

BIOGÁS: MÁS ALLÁ DE LA ENERGÍA

Como parte de una combinación de energías renovables equilibrada y con visión de futuro, los biogases están llamados a desempeñar un papel fundamental en la consecución de los objetivos europeos de seguridad energética y mitigación del cambio climático a largo plazo. Los beneficios de los biogases van mucho más allá de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta serie de seis fichas explorará las múltiples soluciones que los biogases ya están aportando al desarrollo de una bioeconomía europea.

1. Integración de sistemas energéticos



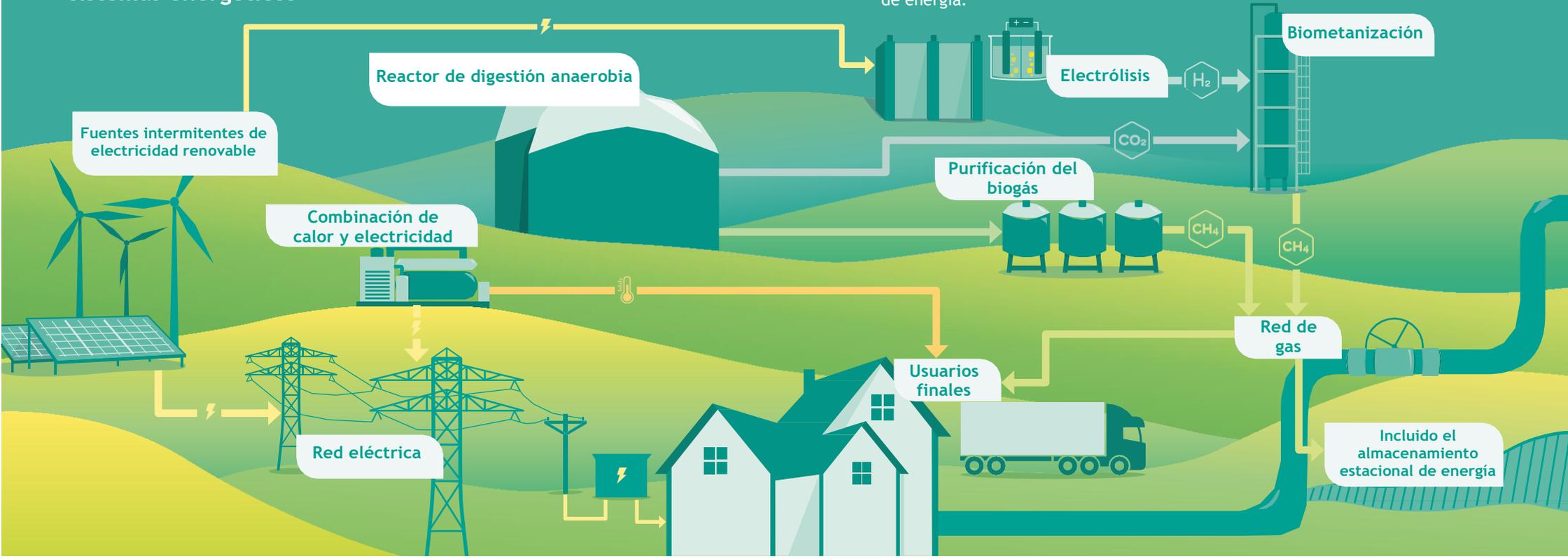
Integración de sistemas energéticos

La flexibilidad -en forma de operaciones y generación de energía flexibles, redes más sólidas, más almacenamiento de energía y respuesta a la demanda- es primordial para permitir la transición a un sistema eléctrico dominado por las renovables, que incluirá cuotas crecientes de fuentes variables que proporcionen niveles fluctuantes de electricidad.

Permitir y fomentar que los distintos sectores energéticos trabajen juntos optimiza el funcionamiento del sistema energético en su conjunto: es más eficaz que descarbonizar y mejorar la eficiencia de cada sector por separado.

