

LIFE SMART AgroMobility

Técnica de gestión y producción de
BIOGÁS y BIOMETANO en
ganadería porcina



Contenido

1. Justificación del Proyecto
2. Problemática ambiental
(Agro-Ganadero y Transporte)
3. Beneficios ambientales
4. Objetivos del Proyecto
5. Proyecto SMART
AGROMOBILITY:
Digestión anaerobia
Biogás a biometano
6. Resultados esperados

Justificación del proyecto

Desarrollo de un nuevo combustible a partir de residuos procedentes del sector agro-ganadero, contribuyendo en la lucha contra el cambio climático.



Sauquillo de Boñices

Granja de cerdos de 3.450 cabezas de cebo con generación de 5.666 m³/año de purines

6771 kg/año de biometano para automoción



Problemática ambiental



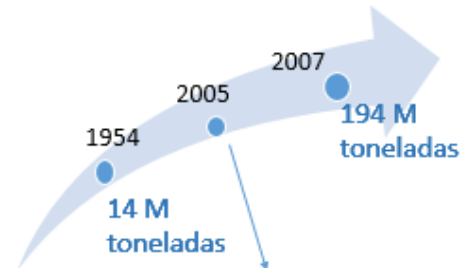
Emisiones GEI

- Agricultura 12 %
- Gestión de estiércoles 22,5 % de las emisiones GEI agrícolas $\approx 2,7 \%$ TOTAL
- Balsas de contención $\rightarrow \text{CH}_4, \text{N}_2\text{O}, \text{CO}_2$

PURINES DE CERDO



Fertilizantes



Fertilizantes nitrogenados:

- 17% asimilados por los cultivos.
- 83% a los ecosistemas.

Transporte

RETOS FUTUROS DEL BIOGÁS

- **2030** conseguir 48.000 – 50.000 Mm^3 de gas a partir de digestión anaerobia y gasificación.
- 18.000 – 20.000 Mm^3 de metano vs 3.300 Mm^3 de biometano actual.
- Biogás a biometano: procesos de refinado y afinado para producir **gas natural verde**.

Beneficios ambientales

Problemática climática/ambiental	Emisiones	Acción/es propuestas SMART AgroMobility
Emisiones de GEI en la gestión de purines de porcino	Emisiones de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Digestión anaerobia purines, upgrading biológico 617 tCO _{2e} /año
Emisiones en el sector del transporte	Emisiones de CO ₂ , N ₂ O	Producción y empleo de biometano (biocombustible)
Emisiones en el empleo de fertilizantes	Emisiones de N ₂ O	Producción de biofertilizante (digestato y cultivos de microalgas)

