

Proyecto LIFE+WOGAnMBR

Biorreactores anaerobios de membrana para el tratamiento de aguas residuales (LIFE 13 ENV/ES/000779)

VII SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS
ALIMENTARIAS

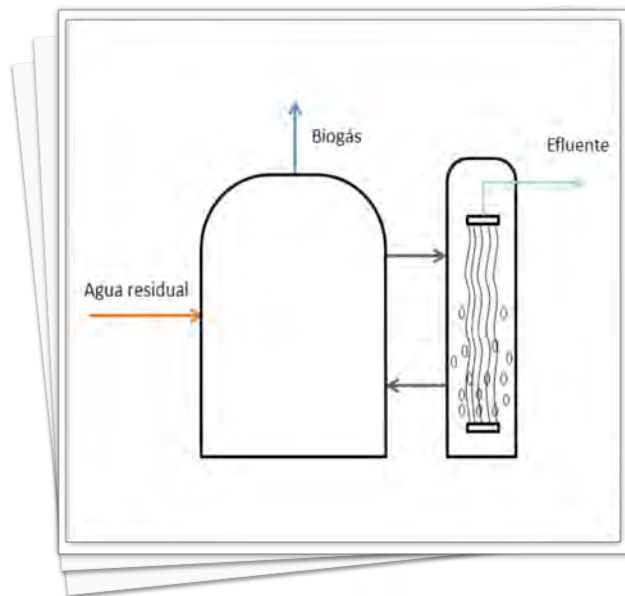
Raquel Martínez

Murcia, 14 de mayo de 2015



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Proyecto LIFE+WOGAnMBR

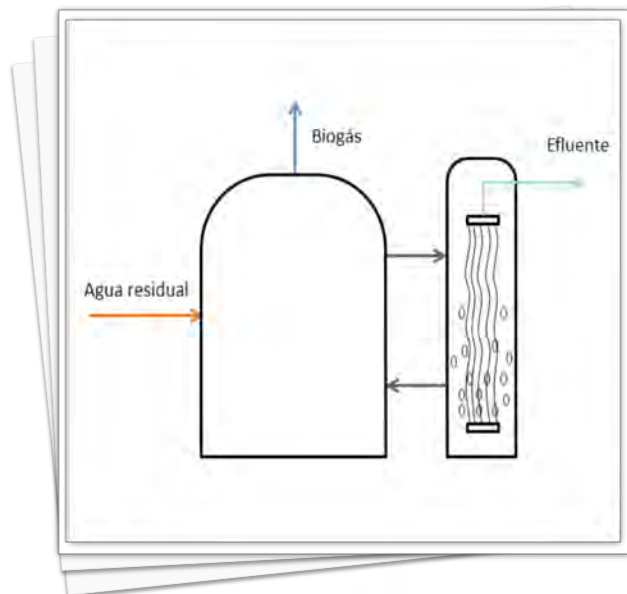


- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- Objetivos
- Resultados que se persiguen



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Proyecto LIFE+WOGAnMBR



- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- Objetivos
- Resultados que se persiguen





Proyecto LIFE+WOGAnMBR

ENV/ES/000779



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Partners:



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**



CENTRO
TECNOLÓGICO
DEL AGUA



FLAB
ALIMENTAMOS
EL FUTURO

2020



PEPSICO



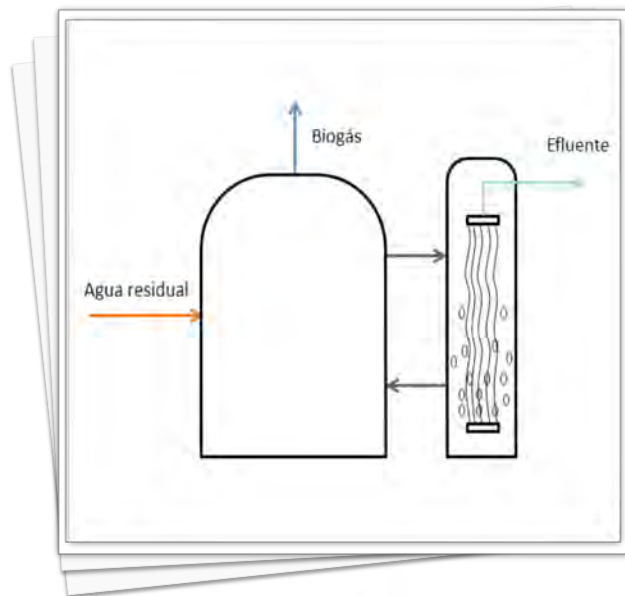
AQUALOGY

(Stakeholder)



