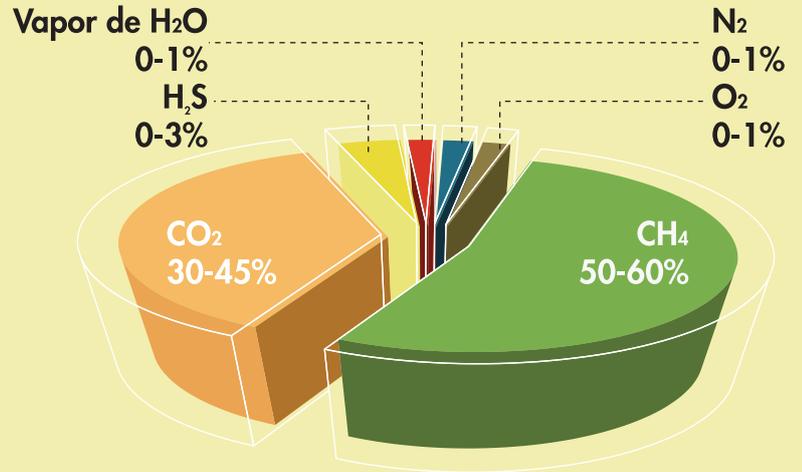


El biogás se utiliza en todo el mundo, tanto a nivel doméstico como industrial, como una fuente de energía renovable alternativa a los combustibles de origen fósil.

¿Qué es el biogás?

El biogás es una mezcla gaseosa constituida principalmente por metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2) y trazas de otros gases como sulfuro de hidrógeno (H_2S), vapor de agua (H_2O), nitrógeno (N_2), hidrógeno (H_2), oxígeno (O_2), los cuales pueden comportarse como impurezas.

La composición del biogás depende del material digerido y del funcionamiento del proceso. El biogás es inflamable cuando contiene CH_4 en un porcentaje mayor al 45%. Se considera que el biogás tiene un poder calorífico de aproximadamente 6,5 - 7,0 KWh/m³, cuando la composición del mismo es de CH_4 (65%) - CO_2 (35%).



1 m³ de biogás =

- 0.6 l de gasoil
- 0.7 l de gasolina
- 0.3 kg de carbón
- 0.6 m³ de gas natural



Residuos orgánicos

- Producción animal
- Producción agrícola
- Agroindustria
- Urbanización (sólidos y aguas residuales)

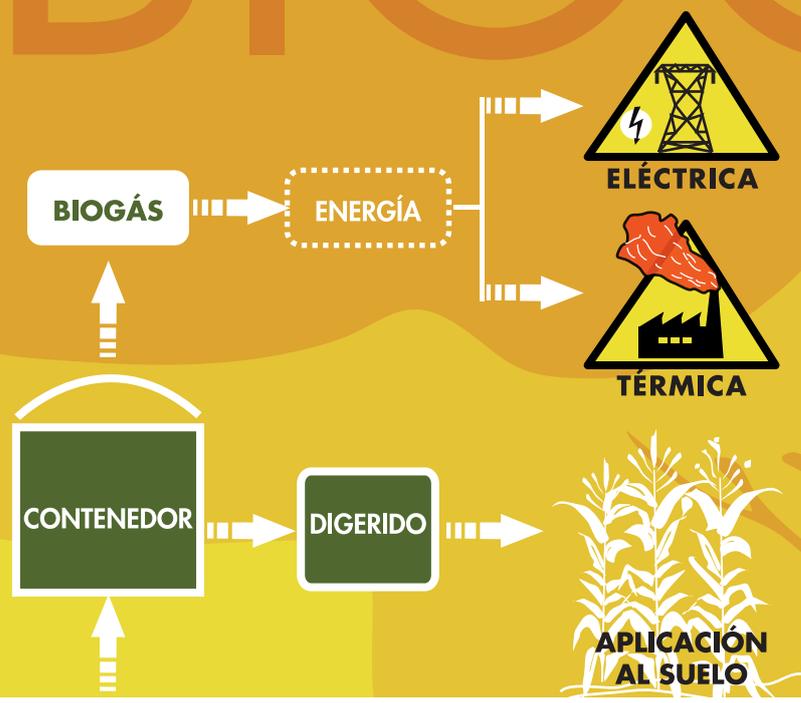
Residuos como materia prima

La producción de biogás es versátil, por la variedad de biomasa que se puede utilizar en el proceso y por la diversidad de diseños en los sistemas de producción.

La digestión anaeróbica puede llevarse a cabo con uno o más residuos orgánicos provenientes de las actividades antrópicas, siempre que se mantengan las condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento microbiológico. Asimismo, la co-digestión es una variante tecnológica que soluciona carencias de un residuo si son compensadas con las características de otro.

A comienzos de la era cristiana, el estudioso romano Plinio observó que emergían burbujas de la superficie de los pantanos. Siglos más tarde, la escasez de combustibles fósiles durante la Segunda Guerra Mundial provocó un aumento en la producción y consumo del gas inflamable (CH_4). Sin embargo, hacia finales de la Guerra, con la caída de precios de estos combustibles y debido a su fácil acceso, el aprovechamiento de CH_4 perdió importancia. Décadas después, en los años sesenta, la India le dio un nuevo impulso al aprovechamiento energético del estiércol bovino a través de la producción de biogás. Una década más tarde, China también comenzó a aprovechar la energía del biogás, promoviendo la construcción de digestores. En cambio, el desarrollo del proceso de biodigestión en los países industrializados estuvo relacionado con el cuidado del medio ambiente más que por fines energéticos. A partir de los años ochenta, la producción de biogás recobró importancia para optimizar la disposición de los residuos orgánicos y su aprovechamiento energético en establecimientos agropecuarios y agroindustriales.

BIOGÁS



¿Cómo se produce el biogás?

El proceso de digestión anaeróbica tiene como objetivo la recuperación de energía y nutrientes minerales contenidos en la fracción biodegradable de la materia orgánica. El proceso es conducido por grupos especializados de microorganismos que en ausencia de oxígeno, transforman la materia orgánica en una mezcla de gases (biogás) y en un producto estabilizado (mezcla de agua y sólidos = digerido) que contiene nutrientes, microorganismos, y compuestos de difícil degradación. Con el fin de lograr una correcta descomposición anaeróbica, es necesario emplear un contenedor herméticamente cerrado, el cual se denomina reactor o biodigestor.



RESIDUOS ORGÁNICOS

Energía a partir de biogás

La energía disponible en el biogás (kWh) es función de la cantidad de biogás (m^3), de la proporción de CH_4 (%) y del poder calorífico del CH_4 ($9,96 \text{ kWh}/m^3$). Para determinar la cantidad de CH_4 producida y consumida por los equipos de generación, es necesario determinar las características y cantidad de material que será digerido.

Efectos y beneficios asociados al cuidado del medio ambiente y a la calidad de vida:

- * Soluciona la disposición final de los residuos, reduciendo la contaminación de suelos y agua,
- * Evita la emisión de gases de efecto invernadero (CH_4)
- * Reemplaza el consumo de leña, disminuyendo la deforestación,
- * Reemplaza total o parcialmente la aplicación de fertilizantes sintéticos, mejorando los costos de producción.

El biogás producido puede tener diferentes usos:

- * En calderas para generar calor o electricidad
 - * En motores o turbinas para generar electricidad
 - * En motores de cogeneración (calor y electricidad simultáneamente)
 - * En una red de gas natural, previa purificación e incorporación de aditivos necesarios.
 - * Como combustible para automóvil
- El rango de potencias eléctricas de los equipos de generación y cogeneración se encuentran entre los 20 kW y 4 MW.