

Los gases renovables: un vector energético olvidado en España

Xavier Flotats

Profesor Emérito de Ingeniería Ambiental

Universitat Politècnica de Catalunya – UPC BarcelonaTECH

<https://futur.upc.edu/XavierFlotatsRipoll>

Este artículo ha sido publicado en: [The Conversation](#) (20.07.2020)

[RETEMA](#) (21.07.2020)

[El Periódico de la Energía](#) (23.07.2020)

Los [gases renovables](#) son los gases combustibles obtenidos de materias primas o fuentes renovables. Su energía procede directa o indirectamente del sol como, por ejemplo, la de la biomasa forestal o la de los residuos de la comida.

Esta denominación engloba tres tipos de gases:

1. **Biogás.** Obtenido mediante el proceso de digestión anaerobia de materiales orgánicos biodegradables, como residuos orgánicos domésticos, lodos de depuradoras o deyecciones ganaderas
2. **Gas de síntesis.** Obtenido mediante gasificación térmica de residuos forestales o agrícolas.
3. **Hidrógeno.** Obtenido mediante diferentes procesos, especialmente por electrólisis del agua con el uso de excedentes de energía eléctrica de origen solar o eólico.

Estos gases pueden transformarse en un gas de características similares al gas natural (biometano, metano sintético o gas natural renovable). Puede sustituirlo en sus aplicaciones y utilizar el sistema gasista para su transporte, distribución o almacenaje.

Almacén y producción en Europa

La capacidad de almacenamiento de energía del sistema gasista europeo es de 1 100 TWh. Esta cifra, en un contexto de integración de sistemas eléctricos y gasistas, dotaría al sistema energético renovable de flexibilidad y [aportaría ahorros económicos](#) respecto a un sistema que fuera exclusivamente eléctrico.

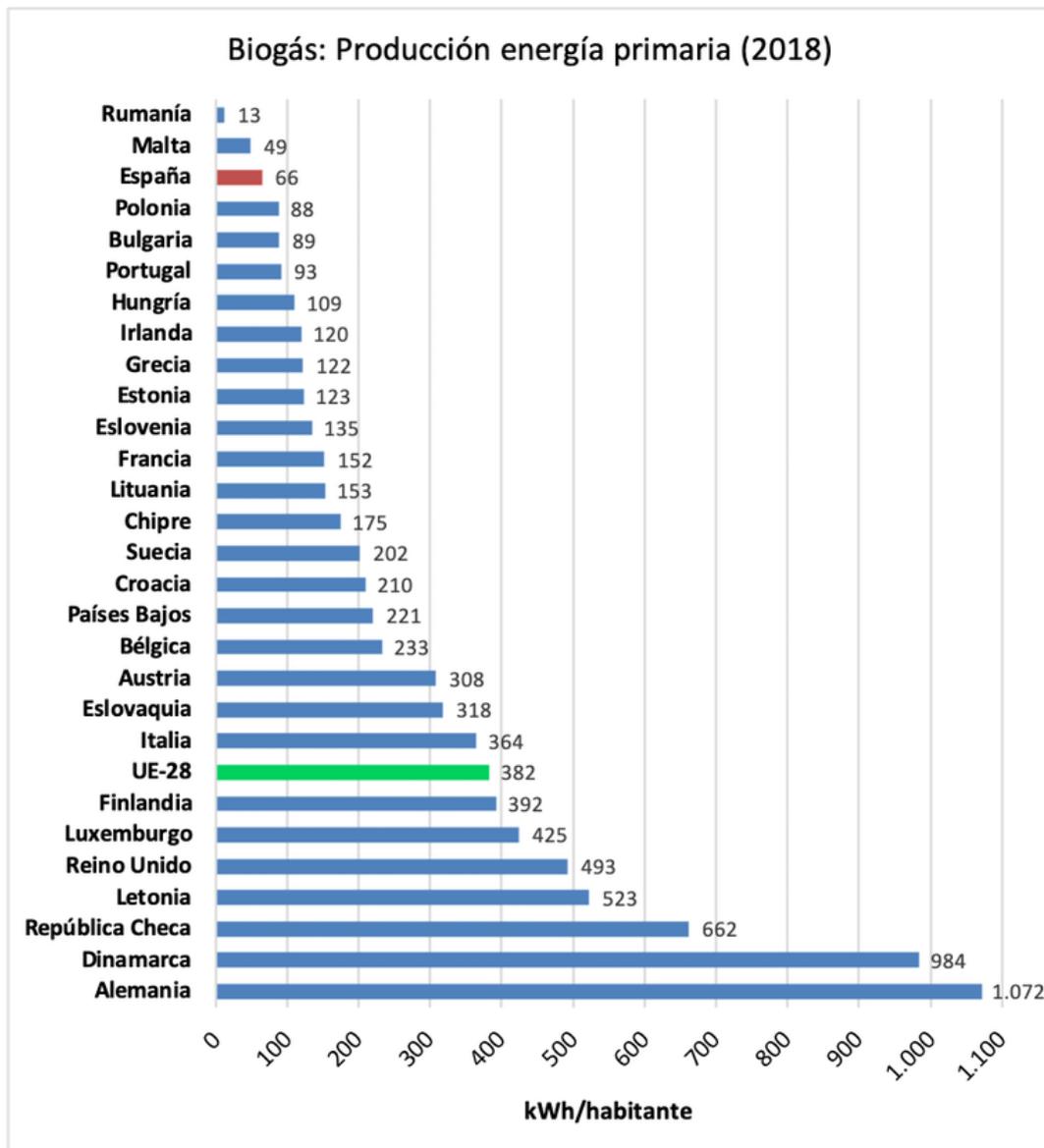
La capacidad de almacenamiento en España es de 32 TWh, equivalente al consumo eléctrico medio anual de 6 millones de hogares.