El biogás y el biometano pueden producirse a un ritmo relativamente constante y utilizarse después para generar electricidad según las necesidades, lo que permite ofrecer una producción dinámica de electricidad que se adapte a las fluctuaciones de la demanda. Esto favorece la estabilidad de la red y ofrece opciones adicionales para el almacenamiento estacional de energía.

Contribución de los biogases a la integración de los sistemas energéticos



¿Cómo contribuyen los biogases a la integración de los sistemas energéticos?

El biogás y el biometano son una importante fuente de flexibilidad del sistema energético. Contribuyen a todos los productos energéticos -electricidad, calor y transporte- y pueden apoyar una mayor integración de las energías renovables variables a través de tres vías principales:

1. **Cogeneración o sistemas combinados de calor y electricidad (CHP):** Las plantas de cogeneración de biogás permiten producir simultáneamente electricidad y calor (este último en forma de agua caliente o vapor). Las plantas de cogeneración de biogás pueden adaptarse a las fluctuaciones diarias de la demanda de energía gracias a la flexibilidad del motor de cogeneración.
2. **Biometanización:** Las redes eléctricas y de gas trabajan juntas, utilizando el excedente de electricidad renovable para producir biometano, que puede almacenarse o inyectarse en la red de gas. El excedente de electricidad de la red eléctrica se convierte en hidrógeno, que luego se combina con el CO₂ biogénico de una planta de digestión anaerobia (DA) para producir biometano.
3. **Biometano:** el biogás convertido en biometano puede cumplir todas las funciones del gas natural, incluido el transporte y el almacenamiento estacional de energía.

Hechos

¿Cómo contribuyen las centrales de cogeneración de biogás a la flexibilidad del sistema energético?

R: Las centrales de cogeneración generan simultáneamente electricidad y calor. La electricidad producida puede utilizarse in situ o alimentar la red eléctrica, mientras que el calor puede servir a los consumidores locales o a la calefacción urbana. La cogeneración es una forma eficaz de conversión de la energía: permite ahorrar mucha energía en comparación con la producción separada de electricidad y calor.

La oferta y la demanda de la red eléctrica deben estar siempre equilibradas; para lograrlo, los operadores de los sistemas de transmisión (TSO) necesitan energía de reserva. Las centrales de cogeneración de biogás están especialmente bien situadas para proporcionarla gracias a su flexibilidad en el despacho y el control de su producción energética. Los motores de cogeneración pueden ajustarse rápidamente para producir más cuando la demanda es alta o menos cuando la demanda ya está cubierta por otras energías renovables.

De este modo, los motores de cogeneración de biogás contribuyen a la estabilidad de la red eléctrica y apoyan futuros escenarios de sistemas eléctricos dominados por fuentes renovables variables.

¿Cómo contribuyen las plantas de biometano a la flexibilidad del sistema energético?

R: El biometano, producido mediante la transformación del biogás, es un vector energético flexible y sostenible. El biometano ayuda a adaptar la producción de energía al uso, proporcionando una importante forma de almacenamiento de energía estacional. Puede inyectarse en la infraestructura de gas existente, que en sí misma funciona como unidad de almacenamiento de energía y tiene capacidad para cubrir hasta 2-3 meses del consumo actual de gas en la UE.

El biometano permite generar electricidad y descarbonizar los actuales sistemas de calefacción urbana basados en combustibles fósiles, así como ecologizar la red de gas y apoyar aplicaciones en la industria y el transporte.

¿Cómo se benefician mutuamente el biometano y el hidrógeno?

R: El biometano y el hidrógeno se complementarán cada vez más en la futura combinación energética de Europa, con varias sinergias ya existentes en la actualidad.

El proceso de biometanización es un buen ejemplo de la naturaleza mutuamente beneficiosa de estos dos vectores energéticos cuando se utilizan conjuntamente. El hidrógeno verde, producido a partir del exceso de electricidad verde, puede combinarse con el biogás bruto para convertir el CO₂ biogénico en biometano. Este proceso de metanización permite que el biometano funcione como una solución de almacenamiento de energía: el exceso de electricidad verde se almacena en la red de gas en forma de biometano. A la inversa, cuando el hidrógeno es el vector energético necesario, el biohidrógeno puede producirse directamente a partir del biometano o del biogás bruto.

