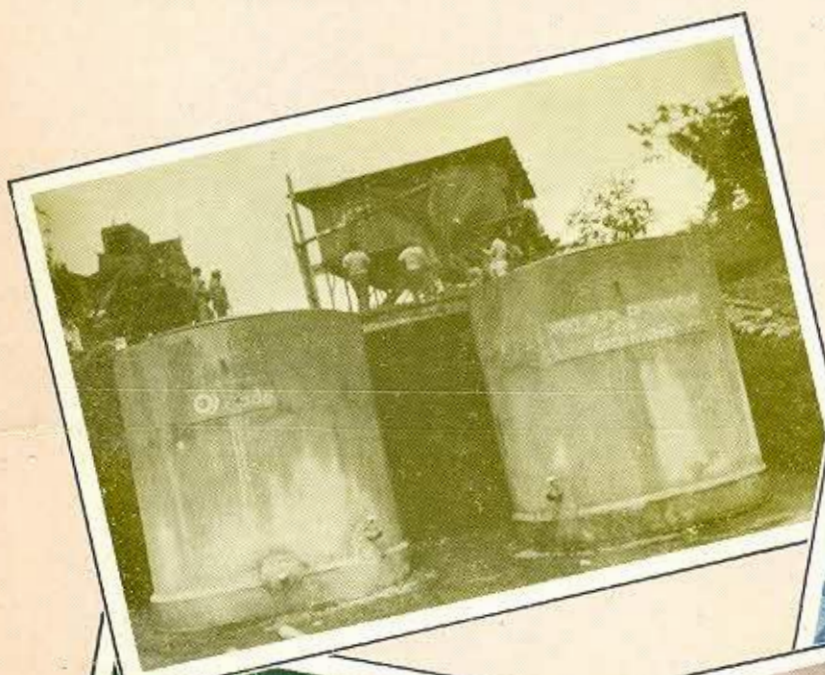




**ORGANIZACION
LATINOAMERICANA
DE ENERGIA**
SECRETARIA PERMANENTE

BOLETIN ENERGETICO No. 14

ENERO /MARZO 1980



proyecto sobre la producción de biogas a partir de desechos

Desde hace dos años la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de Costa Rica (U.C.R.) se dedicó al estudio de la producción de gas metano a partir de desechos, a escala doméstica, con el fin de poder conocer y adaptar los procesos desarrollados en otras partes del mundo. Todo esto con el propósito de buscar nuevas alternativas para la producción de energía, en especial los microproblemas, es decir, granjas pequeñas y medianas, industria agropecuaria y de alimentos. El proyecto se tornó más interesante para las áreas económicas mencionadas pues un sistema como el necesario para producir biogás, sirve a su vez como tratamiento de los efluentes en instalaciones agropecuarias e industriales.

Entonces los objetivos propuestos por este Proyecto son:

- Buscar otras fuentes de energía que satisfagan parcial o totalmente las necesidades de granjas, industrias agropecuarias y alimentarias a diferentes niveles.
- Solventar el problema de contaminación de las aguas, producidas por los desechos de las instalaciones mencionadas.
- Buscar alternativas que permitan a nuestros campesinos sustituir la leña, que utilizan, en zonas en las que ya no se puede deforestar.
- Analizar las perspectivas para utilizar este sistema en mayor escala.
- Ubicar el lodo residual dentro de las necesidades de abono, fertilizante y sustituto de la capa de tierra erosionada, que tienen las diferentes zonas del país.

Como una primera etapa se comprobó los datos reportados en la literatura en unidades de 5 y 200 l.

Durante el año anterior, y coincidiendo con la segunda etapa del proyecto en la Universidad de Costa Rica, el Instituto Centro Americano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), mediante un contrato con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), inició su investigación sobre "Producción de Combustibles a partir de desechos agrícolas", para el

Informe presentado a OLADE,
por: Gerardo Chacón Valle,
Escuela de Ingeniería Química
Universidad de Costa Rica

área centroamericana. El ICAITI decidió realizar el estudio de modelos piloto en conjunto con la Universidad de Costa Rica.

Unidades Prototipo:

El diseño de los prototipos se hizo orientando los objetivos a la producción en unidades agropecuarias de tamaño pequeño y medio (6-12 vacunos semiestabulados, 20-30 cerdos en encierro).

Los digestores piloto tienen cinco metros cúbicos de volumen para la cámara de digestión y tres como depósito de gas. Dichas unidades se esquematizan en las figuras adjuntas.

Las dimensiones, la forma y otros criterios de diseño se hicieron después de un análisis de los modelos reportados en la literatura. Su construcción es de concreto reforzado y block de cemento.

Un prototipo está ubicado en la Estación Experimental "Ing. Alfredo Volio Mata", de la Universidad de Costa Rica, en Ochomogo, Cartago, dedicada a la investigación en ganado de leche y se encuentra a 1600 m. con una temperatura promedio anual de 22°C; se utilizará estiércol de bovina para su tratamiento. El otro digestor se halla en la Estación Experimental "Los Diamantes" del M.A.G., en Guápiles, Limón, con 200 m. y una temperatura de 20°C; se utilizará desechos de porcinos.

Experimentación:

Durante el presente año se realizará el estudio del modelo y del proceso en su comportamiento real.

Se medirá y comprobará:

1.- pH.

- 2.- Temperatura en el digestor
- 3.- Temperatura en la tierra y el aire
- 4.- Producción y composición del gas
- 5.- Composición de lodos en la entrada y la salida
- 6.- Criterios de diseño
- 7.- Interés del medio por el sistema
- 8.- Costos

Junto con esta investigación se comenzará el estudio de factibilidad técnica y económica del proceso en cuestión a diferentes niveles, la adecuación y montaje de equipo para la utilización del biogás y la aceptabilización del proceso por el productor agropecuario.

Proyecciones:

Una labor de las personas dedicadas al proyecto es la de ir formando un equipo de investigadores, técnicos y promotores del sistema y se pretende durante este año iniciar labores en los siguientes campos:

- 1.- Utilización de la pulpa de café, con la Oficina del Café (OFICAFE) y CICAPE.
- 2.- Uso del lodo residual como abono con la Escuela de Agronomía, Universidad de Costa Rica.
- 3.- Uso del lodo residual en piscicultura con el M.A.G.
- 4.- Microbiología de la anaerobiosis con la Escuela de Microbiología, Universidad de Costa Rica.
- 5.- Factibilidad técnica y económica en escalas grandes con la Escuela de Ingeniería Química.
- 6.- Tecnología del motor de combustión interna, con la Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad de Costa Rica.

