



# Estudio de la capacidad de producción de biometano en España, 2023

Informe sobre el potencial de producción de biometano  
y definición de medidas específicas para su desarrollo  
en las Comunidades Autónomas

**sedigas**  


## Resumen Ejecutivo

**La introducción en el *mix* energético del biometano es esencial para cumplir los objetivos en materia de descarbonización, facilitar una mayor independencia energética del exterior y ayudar a reducir los problemas derivados de una escasa gestión de residuos, además de atraer inversión en ciertos sectores primarios y ayudar a fijar empleo en las zonas rurales.**

---

El biometano es un gas renovable de características análogas al gas natural que se ha identificado como una solución cada vez más relevante para lograr simultáneamente los ambiciosos objetivos de descarbonización establecidos a nivel europeo y nacional y los objetivos de reducción de dependencia energética con el exterior. El biometano entra en escena especialmente en aquellos sectores donde la electrificación es difícil debido a la naturaleza de las actividades, como es el caso incluso del sector gasista, entre otros. La producción de este gas renovable permite el aprovechamiento de multitud de residuos, solucionando el problema de gestión de residuos existente en España mientras que se apuesta por estrategias cada vez más centradas en la economía circular. Además, al estar estrechamente ligado con el mundo rural, es un aliado perfecto para la consecución de la agenda de recuperación económica y la lucha contra el reto demográfico y la despoblación de las zonas rurales.

Con la publicación del Plan *REPowerEU*, los objetivos de desarrollo del biometano han aumentado con el fin de reducir la dependencia europea en las importaciones de gas y aumentar la producción europea. En concreto, para poder cumplir los nuevos objetivos europeos de producción de biometano (35.000 millones de m<sup>3</sup> en 2030) y de porcentaje de sustitución de gas natural en el consumo de gas, son necesarios mecanismos de apoyo que promuevan el despliegue del biometano.

**Del análisis de ciertos países europeos que van a la cabeza en el desarrollo del sector del biometano, se pone de manifiesto que los mecanismos de apoyo son imprescindibles para lograr el impulso necesario y posicionar el biometano como una alternativa viable económicamente para lograr una transición energética lo más sencilla y natural posible.**

---

En España, el apoyo a lo largo de los años por parte de las administraciones ha sido prácticamente inexistente, y aunque se están dando los primeros pasos para el progresivo desarrollo de este vector energético con la creación de la Hoja de Ruta del Biogás, siguen existiendo una serie de barreras administrativas, regulatorias, económicas y fiscales a superar para garantizar un desarrollo robusto y estable en el medio y largo plazo. Entre las barreras más destacables se encuentra la escasa ambición mostrada en la Hoja de Ruta del Biogás en cuanto a los objetivos a alcanzar de cara al año 2030 en nuestro país: una producción de biogás de 10,4 TWh y una sustitución del consumo de gas por biometano del 1%, muy lejos de los objetivos establecidos desde la Unión Europea y por el resto de los países europeos.

Por otro lado, esta ambición insuficiente contrasta con las estimaciones de potencial disponible para la producción de biometano en nuestro país, que, aunque existen diferencias en función de la fuente consultada, sitúan a España como uno de los tres países de la Unión Europea con mayor potencial de desarrollo de este gas renovable. Sin tomar en consideración

los importantes avances tecnológicos que se han producido en los últimos años, ya en 2018 el IDAE declaraba que el potencial alcanzable en España se situaba entre los 20-34 TWh/año, es decir, podría suponer entre un 5% y un 9% de la demanda anual de gas.

