

PRODUCCION DE GAS METANO CON PORQUINAZA

Sony Reza García*

1. INTRODUCCION.

La situación energética actual de elevado costo de los combustibles y la escasez de leña en nuestros campos, hace necesario buscar fuentes alternas de energía para el uso doméstico.

En otros países, desde hace varios años se ha utilizado la tecnología para producir gas a partir de desechos de animales, con algún éxito, pero en Colombia son muy pocas las propiedades rurales que utilizan el biogas, ya sea por desconocimiento de los principios básicos o porque los ensayos hechos a nivel empírico no han dado los resultados esperados.

Planteada esta problemática, el ICA está ante la expectativa de

* Médico Veterinario Zootecnista. Programa de Porcinos, Turipaná. Apartado Aéreo 206, ICA-Montería.

hacer una investigación adaptativa de la tecnología foránea, con el objeto de comprobar en nuestro medio la metodología para extraer gas con el uso de digestores de medidas adecuadas y con materiales autóctonos.

También es de extrema necesidad determinar los rendimientos con los diversos excrementos de las diferentes especies animales, para definir costos de producción.

2. BIOGAS.

El biogas es un gas inflamable, producido mediante la fermentación anabólica de desechos animales, dentro cierto límite de temperatura, humedad y acidez.

Para la producción del biogas es necesario construir un recipiente denominado digestor. El digestor que recibirá los estiércoles, puede ser un hoyo cilíndrico en la tierra, revestido de ladrillo o bloques de cemento. Podrá ser también un tanque metálico.

Cubriendo este digestor se encuentra la campana o tambor, construída de metal o con una carpa de camión. Esta se introduce boca abajo

en el hoyo o tanque metálico, sirviendo así para sellarlo del aire y para obtener las condiciones indispensables para la fermentación.

En la cima de la campana se conecta un tubo metálico con su respectiva llave de paso, adaptándole a ésta una manguera de media pulgada de polietileno o de caucho, la cual llevará el gas hasta la cocina o lámpara.

La porquinaza recogida de los corrales de los cerdos, mediante el lavado, llega con anterioridad a una pequeña poceta que llamaremos tanque de carga. En este sitio se hace una mezcla de estiércol-agua, la cual pasa a través de una tubería de carga, que puede ser PVC, al digestor. Para vaciar el contenido del digestor, se usa otro tubo de PVC que conduce a otra pequeña poceta que se denomina tanque de descarga o salida.

Las tres válvulas que se observan en la Figura 1, en la manguera conductora del gas, deberán colocarse así: una pegada al miple de salida de la campana; la segunda que servirá de sangría para botar el agua que sale con el gas y la tercera colocada a la entrada de la estufa.

