

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.

4. Calefacción



Calefacción en edificios

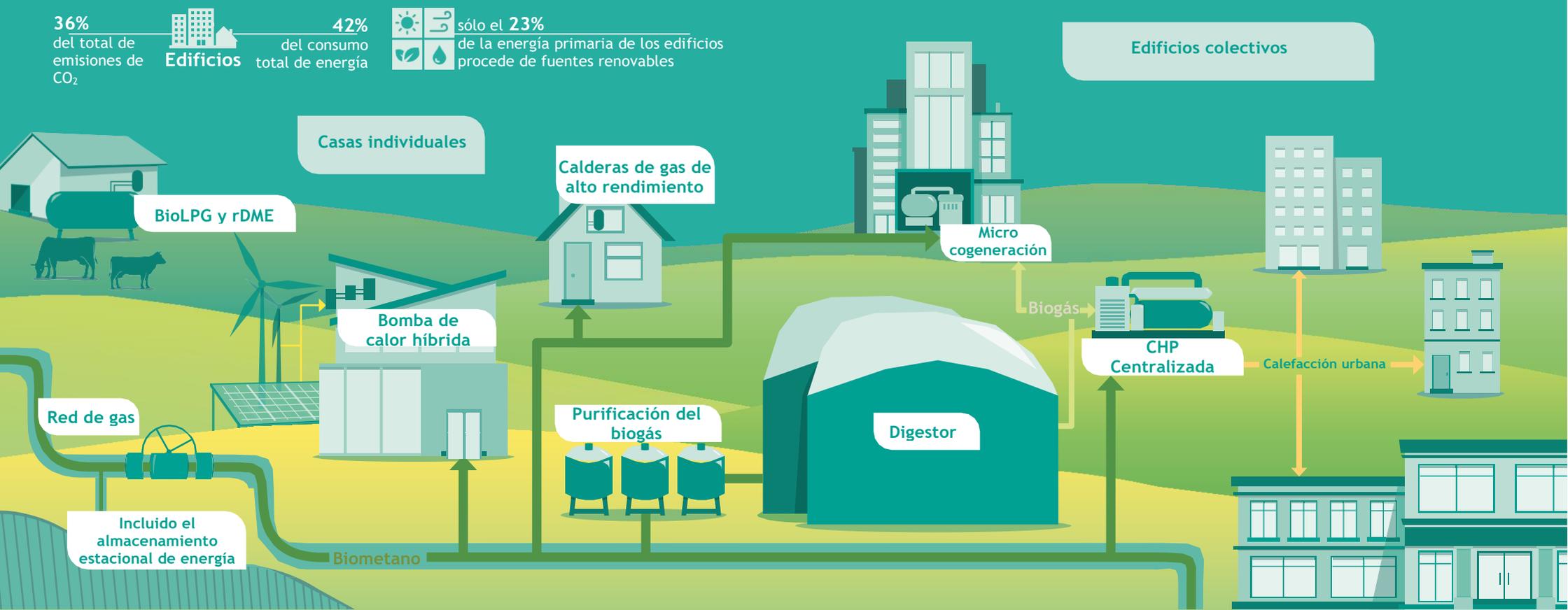
Los edificios son los mayores consumidores de energía de la UE: representan el 42% del consumo final de energía y el 36% de las emisiones de CO₂. Sólo el 23% de la energía primaria de los edificios procede de fuentes renovables. La transición hacia un parque de edificios neutro en carbono requerirá una serie de herramientas y los biogases ofrecen un conjunto de soluciones fáciles de aplicar y rentables. Los biogases pueden proporcionar calor a edificios residenciales, ya sea directamente in situ o fuera de las instalaciones con distribución a través de una red de calefacción urbana. Una gama de tecnologías puede satisfacer las necesidades de generación in situ de diferentes tipos de edificios, ya sean individuales o colectivos, antiguos o de nueva construcción. La mini cogeneración (para edificios colectivos) y las pilas de combustible (para viviendas individuales) generan tanto calor como electricidad. Otras opciones pueden combinarse con aparatos eléctricos para ofrecer una solución híbrida muy eficiente: por ejemplo, una caldera alimentada con biometano combinada con una bomba de calor eléctrica.

El uso de biogases en el sector de la calefacción

36% del total de emisiones de CO₂ de Edificios

42% del consumo total de energía

sólo el 23% de la energía primaria de los edificios procede de fuentes renovables



¿Cómo pueden los biogases contribuir a la transición hacia una calefacción renovable?

Los biogases pueden proporcionar a los hogares y a los edificios terciarios calor renovable y competitivo en costes de las siguientes maneras:

1. Una vez inyectado en las redes de gas, el biometano (es decir, el biogás convertido en gas natural) puede alimentar aparatos de uso final, como calderas de gas de alta eficiencia y bombas de calor híbridas o de gas, tanto en edificios individuales como colectivos.
2. Las unidades centrales de producción combinada de calor y electricidad (CHP) pueden funcionar con biometano y suministrar calor a través de una red de calefacción urbana.
3. En las zonas rurales no conectadas a las redes de gas existentes, el biogás bruto puede generar directamente calor que se distribuirá a través de una red de calefacción urbana.
4. El bioGLP y el DME renovable son adecuados para viviendas individuales alejadas de las redes de gas. Pueden sustituir al fuelóleo o al GLP fósil.

Hechos

¿Habrá suficiente biogás para sustituir al gas natural en la calefacción?