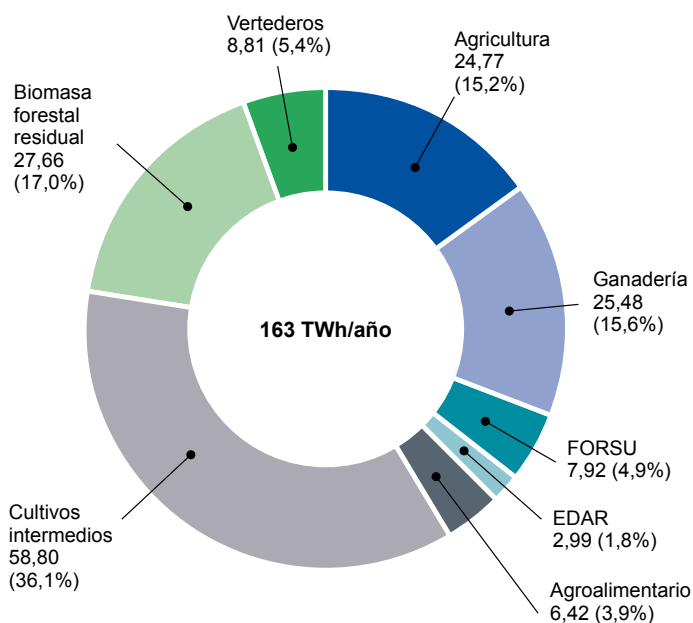
Este potencial está en línea con las predicciones más conservadoras de la Unión Europea, ya que sólo considera los residuos provenientes de la agricultura, la ganadería, la industria agroalimentaria, FORSU y EDAR. En cambio, multitud de otros estudios e informes sitúan el potencial disponible en España entre los 100 y 190 TWh/año, al considerar también otras fuentes para su producción como los cultivos intermedios, la biomasa forestal y el biogás procedente de vertedero, lo que aumenta el potencial de forma considerable.

**Sedigas ha considerado interesante la realización de un informe que contemple a nivel nacional, desglosado por Comunidad Autónoma y comarca, todas las fuentes aprovechables para la producción de biometano.**

**Los resultados obtenidos sugieren un potencial total accesible en España de 163 TWh/año, en línea con otros estudios mencionados anteriormente.**

A nivel nacional y a modo comparativo, si nos fijamos en aquella parte excluida del potencial estimado por el IDAE, correspondiente a los cultivos intermedios, la biomasa forestal residual y el biogás procedente de vertederos, vemos que se alcanzan los 95,27TWh/año, lo que supone un 58,5% del total. La parte restante por lo tanto sumaría unos 67,59 TWh/año, notablemente superior a las estimaciones más optimistas del IDAE (20-34TWh/año):

Distribución del potencial disponible para la producción de biometano en España  
Fuente: análisis de PwC y Biovic



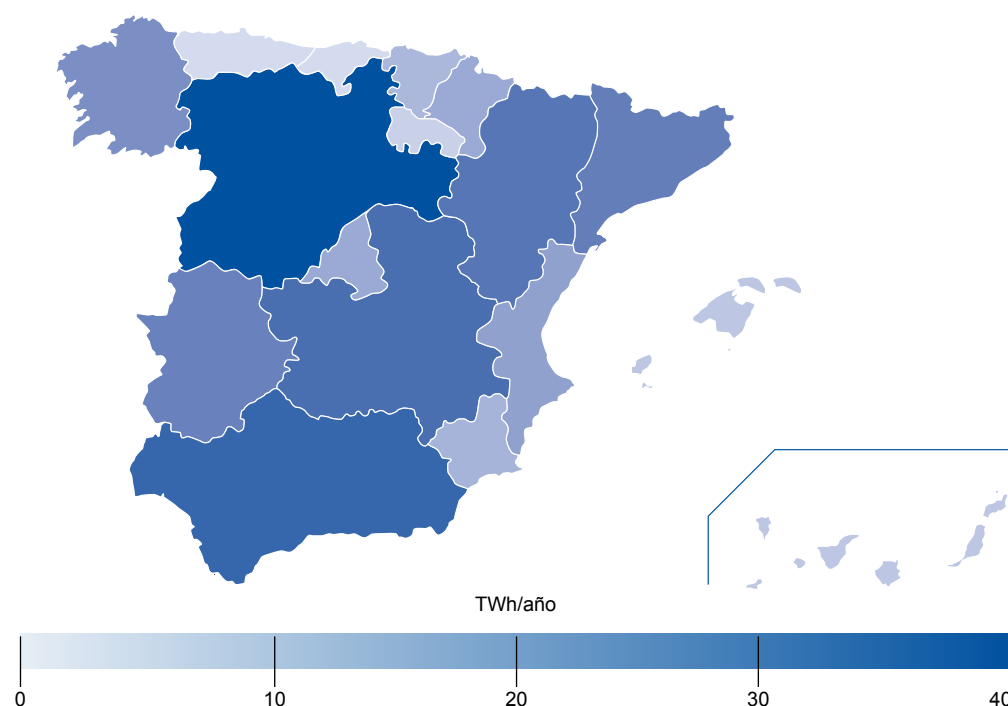
En este sentido, se ha considerado de utilidad aportar un análisis profundo, con un análisis a nivel nacional de todo el potencial disponible y un enfoque más profundo del potencial de generación de biometano de cada una de las Comunidades Autónomas, desglosando a nivel de

