

Proyecto: "Producción de energía renovable (biogás) en establecimientos lecheros y utilización de sub-productos generados por el biodigestor"

Este proyecto es ejecutado por dos organizaciones de la sociedad civil: CRECIENDO y el INSTITUTO de ESTUDIOS SOCIALES, quienes poseen vasta experiencia y vinculación con productores de las zonas que abarca el proyecto, con el apoyo y financiamiento del Programa de Pequeñas Donaciones en Uruguay (PPD/FMAM/PNUD).

La propuesta se divide en dos etapas que se llevan adelante en forma simultánea. La primera, que se desarrolla en el departamento de Rocha, consiste en la validación de la tecnología en cuatro establecimientos. La otra se desarrolla en el departamento de San José y consiste en la replicación de la experiencia desarrollada en Rocha.

Resumen del Proyecto

- Jornadas de presentación, difusión y capacitación.
- Instalación de siete biodigestores plásticos de flujo continuo.
- Análisis del biofertilizante líquido resultante del proceso de obtención de biogás.
- Investigación a nivel de pasturas y cultivos en tres predios en San José.

Otras actividades del Proyecto

- Evaluación de indicadores para cuantificar la viabilidad económica del biogás y el impacto de la reducción de la acumulación de estiércol en torno a las salas de ordeño.
- Evaluación del comportamiento de los biodigestores en los meses de invierno.
- Adaptación de un motor naftero estático al biogás.
- Patentado de la tecnología.
- Publicación de boletín con los principales resultados.

BIOGÁS

Construcción y funcionamiento de biodigestores plásticos de flujo continuo

Material recopilado por la Ing. Agr. Ana Castillos



Proyecto: "Producción de energía renovable (biogás) en establecimientos lecheros y utilización de subproductos generados por el biodigestor"



Tabla de contenidos

Consideraciones generales	3
Introducción	4
Experiencia previa en el tema	4
Utilización de biodigestores	6
Biodigestores plásticos de flujo continuo.	7
Composición del biogás.	7
Materiales necesarios.	8
Instalación del biodigestor	9
Funcionamiento del biodigestor	21
Utilización del biogás para generar energía en predios lecheros y queseros	23
Producción y consumo de biogás	24
Protecciones adicionales al biodigestor	26
Beneficios de la incorporación de biodigestores plásticos de flujo continuo en la actividad agropecuaria.	28
Bibliografía.	28
Programa de Pequeñas Donaciones Uruguay	29

Consideraciones generales

Las actividades humanas liberan gases de efecto invernadero a la atmósfera. La agricultura y la ganadería son algunas de las más importantes, lo que repercute directamente en el cambio climático.

De las emisiones de gas metano generado por la actividad humana, el 30% proviene de la cría de ganado (vacuno, ovino, lanar, suino).

El metano liberado por los animales es producido por la “fermentación entérica” de los alimentos por parte de las bacterias y otros microorganismos en los tractos digestivos de los animales; otra fuente responsable de la emisión del gas metano lo es el estiércol animal.

El uso de fertilizantes químicos aumenta las emisiones de otro de los gases que provocan el efecto invernadero, como lo es el óxido nitroso. El nitrógeno que contienen muchos abonos y fertilizantes minerales aumenta los procesos naturales de nitrificación y desnitrificación que producen las bacterias y otros microbios en el suelo. Estos procesos convierten parte del nitrógeno en óxido nitroso. La cantidad de N₂O emitido en cada unidad de nitrógeno aplicado al suelo depende del tipo y cantidad de fertilizante, las condiciones del suelo y el clima.

El proyecto contribuye a *mitigar el cambio climático y al desarrollo de una energía renovable* como lo es el Biogás, replicable a lo largo del tiempo.

El proyecto promueve el uso de una energía renovable a nivel de establecimientos lecheros de pequeños productores disminuyendo así la contaminación producida por la acumulación de estiércol en torno a las salas de ordeño. Estas “pilas” producen emanaciones de gas metano, que es uno de los responsables del *calentamiento global y del cambio climático*.

Esta tecnología posee algunas ventajas importantes: bajo costo de instalación, fácil incorporación a nivel de pequeños productores y utilización del subproducto obtenido de la biodigestión (biofertilizante líquido) que es de gran valor fertilizante para uso en cultivos y pasturas.

Introducción

Nuestro país, al igual que otros de la región, está saliendo de una gran crisis Energética que repercute directamente en la economía de los pequeños productores debido a los altos costos de los combustibles provenientes del petróleo.

Una de las herramientas importantes para enfrentar la crisis es la utilización de fuentes de energía renovables y de bajo costo, como es el caso de la energía solar, la eólica o la proveniente de fluidos biológicos como el BIOGÁS (gas combustible compuesto en su mayor parte por metano, producido por fermentación biológica de la materia orgánica, en condiciones de anaerobiosis).

Debido a experiencias de proyectos mal implementados, o simplemente la falta de equipamiento compatible pronto para su uso, ha hecho que la popularidad de estas fuentes de energía renovables haya declinado, siendo sustituidas por derivados del petróleo, con las consecuentes desventajas ambientales, sociales y económicas.

Experiencia previa en el tema

La ONG CRECIENDO desarrolló, durante 2006, una experiencia piloto de producción de BIOGÁS en un establecimiento lechero de la zona de Castillos, dedicado a la producción de quesos artesanales. El objetivo fue validar una alternativa de producción de energía de bajo costo y su facilidad de incorporación a nivel de pequeños productores.

