

El Futuro del Gas Renovable en España

METHAMORPHOSIS. Planta de producción de
Biometano

METHAMORPHOSIS

Del biogás.....

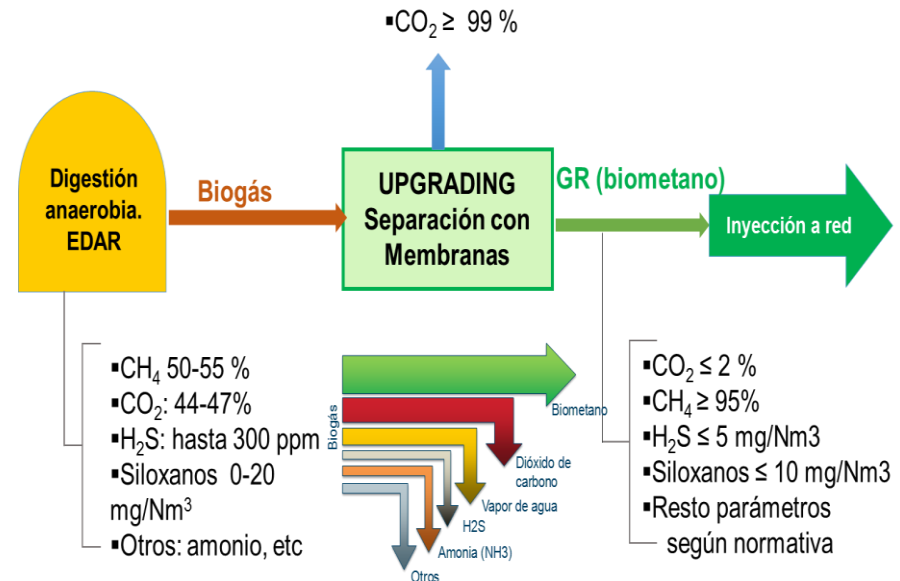
Gas que se obtiene a partir de la **descomposición** de desechos de tipo **orgánico** por **vía anaerobia** (es decir, sin oxígeno). Este proceso es desarrollado por bacterias.

El **biogás** se obtiene a partir de los siguientes recursos:

- > Elementos orgánicos de vertederos de basura
- > Aguas residuales municipales (EDAR)
- > Residuos orgánicos industriales, domésticos y comerciales
- > Desechos y residuos energéticos agrícolas.