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Proyecto LIFE+WOGAnMBR



- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- Objetivos
- Resultados que se persiguen

Problema a resolver

Aceites y grasas en aguas de la Ind Alim

Industria Alimentaria	Concentración de aceites y grasas en las aguas residuales (mg/L)
Productos lácteos	900 – 3000
Procesado de pescado	1500
Procesado de carne	250 – 3000
Snacks	2000 – 9000
Aceite de oliva	4000 - 100000



Problema a resolver

Limitaciones de los proc físico-químicos

- Consumo de reactivos químicos:
 - Reactivos coagulantes / floculantes / neutralizantes
- Consumo de energía
- Producción de fangos químicos
- No elimina materia orgánica soluble



Problema a resolver

Alternativa: Procesos biológicos

○ Procesos biológicos aerobios:

- Requieren energía
- Requieren nutrientes
- Generación de fangos en exceso



○ Procesos biológicos anaerobios:

- No requieren aireación
- Baja necesidad de nutrientes
- Menor generación de fangos
- Producción de biogás



Problema a resolver

Potencial metanogénico de aceites y grasas

- Potencial de producción de metano de determinados sustratos por digestión anaerobia:

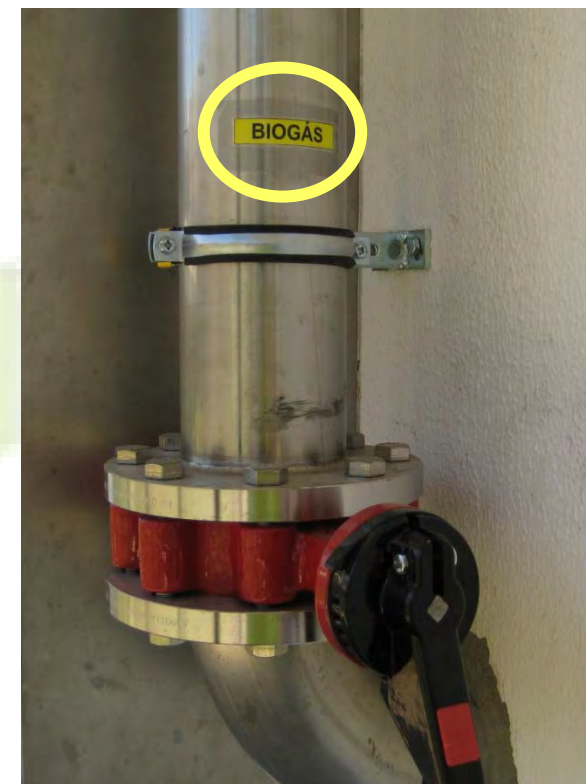
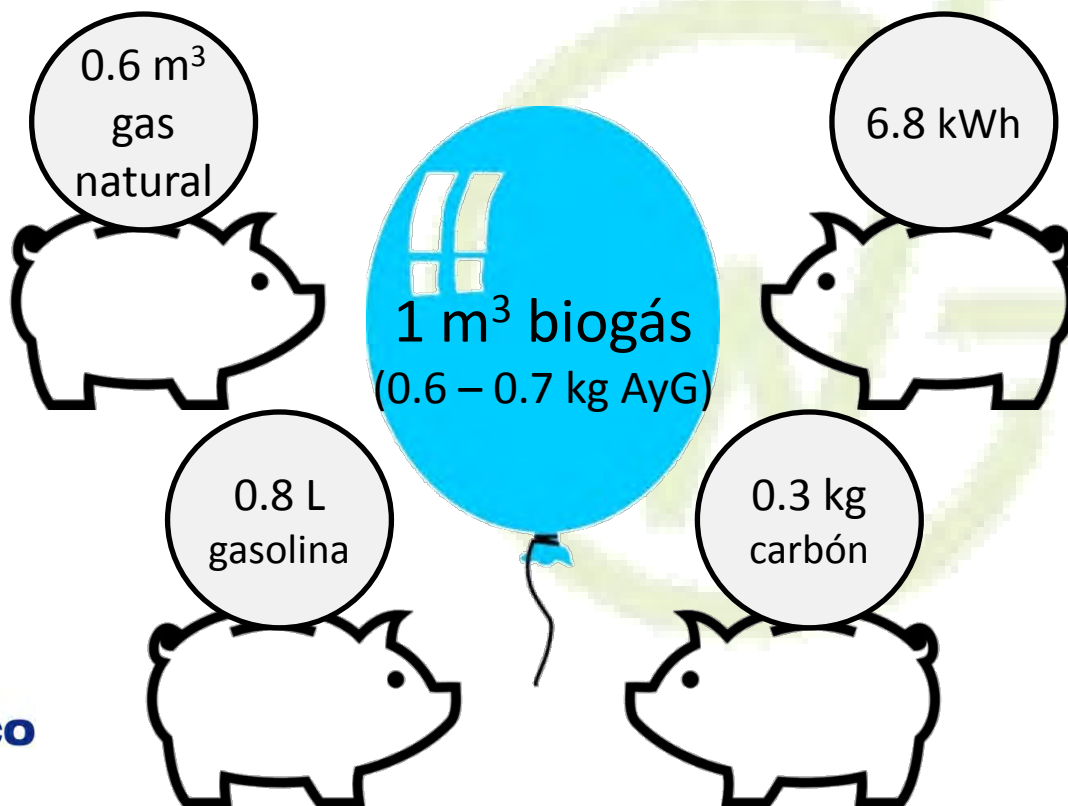
- Hidratos de carbono: $\sim 0.4 \text{ m}^3 \text{ metano/kg}$
- Proteínas: $\sim 0.55 \text{ m}^3 \text{ metano/kg}$
- Aceites y grasas: $\sim 1 \text{ m}^3 \text{ metano/kg}$