Se instaló un biodigestor de polietileno de flujo continuo y se evaluó su funcionamiento durante un período de seis meses (verano y otoño).

La tecnología original utilizada en países de Centroamérica fue adaptada a las condiciones climáticas de nuestro país para mejorar su eficiencia.

El biogás se comenzó a generar a los 35 días luego de instalado el biodigestor. Se utiliza en el predio para el lavado de instalaciones y máquina de ordeño, cocción de cuajada para la elaboración de quesos, etc.

Se evaluó también la producción de gas en el otoño e invierno resultando suficiente para las necesidades del establecimiento así como el requerimiento de mano de obra necesaria para alimentar el biodigestor a diario, no superando los 45 minutos por día.



Biodigestor en funcionamiento (mayo de 2006).



Utilización de biogás en la elaboración de quesos artesanales, predio del Sr. Mirto López, Castillos.

Por otra parte se evaluó la disminución en la acumulación de estiércol en el entorno del tambo, mejorando por ende la calidad de la leche y de los quesos producidos (disminución en los malos olores y acumulación de insectos, con respecto a la situación inicial).

Se evaluó la sustitución de BIOGÁS por otras fuentes de energía utilizadas en el establecimiento (caso del gas butano, leña y energía eléctrica), sustituyéndose hasta en un 100% las dos primeras y en un 50% la tercera.

Utilización de biodigestores

La digestión anaeróbica, biodigestión o metanación se refiere al uso de procesos biológicos en un medio anaeróbico (sin oxígeno) para romper cadenas de moléculas complejas en sustancias más simples.

Esta forma de digestión es la más sencilla y segura para dar tratamiento a excrementos humanos y animales en zonas rurales.

Como resultado de la investigación en la tecnología del biogás se han desarrollado diferentes diseños de plantas de biogás, ejemplo de ello son el modelo de la India y el modelo Chino. Éstos han tenido problemas por la aparición de grietas en el cemento con que se los construye, especialmente en períodos donde las temperaturas son muy altas.

El Dr. Preston, intentando resolver estas limitantes, desarrolló un sistema de biodigestor utilizando polietileno en vez de cemento. Una de las principales ventajas de un biodigestor de polietileno (BDP) comparado con otros modelos es el bajo costo de instalación y mantenimiento.

Además los materiales utilizados son normalmente encontrados sin dificultad en el mercado.

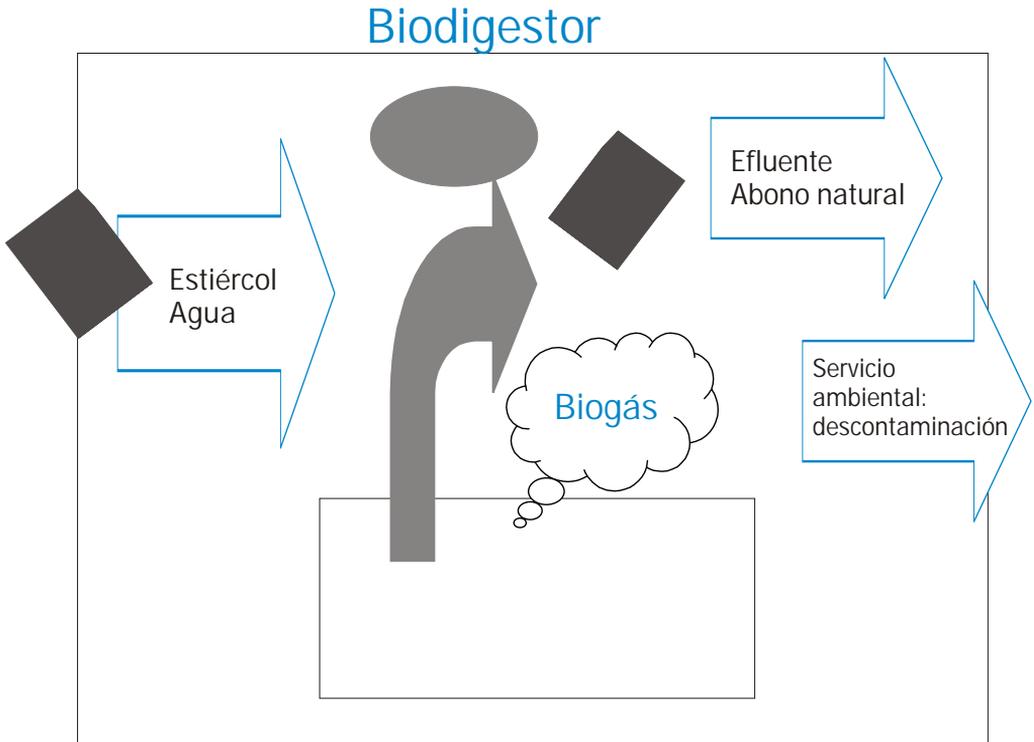
Los objetivos de la tecnología son:

- Producir un gas combustible: BIOGÁS.
- Reducir la liberación de gas metano a la atmósfera.
- Producir abono orgánico para uso a nivel de pasturas y cultivos.
- Evitar la acumulación de estiércol entorno a las salas de ordeño.