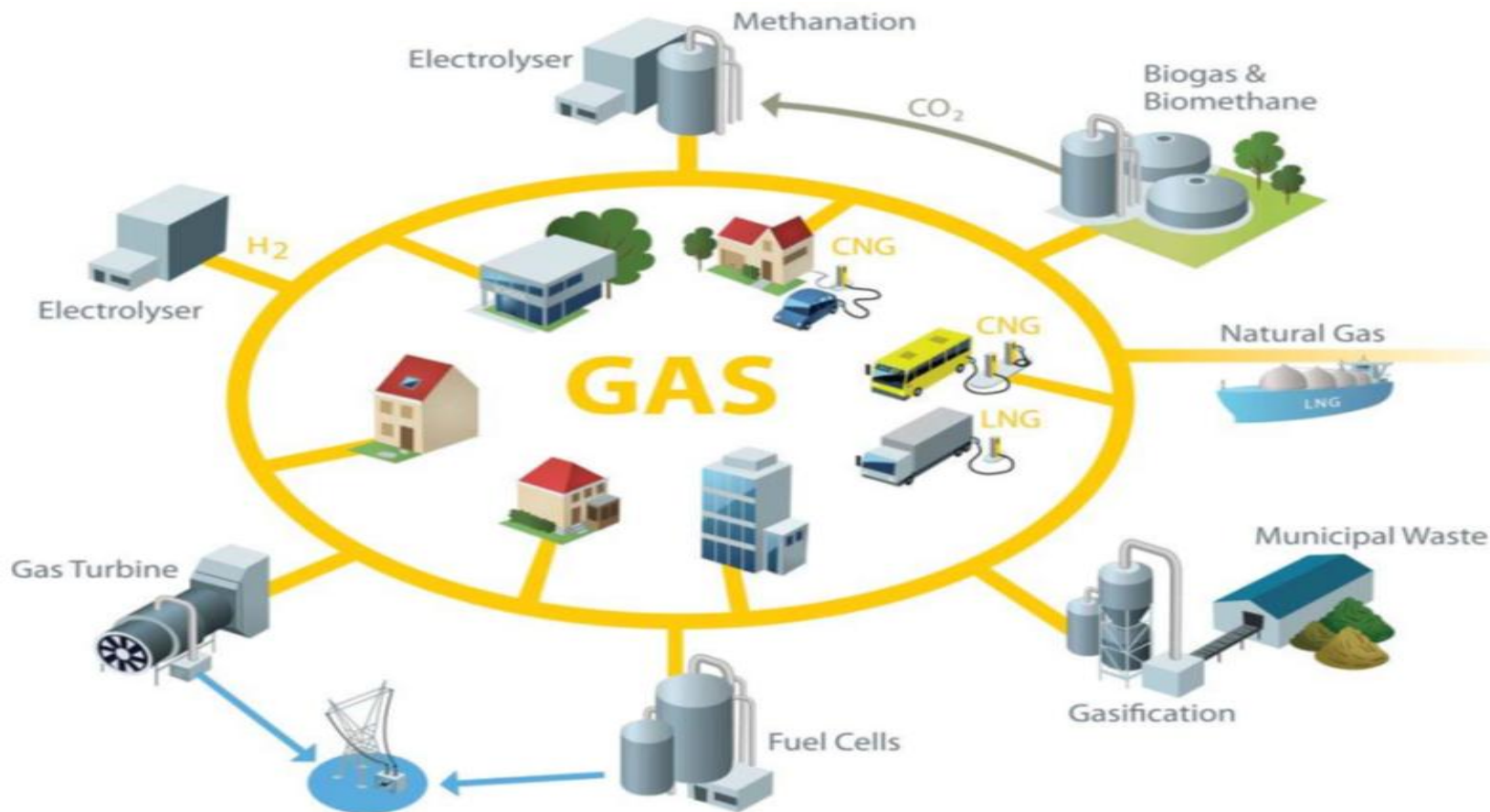


.....al biometano (o Gas Renovable)



El gas renovable producido de residuos pone en valor los residuos por su producción de gas renovable

METHAMORPHOSIS



El Gas Renovable, además de suponer un ejemplo paradigmático de economía circular, maximiza su eficiencia al conectarse a la red de gas natural y poder ser utilizado en multitud de aplicaciones. La red soluciona los problemas de variabilidad de producción y consumo.

METHAMORPHOSIS

El proyecto Methamorphosis es un proyecto subvencionado por la Unión Europea (UE) a través del programa LIFE+ de lucha contra el cambio climático.



Objetivos:

Mitigación del cambio climático gracias al incremento de energía renovable
Reducción de gases de efecto invernadero

- LIFE Methamorphosis desarrolla a escala industrial dos sistemas innovadores :
 - Umbrella: efluentes urbanos tratados mediante combinación de digestión anaeróbica con biorreactores de membranas seguido de eliminación de N2 autótrofa. El biogás producido, se mejora (upgrading) a biometano (BM) adecuándolo a normas de automoción.
 - **METHAGRO**, para la producción de gas renovable BM de alta calidad a partir de residuos agrícolas y ganaderos y otros residuos orgánicos para su uso vehicular y futura inyección a red.

Socios del proyecto: FCC, AMB, ICAEN, SEAT, AQUALIA Y NATURGY.