Biometano en
vehículos



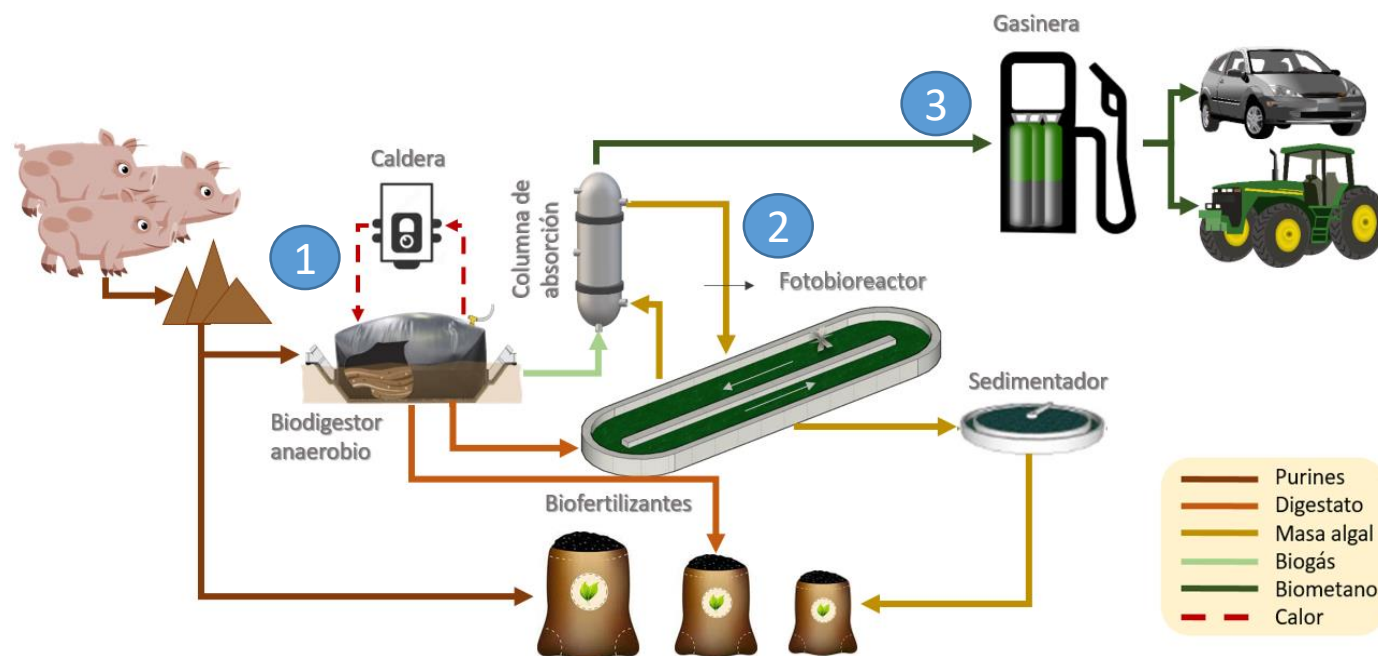
83 tCO_{2e}/año

Fertilizantes
sintéticos-
biomasa

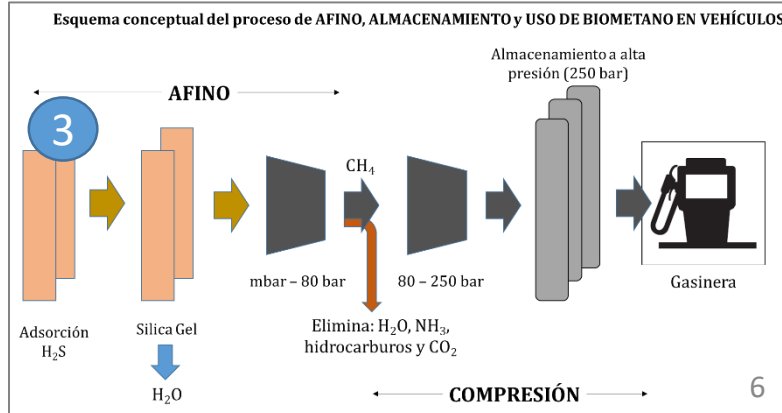
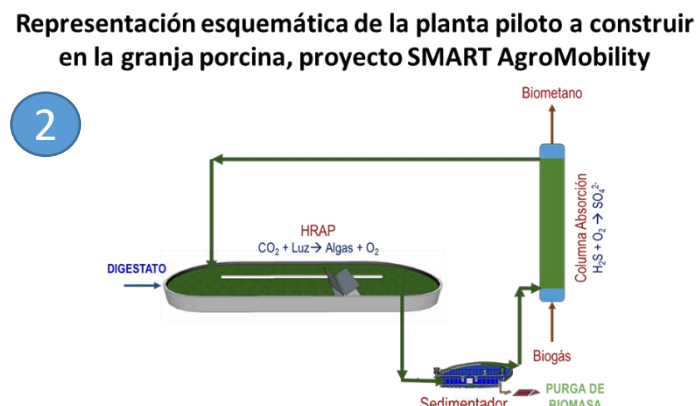
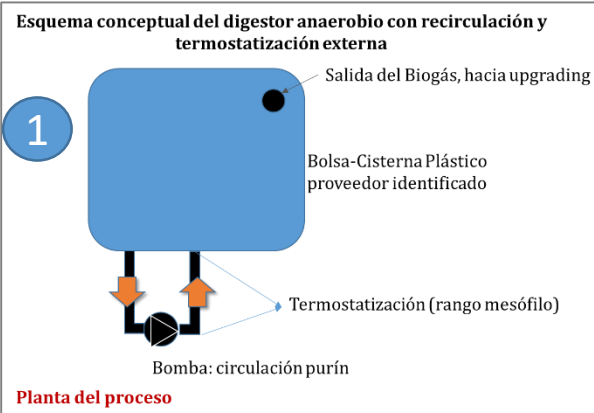