Biodigestores plásticos de flujo continuo

Es un aparato formado por una bolsa doble de plástico donde se introduce y se fermenta estiércol de diferentes animales.

Figura 1



Composición del BIOGÁS

El biogás está compuesto por una mezcla de gases, y su composición (Cuadro 1), depende del tipo de residuo orgánico utilizado para su producción y de las condiciones en que el mismo se procesa.

Cuadro 1

Componentes	Fórmula Química	Porcentaje
Metano	CH ₄	60-70
Gas Carbónico	CO ₂	30-40
Hidrógeno	H ₂	1
Nitrógeno	N	0,5
Monóxido de Carbono	CO	0,1
Oxígeno	O ₂	0,1
Ácido Sulfhídrico	H ₂ S	0,1

Fuente: adaptado del Instituto de Investigaciones Eléctricas de México, 1980.

Materiales necesarios para la construcción de un biodigestor de flujo continuo

Tuberías y accesorios

- 1 platina de tanque de 1"
- 1 cupla 1"
- 2 enterrosas con tuerca de 1"
- 2 codos de 1"
- 3 reboses de 1" para plastiducto
- 1 tee de 1"
- 1 rebosedo 1" para plastiducto
- 1 reducción de 1/2" a 1"
- 1 rollo de cinta pata
- 1 sella rosca grande
- 15 metros de plastiducto de 1"
- 2 caños de hormigón de 0,30 de diámetro x 1 metro de alto
- 1 llave de paso de metal de 1/2 (guillotina).

Dimensiones

- Largo: 13 metros
- Profundidad: 1 metro
- Ancho: 1 metro

Polietileno

34 metros de SILOFILM x 5,75 metros de circunferencia/ 175 micrones - tubular

Otros materiales complementarios

Nylon de silo de descarte, paja seca de cereales, costaneros, etc, para aislar la fosa.

Gomas de cámara de auto o camión y 2 arandelas de plástico duro o aluminio de 20 cm de diámetro, para realizar juntas.

1 recipiente de plástico de 3-5 litros para colocar la válvula de seguridad.

Instalación del biodigestor

a) Localización de la fosa

Como forma de utilizarse como aislante térmico y/o protección para los materiales constituyentes del biodigestor, se excava una fosa sobre suelo firme y en forma tal que sus paredes de tierra no se derrumben y no queden piedras cortantes ni raíces salientes.

La fosa debe situarse en inmediaciones de las instalaciones destinadas al uso de biogás, caso de salas de ordeño o de procesamiento de la leche, o locales donde se alojarán animales (cerdos, aves, etc.).

Es conveniente también que el efluente generado se pueda conducir a un depósito o fosa excavada en el suelo próxima al biodigestor.

b) Dimensiones de la fosa

Para determinar las dimensiones es necesario tener en cuenta la cantidad de estiércol que se puede generar en forma diaria y las necesidades de energía diaria del predio.

Las dimensiones de la fosa para este caso es de un metro de ancho por uno de profundidad y 13 de longitud. En ambos extremos de la fosa deben excavar, localizados en el centro de cada pared, huecos oblicuos hasta el fondo de la fosa donde se colocarán los caños de hormigón o baldes de plástico de 20 litros que conformarán las “bocas” del biodigestor.

c) Construcción de la fosa

Para la construcción de la fosa se utiliza una máquina retro excavadora. Luego es necesario corregir la misma a pala para nivelar el fondo y eliminar bordes no deseados que es imposible pulir con la retro excavadora.

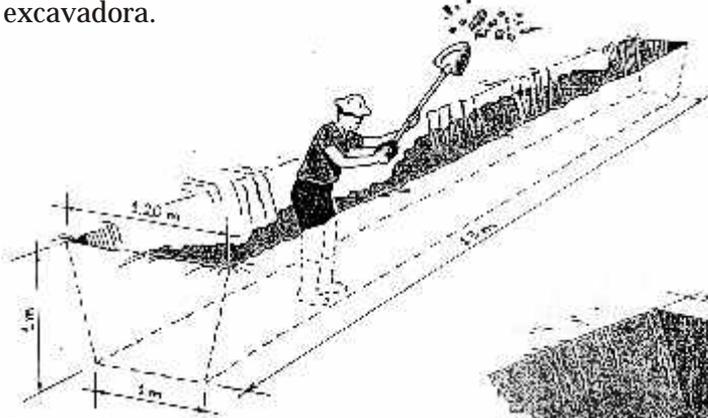


Figura 2.

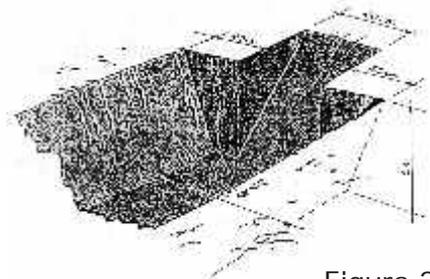


Figura 3.



Para proteger el polietileno de la bolsa y aislar la misma del suelo de la fosa puede forrarse la fosa con madera, paja, cereales o pasto seco.



Sr. Barboza, Treinta y Tres.



Sr. Lecchini, Kiyú, San José.

La tierra que sacamos de la fosa la ponemos a los lados y dejamos un camino para poder caminar y revisar el biodigestor.



