Datos generales

Empresa
LG Consultoria
Fecha
02/04/2023

El objetivo del proyecto BIOGAS3 es promover la producción sostenible de energía renovable a partir del biogás procedente de residuos agrícolas y de desechos de las industrias de la alimentación y bebidas, basado en el concepto de plantas de biogás de pequeña escala que hagan posible la autosuficiencia energética. Este proyecto está co-financiado por el Programa de Intelligent Energy Europe de la Unión Europea, contrato Nº:IEE/13/SI2.675801.

smallBIOGAS es una herramienta software para desarrollar análisis económicos y de sostenibilidad medioambiental con el fin evaluar la viabilidad de instalaciones de digestión anaerobia de pequeña escala (ca. o menor de 100 kWel; 372308 m3biogas/año, 65% CH4). La herramienta está adaptada a las condiciones de todos los países participantes del proyecto BIOGAS3: Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Polonia, España y Suecia.

Los resultados obtenidos a partir del uso de la herramienta proporcionan una orientación al usuario de cara a analizar la viabilidad de plantas de biogás de pequeña escala. Los autores recomiendan consultar con centros expertos antes de llevar a cabo un proyecto de inversión de planta de biogás. Los autores y promotores de esta herramienta software no se responsabilizan de posibles perjuicios derivados del uso dado a la herramienta smallBIOGAS.

Información introducida por el usuario

Obtenido mediante la herramienta smallBIOGAS

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477

Datos localización

País	España	
División administrativa	Andalucía | Almeria	
Temperatura media anual	35	ºC
Proporción de residuos localizados a una distancia igual o inferior a 10 km respecto a la empresa agro-alimentaria	100	%
Proporción de residuos localizados a una distancia superior a 10 km respecto a la empresa agro-alimentaria	0	%

Datos del proceso de producción de biogás

Proceso de digestión anaerobia por vía	Húmeda	
Cantidad anual de residuos introducidos en digestor (materia fresca)	7,30	t/año
Cantidad anual de residuos introducidos en digestor (materia seca)	3,26	t/año
Cantidad anual de residuos introducidos en digestor (materia orgánica)	3,13	t/año
Cantidad anual de materia orgánica degradada	2,30	t/año
Necesidades de agua de dilución (sólo para vía húmeda)	11,97	m3/año
Tasa de recirculación de digerido	20,57	%
Necesidades de residuos expresados en términos de materia seca para concentrar (sólo para vía seca)	0	t/año
Cantidad total de digerido producido (materia fresca)	16,90	t/año
Volumen de digestor anaerobio	3,96	m³
Tiempo de retención hidráulica	62,30	días
Energía térmica requerida para calentamiento de digestor anaerobio	0,07	MWh/año
Producción bruta anual de metano	1.122,65	Nm3/año
Producción anual de biogás en bruto	2.222,97	Nm3/año
Producción media horaria de biogás en bruto	0,25	Nm3/h
Excesiva recirculación de digerido (si la tasa de recirculación > 30%)	No	
Riesgo de inhibición por amonio	No	
Aviso por relación C/N fuera de rango	C/N excesivo (73)	

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477

Uso del biogás 1 (Cogeneración)

Datos del sistema de aprovechamiento del biogás

Aprovechamiento del biogás en	Cogeneración	
Uso de la energía eléctrica producida	Venta	
Uso de la energía térmica producida	Venta	
Uso del biometano producido	No	
Necesidades de energía térmica junto a la instalación de biogás	0,00	MWh/año
Necesidades de energía eléctrica junto a la instalación de biogás	0,00	MWh/año
Producción de electricidad en cogeneración	3,35	MWh/año
Potencia eléctrica instalada en sistema de cogeneración	0,44	kW
Producción de energía térmica en cogeneración	5,08	MWh/año
Energía térmica no valorizada en sistema de cogeneración	0,00	MWh/año
Coeficiente de valorización térmica del sistema de cogeneración	0,509	
Coeficiente de eficiencia energética del sistema de cogeneración	0,288	
Inversión en sistema de cogeneración	2.928,47	€
Ingreso o ahorro (venta o uso de la energía eléctrica)	167,72	€/año
Ingreso o ahorro (venta o uso de la energía térmica)	101,34	€/año

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477

Análisis de viabilidad económica. Proyecto de inversión

Inversión	4.499,57	€
Planta de biogás	1.571,10	€
Sistemas de valorización del biogás	2.928,47	€
Otros	0,00	€
Ingresos	286,30	€/año
Venta de Energía eléctrica, Energía térmica	269,06	€/año
Ahorro de energía	0,00	€/año
Gestión de residuos	0,00	€/año
Otros ingresos	0,00	€/año
Venta o ahorro (venta o uso) de digerido	17,24	€/año
Precio de venta de la energía eléctrica	5,00	c€/kWh
Precio de venta de la energía térmica	2,00	c€/kWh
Precio de venta del biometano	0,00	c€/kWh
Gastos	77,51	€/año
Operación y mantenimiento (O&M)	57,26	€/año
Personal	5,65	€/año
Transporte y manejo de residuos	14,60	€/año
Coste de residuos	0,00	€
Transporte del digerido	0,00	€
Otros gastos	0,00	€/año
Gastos de operación y mantenimiento como porcentaje de venta de productos y por ahorro de energía	20,00	%
Intensidad de la mano de obra	0,0002	h/t·d
Coste de la mano de obra	15,00	€/h
Días trabajados por año	258,00	jornadas
Coste unitario de manejo	2,00	€/t

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477

Análisis de viabilidad económica. Estudio financiero del proyecto de inversión.