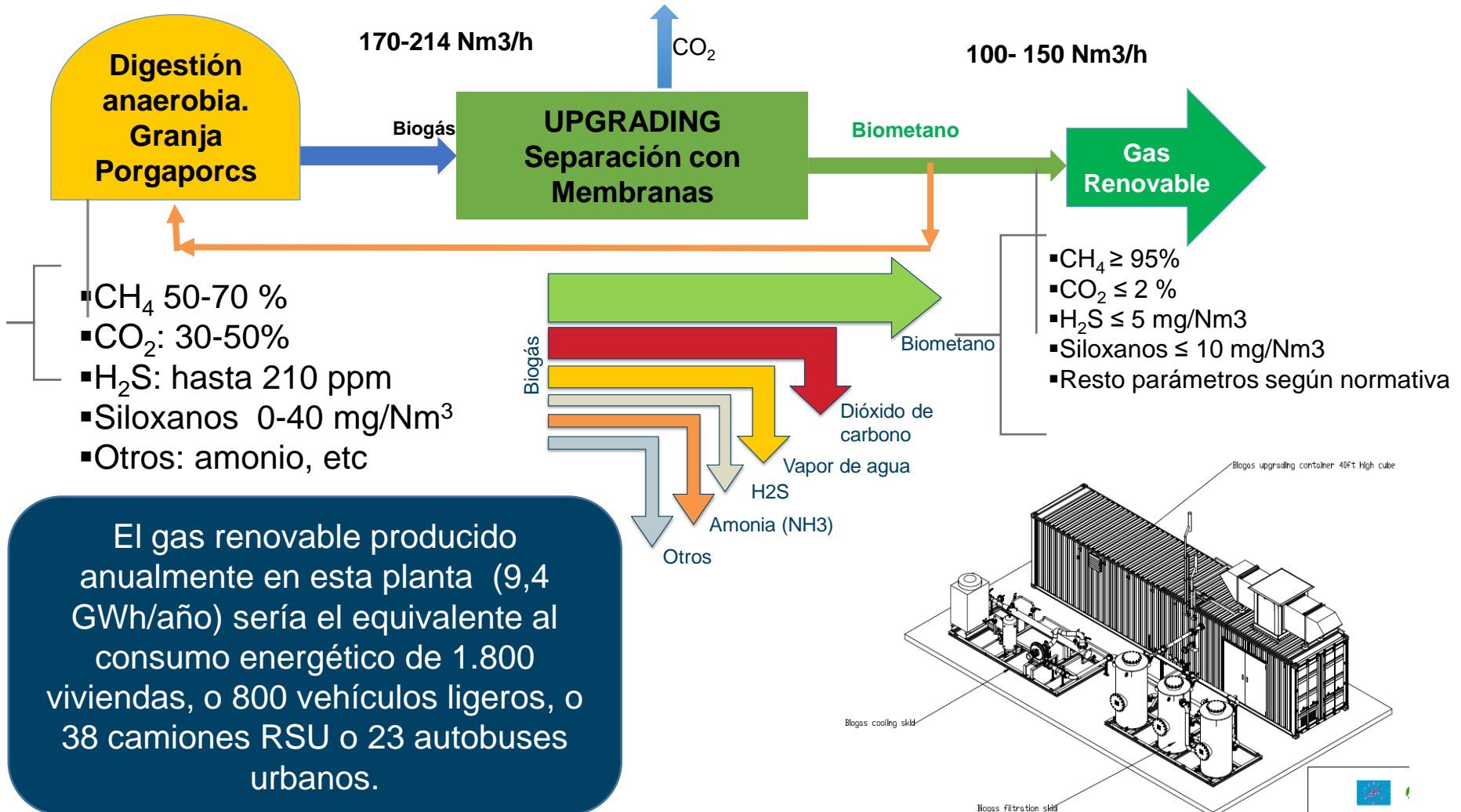
METHAGRO UPGRADING

- Planta: Porgaporcs (Ecobiogás)
- Ubicada a 10km de la salida de la A2. Se encuentra a una distancia de 2km del pueblo de Vila-sana, a 35km de Lleida y 103km del Centro Técnico SEAT.



- Producción de biogás: 170-225Nm³/h
- Uso del biogás: Generación de electricidad y secado de maíz de septiembre a diciembre.