Figura 4.

d) Preparación de la bolsa

El polietileno tubular de 34 metros se extiende sobre un piso seco, firme y sin piedras u objetos cortantes y se dobla longitudinalmente, a la mitad, para proceder a cortarlo, convirtiéndolo en dos tubulares de 17 metros de longitud cada uno.

A continuación, uno de los tubulares se introduce dentro de otro (el color negro debe quedar hacia fuera). Es importante eliminar arrugas que vayan quedando en ambas piezas del polietileno y evitar todo tipo de torsiones en los mismos.

Instalación de biodigestor en predio del Sr. Lecchini, Kiyú, San José.

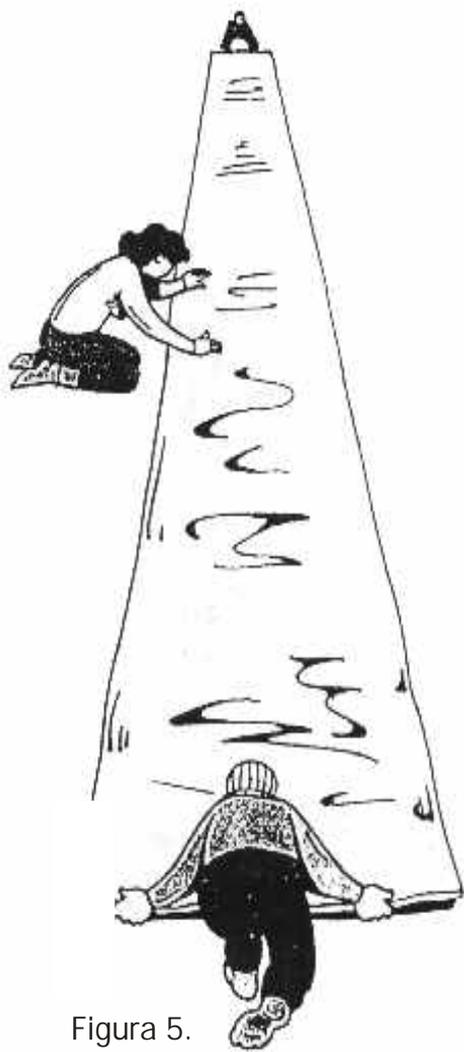


Figura 5.



e) Colocación de la válvula de salida de biogás

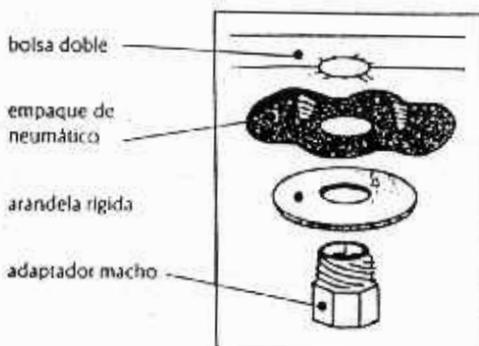
Sobre la parte superior de la bolsa, a cuatro metros de cualquiera de los extremos y en el centro de la misma, se coloca la válvula de salida de gas.

Para colocar la válvula de salida es necesario reforzar en esa área el polietileno con una goma de cámara de neumático.

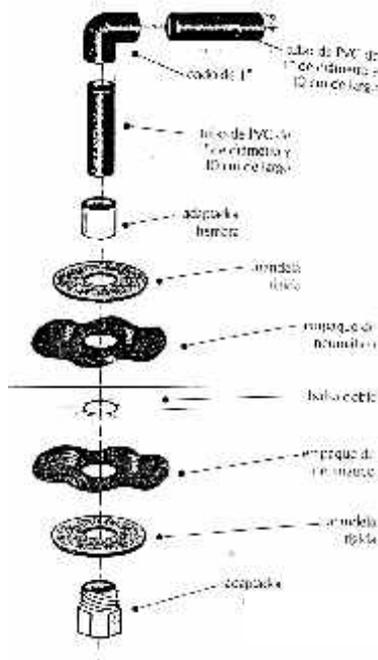
Elegir un lugar próximo a donde se utilizará el gas.

En el lugar elegido se realiza un corte de 1", y se coloca la platina de tanque por dentro de la bolsa doble donde se rodea con un trozo de cámara de neumático.

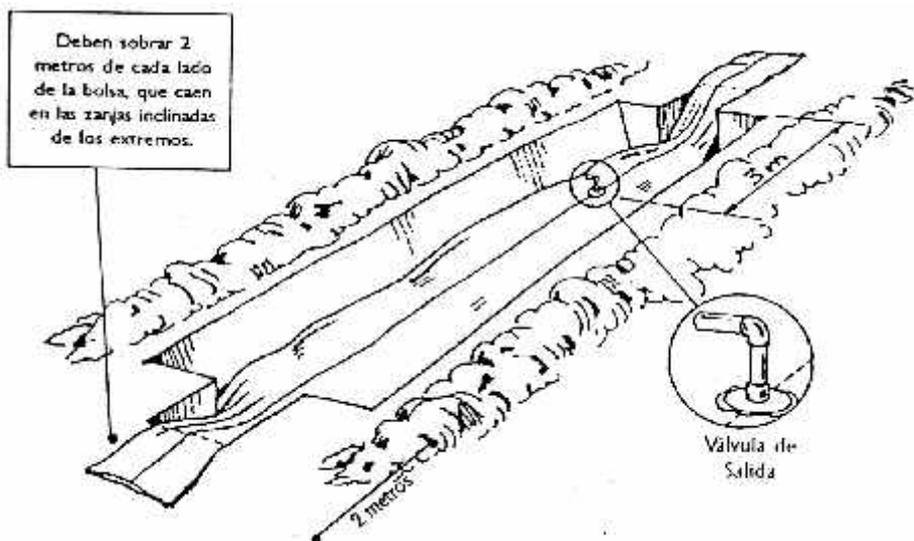
La platina se une al resto de los accesorios por un rebose para plastiducto o cupla de PVC.