Financiación	4.499,57	€
Subvenciones	0,00	€
Fondos propios	1.349,87	€
Préstamo	3.149,70	€
Parte de subvenciones	0,00	%
Parte de fondos propios	30,00	%
Parte de préstamo	70,00	%
Tipo de interés del préstamo	4,70	%

Indicadores financieros		
Beneficio bruto de explotación o beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA)	208,79	€/año
Valor actual neto (VAN)	-2.458,83	€
Índice de enriquecimiento (VAN/inversión inicial)	-0,547	-
Tasa interna de retorno (TIR)	--	%
Período de retorno	>15	años
Coeficiente de descuento (WACC)	5,90	%
Coeficiente de recuperación del capital (CRF)	10,23	%

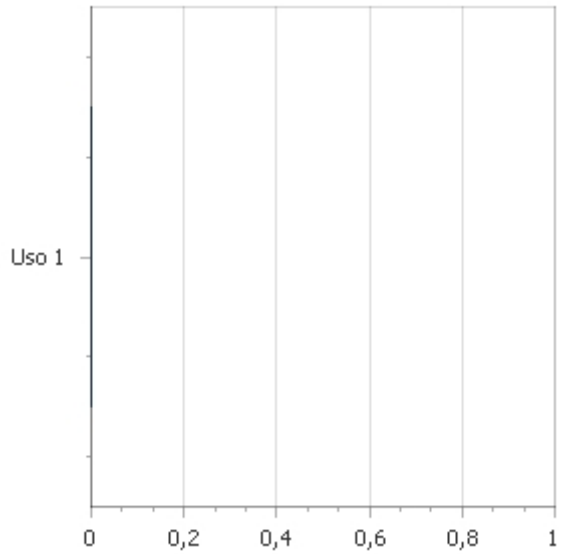
Análisis de viabilidad medioambiental

Energía primaria obtenida a partir de la valorización del biogás	8,24	MWh/año
Ahorro de emisiones de CO2 (por sustitución de energía de combustibles fósiles por la energía a partir del biogás)	2,29	t/año
Ahorro en fertilizantes de síntesis	21,54	kgN/año
Aprovechamiento digerido en zona	Vulnerable	
Superficie de cultivo requerida para aplicación de digerido	0,13	ha

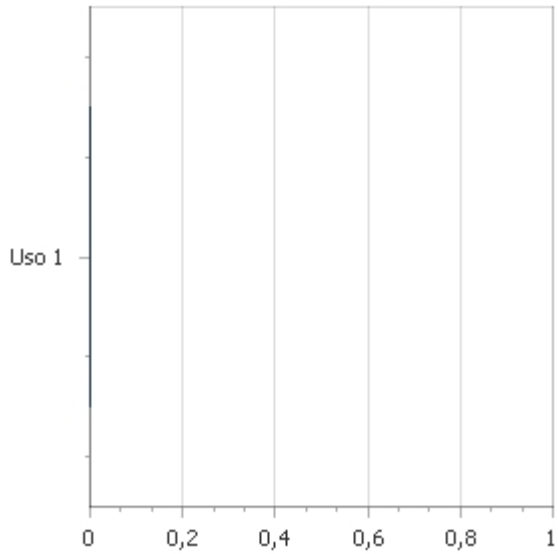
Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477

Visión General

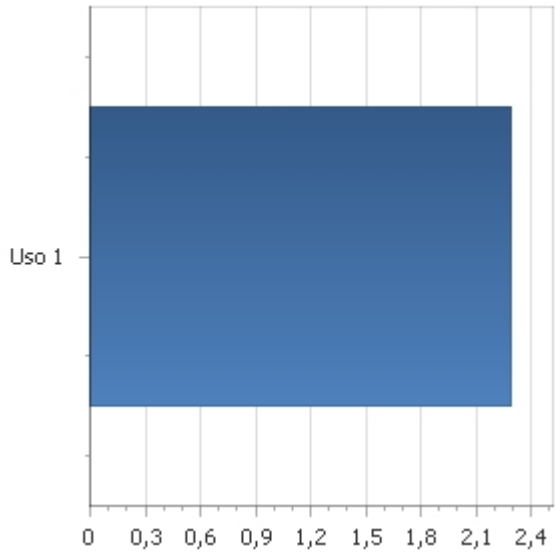
Inversión (M€)



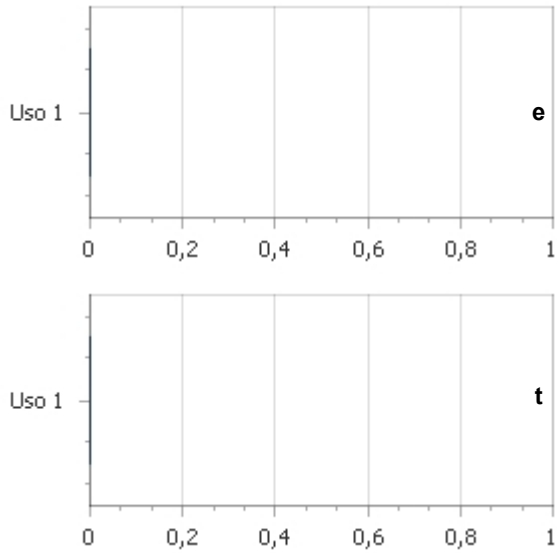
Periodo de retorno (años)



Ahorro de emisiones de CO2-eq equivalente (t/año)



Energía Autoconsumida (%)



El contenido de este informe solo compromete a su autor y no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. Ni la EACI ni la Comisión Europea son responsables de la utilización que se podrá dar a la información que figura en la misma.

©AINIA
©BIOGAS3

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union
Contract Nº:IEE-13-477