), favoreciendo la transición energética hacia un sistema más descarbonizado y, por tanto, facilitando una menor dependencia de los combustibles fósiles y una mayor autosuficiencia.

Entre los impactos favorables del proyecto cabe mencionar:

- Promoción del uso de energías renovables con la actuación ejemplificadora de la Administración del Ayuntamiento de Madrid.
- Apoyo al desarrollo de un sistema oficial de garantías de origen para el biometano de origen renovable (procedente del biogás de la materia orgánica) tal y como existe ya en el mercado de la energía eléctrica.
- Impulso de los desplazamientos sostenibles en la ciudad, reduciendo las emisiones contaminantes y la huella de carbono de la movilidad, sustituyendo la energía convencional por energía verde con balance cero de emisión de CO₂ y mejorando la calidad del aire.

Con relación al impacto de la buena práctica hay que tener en cuenta que se trata de un proyecto piloto. No obstante, se estima que el uso de los 6GWh de biometano/año (en lugar de gas natural de origen fósil no renovable) permite evitar la emisión de 1.512,00 t CO₂ equivalente.



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Actores

Son varios los actores implicados en el proyecto:

- Dirección General del Parque Tecnológico de Valdemingómez del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, como titular de la instalación que produce energía.
- EMT, responsable de la flota de autobuses que se mueven con biometano.
- Foro de empresas por Madrid, como financiador del proyecto de movilidad sostenible.
- Empresa contratista con el Ayuntamiento para la explotación de la PTB.
- Empresa comercializadora del biometano producido en la PTB.



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Replicabilidad

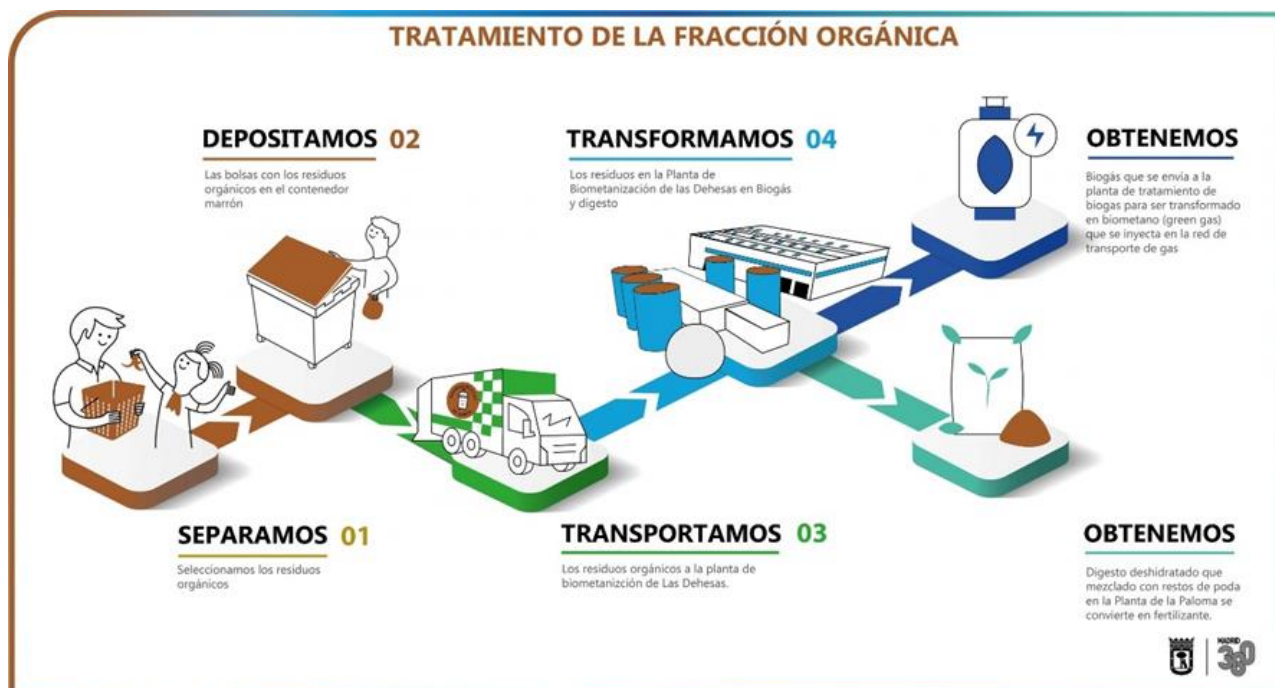
Se trata de un proyecto piloto previsto para un periodo de un año, a partir del cual se podrá estudiar la posibilidad de aumentar las dimensiones del mismo, tanto en el tiempo como en el número de vehículos abastecidos. Sería posible replicarlo en otros vehículos de flotas del Ayuntamiento de Madrid, como los camiones de recogida o los vehículos de GNC de la Policía Municipal.

Además, el proyecto también sería replicable utilizando la energía eléctrica generada en el Parque Tecnológico de Valdemingómez para movilidad de vehículos eléctricos (autobuses, vehículos municipales o bicicletas eléctricas).



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Difusión y documentación



Artículo-entrevista en la revista Gas Actual julio-septiembre 2022 nº 164 (páginas 6 y 39)

[Gas Actual < Gas Actual | SEDIGAS - Asociación Española del Gas](#)

Nota de prensa del Ayuntamiento en la inauguración del proyecto del uso de biometano en autobuses EMT:

[Madrid utilizará el biometano de Valdemingómez para mover los autobuses de EMT - Ayuntamiento de Madrid.](#)

Ponencia sobre el proyecto en el 15º congreso de Bioenergía de Valladolid (día 5 de octubre de 2022):

[Congreso Internacional Bioenergía - CIB \(congresobioenergia.org\)](#)

[FRANCISCO REINA. Ayto. Madrid. Ampliación de la planta de tratamiento de biogás del Parque... \[Es\] - YouTube](#)

Ponencia sobre el proyecto en las XXIX Jornadas de la Asociación Nacional de Empresas Públicas de Medio Ambiente (ANEPMA) (día 23 de noviembre de 2023) "Energía Renovable a partir de los Residuos Orgánicos. Experiencia: Aplicación Biometano de Valdemingómez a la movilidad de los autobuses de la EMT de Madrid".

[Programa - XXIX Jornadas Técnicas Anepma \(jornadasanepma.com\)](#)



Aplicación del biometano generado con residuos en la movilidad de los autobuses de la EMT

Otras noticias del proyecto:

[https://www.youtube.com/watch?v= 7_J8BBLYqA](https://www.youtube.com/watch?v=7_J8BBLYqA)

<https://www.forodeempresapormadrid.es/actualidad/foro/los-autobuses-madrilenos-se-moveran-con-biometano/>

[Gasnam premia al Ayuntamiento de Madrid por incorporar el biometano de Valdemingómez a su flota de autobuses \(eleconomista.es\)](https://www.economista.es)

[El proyecto "Fomento de la movilidad sostenible" gana el premio a la Innovación Neutral Transport - Espacio de encuentro público-privado para una ciudad más sostenible e innovadora \(forodeempresapormadrid.es\).](https://www.forodeempresapormadrid.es)