



Sustainable small-scale biogas production from agro-food waste for energy self-sufficiency

**Plantas de biogás a pequeña escala para autoconsumo energético en industrias agroalimentarias.
El proyecto BIOGAS3**

Workshop+Visit Tour en colaboración con el proyecto DELOS

Paz Gómez (AINIA)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

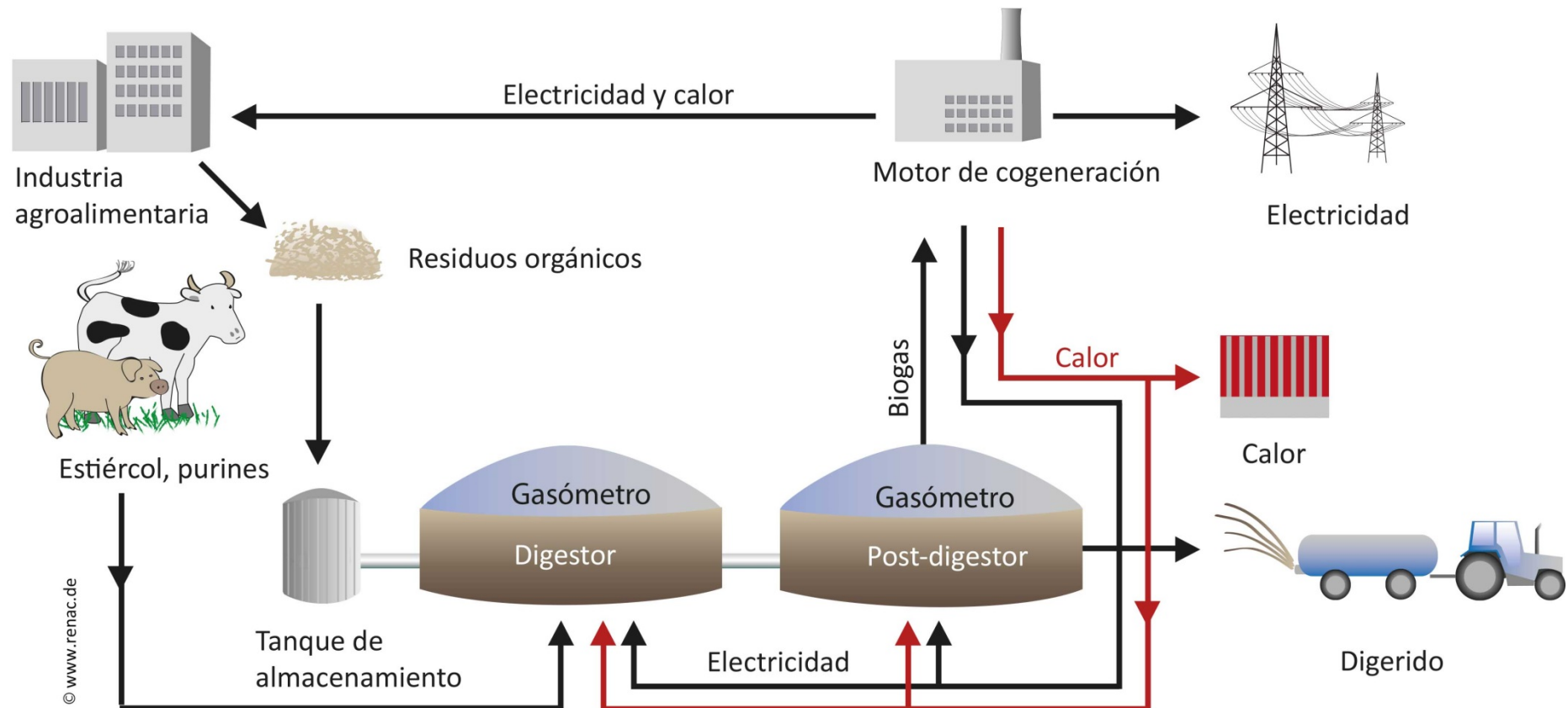
IEE/13/477/SI2.675801

Legal disclaimer: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Workshop + Visit Tour