¿Por qué las tecnologías complementarias son tan fundamentales para el éxito del sistema energético?

R: La forma más rápida y rentable de descarbonizar la economía de la UE es el despliegue simultáneo de soluciones energéticas complementarias. Aunque la electrificación de los usos finales ofrece una vía parcial hacia la descarbonización, el calor representa la mitad del consumo energético de la UE y las emisiones del transporte van en aumento. El biogás y el biometano contribuirán significativamente a la integración de los sistemas energéticos, ofreciendo alternativas renovables en todos los sectores.

En la mayoría de los casos, la combinación de electricidad con tecnologías de descarbonización del gas arroja los resultados más rentables. En el sector del transporte, por ejemplo, un camión eléctrico de 40 toneladas necesitaría una batería de 6.4 toneladas para recorrer 1.000 km, mientras que un vehículo de gas del mismo tamaño puede recorrer la misma distancia utilizando sólo 280 kg (620 litros) de Bio-LNG

Casos prácticos

ENGIE - Centrale Biométhane Du Vermandois

La planta de biogás situada en Eppeville, en la región de Hauts-de-France, forma parte del proyecto BIOMETHAVERSE, que demuestra cinco tecnologías innovadoras de biometanización.

La planta tiene una capacidad de 27 GWh, una cantidad de gas comparable a las necesidades de consumo de 2,500 personas. Se alimenta con 40,000 toneladas anuales de residuos agroindustriales y agrícolas. El digestato se valoriza mediante esparcimiento en la tierra (1,212 ha en 29 explotaciones).



La planta está desarrollando un piloto adicional para demostrar la metanización bioeléctrica. El objetivo del proyecto piloto es aumentar la producción de biometano combinando electricidad verde, digestato y biogás bruto en un proceso innovador.

Planta de NawaRo en Schleswig-Holstein



Situada en Schleswig-Holstein, en el norte de Alemania, la planta NawaRo empezó a funcionar en 2010. El digestor de la planta se alimenta con estiércol de cerdos, vacas y caballos, además de hierba, silfio y otras materias primas. Al procesar estos materiales, la planta evita la emisión de hasta 8.000 toneladas de CO₂ cada año.

La central de NawaRo consta de cuatro unidades de cogeneración que generan casi 9 millones de kWh de electricidad al año, que se comercializa directamente. Una vez finalizados los trabajos de reconversión, se espera que la planta funcione como una planta regenerativa

con una capacidad de almacenamiento de al menos 60 horas.

Se está construyendo una red eléctrica de 20 kV para el suministro propio de la planta, mientras que el calor generado se introduce en las redes de calefacción de Tüttendorf y Gettorf.

Recomendaciones



Internalizar los costes del almacenamiento diario y estacional de energía, la flexibilidad y prácticas como la reducción de picos son medidas a tomar para evitar los cargos por picos de demanda en la red eléctrica.



Planificar el futuro de las redes de gas, proporcionando el refuerzo de red necesario para que las centrales descentralizadas puedan acceder a los mercados energéticos y contribuir al suministro de energía.



Adoptar un enfoque holístico de la descarbonización del sistema energético, que incluya la inversión en fuentes de energía verde y el desarrollo de opciones de almacenamiento estacional.



Garantizar que los paquetes legislativos actuales y futuros sean coherentes entre sí, basándose en el marco regulador existente que sustenta la liquidez y la competitividad en el mercado interior.



Proporcionar a los usuarios finales opciones eficientes para la descarbonización, permitiéndoles elegir los vectores energéticos más adecuados y ofreciéndoles soluciones energéticas eficaces.

Sigue esta campaña:

Escanee el código QR o haga clic [aquí](#)



European Biogas Association

Renewable Energy House

Rue d'Arlon 63-65

B - 1040 Brussels (Belgium)

info@europeanbiogas.eu

+32 24 00 10 89

www.europeanbiogas.eu