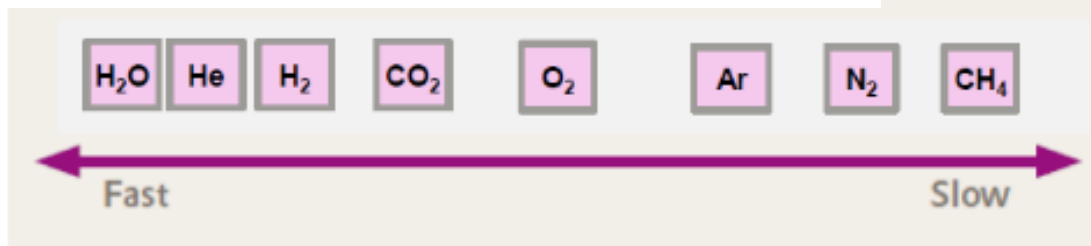
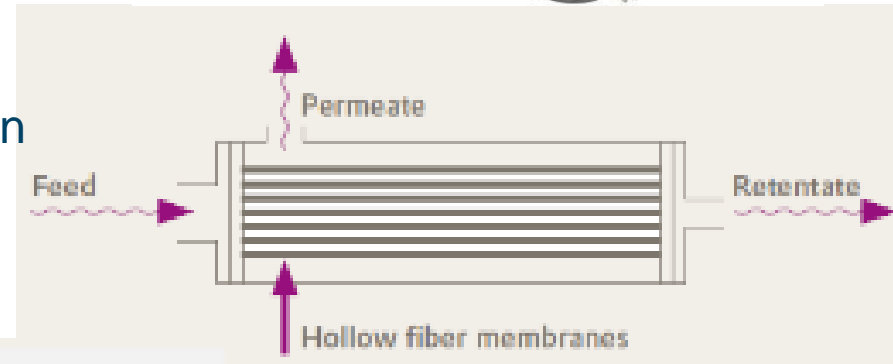
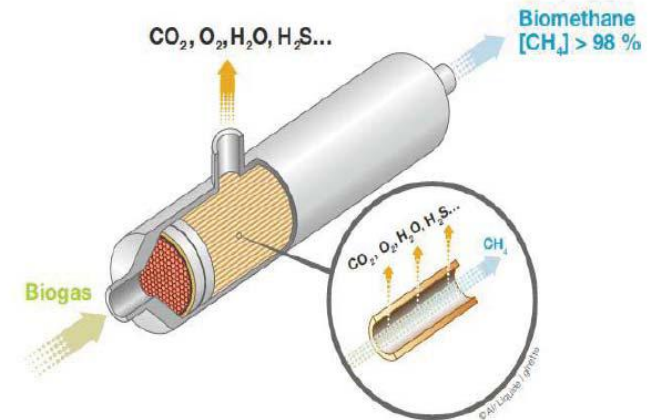
METHAGRO UPGRADING



METHAGRO UPGRADING

Tecnología: Membranas:

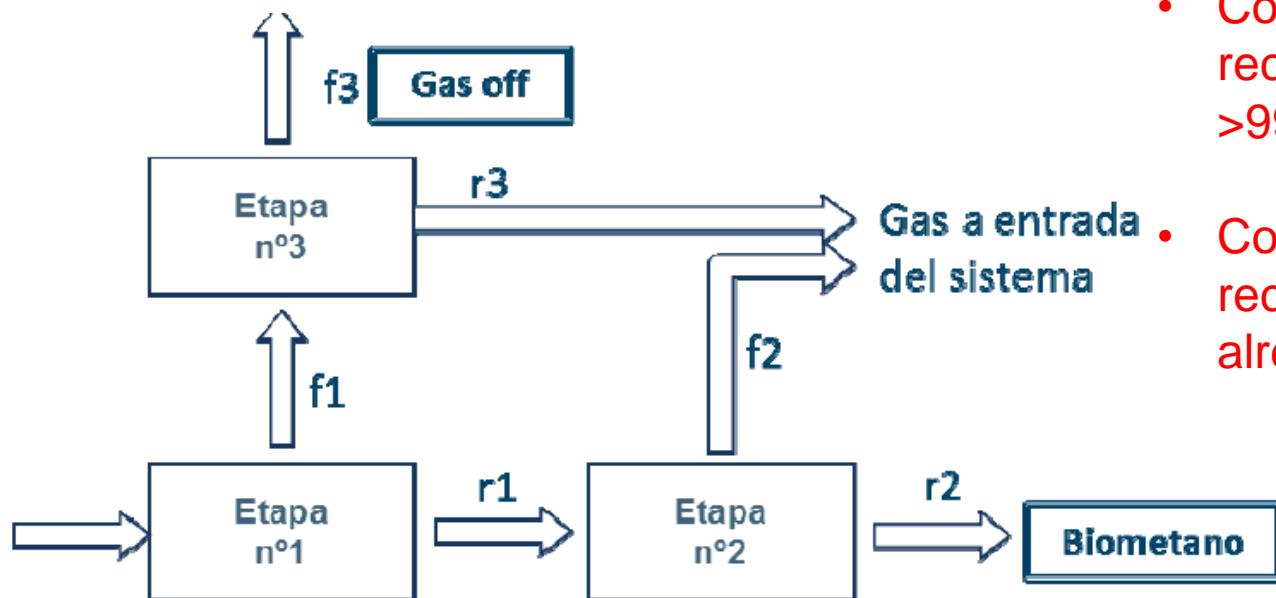
- Operación Sencilla
- Alta recuperación de metano
- Pureza y caudal de BG puede variar.
- Alta pureza de CH_4 en BM (>95%)
- Parcial eliminación de O_2 en BM
- Menores costes de instalación para tamaño requerido
- Modular. Rápida instalación y puesta en marcha



METHAGRO: UPGRADING

TECNOLOGÍA: MEMBRANAS

Sistema de membranas integrado por tres etapas para lograr mayor recuperación de CH_4 (>99%), patentado por EVONIK.



