

cambiar la clasificación de esta energía a generación gestionable y que pueda obtener una retribución predecible y perdurable en el tiempo.

La Asociación pidió para la geotermia de baja entalpia la consideración de energía renovable y que esta fuente

de energía sea contemplada en la normativa actual y, por tanto, incluida en el Código Técnico de Edificación (CTE), el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y el programa CALENER, que permite determinar el nivel de eficiencia energética correspondiente a un edificio.

■ TERMOELÉCTRICA

Se planteó la necesidad de confirmar el mapa termoelectrico de España. También reclamó que se aumente el objetivo de potencia previsto en el PER para esta tecnología, fijado en 500MW para 2010, ya que existen proyectos en curso que superan ampliamente esa cifra. ■

CODEGA

Extensa gama de productos de la firma Jarib para Instalaciones Ganaderas

TECNOLOGÍAS PARA BIOMASAS

Calderas (polio combustibles).
Termo-Hogares.
Generadores de aire Caliente.



Pol. Ind. La Serna, 17. 25320 Anglesola (Lleida) Telf. 973 308 454
codegaint@telefonica.net

grupo
nova energia
energías renovables

DISTRIBUIDORES DE LAS CALDERAS DE BIOMASA CON LA MEJOR TECNOLOGÍA Y RENDIMIENTO DEL MERCADO

froling



C/Ind. 17, 25320 La Serna de Per
Lleida (España)
Tel. 973 308 454

Web: www.novaenergia.com
www.froling.com

BIOCALORA
www.biocalora.com

Con más de 500 unidades instaladas en nuestro país, BioCalora es la caldera de biomasa preferida por los españoles.



Delegación Castilla la Mancha
Luis Pacheco: 639 690 896 - l.pacheco@biocalora.com

Tel. 931 142 020
www.biocalora.com

Ulrich

CALDERAS DE BIOMASA Y CARBÓN GRANULADO



4.895€

Sistema completo
premontado

La caldera con mejor relación
calidad-precio del mercado

www.calderasulrich.com - Tel. 911 292 444

Delegación Castilla la Mancha
Luis Pacheco: 639 690 896 - l.pacheco@calderasulrich.com

BIOCALORA
www.biocalora.com



BIOMASA

La biomasa es un combustible de origen orgánico generado a partir de la fotosíntesis, o bien producido en la cadena biológica.

Sin duda alguna estamos hablando de la opción energética más razonable, ya que no contamina, es más económica, no pone en juego nuestros recursos naturales y la podemos conseguir con facilidad en nuestro propio entorno, lo que beneficia nuestra economía y potencia la creación de puestos de trabajo. Podemos distinguir dos grandes grupos de biomasa:

■ BIOMASA VEGETAL:

La biomasa vegetal más estandarizada son los denominados pellets, residuos procedentes de restos de trabajos silvícolas e industrias madereras (ramas, cortezas, hojas, tocones, raíces, semín, etc.) que son triturados y convertidos a virutas.

Sin embargo, las nuevas tecnologías están haciendo posible el aprovechamiento de restos agrícolas como el hueso de aceituna, cáscara de almendra, piñas piñone-

ras, paja, etc. hecho que supone un doble ahorro energético a los agricultores, puesto que reciclan en energía un producto que les generaba un gasto en su eliminación.

■ BIOMASA ANIMAL:

Procede de los excrementos del ganado, fundamentalmente el estiércol y los purines, que pueden utilizarse, además de como abono y compostaje, para la generación de biogás. Tradicionalmente este tipo de residuos constituían la única fuente de nutrientes para los suelos agrícolas, pero con la aparición de los fertilizantes sintéticos han dejado de utilizarse los estiércoles en gran número de explotaciones. Por ello, en las explotaciones intensivas que no disponen de terrenos suficientes se tiende a recoger los excrementos en diferentes tipos de depósitos para posteriormente eliminarlos o llevarlos a lugares en

que puedan tener alguna utilidad.