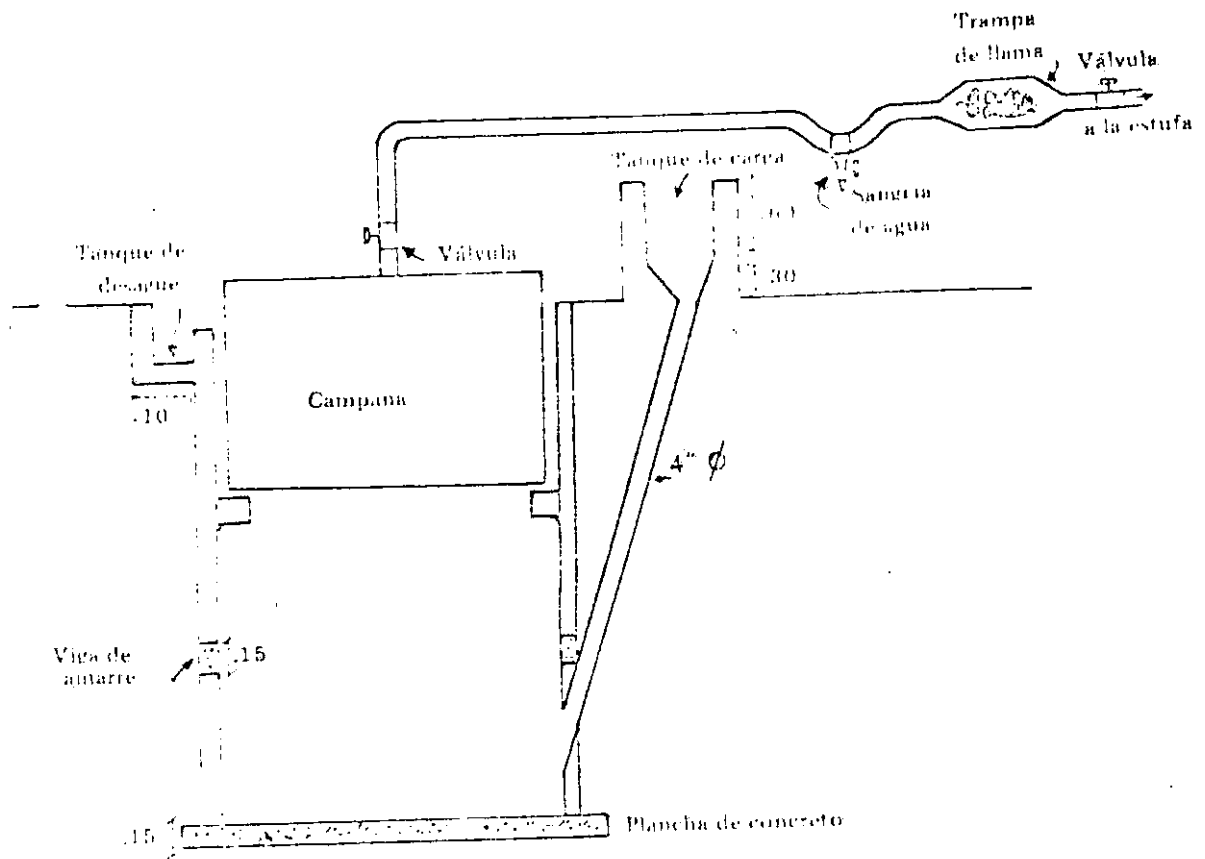


FIGURA 1. Diseño del tanque digestor.

FUENTE: Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Manual para la construcción de una planta de gas metano.

Los sitios inundables o de suelo muy suelto, se recomienda construir la planta sobre el nivel del terreno; si es muy inclinado y de suelo firme se recomienda construir la planta bajo el nivel del terreno o sea con piso bajo tierra.

El material que sobra después de haber producido el biogas se llama efluente.

Este efluente puede ser utilizado como fertilizante.

3. CALCULO DEL VOLUMEN DEL DIGESTOR.

- Un cerdo de 50 kg de peso produce 2.25 kg de estiércol fresco/día y 10 cerdos de 50 kg. Cada uno, producirán 22.5 kg de estiércol fresco/día.
- Un kg de estiércol de cerdo produce 78 litros de gas y los 22.5 kg de estiércol producirán 1.755 litros de gas. Esta cantidad de gas serviría para cinco horas de hornilla.
- Por cada kg de estiércol se debe agregar un litro de agua, o sea que serían necesarios agregar 22.5 litros de agua para los 22.5 kg de estiércol.

- El volumen de la mezcla sería igual a 45 litros diarios.
- Para 27°C que es la temperatura promedio de Turipaná, se necesitarían 35 días para empezar a producir el gas.
- Produciéndose 45 litros diarios de mezcla y necesitándose 35 días para la producción del gas, el volumen del tanque deberá ser de 1.575 litros. Con el rango de seguridad deberá ser de 1.600 litros, equivalente a 1.6 m³ de mezcla.
- Observando la tabla de cálculo, el tanque digestor deberá tener un diámetro interno de 1.6m y una profundidad interna de 2.2 m.

* * * * *

SABIA USTED QUE.....

La peste porcina clásica, es la enfermedad que presenta mayor mortalidad en los cerdos en Colombia ?

Esta enfermedad se puede prevenir vacunando los cerdos a los 42 días de edad y revacunándolos cada año ?

El consumo per cápita de carne de cerdo en el país es de 3.6 kg por año.

El iniciador de la Sección de Porcinos de Turipaná y de los estudios del cerdo Zungo fué el doctor Marco Fidel Guerrero en 1972, en la actualidad destacado Profesor de la Universidad de Córdoba.

TABLA DE CALCULO PARA EL TANQUE DIGESTOR

VOLUMEN	Diametro Excavación Total	Profundidad Excavación	Diametro Interno tanque	Profundidad Interna	No. Ladrillos Aprox.	M ³ Mezcla	Profundidad Tope	Diametro campana	Altura campana
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1.5	→*1.40	→*2	→*1	→*1.8	→*600	→*0.8	→*1.80	→*0.90	→*1.60
2	1.50	2.2	1.1	2.1	750	0.9	1	1	1.70
2.5	1.50	2.7	1.1	2.6	900	1.1	1.10	1.	2.10
3	1.80	2	1.4	1.8	800	1.2	.80	1.3	1.50
3.5	1.80	2.4	1.4	2.3	1.100	1.4	1	1.3	1.80
4	1.80	2.7	1.4	2.6	1.200	1.5	1.10	1.3	2
4.5	2	2.3	1.6	2.2	1.200	1.6	1	1.5	1.70
5	2	2.6	1.6	2.5	1.300	1.7	1.10	1.5	1.90
5.5	2	2.9	1.6	2.8	1.400	1.8	1.20	1.5	2.10
6	2	3.1	1.6	3	1.500	1.8	1.40	1.5	2.30
6.5	2.4	2.2	2	2.1	1.400	1.9	.80	1.9	1.50
7	2.4	2.3	2	2.2	1.450	1.9	1	1.9	1.60
7.5	2.4	2.5	2	2.4	1.600	2.0	1.10	1.9	1.80
8	2.4	2.7	2	2.6	1.650	2.1	1.20	1.9	1.90
8.5	2.4	2.8	2	2.7	1.700	2.2	1.20	1.9	2

FUENTE: Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Manual para la Construcción de una planta de gas metano.