Detalle del armado de la válvula de salida de biogás.



Una vez instalada la válvula se coloca la bolsa dentro de la fosa.

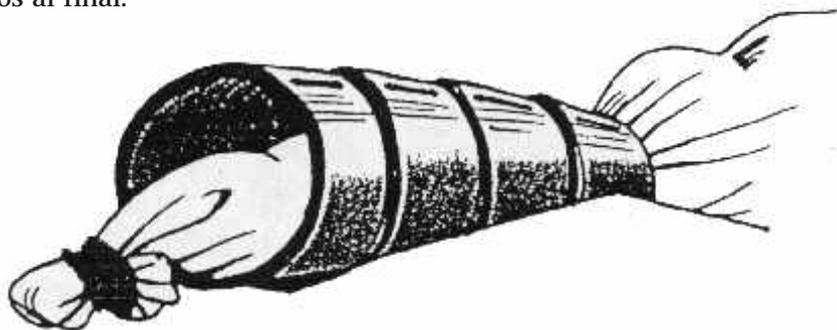


f) Instalación de las bocas del biodigestor

Cerramos los extremos de la bolsa y se pasan a través de los caños de hormigón o tubos de plástico.

Cerramos un extremo de la bolsa y lo pasamos a través de los baldes unidos en forma de tubo (o si es el caso a través de tubos de cemento). Después del último balde debe sobrar un mínimo de 50 a 70 cm de plástico, el cual vamos a amarrar con una correa larga de neumático.

Luego hacemos lo mismo en el otro extremo de la bolsa, pero no la amarramos al final.



Ubicación de las bocas del biodigestor



Utilización del nivel de agua. Instalación de biodigestor en predio del Sr. Barboza, Treinta y Tres.



Utilización de escuadra a 45°. Instalación de biodigestor en la Escuela Agraria de Rocha.

g) Llenado de la bolsa con agua

Luego de ubicada la bolsa dentro de la fosa y niveladas las bocas del biodigestor (las dos a la misma altura), se procede al llenado de la misma con agua, hasta el nivel de las bocas donde se formará el sello de agua que impedirá que se escape el gas. La bolsa se llena con agua hasta el 75% de su capacidad total.



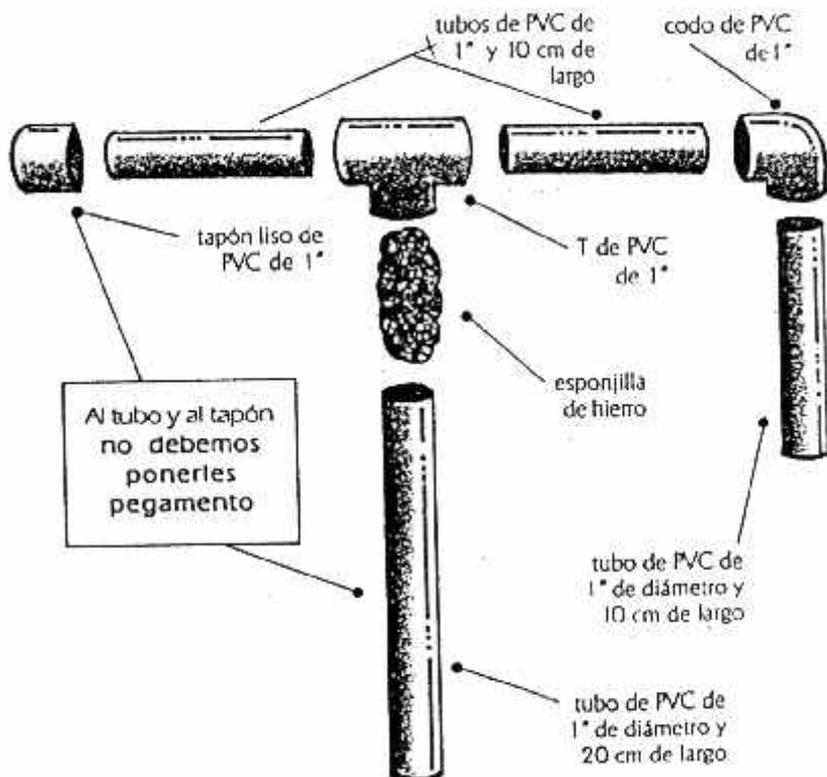
Instalación de biodigestor, predio del Sr. Barboza, Treinta y Tres.



h) Colocación y funcionamiento de la válvula de seguridad

La válvula de seguridad se compone de un frasco plástico transparente de tres litros de capacidad, sobre cuya boca destapada se coloca una "T" en PVC de 1".