las comarcas que componen cada CC.AA. la generación de residuos y el potencial energético disponible. La granularidad con la que se ha realizado el presente estudio ha permitido identificar de una manera más valiosa para las administraciones locales el potencial real que atesoran en sus territorios. Adicionalmente, se facilita una propuesta de ubicaciones factibles para la construcción de las plantas de producción de biometano necesarias que permitan aprovechar todo el potencial disponible, junto con una estimación del impacto económico y social que conllevaría su puesta en marcha.

**La distribución del potencial por Comunidad Autónoma varía atendiendo a numerosos factores, como la tipología de residuos disponibles, su cantidad o el potencial de producción de energía a partir de estos residuos.**

Entre los factores a tener en cuenta, se encuentran: la densidad de población, la superficie destinada a actividades primarias, el número, tamaño y tipología de las explotaciones agrícolas o ganaderas, etc. Dependiendo del peso relativo de cada uno de estos factores, el potencial y distribución del mismo según la tipología de los residuos para la generación de biometano variará de una Comunidad Autónoma a otra:

Mapa de la distribución de potencial de producción de biogás/biometano por CC.AA.  
Fuente: análisis de PwC y Biovic

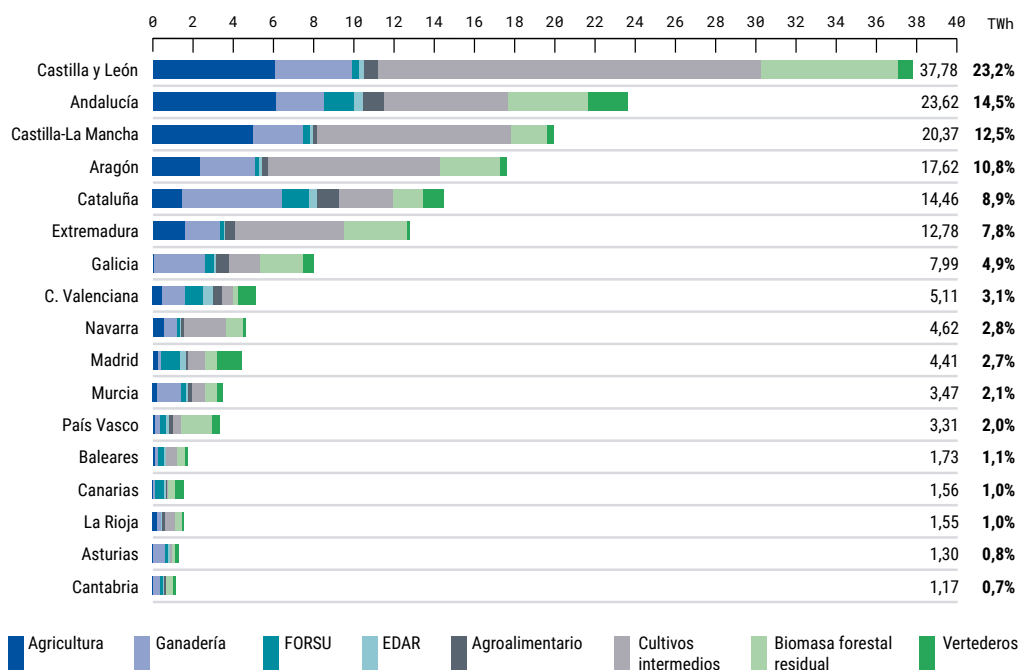


Por ejemplo, es de esperar que comunidades como Castilla y León o Andalucía, con un peso más alto de las actividades del sector primario en su economía, tengan un potencial de generación superior al de otras Comunidades Autónomas de menor tamaño y más industrializadas.

A modo resumen, el siguiente gráfico muestra el potencial total de producción de biometano obtenido para cada una de las 17 Comunidades Autónomas y diferenciado por el residuo o materia prima utilizado para su obtención:

Potencial de producción total de biometano por CC.AA. en función del tipo de residuo

Fuente: análisis de PwC y Biovic



Tal como se define en cada uno de los *dossiers*, se ha obtenido asimismo una distribución del potencial por cada una de las comarcas que conforman a las Comunidades Autónomas, lo que ha permitido ubicar aquellos puntos con una mayor afluencia de potencial de producción de biometano y que por lo tanto serían susceptibles de ser elegidos para la instalación de plantas de producción de este gas, lo cual permitirían acelerar el desarrollo del biometano y cumplir los objetivos de producción y penetración del biometano en nuestro país.

**En concreto, se han identificado 2.326 plantas potenciales de producción de biometano distribuidas por todo el territorio nacional.**

Número de plantas propuestas de biometano por tipología por CC.AA.