30 tCO_{2e}/año

Proyecto LIFE AGROMOBILITY

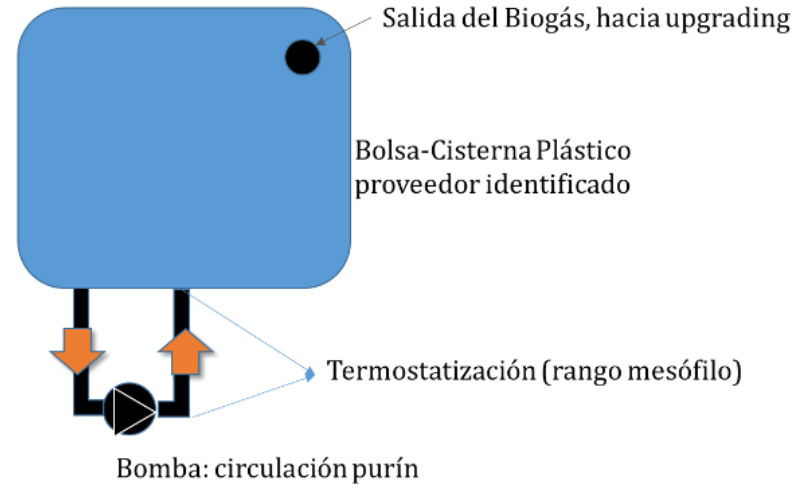


- 1. Digestión anaerobia (bajo coste):** Generación distribuida de biogás
- 2. Refino:** eliminación del CO_2 (y algunos gases traza, H_2S)
- 3. Afino:** acondicionamiento del biometano (estándar PD01) uso del biometano en automoción



Digestión anaerobia

Esquema conceptual del digester anaerobio con recirculación y
termostatización externa



Planta del proceso



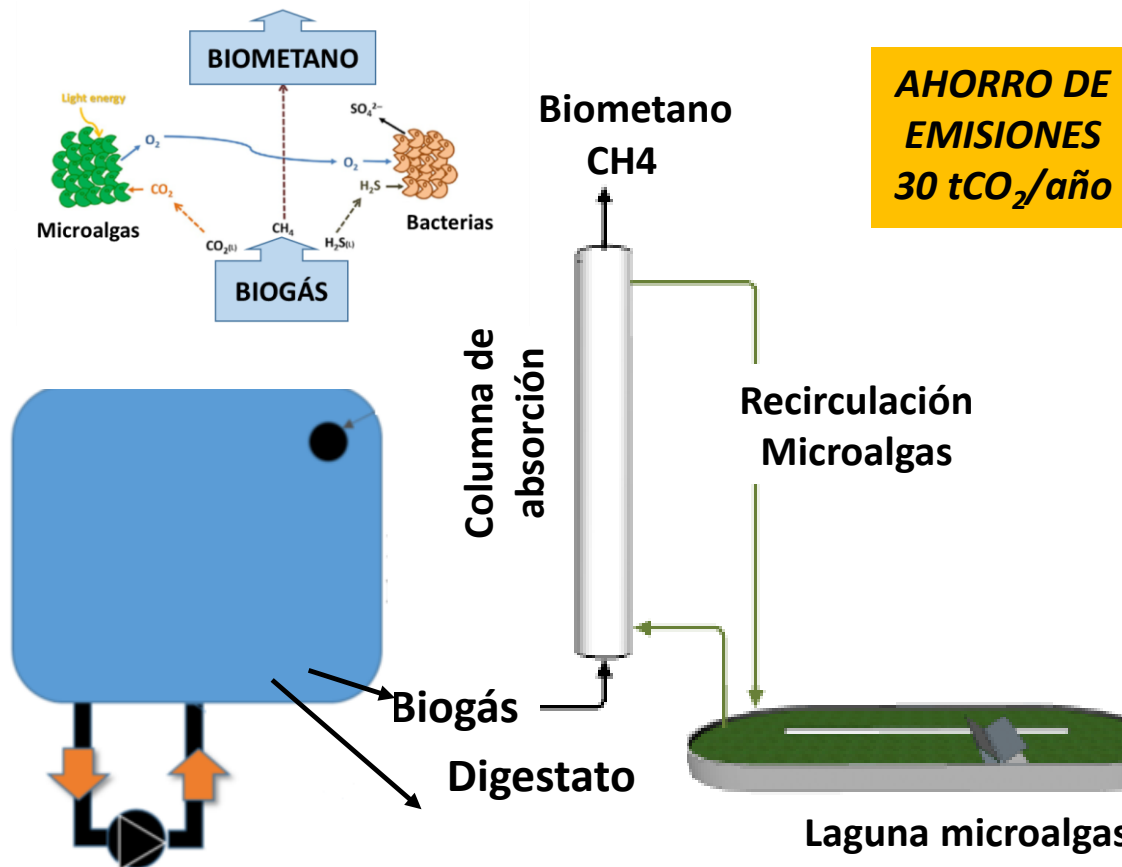
Digestores de bajo coste – Modificación de balsas