Problema a resolver

Valor energético del biogás

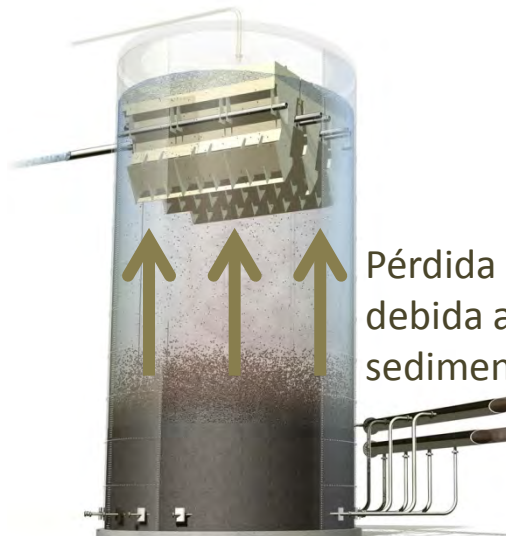
- Biogás (70% CH₄; 30% CO₂)
 - Energía renovable
 - Reducción del consumo de combustibles fósiles



Problema a resolver

Procesos anaerobios convencionales y AyG

- Problemas característicos de los procesos anaerobios convencionales ante vertidos con aceites y grasas
 - Toxicidad (?)
 - Limitación en la transferencia de materia
 - Flotación de la biomasa



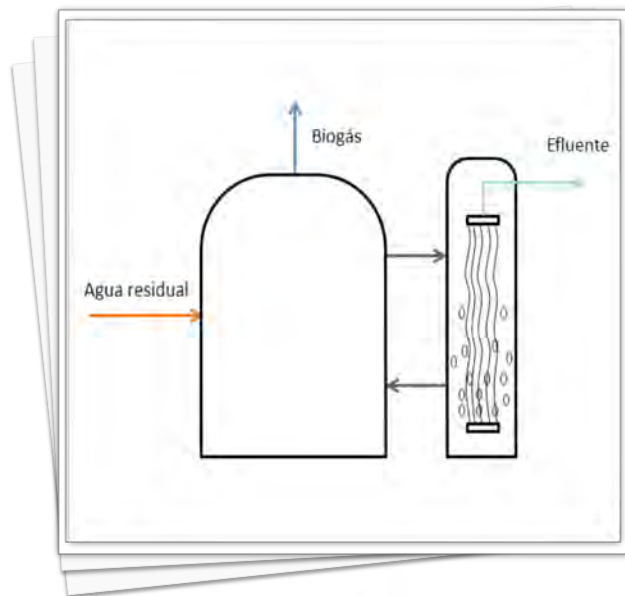
Pérdida de biomasa
debida a problemas de
sedimentación





LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

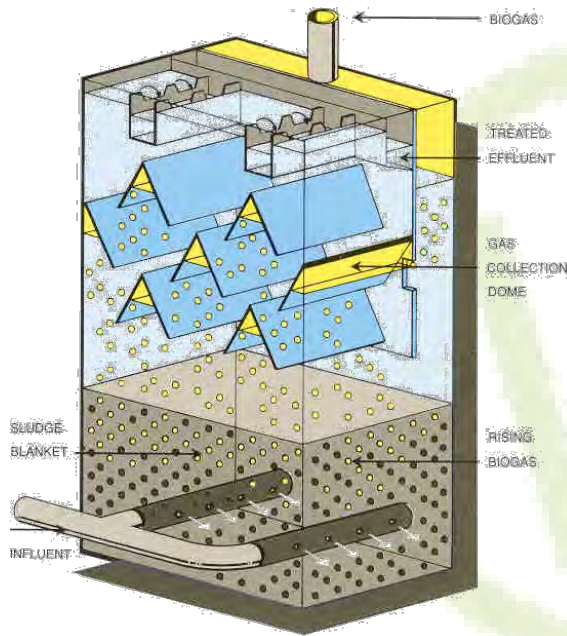
Proyecto LIFE+WOGAnMBR



- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- Objetivos
- Resultados que se persiguen