La gran variedad de biomásas existentes, unido al desarrollo de distintas tecnologías de transformación de ésta en energía, permiten plantear una gran cantidad de posibles aplicaciones.

■ USOS DE LA BIOMASA

La forma convencional de aprovechar la biomasa natural y residual es para calefactar, a través de la combustión de la misma en estufas o calderas. Si bien es cierto que la instalación de una caldera de biomasa tiene un coste inicial elevado, el ahorro que supone la sustitución de los combustibles tradicionales por la biomasa es muy rentable.

El periodo de amortización es directamente proporcional a la cantidad de Kw que se necesite generar. Por ejemplo: la instalación de una caldera en una vivienda de unos



120 m² no se empezará a amortizar hasta quizás el quinto año, mientras que en una granja convencional se podría empezar a amortizar desde el segundo año, e incluso desde el primero, dependiendo del consumo calorífico que generase.

Otra ventaja de su aplicación en explotaciones ganaderas es que las dificultades que pueden requerir la instalación de una caldera en una vivienda, como son el problema del espacio, el nivel de automatización y la autonomía del silo, no son ningún obstáculo cuando la instalación se realiza en una granja, ya que el espacio no suele ser limitado, la constante atención de las instalaciones no hace que la caldera requiera de un nivel de automatización elevado (vaciar el cajón de las cenizas una vez a la semana no suele ser un problema) y puede instalarse un silo que proporcione un año de autonomía de combustible, si así se desea.

Una buena maquinaria como las de las calderas Fröling o Biocalora, que gozan de una calidad y tecnología puntera, tienen un promedio de vida de unos 25 años. Así pues, el ahorro que se obtiene al instalar una caldera de biomasa puede ser enorme, teniendo en cuenta que podría estar amortizada desde el primer año.

Por todo lo anterior, sumado al beneficio que genera en el



medio ambiente, uso de calderas de biomasa en explotaciones ganaderas es altamente recomendable, aquí van algunas cifras:

■ **INSTALACIÓN DE CALDERAS DE BIOMASA EN UNA GRANJA DE CERDOS EN SANTA CRUZ DE LA ZARZA (TOLEDO):**

Granja de cerdos de 300 madres, 1.000 lechones y entre 1.500 y 2.000 en cebo,

en la que se han instalado tres calderas de biomasa Biocalora KP50, con las que se cubrirá un consumo energético de 438.000 kWh y que ha supuesto una reducción de las facturas de combustible del 70%.

-Energía generada: 438.000 kWh/año.

-Combustible utilizado: 88.000 Kg. de hueso de aceituna al año.



-Beneficio en el medio ambiente: No emisión de 171 toneladas de CO₂.

■ **LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA ES OTRO DE LOS USOS PRINCIPALES DE LA BIOMASA.**

Se obtiene a través de dos sistemas principales:

Cogeneración. Es un concepto de producción eficiente de energía en la que se aprovecha una parte importante de la energía térmica en forma de vapor que normalmente se disiparía en la atmósfera, ya que es un procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil.

Biogás. es un gas combustible que se genera cuando la materia orgánica se descompone en ausencia de oxígeno y mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas, etc...). Se genera en medios naturales o en dispositivos específicos.

Como hemos visto, las múltiples posibilidades de la aplicación de la biomasa, tanto la de origen vegetal como animal, sumado al beneficio que supone a nivel económico y medioambiental, convierten este combustible en la mejor opción para sustituir los costosos combustibles fósiles. ■



Coste combustible: 9.500 € / año en biomasa.

-Coste gasoil sustituido: aprox. 34.163 €

-Ahorro (año 2007): 24.663 €

-Coste instalación: 31.900 €

-Subvención de 11.600 € + deducción 10%

-Coste real (restando la subvención): 20.300 €

-Plazo de amortización: 1 año.

Para más información sobre calderas de biomasa:

www.gruponovaenergia.com

Tel. 937 943 391

www.biocalora.com

Tel. 931 142 020

www.calderasulrich.com

Tel. 9111 292 444

BIODIGESTORES DE GEOMEMBRANA

LA SOLUCIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE PURINES EN PEQUEÑAS GRANJAS.

