



Biogás: más que una fuente de energía renovable

Francisco Repullo, presidente de la Asociación Española del Biogás, explicó durante un webinar organizado junto a AVEBIOM a finales de 2020 las claves para impulsar el biogás, el biometano y otros gases renovables como fuentes de energía en la transición energética española.

El metano es el componente principal del biogás y el gas de efecto invernadero más pernicioso. Evitar su presencia en la atmósfera es, pues, fundamental para luchar contra el cambio climático, pero también para garantizar la salud pública puesto que sus emisiones afectan a la calidad del aire de forma local al generar óxidos nitrosos y ácido sulfhídrico y ser un precursor del ozono.

La valorización energética del biogás es una manera inteligente de hacerlo que contribuye, además, a descarbonizar la economía y a lograr otros valiosos beneficios dentro de un concepto de economía circular.

Ursula Von der Leyen, presidenta de la Comisión Europea, lo tiene claro: *“para una neutralidad climática en 2050, necesitamos un suministro 100% de gas renovable basado en gases verdes como el biometano y el hidrógeno”*.

BENEFICIOS DE PRODUCIR BIOGÁS

Una planta de biogás es una biorrefinería donde se puede obtener energía y diferentes bioproductos: desde biofertilizantes a biopinturas, bioadhesivos y otros.

La generación de biogás puede conseguir huellas de carbono negativa cuando la fracción sólida obtenida se devuelve al suelo, que se convierte, así, en un sumidero de carbono.

Evita la contaminación de suelos y agua que podría causar el vertido directo de los residuos de partida.

Crea puestos de trabajo en el medio rural, donde normalmente se encuentran los residuos de partida y donde es más eficiente instalar las plantas para minimizar costes y emisiones por transporte.

Suministra energía de forma ininterrumpida porque puede almacenarse y gestionarse. Es un complemento ideal para las fuentes de energía renovable no gestionables.

¿CÓMO SE OBTIENE EL BIOGÁS?

Las materias primas más abundantes y con mayor potencial proceden del ámbito agroindustrial -desechos ganaderos, restos de industrias agroalimentarias o de mataderos, etc.; otras fuentes son los vertederos (en retroceso), las depuradoras de agua y los residuos HORECA y FORSU.

El contenido energético del biogás depende de su riqueza en metano. Para un contenido del 70%, el poder calorífico se situaría en 23,4 MJ/m³. Pero si se depura hasta lograr biometano al 97-98%, el valor es el mismo que el del gas natural.

El biogás se puede depurar. Si es para combustión directa y obtener energía térmica o en motores de cogeneración para electricidad será suficiente eliminar la humedad y el ácido sulfhídrico; si es para inyectar en la red de gas natural será necesario retirar el CO₂ y otros elementos hasta conseguir biometano al 97% de riqueza; también se puede licuar para sustituir al GLL y al GLC en automoción o funcionar como combustible en pilas de combustible.

Los residuos de partida deben conformar una mezcla que contenga grasas y carbohidratos fácilmente asimilables y una relación equilibrada entre carbono y nitrógeno para facilitar la proliferación de las bacterias descomponedoras.

Pueden ser necesarios tratamientos previos a su entrada a los digestores donde tiene lugar el proceso de codigestión anaerobia para obtener el biogás. Finalmente, la materia digerida o diges-





tato se separa en las fracciones sólida y líquida mediante tamices o centrifugadoras para su valorización.

CÓMO SE DEPURA EL BIOGÁS PARA OBTENER BIOMETANO

El biometano proviene de la depuración del biogás hasta aumentar su riqueza en metano desde una media del 60% a un contenido cercano al 97%, reducir el contenido de CO₂ del 40% a menos del 2% y retirar casi por completo el ácido sulfhídrico y otros impuros.

Tras la depuración, el biometano se comprime y está listo para ser inyectado en la red de gas o almacenado en tanques.