3. La tecnología del AnMBR

Reactor biológico anaerobio

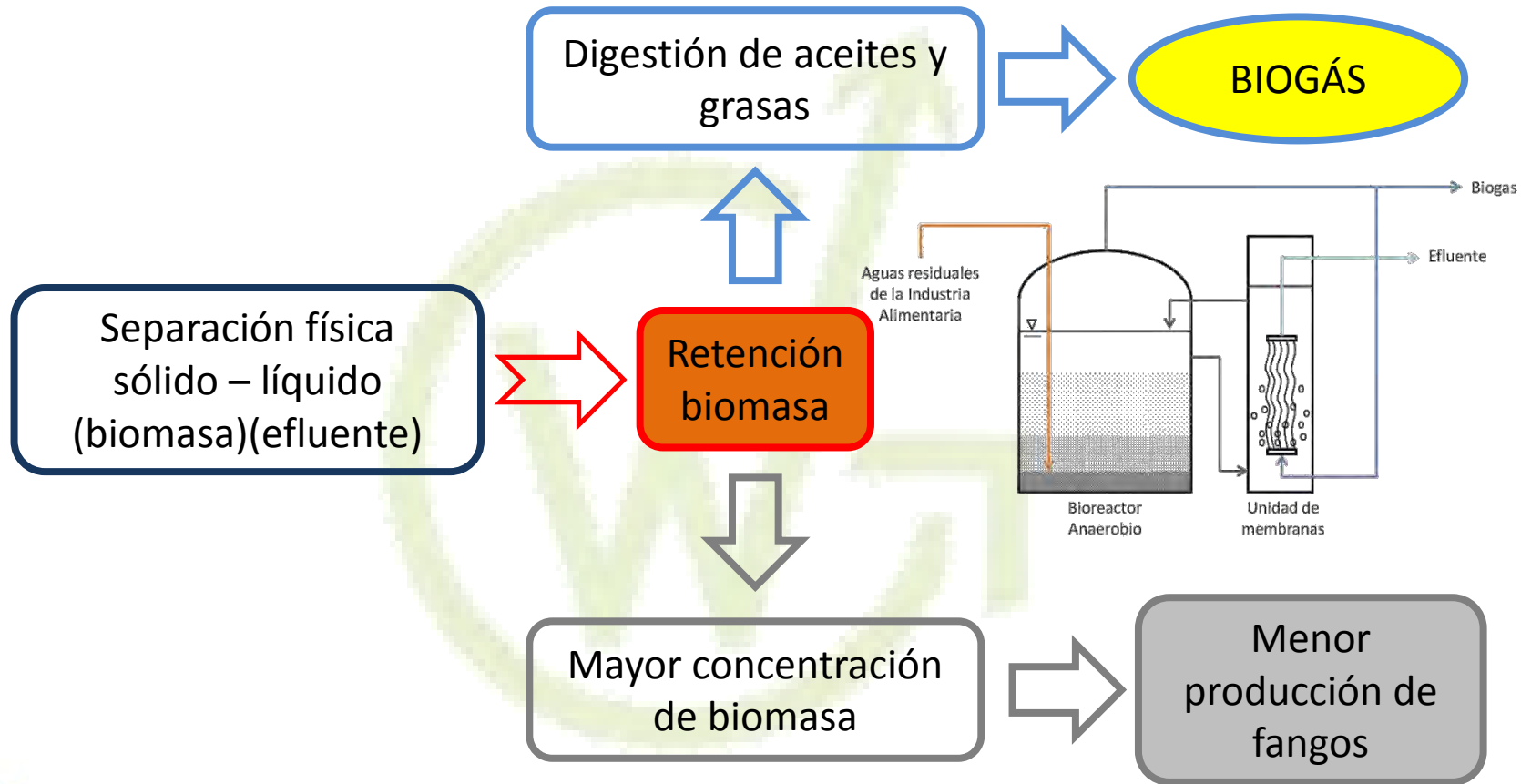


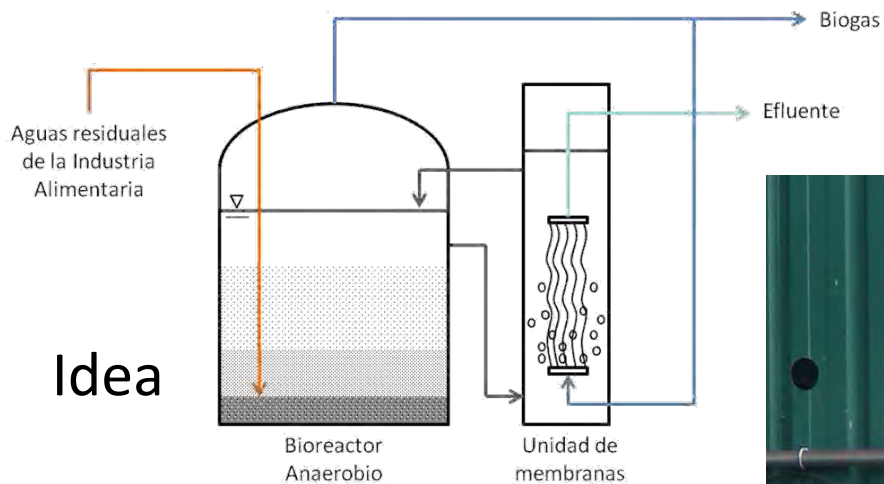
Membranas de ultrafiltración



Retención
biomasa

3. La tecnología del AnMBR





Idea

Laboratorio



Pre-piloto

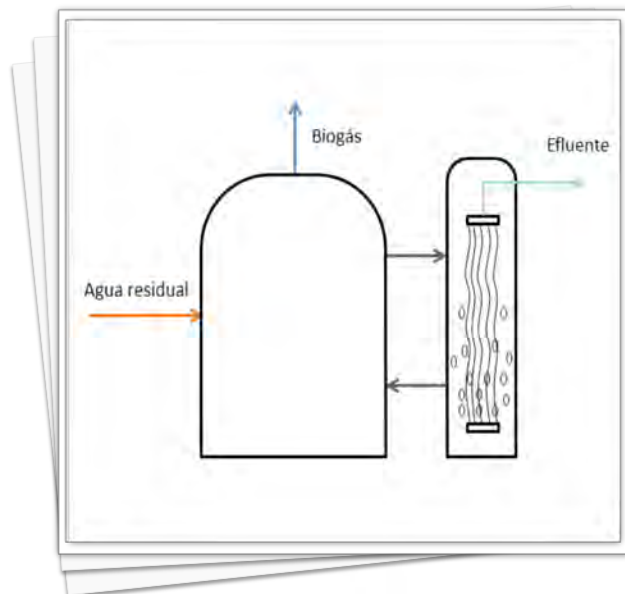


LIFE+ WOGAnMBR



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Proyecto LIFE+WOGAnMBR



- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- **Objetivos**
- Resultados que se persiguen