- Con 3 etapas recuperación de CH_4 >99%
- Con 2 etapas recuperación de CH_4 alrededor del 90%

METHAGRO: UPGRADING

CALIDAD BIOMETANO

La calidad requerida al biometano para inyección a red en España se especificaba en el PD-01 de las NGTS.

Propiedad (*)	Unidad	Mínimo	Máximo
Índice de Wobbe.	kWh/m ³	13,403	16,058
PCS	kWh/m ³	10,26	13,26
Densidad relativa		0,555	0,700
S Total.	mg/m ³	–	50
H ₂ S + COS (como S)	mg/m ³	–	15
RSH (como S)	mg/m ³	–	17
O ₂	mol %	–	0,01
CO ₂	mol %	–	2,5
H ₂ O (Punto de rocío)	°C a 70 bar (a)	–	+ 2
HC (Punto de rocío)	°C a 1-70 bar (a)	–	+ 5
Polvo/Partículas	–	Técnicamente puro	

(*) Tabla expresada en las siguientes condiciones de referencia: [0°C, V(0°C, 1,01325 bar)].

METHAGRO : UPGRADING

CALIDAD BIOMETANO:

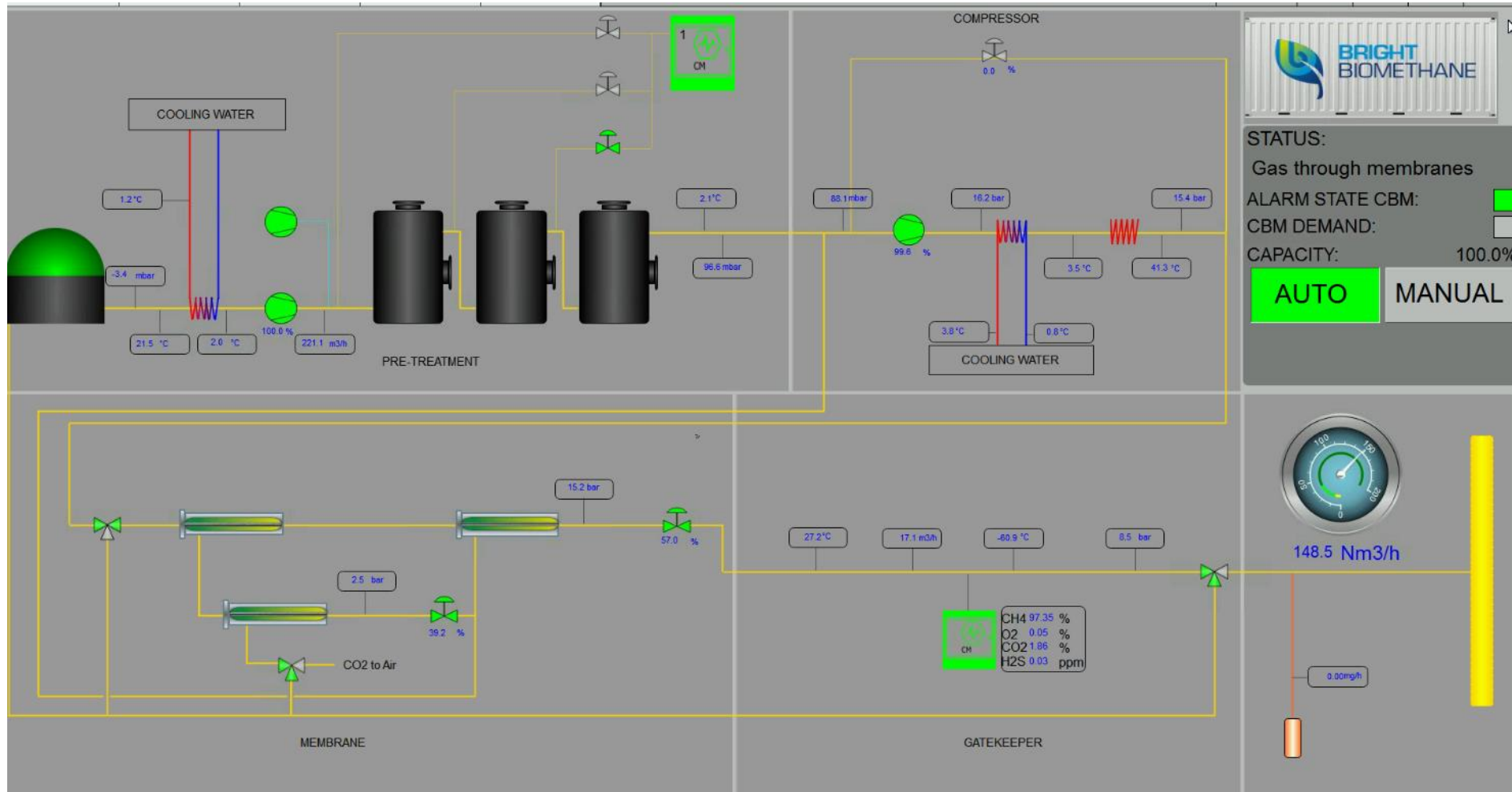
Propiedad (*)	Unidad	Mínimo	Máximo
Metano (CH ₄).	mol %	90	
CO	mol %	–	2
H ₂	mol %	–	5
Compuestos Halogenados: – Flúor/Cloro.	mg/m ³	–	10/1
Amoniaco.	mg/m ³	–	3
Mercurio.	µg/m ³	–	1
Siloxanos.	mg/m ³	–	10
Benceno, Tolueno, Xileno (BTX).	mg/m ³	–	500
Microorganismos.		Técnicamente puro.	
Polvo/Partículas.		Técnicamente puro.	