En el extremo de la "T", dirigido hacia adentro del frasco, se introduce un caño de 1" de PVC hasta llegar a penetrar en el agua contenida en el frasco. El nivel de agua debe mantenerse hasta la mitad del frasco, mediante huecos alineados en redondo y a la mitad de las paredes del frasco.



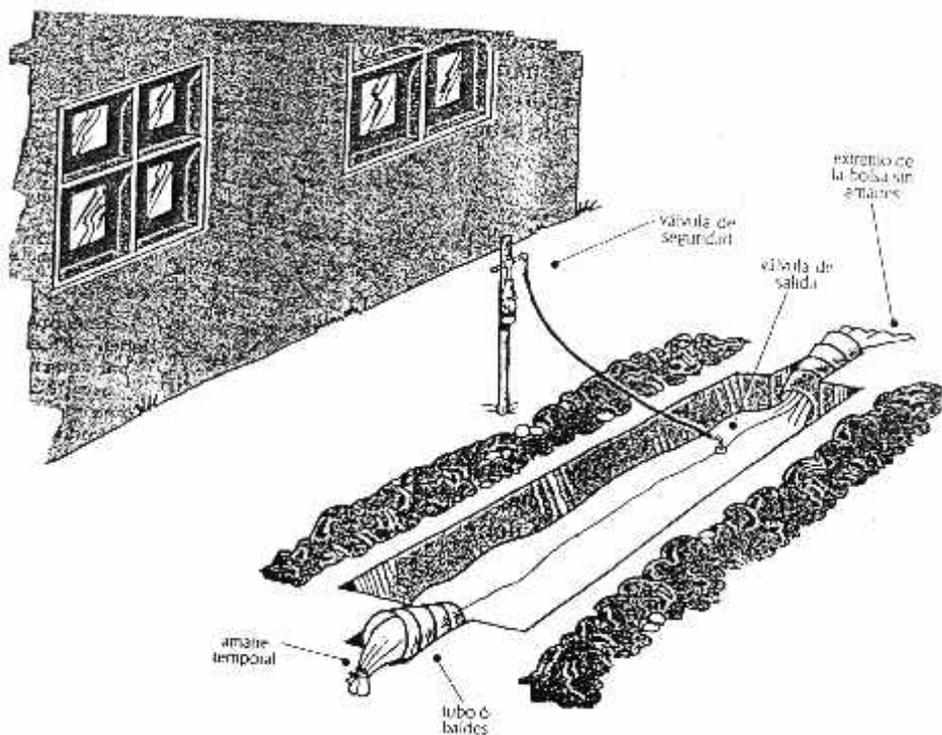
Ante un llenado excesivo de la bolsa con biogás, éste ingresa a través de la “T”, vence la tensión de la delgada lámina de agua y se expulsa a manera de burbujas, y posteriormente sale como gas por una ventana previamente abierta o por la boca, en la parte alta del frasco. Esta ventana es usada para el llenado de la válvula con agua, cuando baja su nivel. Se impide así el rompimiento de la bolsa de biogás producido por exceso o por un bajo consumo ocasional y se permite el almacenamiento de todo el biogás producido, hasta alcanzar toda la capacidad del depósito (25% del volumen total del biodigestor).

Los dos extremos superiores de la “T” son los de entrada y salida respectivamente de biogás proveniente del biodigestor hacia la válvula de seguridad y de ésta hacia el quemador.

A un lado de la fosa se coloca un poste a 1,5 metros de altura donde se amarra la válvula de seguridad, la que debe mantenerse inmóvil para que no se escape el biogás.



A este punto de su
instalación nuestro
biodigestor se ve así



Funcionamiento del biodigestor

1) Valores de pH en la fase líquida

El rango de pH en la fermentación anaeróbica puede variar entre 6,7 y 7,5, un medio prácticamente neutro.

Si el biodigestor está funcionando en forma correcta el pH se mantiene dentro de este rango. Si se acidifica el medio, la acción de las bacterias metanogénicas se inhibe, aumentando la proporción de gas carbónico en el biogás. Las causas por las cuales se puede acidificar la fase líquida contenida dentro del biodigestor son:

- Un cambio excesivo en la cantidad de estiércol aportada.
- El permanecer por largo tiempo sin recibir carga.
- La presencia de productos tóxicos en la carga.
- Un cambio amplio y repentino en la temperatura interna.

En algunos casos la acidez puede corregirse agregándole agua con cal a la fase líquida.

2) Relación carbono: nitrógeno en el estiércol

Los carbohidratos y la proteína son los nutrientes indispensables para el crecimiento, desarrollo, y actividad de las bacterias anaeróbicas. El carbono contenido en el estiércol es el elemento que las bacterias convierten en metano (CH_4). El nitrógeno es utilizado para la multiplicación bacteriana y como catalizador en el proceso de producción de biogás. Si su nivel es alto el proceso se retarda por el exceso de amoníaco y la alcalinización de la fase líquida y puede llegar a detenerse.

El contenido de carbono en el estiércol es excesivo, como lo es también el contenido de nitrógeno en el estiércol de cerdo. De allí la posibilidad y ventaja de alimentar el biodigestor con excretas de diferentes animales, para balancear el contenido de nutrientes e incrementar así la eficiencia en el proceso de producción de biogás.