13:15 – 13:25	Presentation of BIOGAS ³	-Advantages of biogas production in agro-food companies -Biogas3 contents -Market overview
13:25 – 13:45	Feasibility of small-scale biogas from agro-food waste for energy self-sufficiency	-Feasibility of biogas projects -Applying smallBiogas: Presenting a beforehand conducted calculation
14:00 – 15:00	Lunch	
15:00 – 17:30	Start of travel to the visit tour guided by the biogas plant supplier of the installation Implementation of a small-biogas plant in agro-food sector and Business Exchange of experiences and discussion with the biogas plant supplier of the small scale plant to visit during the travel	-Implementation possibilities -Who can implement a biogas plant? -How a biogas plant is implemented -Discussion with the biogas plant provider
17:00 – 18:00	Visit of the biogas plant	Practical visit on-site
18:00 – 20:30	Travel to Zaragoza city	

Introducción



© www.renac.de

¿Cómo puede la tecnología de digestión anaerobia apoyar a las industrias agroalimentarias?

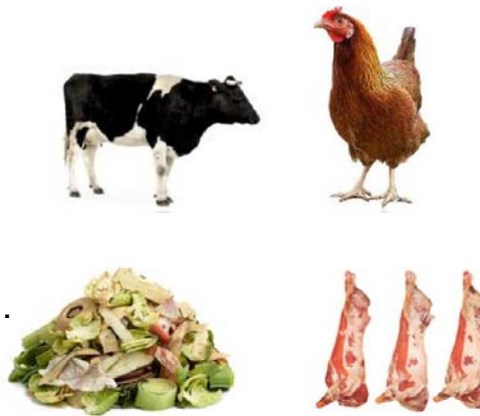
- Reciclaje de residuos orgánicos → ahorro de tiempo y costes
- Proporcionando a una empresa electricidad y calor producidos por ella misma
 - Cubrir la demanda de energía de la empresa y contribuir a la autosuficiencia energética de la empresa
 - Mejorar la eficiencia energética de la empresa
 - Independencia de los proveedores de energía y los precios de mercado
 - Reducción de costes energéticos
 - Sostenibilidad de los procesos

9 Plantas con potencia instalada (el.o térmica) en torno a 100 kW o inferior

Planta	Localización	Sustratos (tipo)	Vol. total digestión (m3)	Tamaño (kW)	Uso de la energía
Torreta Pecuària	Lérida	Purín porcino y gallinaza	2000	100 kWe	Cogeneración
Capdevila Ramaders	Lérida	Purín porcino	ND	100 kWe; 180 kWt	Cogeneración; caldera
Agronsella	Zaragoza	Purín porcino	1250	140-170 kWt	Caldera
Santibañez Energy S.L.	Valladolid	Peladuras puerro, patata, zanahoria y lodos EDARi	1250	80 (agua caliente) 1000 (vapor)	2 Calderas
Finca Mouriscade	Pontevedra	Estiércol vacuno	257	30 kWe	Microturbina
Ponteareas	Pontevedra	Fangos de EDAR	300	100 kWth	Caldera
Cospeito	Lugo	Estiércol vacuno	350	50 kWe	Cogeneración
ND	Pontevedra	Fangos de EDAR industrial (matadero porcino y vacuno)	380	ND	Caldera
ND	Pontevedra	Agua residual de alta carga (EDAR conservera)	ND	90 kWe	Cogeneración

Biogás Agroindustrial:

- Residuos de vegetales procesados,
- Residuos de molienda,
- Residuos de alimentos,
- Residuos de animales: estiércol, purines...
- Otros...



MEDIO/BAJO GRADO DE IMPLANTACIÓN



- Incertidumbre debido a las políticas cambiantes con respecto a las energías renovables.
- Plantas de producción de biogás de tamaño superior a las necesarias para la pequeña y mediana industria del sector agroalimentario: producción de residuos no muy elevada. Potenciar casos de éxito en el sector...
- Modelos de autoconsumo energético no adaptados al sector agroalimentario. Producción energética adaptada a demanda ...
- Falta de conocimiento de la tecnología de DA para este sector productivo.