(*) Tabla expresada en las siguientes condiciones de referencia: [0 °C, V(0 °C, 1,01325 bar)].

Si el BM tiene punto de rocío de agua < -8 °C y CO₂<2%, el PD-01 permite inyección con:

- <1%O₂ en red de distribución
- < 0,3%O₂ en red de transporte

METHAGRO UPGRADING



METHAGRO UPGRADING: Pretratamiento



Planta de Upgrading de HOST (Brightbiomethane) para 214 Nm³/h de BG y una producción de 150 Nm³/h BM. Consta de pretratamiento con 3 filtros de carbón, secado y soplante de compresión seguido por la planta de membranas con 19 membranas alimentada por compresor a 16 barg de ADICOMP.

METHAGRO UPGRADING: Membranas



- ETAPA 1: 5 MEMBRANAS
- ETAPA 2: 8 MEMBRANAS
- ETAPA 3: 6 MEMBRANAS

METHAGRO UPGRADING: Compresor



Compresor de Biogás

METHAGRO UPGRADING: Monitorización de BG y BM

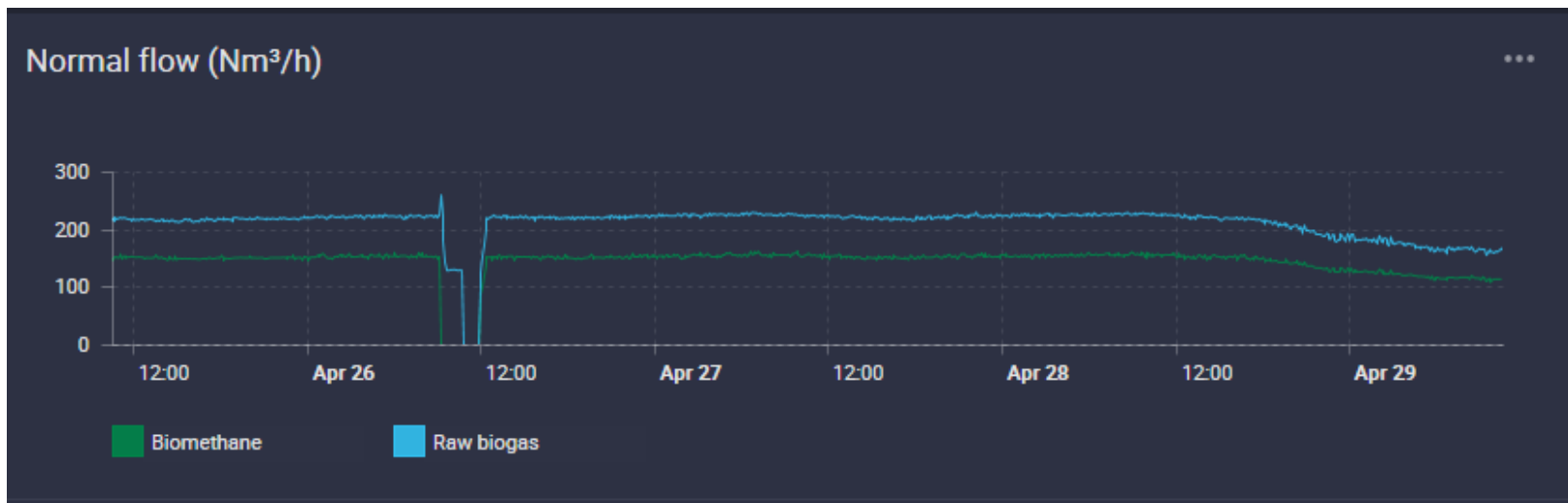


BIOGÁS



BIOMETANO

METHAGRO UPGRADING: Producción

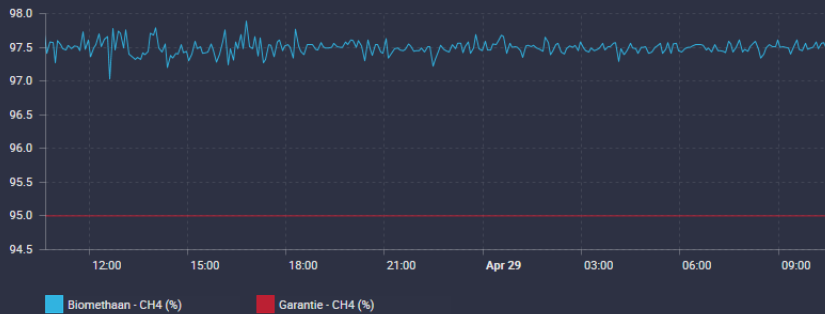


100% DE CAPACIDAD: Producción de BM= 150 Nm³ /h con Biogás de entrada = 214 Nm³/h

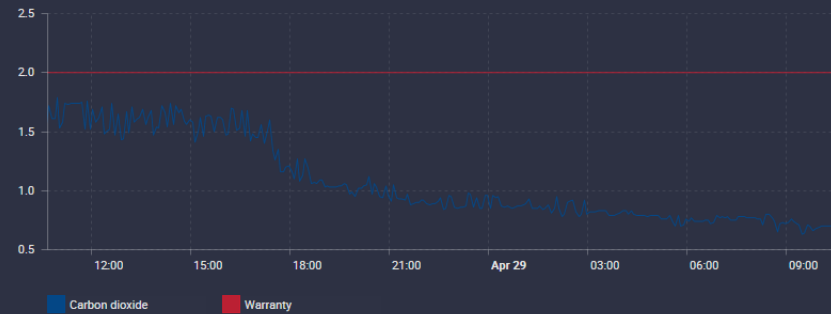
METHAGRO UPGRADING: Producción

100% DE CAPACIDAD: BM con $\text{CH}_4 > 95\%$, $\text{CO}_2 < 2\%$ y $\text{O}_2 < 0,2\%$

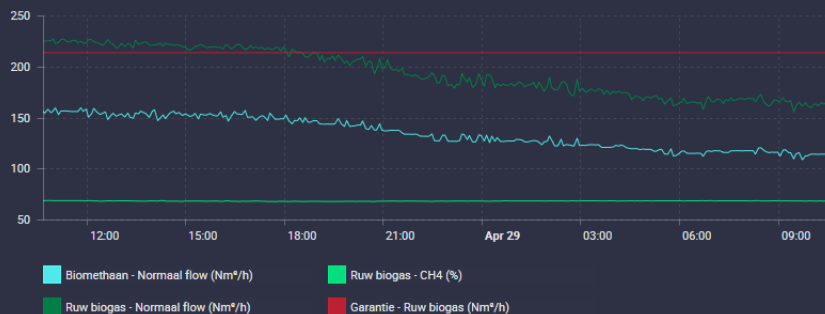
Methane (%)



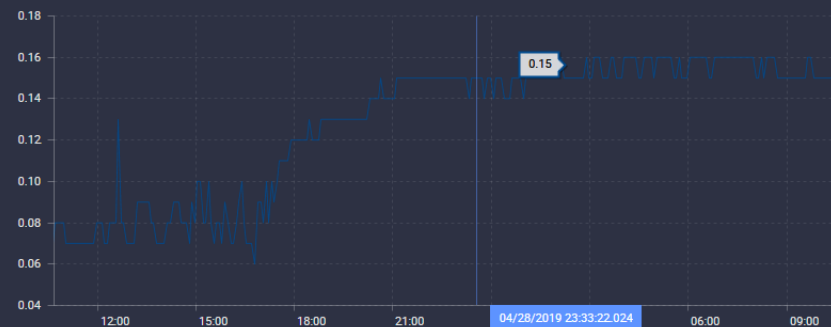
Carbon dioxide (%)