La depuración o upgrading se puede realizar con diferentes tecnologías: adsorción por presión (21%), lavado con agua (40%), absorción física en disolvente (5%), absorción química (30%), separación por membranas (3%) o separación criogénica (1%).

La tecnología o tecnologías se eligen en función de los componentes del biogás a depurar. Las más novedosas y también más caras, como la separación por membranas o por criogénesis, se están empleando cada vez más.

EVOLUCIÓN DE LAS PLANTAS DE BIOGÁS EN ESPAÑA: DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA AL AUTOCONSUMO Y AL BIOMETANO

Las primeras plantas se construyeron en 2008 al amparo del RD 661/2007, que establecía un régimen de primas. El RD 1/2012 impuso una moratoria al desarrollo de las energías renovables, con la “excusa” de intentar solventar el déficit

tarifario del sistema. En ese año, en España había 29 plantas que apenas aportaban 12 MW de potencia. Instalaciones que estaban en trámites avanzados se terminan de construir en los años siguientes.

En 2014, un nuevo real decreto establece un nuevo sistema retributivo para las renovables, pero solo para las plantas que ya estaban en régimen especial. Los nuevos proyectos quedan, por lo tanto, fuera del sistema de primas y apenas se construyen nuevas plantas en los años siguientes. Estas nuevas instalaciones son de autoconsumo con generación térmica.

En 2017 empieza a considerarse la inyección de biometano en red en lugar del biogás para aprovechamiento eléctrico, que sufrió mucho tras la moratoria de 2012, y vuelve a aumentar el número de empresas interesadas en España.

En España hay, al menos, 233 plantas de biogás para generación eléctrica, según los datos y estimaciones de AEBIG. De estas, 53 son plantas agroindustriales (7 de ellas con generación térmica y autoconsumo eléctrico), 80 están ligadas a depuradoras, 40 a vertederos y otras 60 a otras actividades (industria agroalimentaria, papeleras...).

En cuanto al biometano, de momento solo hay 2 plantas en España: Valdemingómez, que gestiona los residuos sólidos urbanos de Madrid, y otra ligada a la depuradora de Butarque, también en Madrid.

Francisco Repullo espera que en un futuro próximo crezca el número de estas instalaciones, no porque estén incentivadas, sino por el interés de comercializadoras, fundamentalmente de carácter internacional, en comprar biometano para completar la demanda en sus países.

ALEMANIA Y FRANCIA, A LA CABEZA EN EUROPA

En 2018 se contabilizaban más de 18.000 plantas de biogás en Europa, con Alemania liderando claramente la apuesta por esta tecnología. Italia y Francia le siguen a bastante distancia, con 1.655 y 837 plantas respectivamente.

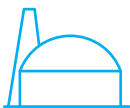
En opinión de Repullo, el porcentaje de instalaciones que aporta España al total europeo no está en consonancia con su superficie y potencial productivo. En España hay solo 4 plantas por millón de habitantes, mientras que en Francia hay 12 y en Italia, 27 por millón de personas.

En cuanto a plantas de biometano, en 2020 sumaban alrededor de 800 en toda Europa. Alemania con 232 y Francia con 196 son los líderes. Según Repullo, Francia es el paradigma europeo y el ejemplo a seguir: desde principios de año se inaugura al menos una planta de biometano cada semana; plan que continuará hasta alcanzar las 1000 instalaciones.

La estrategia francesa incluye ayudas al establecimiento de las plantas y también acciones de apoyo a los agricultores, cuya actividad el gobierno considera una de las bases de la economía nacional. Una de las claves es que se están promoviendo las instalaciones de tamaño mediano y pequeño cerca de los puntos donde se genera el residuo.