Proyecto BIOGAS3

- Proyecto europeo cuyo objetivo es promover las plantas de pequeña escala en las agro industrias para autoconsumo energético.
 - PLANTAS DE BIOGÁS DE PEQUEÑA ESCALA
 - RESIDUOS AGRÍCOLAS
 - RESIDUOS ALIMENTARIOS
 - ENERGÍA PARA AUTOCONSUMO



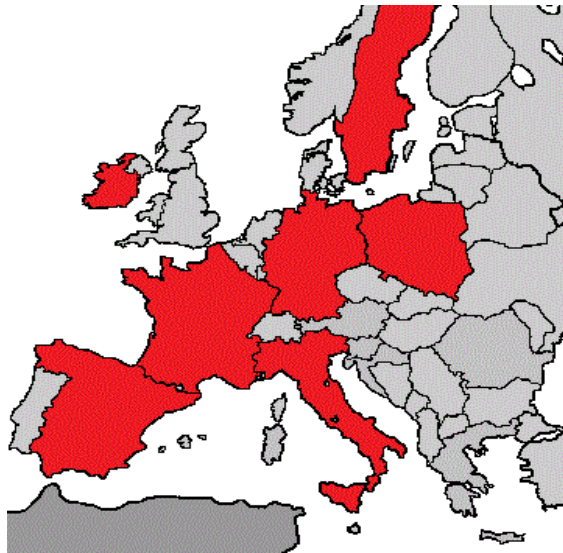
Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Contract Nº:IEE-13-477
Date: from 01/03/2014 to
28/02/2016



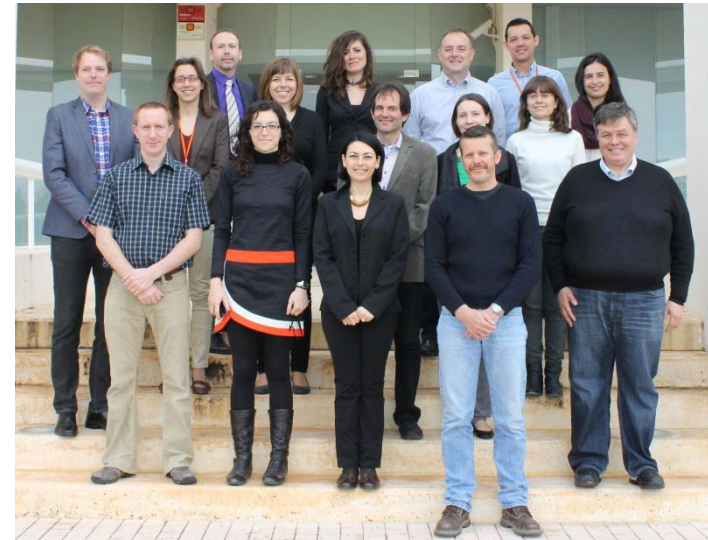
Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.biogas3.eu



Socios:

AINIA, FIAB (Spain)
 ACTIA, IFIP (France)
 TCA, DEIAFA (Italy)
 RENAC (Germany)
 FUNDEKO (Poland)
 JTI (Sweden)
 IrBEA (Ireland)



ainia
 centro tecnológico

FIAB
 ALIMENTAMOS
 EL FUTURO
 2020

UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI TORINO
 ALMA UNIVERSITAS
 TAURINENSIS



TECNOALIMENTI

irbea | irish
 bioenergy
 association



ifip
FundEko

ACTIA

renac
 renewables academy



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union

www.biogas3.eu

Apoyo que ofrece el proyecto

- **Cursos y workshops gratuitos**
 - Formación presencial y on-line
 - Cursos básicos y especializados, webinars...
 - Visitas a plantas
- **Estudios de viabilidad personalizados**
 - Con el software smallBIOGAS es posible determinar la viabilidad de instalar una planta de biogas a pequeña escala según las condiciones de su empresa.
- **Reuniones y actividades face to face (oportunidades de networking)**
 - Contacto con proveedores especializados en tecnologías de digestión anaerobia y centros tecnológicos especializados para llevar a cabo proyectos de éxito.
- **Apoyo en la implementación de nuevas plantas de biogás a pequeña escala.**