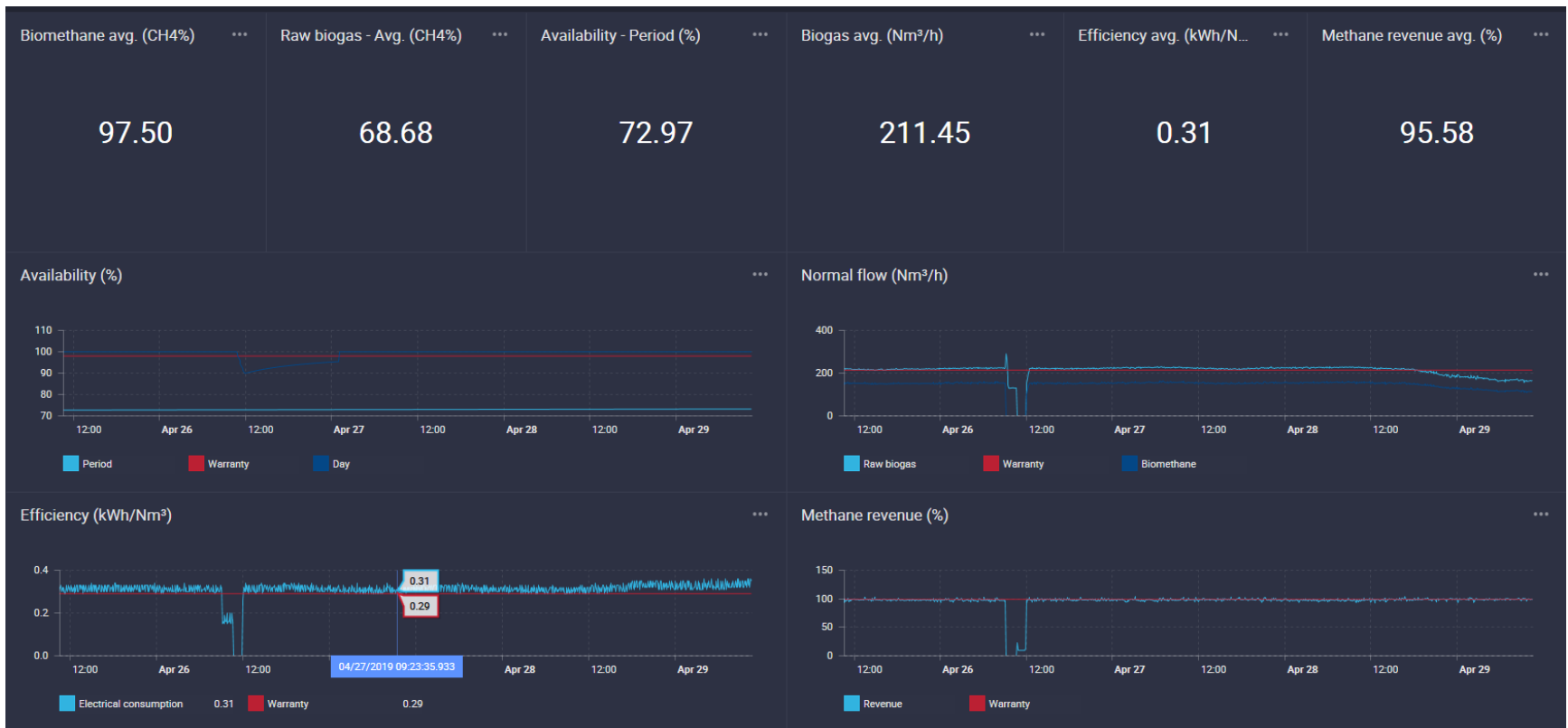
Biomethan - Nm3/h



Oxygen (%)



METHAGRO UPGRADING: Producción



100% DE CAPACIDAD: Consumo eléctrico: 0,31 kWh/Nm³ Biogás

METHAGRO: Repostaje de SEAT

- SEAT comenzó a repostar en METHAGRO en diciembre 2018 y hasta el momento ha repostado con dos vehículos más de 45,000 kms.
 - SEAT LEON 1.5 EVO: >30,000 km
 - SEAT LEON 1.4 TGI: >15,000 km





Video del Proyecto

© Copyright Nedgia.

Muchas gracias