CUÁL ES EL POTENCIAL DE ESPAÑA

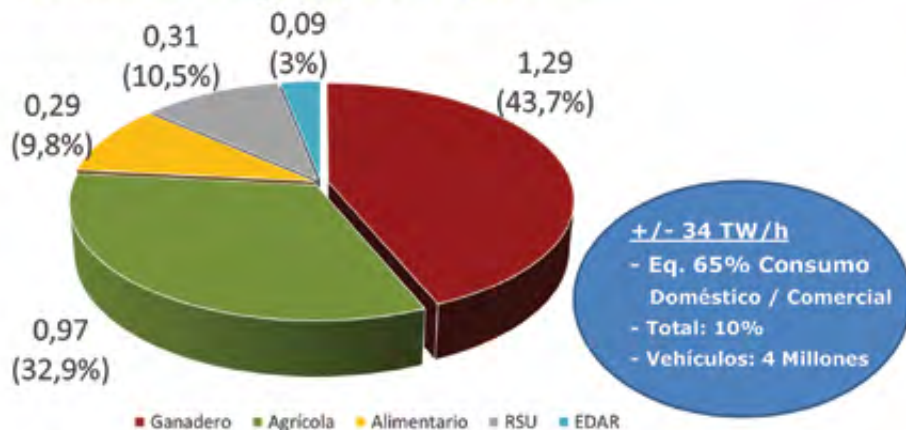
España genera ingentes cantidades de residuos cada año. Francisco Repullo no quiere hablar de potencial, sino de realidad. Estos residuos y las emisiones que los acompañan, apunta, se están produciendo ya y es urgente valorizarlos.



Potencial Disponible por Sustrato



Escenario Rango Superior: 2,95 bcm



+/- 34 TW/h
 - Eq. 65% Consumo Doméstico / Comercial
 - Total: 10%
 - Vehículos: 4 Millones

Fuente: IDAE oct'18; & AEBIG

06/12/2020

España es el primer productor europeo y el tercero del mundo de porcino con más de 31 millones de cabezas (2019), por lo que también ocupa ese ranking en producción de purines. En otras cabañas, el número de cabezas es menor, pero también destacable.

A esto hay que sumar la superficie agrícola, que ronda los 30 millones de hectáreas (23,2 Ha en producción), y que también genera grandes cantidades de residuos orgánicos cada año. Sin olvidar la enorme longitud de costa, que proporciona gran cantidad de residuos pesqueros.

Prácticamente todos los cultivos generan biogás, pero los rechazos de producciones agrícolas son los más utilizados, como los de la remolacha o la patata.

Por otra parte, en España no se usan cultivos energéticos, aunque en Europa y otras partes del mundo sí: ensilados de maíz, avena, triticale, sorgo, pasto elefante o miscanto.

Trasladado a potencial energético, según un estudio del IDAE de 2018, la valorización de estos residuos (depuradoras, RSU, industria agroalimentaria, ganadería y agricultura) podría generar 34 TWh de energía, el consumo equivalente de 4 millones de vehículos o el 65% del consumo doméstico y comercial que en la actualidad se suministra con gas natural (10% del consumo total en estos sectores).

Los sectores ganadero y agrícola aportarían el 44% y el 33% de la energía total, respectivamente, mientras que el alimentario y el de los RSU aportarían el 10% cada uno, aunque la cuota de los vertederos deberá ir menguando, puesto que por ley están condenados a desaparecer.

CÓMO FOMENTAR LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE BIOMETANO

Es una tecnología madura y competitiva si se valoran sus externalidades e imprescindible para descarbonizar la economía, más allá de la producción de electricidad. En estos momentos, asegura Repullo, circula más energía por las redes de gas que por las líneas eléctricas, y esto también hay que descarbonizarlo.

Siguiendo los pasos de otros países europeos, esto se puede conseguir aplicando diferentes medidas: con tarifas, primas o subvenciones, con una fiscalidad favorable, estableciendo cuotas... o combinando medidas.

Para diferenciar el biometano del gas natural es preceptivo que se certifique su origen renovable por parte de organismos nacionales. De esta manera, las comercializadoras lo podrán ofrecer con garantías a clientes de toda Europa. Algo de gran utilidad para empresas sujetas al mercado de derechos de emisión, cuya adquisición pueden suplir comprando energía renovable si resulta más rentable.