Próximas actividades del proyecto

Actividad	Descripción	Registro	Fecha(s) previstas
Formación on-line	Duración: 3 meses (5 horas por semana approx.)	Registro a través de la web www.biogas3.eu	Inicio 21 de Septiembre hasta Febrero 2016
Live-webinar 2	Seminario en directo Duración: 60 min	Registro a través de la web www.biogas3.eu	30 de Septiembre de 2015
Formación presencial	1 día de formación presencial	Registro a través de la web www.biogas3.eu	4 de noviembre de 2015 En Feria SEPOR, Murcia



www.biogas3.eu (video)



Seguimiento de todas las actividades y documentación a través de la web



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.biogas3.eu

Mercado

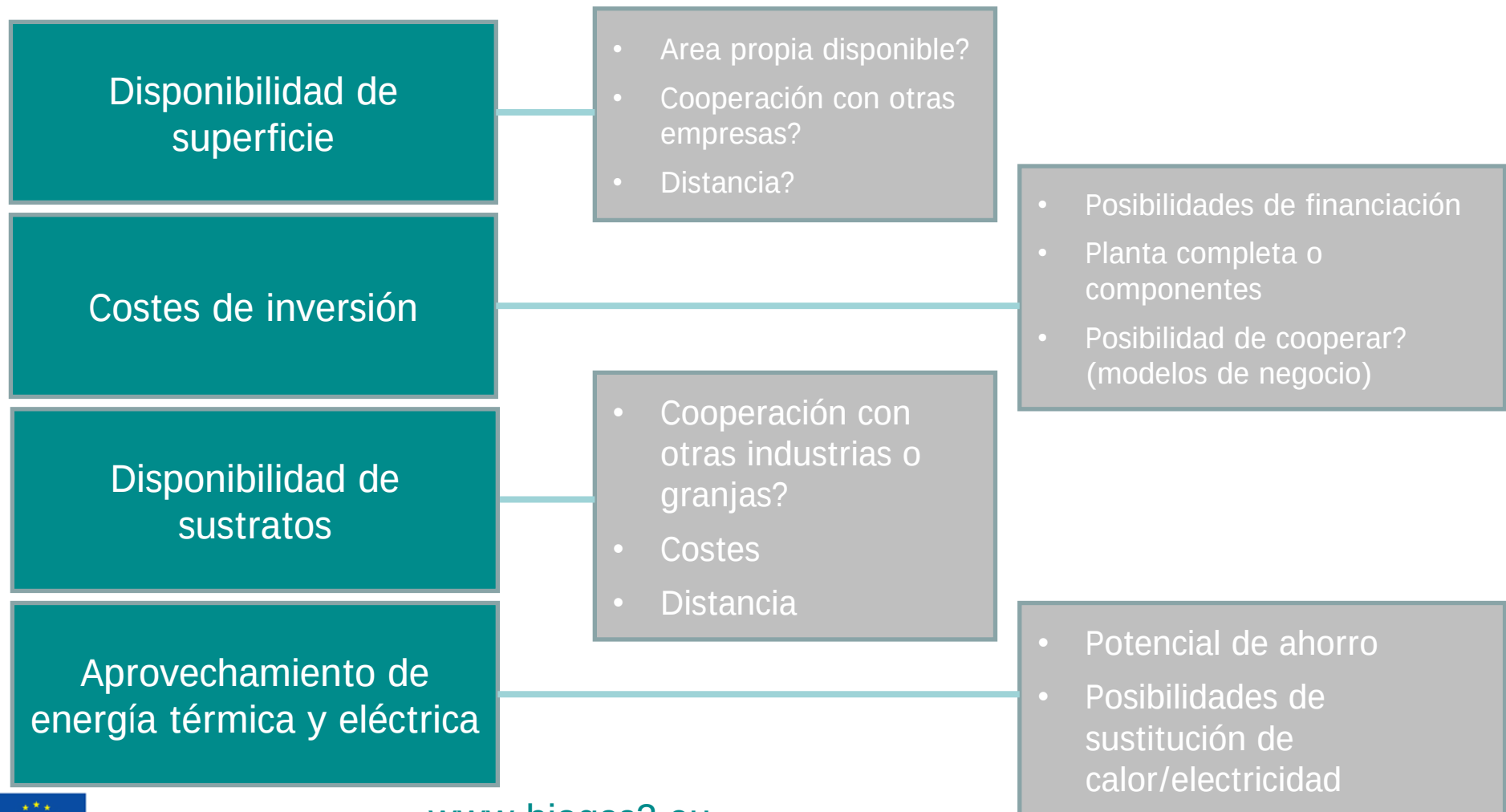
- Empresas del **sector cárnico y procesado de vegetales** son las más interesadas en producir biogás (52%) a partir de sus residuos, seguidas de empresas de lácteos y sus derivados (23%) y productos del mar (11%).
- **Las pequeñas y medianas empresas representan el 48%** de empresas agroalimentarias que mostraron interés.
- El **94% del total de empresas** encuestadas opera de forma continua a lo largo del año, aunque no 24/7.
- **40% industrias producen entre 1000-5000 ton residuos orgánicos /año:** residuos de pescado, despiece, pieles, producto deteriorado, etc...