La energía primaria producida en las aproximadamente 18 200 plantas de biogás en Europa fue de 195,4 TWh en 2018, con una potencia eléctrica instalada de 11,1 GW y una producción eléctrica de 63,5 TWh.

De las 483 plantas que en 2018 transformaban el biogás en biometano para su inyección a la red de gas natural, se ha pasado a [729 plantas de biometano en junio de 2020 en Europa](#), con una producción de 23 TWh.

Estudios de potencial energético del biogás en Europa indican un valor de 780 TWh/año, cifra que podría más que duplicarse adoptando la gasificación de biomasa forestal y

agrícola. [La Asociación Europea del Biogás manifiesta la ambición](#) de poder suministrar 1 170 TWh/año de biometano o metano sintético a la red de gas europea en 2050.



Producción de energía primaria del biogás por habitante en los países europeos en 2018. Elaboración propia con datos de [EurObserv'Er](#) y [EUROSTAT](#) (2020), *Author provided*

La situación en España

En España existen en la actualidad 204 unidades de producción de energía eléctrica a partir de biogás con una producción total estimada de 3,1 TWh de energía primaria en 2018. De ellas:

- 50 procesan mezclas de deyecciones ganaderas y residuos de la industria agroalimentaria.
- 80 procesan lodos de depuradora.
- 30 recuperan biogás de vertederos.

- El resto tratan otros residuos orgánicos, como la fracción orgánica de residuos municipales.

En la actualidad, [existen en España dos instalaciones de inyección de biometano a la red de gas natural](#), ambas en Madrid. Una está ubicada en la planta de tratamiento de residuos municipales de Valdemingómez desde 2009 (con 100 GWh de biometano en 2018) y la otra en la planta depuradora de aguas residuales de Butarque desde 2019, con una capacidad de 5 GWh/año.

El aprovechamiento energético de los gases renovables permite el ahorro en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a la energía de origen fósil a la que sustituye.

Este ahorro puede superar el 200 % en el caso de producir biogás a partir de deyecciones ganaderas, ya que estas emiten metano durante su almacenamiento. Tratarlas con la mayor brevedad posible después de su generación evita estas emisiones, y las del vector energético substituido. Esto implica modificar las prácticas actuales de gestión de los purines y estiércoles.

¿Cuánta energía podría producir España?

El [potencial energético disponible de los gases renovables en España](#) está comprendido entre 61 y 95 TWh/año, pudiendo llegar a un máximo de 201-228 TWh/año. Esto supone entre un 25 % y un 65 % de la demanda actual de gas natural.

Estos potenciales energéticos están compuestos aproximadamente de un 35 % procedente del biogás de residuos biodegradables, un 42 % de gas de síntesis de biomasa forestal y agrícola y un 23 % de hidrógeno producido a partir de excedentes de energía eléctrica renovable.

Aprovechar estos potenciales implica un ahorro de emisiones de GEI comprendido entre 12,3-17,5 Mt CO₂ eq/año y 35,9-39,1 Mt CO₂ eq/año, para los escenarios de potencial disponible y máximo, respectivamente. Los valores de ahorro de emisiones GEI son significativos si se tiene en cuenta como referencia que la absorción de CO₂ por parte de toda la superficie forestal en España fue de 34,2 Mt CO₂ eq en el año 2017.

¿Por qué no producimos más?

Los valores actuales de producción de gases renovables, en comparación a los potenciales que estos representan en España, indican que llevamos un atraso considerable respecto al resto de países de Europa.

Existen diversas barreras que podrían explicar este retraso, pero la explicación más plausible es la falta de políticas claras y coordinadas hasta el presente en los siguientes ámbitos interrelacionados:

1. Lucha contra el cambio climático.
2. Autosuficiencia energética.
3. Gestión de residuos.
4. Desarrollo rural o regional.

Este último ámbito es clave en la política francesa actual de conseguir que en 2050 [todo el gas que circule por la red de gas natural sea renovable](#), así como reducir su demanda.

El conocimiento de los potenciales evidencia que esta industria tiene un largo camino por recorrer. Pero lo más importante es definir el potencial realizable, esto es, aquel al que se puede llegar con políticas consensuadas y estables, objetivos y planes de acción a corto, medio y largo plazo. No habría que perder más tiempo en ponernos en marcha.