Fuente: análisis de PwC y Biovic

| CC.AA.                 | Número de plantas Agro + EDAR + RSU | Número de plantas de Cultivos intermedios | Número de plantas de Biomasa forestal residual | Número de plantas totales |
|------------------------|-------------------------------------|---|--|---------------------------|
| Castilla y León        | 271                                 | 215                                       | 34   | 520                       |
| Andalucía              | 255                                 | 59  | 20   | 334                       |
| Castilla-La Mancha     | 208                                 | 88  | 9  | 305                       |
| Cataluña               | 212                                 | 28  | 8  | 248                       |
| Aragón                 | 140                                 | 83  | 15   | 238                       |
| Extremadura            | 94                                  | 54  | 16   | 164                       |
| Galicia                | 92                                  | 18  | 11   | 121                       |
| Comunidad Valenciana   | 95                                  | 8   | 3  | 106                       |
| Navarra                | 36                                  | 21  | 5  | 62                        |
| País Vasco             | 29                                  | 5   | 7  | 41                        |
| Murcia                 | 31                                  | 6   | 3  | 40                        |
| Comunidad de Madrid    | 19                                  | 9   | 3  | 31                        |
| Principado de Asturias | 23                                  | 2   | 2  | 27                        |
| Islas Baleares         | 16                                  | 5   | 4  | 25                        |
| Islas Canarias         | 16                                  | 2   | 5  | 23                        |
| Cantabria              | 16                                  | 1   | 4  | 21                        |
| La Rioja               | 13                                  | 5   | 2  | 20                        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1.566</b>                        | <b>609</b>                                | <b>151</b>                                     | <b>2.326</b>              |

Atendiendo a la distribución y a la tipología de los residuos susceptibles de ser transformados en biometano analizados en este informe, las 2.326 plantas se han diferenciado según su tipología en:

- Plantas de residuos Agroindustriales + EDAR + RSU: Con un total de 1.566 plantas, cada una con una producción anual estimada de 40 GWh, una inversión estimada de 12 M€, 8 empleos directos y 10 empleos indirectos generados por planta.
- Plantas de Cultivos intermedios: Utilizarían los denominados cultivos intermedios como materia prima para la generación de biometano con un total de 609 plantas, cada una con una producción anual estimada de 100 GWh, una inversión estimada de 24 M€, 12 empleos directos y 35 empleos indirectos generados por planta.
- Plantas de Biomasa forestal residual: Plantas proyectadas de gasificación térmica que utilizarían la biomasa forestal residual como materia prima para la generación de biometano con un total de 151 plantas. Dependiendo de la ubicación y la biomasa forestal disponible se han diferenciado 3 tamaños de planta:
  1. Plantas de 75 GWh/año de producción de biometano, 20 M€ de inversión estimada, 8 empleos directos y 15 empleos indirectos generados por planta.
  2. Plantas de 100 GWh/año de producción de biometano, 27 M€ de inversión estimada, 8 empleos indirectos y 15 empleos indirectos generados por planta.
  3. Plantas de 200 GWh/año de producción de biometano, 50 M€ de inversión por planta, 12 empleos directos y 20 empleos indirectos generados por planta.

Principales impactos socioeconómicos por CC.AA.

Fuente: análisis de PwC y Biovic

| CC.AA.                 | Número de plantas | Inversión estimada en plantas (M€) | Inversión necesaria en redes de gas (M€) | Empleo directo O&M estimado | Empleo indirecto O&M estimado |
|------------------------|-------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Castilla y León        | 520               | 10.112                             | 749,9                                    | 5.156                       | 10.915                        |
| Andalucía              | 334               | 5.476                              | 469,4                                    | 3.148                       | 5.315                         |
| Castilla-La Mancha     | 305               | 5.058                              | 487,5                                    | 2.828                       | 5.340                         |
| Cataluña               | 248               | 3.616                              | 319,6                                    | 2.128                       | 3.260                         |
| Aragón                 | 238               | 4.422                              | 341,5                                    | 2.296                       | 4.605                         |
| Extremadura            | 164               | 3.224                              | 338,5                                    | 1.592                       | 3.150                         |
| Galicia                | 121               | 2.086                              | 186,2                                    | 1.084                       | 1.770                         |
| Comunidad Valenciana   | 106               | 1.413                              | 134,6                                    | 880                         | 1.275                         |
| Navarra                | 62                | 1.186                              | 52,3                                     | 600                         | 1.195                         |
| País Vasco             | 41                | 818                                | 42,1                                     | 376                         | 605                           |
| Murcia                 | 40                | 666                                | 38,2                                     | 356                         | 580                           |
| Comunidad de Madrid    | 31                | 594                                | 25,7                                     | 296                         | 565                           |
| Principado de Asturias | 27                | 364                                | 27,8                                     | 224                         | 330                           |
| Islas Baleares         | 25                | 420                                | 25,3                                     | 220                         | 395                           |
| Islas Canarias         | 23                | 340                                | 69                                       | 192                         | 305                           |
| Cantabria              | 21                | 324                                | 19,9                                     | 172                         | 255                           |
| La Rioja               | 20                | 376                                | 21,3                                     | 188                         | 345                           |
| <b>TOTAL</b>           | <b>2.326</b>      | <b>40.495</b>                      | <b>3.349</b>                             | <b>21.736</b>               | <b>40.205</b>                 |

**El desarrollo de estas plantas equivaldría a una inversión de 40.495 millones de euros para todo el territorio nacional, desglosados en 18.792 millones de euros para las plantas de Agro, EDAR o RSU, 14.616 millones de euros para las plantas de cultivos intermedios y 7.087 millones de euros para las plantas de biomasa forestal residual, siendo el total equivalente a un 3,61% del PIB nacional.**

---

Además, tendría un impacto notablemente positivo en la creación de empleo, especialmente en el entorno rural de muchas comunidades autónomas, contribuyendo a cumplir los objetivos del reto demográfico en España. En total, se generarían 21.736 empleos directos y 40.205 empleos indirectos asociados con la operación y mantenimiento (O&M) de las plantas de biometano. A estos habría que sumarles un total de 34.890 empleos directos y 465.200 indirectos estimados asociados a la construcción de las plantas de biometano, de los cuales un 86% de los directos y un 70% de los indirectos serían de carácter nacional.