- 69% de las empresas consume > 1000 MWhel/año.
- 22% de las empresas consume entre 1000 y 5000 MWhth/año
- 58% consume gas natural. Infraestructura aprovechable para la implementación del biogás...
- Procesos que más consumen energía están en este orden:
Refrigeración industrial, procesos de calor, y motores y equipos eléctricos.
- Barreras identificadas por los encuestados: Cantidad y calidad de residuos, tamaño de las plantas de biogás superior a las necesidades de la empresa, falta de información, consideraciones económicas y financieras, espacio para emplazar instalaciones, y olores, entre otros...

Los resultados de la encuesta respecto a **razones por las cuáles implementar plantas de biogás entre los encuestados del sector agroalimentario fueron:**

- Reducción de la factura energética: 46%
- Autosuficiencia energética del proveedor de energía: 12%
- Reducción del coste de eliminación de residuos: 30%
- No resulta posible: 3%
- Impacto positivo en el medio ambiente: 3%
- Imagen/marketing verde: 3%
- Otros, diversificación de ingresos: 3%

Viabilidad proyectos plantas de biogás



Aplicación de la herramienta software smallbiogas



Herramienta smallBIOGAS

Herramienta on-line, acceso a través de la web del proyecto BIOGAS3
www.biogas3.eu

- Interfaz
- Informe
- Funcionalidades



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.biogas3.eu



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union
Contract N°:IEE-13-477

Herramienta smallBIOGAS

- Interfaz:
 - Registro de usuario
 - Nuevo estudio
 - Mis estudios
 - Pantallas
 - Alertas
 - Ayuda y guía de usuario

Herramienta smallBIOGAS

- **Informe (estructura)**

- Datos generales
- Datos de **localización**
- Datos del proceso de **producción** de biogás
- **Uso** del biogás
 - Sistema de valorización
 - Almacenamiento energético (escenario: autoconsumo)
- Análisis **económicos** de viabilidad
 - Proyecto de inversión
 - Estudio financiero
- Análisis de viabilidad **medioambiental**
- Visión general de resultados
- Resumen de sustratos





Herramienta smallBIOGAS

- **Funcionalidades:**
 - Ver informe
 - Editar/duplicar
 - Valores orientativos editables
 - Editar inversión
 - Incluir uso mixto de energía (auto-consumo y venta)
 - El ahorro por autoconsumo es editable (precio de combustible sustituido)

Ejemplo en España

- Ejemplo: Planta biogas pequeña escala
 - Granja porcino
 - Sustratos: 5000 t/año
 - Uso del biogas: caldera
 - Autoconsumo térmico
 - Adaptación de caldera a biogas