Diez países europeos ya han establecido una red transfronteriza para comercializar biometano. El ERGaR, registro europeo de los gases renovables, se encarga de armonizar los sistemas de certificación de cada país para que se pueda llevar a cabo este comercio internacional, no solo de biometano, sino de todos los gases renovables: gasificación, power-to-gas o hidrógeno.

Si se asigna un valor a las externalidades que ofrece la producción y uso del gas renovable, entonces será competitivo frente al gas natural, puesto que éste no puede proporcionarlas. Francia ya lo ha hecho: ha publicado una lista

de las externalidades y su valor en términos monetarios.

El proyecto europeo REGATRACE (Renewable Gas Trade Centre in Europe), en el que participan AEBIG y Nedgia, tiene como objetivo crear el mercado europeo que permita el comercio transfronterizo de biometano y gases renovables basado en la comercialización de las Garantías de Origen (GdOs).

QUÉ SE ESTÁ HACIENDO EN ESPAÑA

Francisco Repullo admite que por fin se respira un ambiente de optimismo en el sector. Por un lado, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética establece objetivos anuales de venta y consumo, un sistema de certificación que debe estar operativo en junio, y prioriza la inyección de los gases renovables en la red.

El PNIEC, por su parte, impone una reducción de emisiones del 40% respecto a 1990 y el aumento de las renovables en un 32% en el consumo de energía final bruta. Además, en breve, se espera la publicación de la hoja de ruta para el biogás, como la recientemente publicada para el hidrógeno.

El paquete de ayudas por valor de 316 millones de euros del gobierno para instalaciones renovables, eléctricas y térmicas, destina cerca de 39 millones de euros a financiar proyectos con gases renovables, la mayoría para usos térmicos.

+Info:

Webinar Francisco Repullo en vídeo:

<https://youtu.be/lkgkFipM4mo>



Hablamos con

FRANCISCO REPULLO

Presidente de la Asociación Española del Biogás, **AEBIG**

¿Cuál es el coste de una instalación por MWh producido?

Depende de la economía de escala y otros factores, pero podría situarse entre 40 y 50 €/MWh para las plantas de biogás y entre 10 y 25 €/MWh para el upgrading.

¿Existe un tamaño mínimo de explotación ganadera para que sea rentable instalar una planta de aprovechamiento de biogás? En el caso de instalaciones individuales y en comarcas con gran densidad de granjas.

Aunque no existe limitación técnica, si el objetivo es comercializar biometano, sería recomendable ofrecer a las empresas comercializadoras una producción superior a 250 Nm³/h de biogás (100-150 Nm³/h de biometano).

Si es para autoconsumo, se debe estudiar cada caso concreto considerando los costes a evitar y los beneficios medioambientales a obtener (o problemas a solucionar).

En el caso de plantas centralizadas, que reúnen a varios productores, la rentabilidad dependerá de los volúmenes, materias y distancias y las ganas de cooperar...

¿Cuál es el período estimado de amortización de la inversión?

Dependerá de los diversos componentes del CAPEX, como el coste del suelo, las ayudas a fondo perdido, el apalancamiento y los costes crediticios, etc.

Pero puede estimarse entre 5 y 12 años, quizá 8 como media para proyectos de construcción de planta completa.

Los proyectos de upgrading sobre plantas de biogás existentes tienen unos periodos de amortización entre 3 y 6 años, en función del uso final del biometano.

¿Cuál es el período estimado de amortización de la inversión?

El rango varía entre 1,5 MWh de las plantas agrícolas autónomas (un tercio aproximadamente del parque) hasta 3,5 MWh de las industriales (el 10% del total).

La media es inferior a la del resto de países de la UE por la política descentralizadora del sector en Francia.

El biometano se inyecta tanto en redes de alta como de media presión, aunque de forma mayoritaria en media presión, entre 4 y 16 bar.

I Salón del **gas_renovable**

Gas de síntesis

Biogás

Biometano

Valladolid . 21_22_23 septiembre 2021

www.expobiomasa.com