La obligación del tratamiento de purines junto con los muy buenos precios pagados por la electricidad producida a partir de biogás procedente de este residuo hacen de los biodigestores de geomembrana un componente imprescindible para una buena explotación ganadera.

Una granja competitiva no sólo es aquella que produce más cabezas de ganado sino aquella que realiza una gestión integrada de sus residuos y una racionalización de

los gastos en combustibles de origen fósil. Si a estos dos factores añadimos la eliminación de olores de los purines y los ingresos adicionales resultado de la venta de fosfatos nos encontramos con una granja económicamente muy eficiente. Son varias las ventajas del uso de la digestión anaeróbica para el tratamiento de residuos:

- Es un proceso natural para el eficaz tratamiento de residuos orgánicos.
- Requiere menos espa-

cio que los sistemas tradicionales de compostaje.

- Disminuye el volumen del residuo al ser eliminado.
- Elimina el olor de los residuos (purines, etc...).
- Es una fuente de energía renovable de alto valor económico (electricidad y calor).
- Produce un combustible de alta calidad y ecológico (al combustionar el metano se produce agua y dióxido de carbono, no generando ningún gas tóxico.)

BIOGÁS IBÉRICO

Especialistas en instalaciones llaves en mano para la **producción de biogás** a partir de purines, lodos, vertederos urbanos y residuos agrícolas.

Nuestra tecnología es la **única** que es económicamente viable para pequeñas plantas como granjas familiares.

BIOGÁS IBÉRICO es distribuidor exclusivo en la Península de los digestores elásticos **BIOELAX**.

Para más información

BIOGÁS IBÉRICO

C/ Vall, 57 - 08300 Canet de Mar - Barcelona (ESPAÑA)

Tel. +34 93 794 33 91 - Fax +34 93 794 08 67

info@biogasiberico.com - www.biogasiberico.com



BIODIGESTOR ANAERÓBICO EN GRANJA VACUNA EN SANTA CATARINA (BRASIL)
CORTESÍA DE BIOGÁS MÉXICO



BIODIGESTOR ANAERÓBICO EN GRANJA PORCINA EN SANTA CATARINA (BRASIL)
CORTESÍA DE BIOGÁS MÉXICO



MOTORES PARA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA Y TÉRMICA A PARTIR DE BIOGÁS EN UNA GRANJA VACUNA.

CORTESÍA DE BIOGÁS MÉXICO

- Maximiza los beneficios del reciclaje/reaprovechamiento de la materia orgánica.

- Como residuo se produce un fertilizante rico en nutrientes y libre de microorganismos patógenos.

- Reduce significativamente la cantidad emitida de CO₂ y de metano, gases causantes del efecto invernadero.

- Como consecuencia del incremento de calidad de vida en la granja hay un incremento de producción y de calidad de la carne, leche, etc...

- El aprovechamiento energético convierte este tipo de tecnología en una muy buena inversión con período de retorno de inversión muy rápido.

De todos es conocido el valor energético de los purines sin embargo, hasta la introducción de la tecnología BioEtax, el uso energético de estos se hacía en plantas con decenas de miles de cabezas de ganado donde se requerían de unas inversiones astronómicas.

La digestión anaeróbica de residuos orgánicos permite la producción de elevadas cantidades de biogas, este gas esta formado principalmente por metano, cuya composición es muy similar a la del gas natural. Los residuos resultantes del proceso de digestión son estabilizados anaeróbicamente y se utilizan como fertilizantes.

Las plantas de tratamiento de purines tal como son conocidas hoy en día, son fruto del uso de tecnologías que se desarrollaron en los países bajos, principalmente en Holanda. En estos países, el metro cuadrado de superficie es de muy elevado coste. Esto es debido a la gran densidad de población.

En países como Brasil, Tailandia y/o la India se optó por un tipo de tecnología que requiere más espacio pero que es mucho más económica. Además, las condiciones climáticas de estos países son más similares a las de la Península Ibérica.