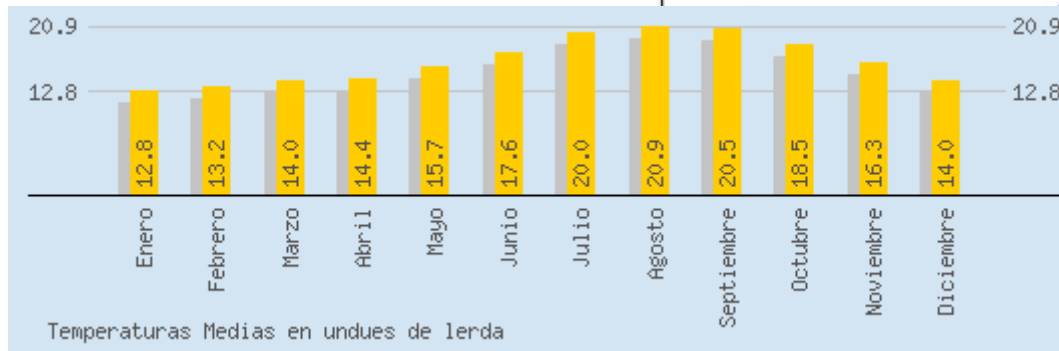
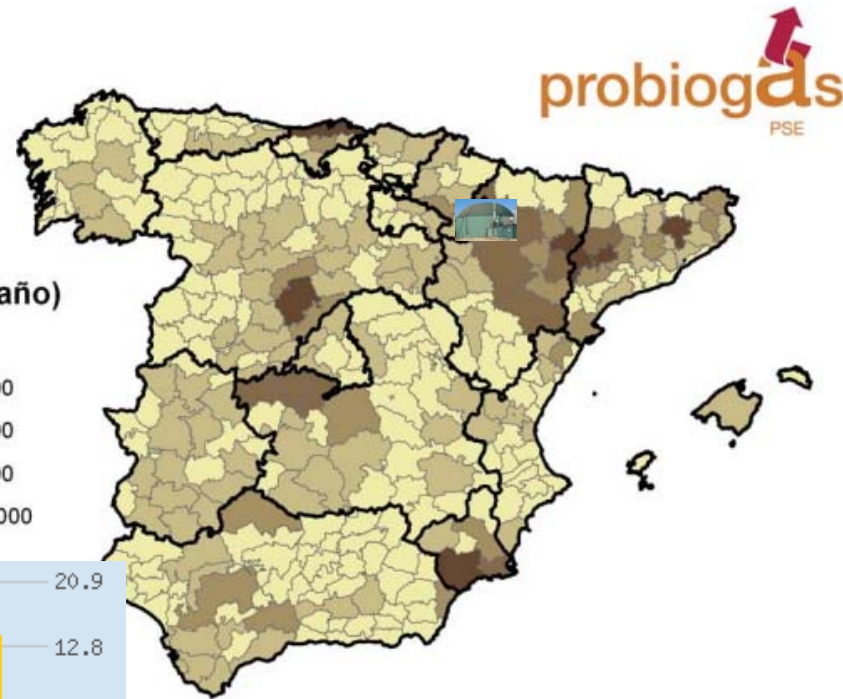
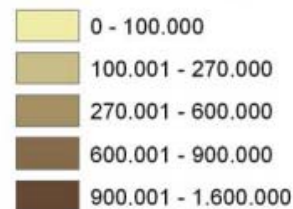