Objetivos del proyecto

LIFE+WOGAnMBR



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779



- **Desarrollo de biorreactores anaerobios de membranas AnMBR** para el tratamiento sostenible de aguas residuales del sector agroalimentario

- Desarrollo de tecnología alternativa a los procesos físico-químicos de desengrasado
- Aprovechamiento del potencial energético de los contaminantes

- **Construcción de un piloto demostrativo** que permita su aplicación en el sector agroalimentario, en condiciones económica y técnicamente viable

- Diseño y construcción de una planta piloto de demostración que **combina el tratamiento anaerobio y la ultrafiltración**
- Optimización del sistema en condiciones reales





Prototipo de demostración WOGAnMBR



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779



- Prototipo AnMBR compuesto por reactor anaerobio + tanque de membranas



- Puede ser transportada y operada *in situ* para la demostración a escala pre-industrial



- Equipos comerciales de dimensiones estándar (fácilmente escalable)

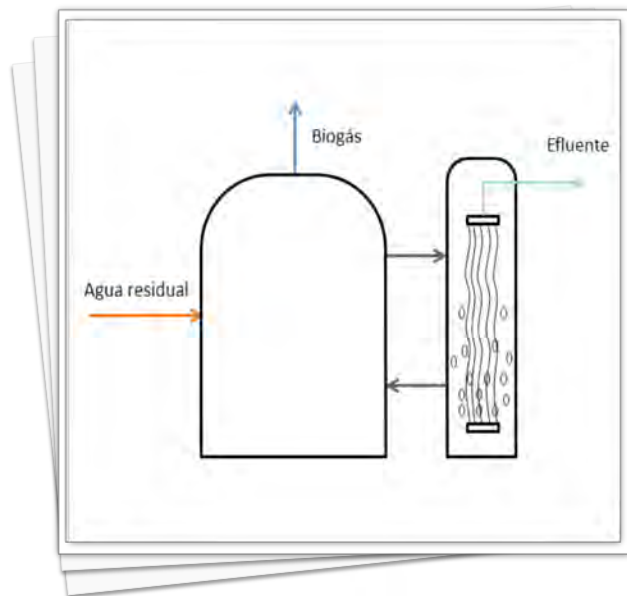
- Capacidad de tratamiento > 1 m³/d
- Membranas comerciales superficie > 20 m²
- Reactor anaerobio de un volumen > 5 m³





LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779

Proyecto LIFE+WOGAnMBR



- Presentación del consorcio y stakeholder
- Problema a resolver
- Tecnología AnMBR
- Objetivos
- Resultados que se persiguen



Proyecto WOGAnMBR: RESULTADOS PERSEGUIDOS



LIFE+ WOGAnMBR
LIFE 13 ENV/ES/000779



Reducción	100% en la adición de reactivos en el pre-tratamiento	0.5 – 1.0 C; 0.01 – 0.05 F; 0.1 – 0.2 NaOH (kg/m ³)
	> 90% producción de fangos	40 – 70 fangos 20% (kg/m ³)
	Emisiones gases efecto invernadero	0.2 – 0.25 kg CO ₂ /kWh; 0.72 – 0.9 kg CO ₂ /kg DQO
Valorización	100% de AyG	0.54 – 0.62 m ³ biogás/kg DQO; 5.8 – 7.0 kWh/m ³ biogás
	Concienciación de las ventajas medioambientales y económicas del uso racional del agua	

LIFE+WOGAnMBR

LIFE 13 ENV/ES/000779

<http://life-woganmbr.eu>

<https://twitter.com/WOGAnMBR>