**AHORRO DE
EMISIONES
617 tCO₂/año**

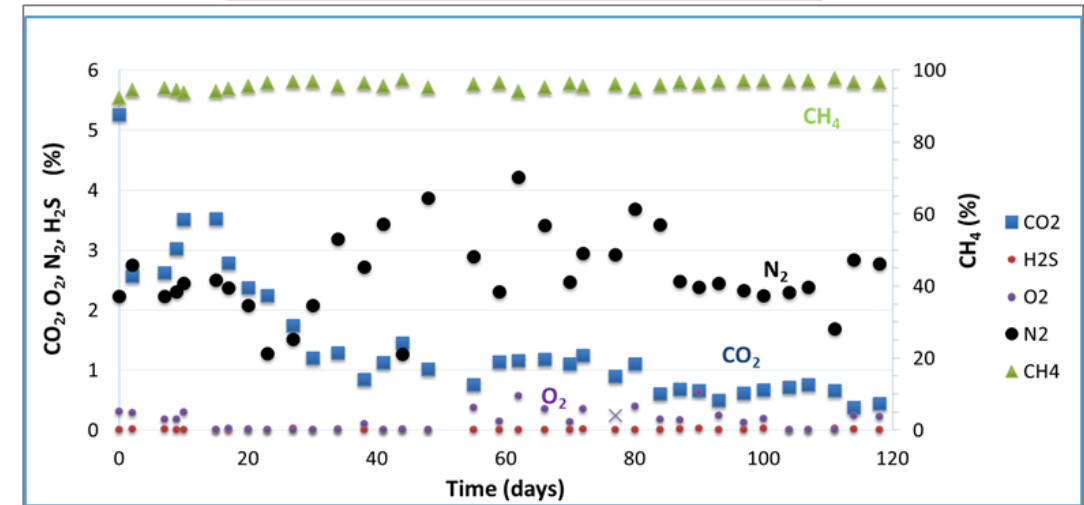


Biogás a biometano

Tecnología Up-grading Fotosintético



$\text{CH}_4 > 95\%$, $\text{CO}_2 < 0.5\%$, $\text{N}_2 < 3\%$, $\text{O}_2 < 1\%$