3) Rangos de temperatura de operación del biodigestor

La tasa de fermentación de los sólidos orgánicos y su conversión parcial en biogás, están directamente relacionadas con la temperatura interna de operación. Aunque el proceso se lleva a cabo en un amplio rango de temperaturas desde 15° a 60°, la mayor eficiencia de conversión se obtiene en los rangos de temperatura mesófilico (30° a 40°) y termofílico (55° a 60°).

4) Suministro de estiércol al biodigestor

El biodigestor debe alimentarse en forma diaria con estiércol fresco.

5) Proporción entre estiércol y agua

Las excretas sólidas contienen en promedio 15 % de Materia Seca, y éstas deben ingresar al biodigestor como una suspensión de agua con aproximadamente 3 % de Materia Seca, esto implica una mezcla de cuatro partes de agua por una parte de estiércol fresco.

6) Tiempo de retención y cantidad diaria de estiércol

El tiempo de retención, suficiente para la digestión anaeróbica más eficiente de la materia orgánica componente, es de 50 días; por lo que la cantidad diaria de excretas para alimentar el biodigestor se calcula dividiendo el volumen de su fase líquida (75 % de su capacidad total) entre los 50 días de retención.

Para este caso con 20 kg de estiércol fresco y 100 lts de agua es suficiente.

7) Número de animales necesarios para la alimentación del biodigestor

La cantidad y composición del estiércol producido por las diferentes especies animales varían con el peso animal y con la cantidad y calidad del alimento consumido.

En términos generales para alimentar diariamente un biodigestor de éstas dimensiones el predio debe disponer de 20 kg de estiércol fresco.

Utilización de biogás para generar energía en predios lecheros y queseros

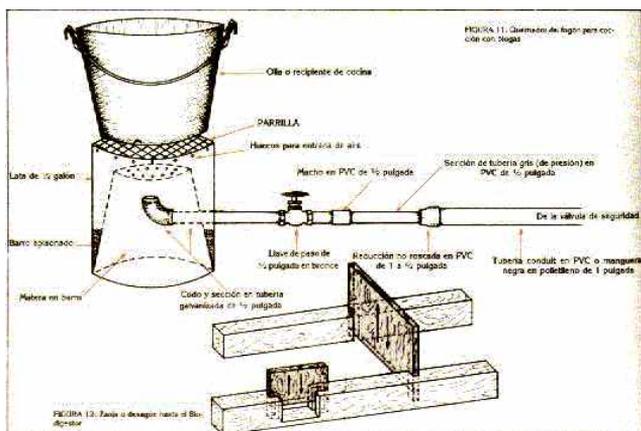
Instalación de tuberías para el desplazamiento del biogás hacia el lugar de utilización

El biogás se desplaza fuera de la campana únicamente por efecto de la presión atmosférica por lo que se requiere un diámetro de tubería de aprox. 1" por lo menos hasta la entrada (quemador).

Si la distancia es mayor a 100 m entre el lugar de producción y utilización del biogás la tubería debería ser de 1 y ¼ " o más.

Diseño del quemador

Una vez ingresada la tubería de 1" al lugar de utilización del biogás, se le agrega una llave de paso de 1" con reducción a ½" y de ahí se continúa con tubería de metal de ½".



Producción y consumo de biogás

Después de 30 o 35 días de haberse iniciado la carga del biodigestor con estiércol y agua en verano, otoño y primavera siempre que la T° supere los 20°C , se comienza a producir el Biogás.

Esto permite que al acercar una llama o chispa al quemador se inicie una combustión con llama limpia de color azul, con alta temperatura que permite la cocción rápida de alimentos y el calentamiento de líquidos al igual que el gas propano (de uso a nivel doméstico).

Otros usos del biogás

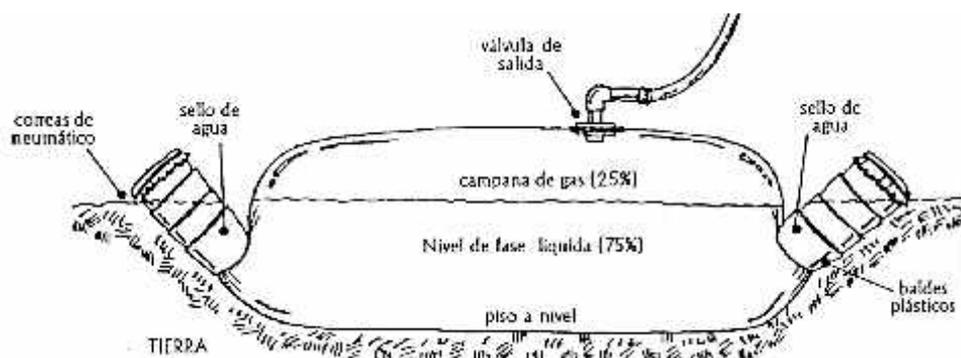
El biogás puede ser utilizado también para calefaccionar instalaciones de campo, para la cría de pollitos bebé, y otros animales recién nacidos tal como lechones. También puede usarse para iluminación mediante lámparas incandescentes que no requieren gas a presión, para refrigeradores, calentadores de agua (calefones), secadores para granos y forrajes y funcionamiento de motores estáticos para generar energía.

Valor del efluente del digestor como fertilizante (biofertilizante líquido)

El efluente generado dentro del biodigestor puede ser utilizado como abono orgánico, ya que la digestión anaeróbica, comparada con la descomposición del estiércol al aire libre disminuye las pérdidas de Nitrógeno del 18 % al 1%, del 33 % al 7 % para el Carbono y con respecto al Fósforo, Calcio y Potasio las pérdidas no son apreciables.