R: La demanda de gas natural para edificios ascendió a 1,280 TWh en 2022. Se espera que esta cifra disminuya significativamente a largo plazo debido a la renovación, la electrificación y la sustitución de calderas antiguas por aparatos de gas más eficientes. Se prevé que el potencial de biometano sostenible alcance los 1,300-1,700 TWh/año en 2050. Por tanto, cabe esperar que la producción de biometano satisficiera la menor demanda de gas de los edificios, así como abastecer a otros sectores (industria, transporte pesado).

El biometano inyectado en la red de gas será la forma predominante de biogás utilizado. La cuota de biometano en la red puede llegar a ser rápidamente significativa a nivel local e incluso regional; en zonas con poca industria de alto consumo energético, el biometano sustituiría en gran medida al gas natural en los edificios. Las redes de gas pueden también distribuir biometano en zonas más amplias, gracias a la ampliación de las redes existentes y a un refuerzo selectivo. Además, el biometano puede almacenarse en instalaciones subterráneas ya existentes y utilizarse para calefacción en los meses más fríos.

¿Son compatibles los biogases con las infraestructuras y aparatos de calefacción existentes?

R: El biometano puede actuar como sustituto del gas natural, transportado a través de la red de gas natural y utilizado en aparatos de calefacción existentes o en instalaciones de calefacción urbana. No es necesario adaptar las infraestructuras ni los aparatos para hacerlos compatibles con el biometano. Es una forma económica de adoptar las energías renovables en la calefacción, tanto si el sistema depende totalmente del biometano como si es híbrido, como es el caso de los sistemas híbridos de bomba de calor.

¿No es la electrificación la mejor solución?

R: Las variaciones diarias y estacionales son una de las principales características de la demanda de calefacción; para satisfacerlas se necesitan grandes volúmenes de energía y la infraestructura de distribución adecuada. La red de gas de la UE está a la altura de este reto gracias a su escala (cubre más de 2.2 millones de kilómetros) y a su capacidad de almacenamiento (unos 1,000 TWh). Sin embargo, debe descarbonizarse rápidamente mediante gases renovables como el biometano.

Alrededor del 77% de la energía primaria utilizada en los edificios de la UE sigue siendo de origen fósil, pero la descarbonización debe evitar mermar la capacidad de satisfacer los picos de demanda. Los biogases sostenibles serán esenciales para suministrar calor a los edificios durante la transición a un sistema energético dominado por las renovables.

¿Es rentable utilizar biogases al renovar un edificio?

R: Los biogases ofrecen una forma rentable de descarbonizar tanto los edificios existentes como los que se van a renovar. Los sistemas de calefacción híbridos alimentados con biometano son especialmente adecuados para los edificios renovados. El coste inicial de las bombas de calor híbridas es inferior al de los sistemas totalmente eléctricos (hasta un 25% menos que el coste de una bomba de calor eléctrica independiente). Las ganancias de energía son inmediatas (gracias a la eficiencia del sistema) y a largo plazo (una vez completado el aislamiento térmico), lo que ayuda a repartir los costes de inversión asociados a la renovación.

El aislamiento térmico y la instalación de aparatos de alta eficiencia reducen el consumo de energía y, por tanto, la factura energética. En el futuro, los sistemas de control inteligentes podrían permitir a los consumidores cambiar a gas o electricidad sus aparatos de calefacción híbridos en función de una señal de precio.

Casos prácticos

Sistema de calefacción híbrido - Aix-en-Provence, Francia

Se instaló un sistema híbrido de bomba de calor en un grupo de 30 pisos y 19 casas individuales en un proyecto de viviendas sociales en Aix-en-Provence (sur de Francia). Construidas y entregadas en 2014, estaban equipadas con un sistema solar térmico y una caldera colectiva de gas (168 kW).



Tras una avería en otoño de 2022, se instalaron dos bombas de calor eléctricas de capacidad relativamente pequeña (15 y 17 kW). No se pudo implantar un sistema totalmente eléctrico debido a la limitada capacidad de la subestación eléctrica local. Se conservó la caldera de gas existente, ya que ofrecía la solución más económica y eficiente, al tiempo que reducía las emisiones de CO₂ (15 toneladas de CO₂ evitadas en 5 meses, de enero a junio de 2023).

Calefacción urbana - Göttingen, Alemania



Al este de Göttingen, la planta de energía BIO de Duderstadt lleva desde 2008 suministrando calor amigable con el medio ambiente al hospital local St. Martini (155 camas). La clínica recibe 2.6 GWh de energía calorífica de la planta de biogás, que sustituye a unos 320,000 litros de gasóleo de calefacción al año.

En total, el sistema genera unos 4 GWh. El calor restante se destina a una guardería, viviendas y un establo. Maximizar el aprovechamiento del calor fue una de las principales consideraciones durante el proceso de planificación. La central también genera electricidad para 1,600 hogares. En total, evita unas 8,000 toneladas de emisiones de CO₂ al año.

Recomendaciones



Garantizar que las ciudades tengan en cuenta el potencial de producción de biometano y consideren las redes de gas existentes en sus planes de calefacción y refrigeración.



Promover soluciones como los biogases para garantizar la inclusión de los ciudadanos en la transición energética, con la implantación de sistemas de calefacción asequibles para sus hogares.



Reconocer plenamente el biometano suministrado a través de las redes de gas y asociado a garantías de origen como fuente de calor renovable y con cero emisiones.



Apoyar las calderas compatibles con el biogás de alta eficiencia como soluciones complementarias que ahorran energía y contribuyen a descarbonizar el parque de edificios.



Apoyar la flexibilidad de la demanda de calefacción en los edificios estableciendo incentivos para los aparatos inteligentes que acoplen gas y electricidad, como las bombas de calor híbridas y los sistemas de cogeneración.

Sigue esta campaña:



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