Rendimientos de generación Biometano

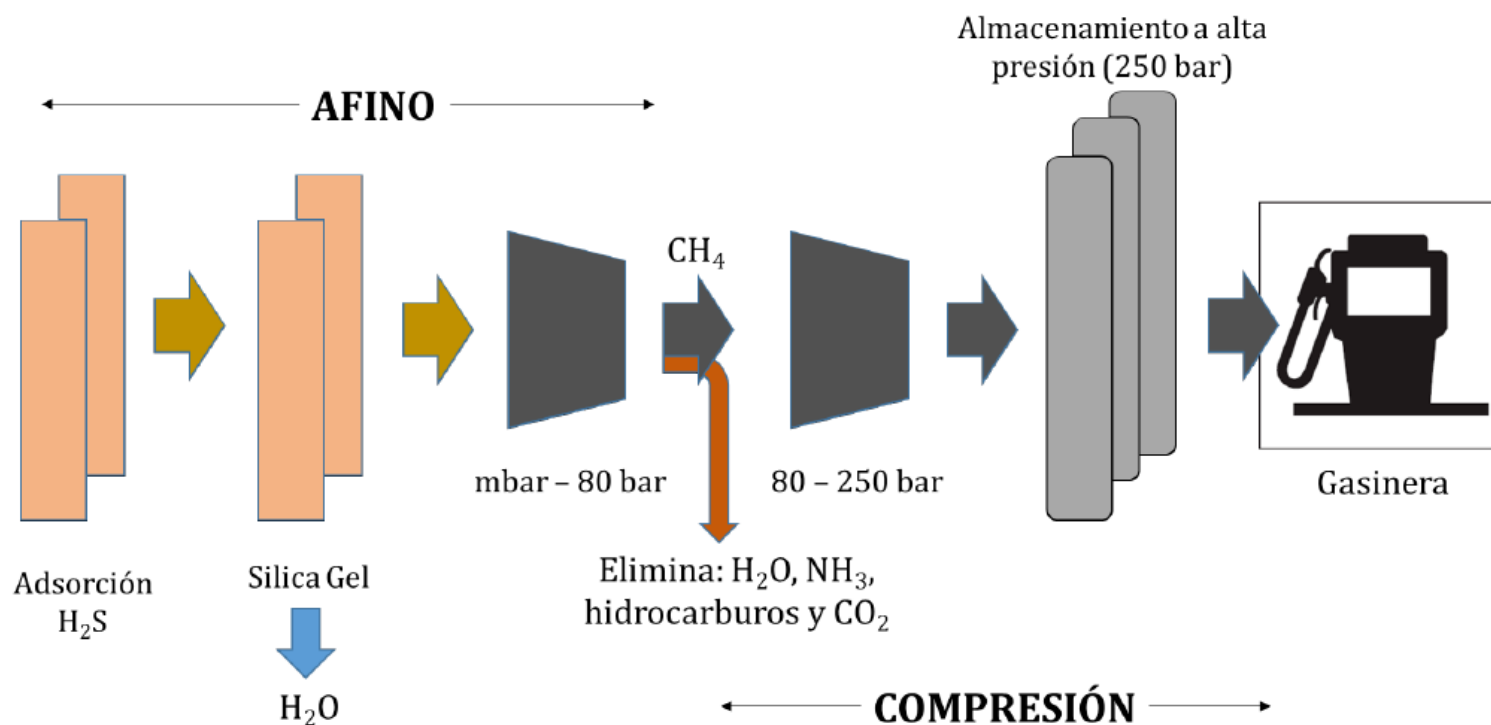
- Elevado rendimiento de eliminación de CO_2
- Compatible con normativas de uso en vehículos e inyección en red

Biomasa microalgas
(Biofertilizante y Bioestimulante)

8 % N
1 % P

Biogás a biometano: Afino

Acondicionamiento y estación de repostaje



**AHORRO DE
EMISIONES
83 tCO₂/año**

Viabilidad técnica-económica y ambiental

Técnicos

- Innovación en proceso y tratamiento del biogás.
- Producción y uso de biocombustible.

Medioambientales

- Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Económicos

- Obtención de biofertilizante y de combustible autóctono, renovable y competitivo.

Sociales

- Generación de puestos de trabajo.

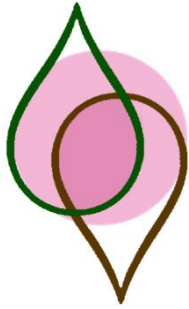
Comerciales

- Economía circular y referente en el sector ganadero.

Resultados esperados

- 1 **Purines de porcino-biodigestión:** capacidad 150 m³ tratando 4,7 t/purín → 7 tCH₄/año. Evitando 730 tCO₂/año
- 2 **Producción biometano, upgrading:** fotobiorreactores 1500 m² → 80 m³/día de biogás
- 3 **Suministro y logística:** biometano de alta pureza comprimido a 250 bar → 113 l/día
- 4 **Biometano como biocombustible:** dos vehículos, 170.000 km/año
- 5 **Producción de biofertilizantes:** a partir de microalgas por N, P, fitohormonas y fungicidas naturales. Biofertilizante 2.100 t/año

MUCHAS GRACIAS



LIFE SMART AgroMobility

"The heart of mobility, powering natural resources"



M^a Carmen Suarez Rodriguez
Investigadora principal
mc.suarez@upm.es



¿PREGUNTAS?



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

<https://blogs.upm.es/lifsmartagromobility/>