Pero veamos que hace tan diferente ambos tipos de tecnología.

Una planta de producción de biogas a partir de purines consta de dos áreas bien diferenciadas. Por un lado la parte donde se realiza la biodigestión y por otra, donde se produce energía a partir del gas generado en la biodigestión.

Los biodigestores originarios de Holanda y que más tarde fueron adaptados por Alemania y de ahí exportados a otros países europeos son verticales para aprovechar al máximo el espacio.

Se trata, normalmente de construcciones de hormigón donde se vierte el purín, mezclado con otros residuos agrícolas.

Este combinado a una determinada temperatura produce un gas que después de su "limpieza" se utiliza para producir electricidad.

Los biodigestores originarios de países con más espacio y más exposición al sol como son Brasil o Tailandia tienen forma de globos alargados que van semi-enterrados.

Estos biodigestores de geomembrana, tipo BioElax, tienen varias cámaras en su interior para facilitar el proceso anaeróbico.

Su construcción es más rápida, más económica y más apropiada para instalaciones pequeñas. Una inversión inicial muy baja acompañado de bajos costos de operación convierten estas unidades en unas inversiones muy atractivas.

Hay cientos de instalaciones de esta última tecnología, funcionando desde hace años, en países calidos, con fuerte radiación solar y con climas similares al de la Península Ibérica y es por ese motivo que varios expertos consideran esta tecnología más apropiada para nuestro país.

EL BIOGAS Y LAS EXPLOTACIONES GANADERAS

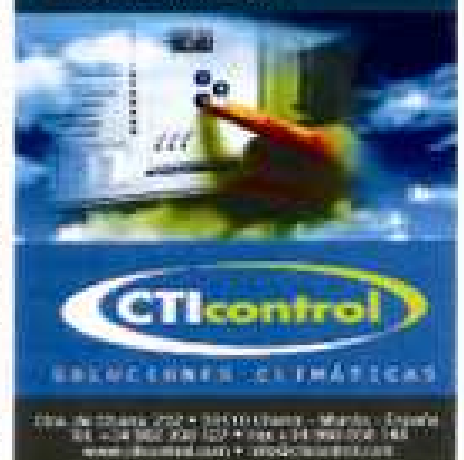
Los residuos de las explotaciones agrícolas y ganaderas, cuando no son tratados, suponen un problema serio de contaminación de aguas superficiales y subterráneas en varias regiones de nuestro país.

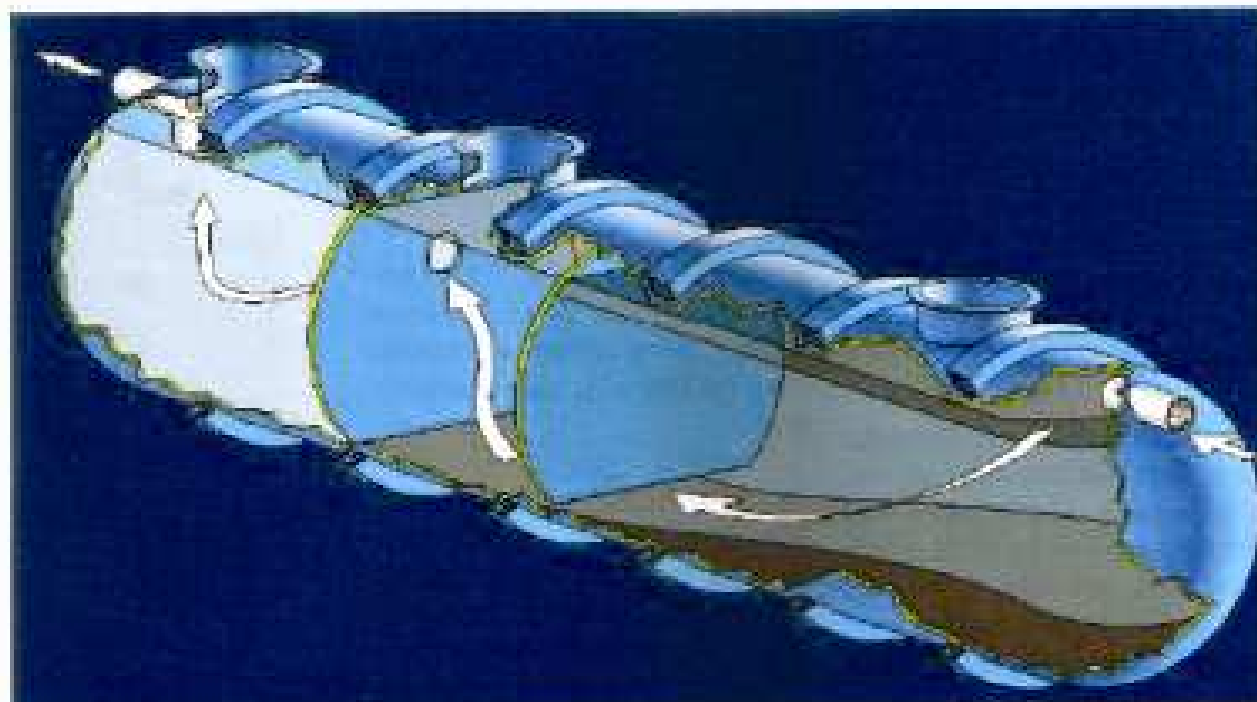
El tratamiento por biodigestión de estos residuos resulta en subproductos de un gran valor económico. El gas metano se utiliza para producir electricidad y calor. El material sólido resul-