Este efluente pierde todo el olor característico del estiércol que lo originó, puede ser utilizado en el mejoramiento de suelos arcillosos y arenosos que son pobres en materia orgánica, y con problemas de estructura.

¡Ahora sí, ya está listo su biodigestor!



Experiencia piloto de producción de biogas,
predio del Sr. Sebastián López, Castillos.



Protecciones adicionales al biodigestor

En invierno, en zonas templadas donde la T° disminuye por debajo de los 18°C, es conveniente proteger el biodigestor con una estructura de polietileno (tipo macrotúnel) lo que permite mantener el calor acumulado durante el día para que la fermentación se realice en forma normal.

Se propone también, en épocas de verano, proteger el biodigestor con malla sombra (sombrite), cañas u hojas de palma, a fin de disminuir la temperatura durante las horas del día que inciden negativamente sobre la biodigestión y la acción de los rayos ultravioleta que actúan deteriorando el polietileno .



Rodeando el biodigestor es conveniente construir un alambrado eléctrico o cerca de alambre de malla a efectos de evitar el ingreso de animales que puedan romper el biodigestor.



Otro aspecto importante es la protección de la fosa antes del armado de la bolsa con materiales tales como madera, nylon o fardos de raigrás, avena o lo que se disponga en el predio. Estos materiales actúan de aislantes de la bolsa ante las bajas temperaturas del suelo y también protegen la misma para que no se pinche, si queda alguna piedra en el suelo de la fosa (ver pág. 11).

Es conveniente colocar tapas en las bocas del biodigestor, sobre todo en momentos donde haya probabilidad de lluvias, a fin de que no ingrese agua en exceso al biodigestor.

Dentro de la “T “ que está ubicada debajo de la válvula de seguridad se debe colocar una esponjilla metálica de bronce, que permite filtrar y descontaminar el biogás que va hacia el quemador. Esta esponjilla reacciona con el ácido sulfhídrico, altamente tóxico, contenido en el biogás, convirtiéndolo en otro compuesto inofensivo.

Beneficios de la incorporación de biodigestores plásticos de flujo continuo en la actividad agropecuaria

El valor monetario del biogás se estima por su capacidad para reemplazar otras fuentes de energías procedentes del petróleo que son utilizadas comúnmente en zonas rurales (gas butano, gasoil, naftas, kerosene, etc).

Por otra parte, el valor que posee la tecnología se traduce en su capacidad de reducción de emisión de gases a la atmósfera causantes del efecto invernadero, tales como el CO₂ y el gas Metano.

El valor del efluente se calcula por el valor comercial de los nutrientes recolectados al final del proceso de biodigestión, o sea el valor equivalente de los nutrientes contenidos en fertilizantes comerciales.

Bibliografía

Botero, R. y R. Preston. Biodigestor de bajo costo para la producción de combustible y fertilizante a partir de excretas. Manual para su instalación, operación y utilización. Universidad de EARTH. Costa Rica. 1987.

Cartilla de EARTH. El Biodigestor. Tecnología sencilla y amigable con el ambiente, al alcance de todos. Hacia un mejor uso de Nuestros Recursos. 4to Folleto de Colección. EARTH (Escuela Agrícola de la Región del Trópico Húmedo). Costa Rica.

INIA LA ESTANZUELA. Manejo de residuos orgánicos en tambos. Boletín de divulgación N°23. Agosto de 1992.

Taiganides, E.P. Biogás: recuperación de energía de excrementos animales. Hemisferio Sur. 1980.

Zapata, A. Utilización del biogás para la generación de electricidad. FUNDACIÓN CIPAV. Cali, Colombia.

Programa de Pequeñas Donaciones

El Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) viene implementándose exitosamente en 100 países, desde su creación a partir de la Cumbre de Río de 1992. Su cometido es apoyar actividades de las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y las Organizaciones Comunitarias de Base (OCBs) de los países en desarrollo, en los temas ambientales relativos a mitigación del cambio climático, conservación de la biodiversidad, protección de las aguas internacionales, reducción de los impactos de los contaminantes orgánicos persistentes y la prevención de la degradación de la tierra, apuntando a su vez a generar un desarrollo sustentable.

El PPD tiene como premisa que, reconociendo adecuadamente las necesidades de las comunidades locales, partiendo de sus expectativas y demandas, construyendo conocimiento de manera horizontal y logrando alianzas y cooperaciones interinstitucionales, se generarán los beneficios ambientales locales y globales que constituyen sus principales objetivos.

En Uruguay comenzó a ejecutarse el 1° de noviembre de 2005. Entre las dos primeras convocatorias realizadas en el año 2006, 170 organizaciones (ONGs, OCBs, cooperativas de pequeños productores rurales, etc.) en forma individual o asociadas, presentaron 158 perfiles (ideas) de proyecto. Como resultado del proceso de selección de estas ideas, se aprobaron y comenzaron su ejecución los 18 primeros proyectos apoyados por el Programa, localizados en 10 departamentos: Artigas, Paysandú, Tacuarembó, Cerro Largo, Colonia, Canelones, Florida, San José, Montevideo y Rocha.