Adicionalmente, habría que sumar una inversión estimada de 3.349 millones de euros en redes de gas derivada de la realización de las conexiones de estas plantas a las redes de gas existentes y las inversiones necesarias para la ampliación de la red de gas actual con el fin de poder absorber el biometano producido en las nuevas plantas propuestas.

**El éxito del despliegue del biometano en nuestro país depende de si somos capaces de superar determinadas barreras que actualmente están ralentizando la construcción de nuevas plantas.**

---

A modo resumen, se indican las barreras existentes, y las medidas y ámbitos de trabajo en los que habría que concentrar los esfuerzos de cara a materializar el potencial de generación de biometano disponible en España:

#### **Barreras regulatorias**

- La falta de un marco legal y normativo que regule de forma eficaz la actividad relacionada con los gases renovables, especialmente el biometano. La mayoría de las medidas incluidas en la Hoja de Ruta del Biogás todavía están pendientes de ser desarrolladas.
- La incapacidad de disponer de un acceso competitivo a los residuos.
- Un marco normativo y fiscal que sea capaz de regular las aplicaciones del biometano que no estén relacionadas con aplicaciones estrictamente eléctricas, es decir, como sería la inyección en la red gasista.
- Unos objetivos para el biometano planteados en la Hoja de Ruta del Biogás muy poco ambiciosos y que están muy lejos del potencial disponible para el desarrollo de este gas renovable.
- La ausencia, por ahora y aunque se está trabajando en ello, de un Sistema de Garantías de Origen que ayude a identificar el carácter renovable del biometano producido, que permita conocer su trazabilidad y el *reporting* de su uso como energía libre de emisiones.
- La ausencia de un marco normativo claro y compartido a nivel estatal sobre los criterios a seguir para el biometano consumido por instalaciones sujetas al Régimen de Comercio de Derechos de Emisión.

### Medidas regulatorias propuestas

- La definición de un marco legal del biometano, con incentivos y cuotas ambiciosas y crecientes cada año para su inyección y disponibilidad en la red de gas, para universalizar sus consumos domésticos, industriales, comerciales y de transporte.
- El desarrollo de una regulación específica que asegure un acceso competitivo al residuo necesario, que genere señales de precio a los generadores de residuo, que valoren de forma adecuada las emisiones evitadas y que permitan internalizar los costes.
- La modificación de las medidas medioambientales con el fin de que el biogás y biometano sean participes en el cumplimiento de los objetivos en materia de descarbonización del sector energético y otros sectores.
- En cuanto a las garantías de origen y el procedimiento de gestión del sistema, es fundamental que exista certidumbre regulatoria y coordinación entre administraciones para que el biometano inyectado en red, mediante GdOs y certificados de sostenibilidad, sirva para netear emisiones en el marco ETS, con objeto de que las instalaciones sujetas puedan acreditar cero emisiones por el consumo de biometano.

### Barreras administrativas

- La complejidad relacionada con la obtención de permisos y la demora en los trámites para conseguirlos reduce el crecimiento que se podría lograr en la ejecución de proyectos.
- La involucración de muchas administraciones redundante en que la tramitación depende en gran medida de la más lenta en reaccionar.
- La falta de recursos en las administraciones dificulta y frena la tramitación de la documentación necesaria para el desarrollo de plantas de biometano.
- La cautela a la hora de firmar proyectos por parte de la administración, por las responsabilidades que se pueden generar para el que firma, sobre todo relacionado con las autorizaciones de las plantas que van a gestionar grandes cantidades de residuos.
- Un total de 17 procesos de tramitación distintos, uno por cada CC.AA., al no existir homogeneidad en el proceso de tramitación.