SOLUCIONES CLIMÁTICAS

En **CTcontrol** somos especialistas en control de clima para explotaciones agropecuarias. Aplicamos las últimas tecnologías para fabricar, instalar y mantener equipos robustos que garantizan la mayor rentabilidad y productividad de su negocio. **CTcontrol**, especialistas en soluciones climáticas.





SECCION DE BIODIGESTOR ANAERÓBICO BioElax Technologies
CORTESIA DE BIOGAS IBERICO

tante es utilizado como biofertilizante estable para el suelo mientras que el líquido se puede utilizar, por ejemplo, para la producción de algas.

En la gran mayoría de instalaciones implantadas en granjas, la generación eléctrica de la planta de biogas es muy superior a la necesidad de la granja.

Esta electricidad es vendida a la compañías eléctricas que están obligadas a comprarla a un precio muy superior, por ejemplo, al que se paga por la electricidad producida con captadores solares y que tanto éxito han tenido en nuestro país.

Es importante destacar que el metano es uno de los gases causantes del efecto invernadero, con un potencial contaminante 21 veces superior al CO₂.

Así pues, el gobierno de nuestro país y de las diferentes comunidades autónomas están fomentando muy activamente el aprovechamiento energético de este gas tan contaminante.

El gran volumen de residuos generados no sólo en explotaciones ganaderas sino también en piscifactorías, mataderos, plantas de limpieza de lodos, fábricas lácteas o plantas de tratamientos urbanos, etc. supone un serio reto para nuestra sociedad.

Todos estos residuos pueden producir biogas en un proceso que es sencillo y con un consumo energético mínimo. Algunos estudios realizados en EE.UU. demuestran que, de media, el potencial de producción de biogas de animal de granja es de unos 0,15 m³/ animal día.

Existen en el mercado diferentes tipos de biodigestores algunos más apropiados que otros dependiendo del tipo de aplicación que se le quiera dar. Pueden ser de alimentación continua o discontinua; con o sin agitación; con o sin medios de soporte para fijación de microorganismos.

El digestor de flujo-pistón es el modelo más sencillo de digestor. Se utiliza principalmente en piscifactorías.

El biodigestor tubular de flujo-pistón forma un conjunto integrado compuesto por el reactor anaeróbico y el gasómetro. En términos de volumen, el reactor ocupa el 70% y el gasómetro el 30% restante.

Un biodigestor tubular puede ser construido de diferentes materiales, desde acero inoxidable hasta geomembrana