Localización

- N-E de España
- Zaragoza
- Bajas temperaturas
- Zona carga ganadera



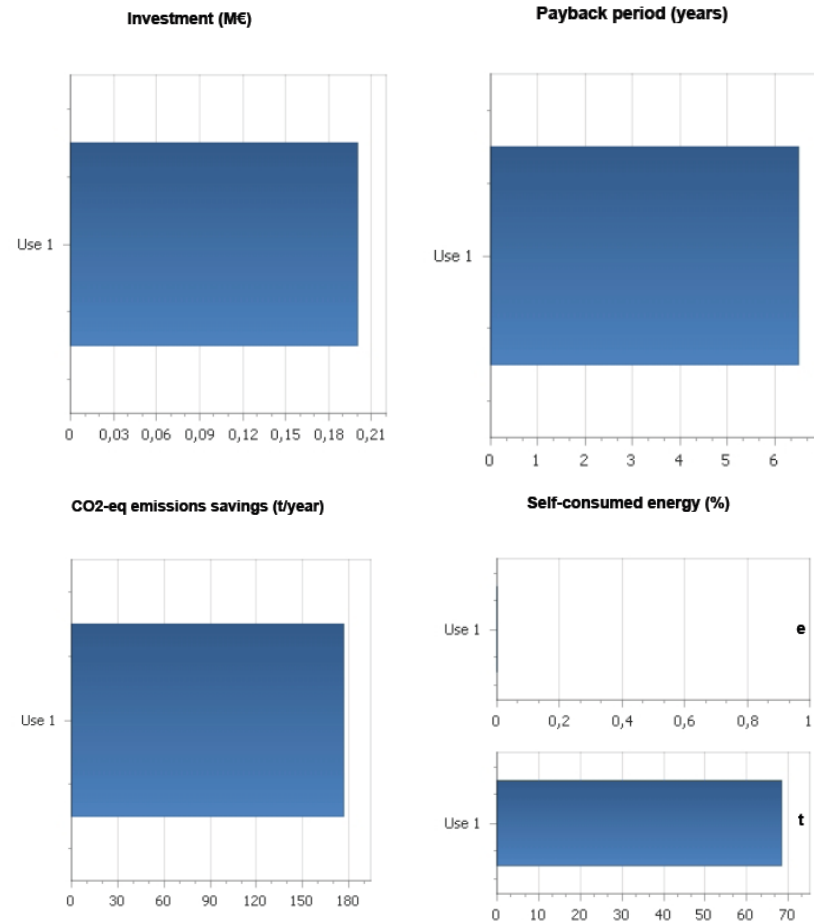
M.P. Ganaderas (t/año)



Temperaturas Medias en undues de lerdá

OMARCAS de potencial "ACCESIBLE" de producción (t/año) de materias rígen de origen GANADERO
alízáción: 10 de julio de 2009

Vista general viabilidad



Herramienta smallBIOGAS

- Ejemplo: Planta de biogás a pequeña escala en España
 - Autoconsumo térmico en explotación ganadera
 - Aprovechamiento del biogás en caldera
- Viabilidad técnica-económica y medioambiental en fon:
 - Pequeña escala (~ 100 kW)
 - Adaptada a las necesidades de calor de la explotación
 - Necesidad de Q constante
 - Materia prima utilizada como sustrato (0 €/t)
 - Competitivo con precio kW térmico con otras fuentes
 - Valorización del digerido (suficiente base territorial y low-cost)

Visita: Planta de Undués de Lerda (Zaragoza)

AGRONSELLA BIOGAS PLANT



Description	Characteristics
Agronsella S.A is a farm located in Undués de Lerda (Zaragoza, Spain). Manure is the by-product treated in this biogas plant for thermal self-consumption. Supplier: Biovec.	Substrate treated: Approx. 2.000 tonnes/ year of pig slurry concentrated.
	Biogas valorisation unit: 170 kW boiler.
	Energy production: 900 MWh per year.
	Installation: Pretreatment tank: 55m ³ Digester: 670 m ³ Posttreatment tank: 580m ³
	Investment: 220.000 €
	Funding by: Own resources.
	Business Model: Private investment.
	Estimated payback period: 4 years.

Strong points for success:

- o Valorisation of thermal energy for self-consumption.
- o Digestate is used as fertilizer in agricultural activities.

Paz Gómez Técnico. AINIA

Teléfono: 610 79 13 81
pgomez@ainia.es

www.ainia.es
www.biogas3.eu



@BIOGAS3project



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.biogas3.eu