### Medidas administrativas propuestas

- La definición de proyectos de interés estratégico para la transición energética, con el objetivo de acortar plazos en la tramitación administrativa de las instalaciones de producción de biometano.
- La definición de qué se entiende por modificación no sustancial en el trámite de evaluación ambiental atendiendo a la afección medioambiental de la actuación como se hace en alguna Comunidad Autónoma como Andalucía en su Ley 7/2007.
- El incremento de los recursos económicos necesarios para la tramitación de expedientes autorizadores.
- El fomento de la figura de Encomienda de Gestión en materia de medio ambiente y de energía.
- La creación de la Unidad Coordinadora o de Seguimiento, que permita extrapolar a nivel estatal la figura de “Unidad Aceleradora de Proyectos de interés estratégico” o “Grupo de Trabajo” de modo que se introduzca en el MITERD una “Oficina Coordinadora o de Seguimiento” a través de la cual se asigne a cada proyecto declarado de interés estratégico una persona de referencia en su tramitación.

- La homogeneización de criterios (Guía Única). La elaboración de una Guía estatal que recoja la interpretación de conceptos puede resultar útil para orientar a las CC.AA. a utilizar criterios homogéneos. Sedigas se ofrece voluntario en la elaboración de la Guía Única junto a FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias).
- La existencia de un Punto de Contacto Único para el Estado y las CC.AA. que facilite el proceso al promotor de la instalación de producción de biogás y biometano, así como el favorecimiento de la tramitación electrónica integral.
- La promoción de la inyección de biometano en entidades públicas como EDAR, CTR o vertederos, a través de la colaboración público-privada que acelere el desarrollo de los proyectos, incentivándolos en nuevas instalaciones o a través de modificaciones de las ya existentes.
- La promoción de la utilización de biometano o gas natural con GdO en los consumos propios de la administración pública.
- Desarrollar un sistema de incentivos a las nuevas conexiones al sistema gasista para evacuar esta energía verde al sistema gasista.

### Barreras económicas y fiscales

- La ausencia de incentivos específicos de apoyo a la producción, a la inyección en red y consumo del biometano. Recientemente se ha abierto una convocatoria de ayudas para instalaciones de biogás con 150 millones de euros provenientes de los fondos *NextGenerationEU*. No obstante, en el caso de instalaciones para producción de biometano, esta convocatoria presentaba numerosas limitaciones.
- La gran cantidad de impuestos asociados a la generación de biometano existentes, como pueden ser el impuesto a la producción de energía o de autoconsumo, así como impuestos asociados en el punto de consumo como el de hidrocarburos.
- La alta dispersión de los residuos utilizados para la producción de biometano tiene un claro impacto en los costes logísticos y por tanto en el coste de inyección a la red gasista.

### Medidas económicas y fiscales propuestas

- Al igual que en el resto de los países avanzados en el desarrollo del biometano en Europa, es imprescindible el establecimiento de mecanismos de apoyo e incentivos específicos para el desarrollo de esta tecnología. El mecanismo de apoyo es necesario para cumplir con las obligaciones RED II y RED III, obtener objetivos en la gestión de residuos y disminuir la dependencia energética. El biometano puede ser rentable, pero son necesarias las medidas de apoyo para dar seguridad y una señal de precio adecuada al promotor.

**Como conclusión, además de posicionarse como una alternativa imprescindible para lograr los objetivos de descarbonización tanto nacionales como europeos, el uso del biometano evita la producción de emisiones a lo largo de toda la cadena de valor, con un efecto triple de mitigación de emisiones.**

En primer lugar, evita que las emisiones de los residuos que se utilizan como materia prima para la producción de biometano liberen sus emisiones de forma natural, al estar tratados dentro de un ambiente controlado. Este aspecto es especialmente relevante en el sector primario. En segundo lugar, el biometano producido desplaza a los combustibles fósiles como fuente de energía, reduciendo su uso y su penetración dentro del mix energético. Por último, añadiendo además un importante componente de circularidad en el proceso de producción y uso del biometano, el uso del digestato obtenido como fertilizante para cultivos reduce la demanda de producción de fertilizantes minerales y ayuda a devolver el carbono orgánico al suelo.





El presente informe de Sedigas,  
**Estudio de la capacidad de producción de biometano en España, 2023,**  
ha sido desarrollado en colaboración con PwC y Biovic.

**sedigas**

