



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

# PREFACTIBILIDAD EN LA GENERACIÓN DE BIOGÁS PARA LA AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA

Iván Jiménez Chávez

Piura, 27 de Junio de 2008

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Mecánico-Eléctrica

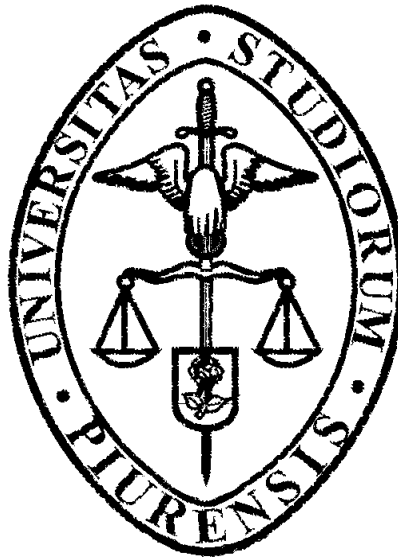
Junio 2008



Esta obra está bajo una [licencia](#)  
[Creative Commons Atribución-](#)  
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**PREFACTIBILIDAD EN LA GENERACIÓN DE BIOGAS PARA LA  
AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA**

Tesis para optar el Título de  
Ingeniero Mecánico Eléctrico

**IVÁN JIMÉNEZ CHÁVEZ**

Asesor: Ing. Daniel Camacho A.

Piura, Agosto 2007

# Resumen

El proceso de digestión anaeróbica de una planta de generación de biogas a partir de excremento de los animales, sirve para tratar la materia orgánica y obtener dos productos de valor: fertilizante orgánico (biol) y biogas. El primero tiene grandes propiedades para la agricultura y la regeneración de suelos. El segundo es un combustible gaseoso que puede utilizarse con facilidad para distintos usos: cocinar, dar calor, alumbrar, entre otros.

Se describe el proceso biológico microbiano que degrada la materia orgánica y la transforma en un substrato con propiedades fertilizantes y el biogas. Se detallan los parámetros ambientales de control y cómo estos afectan al proceso. Se detallan también, los parámetros de control para poder determinar el buen funcionamiento del proceso.

Se dimensiona el biodigestor de una planta de biogas en dos situaciones. En la primera, se tiene como dato la necesidad energética que hay que satisfacer y se ha desarrollado en base a información de una planta ya existente por lo que se trata de una comprobación de diseño. En la segunda, se conoce la cantidad de materia prima disponible para generar biogas y los resultados obtenidos se comparan con los de una planta que se proyecta construir en el 2010.

Finalmente, se determina la rentabilidad de la construcción en el Perú de una planta de biogas.

Las alternativas propuestas permiten tratar y almacenar los purines, de tal manera que puedan ser aprovechados como fertilizante orgánico para el riego de las plantaciones de mandarina que tiene dicho fundo.

Al evaluar económicamente el caso I se determinó que el VAN para el sistema de digestión anaeróbica es igual a \$ 1 070 327.87 y para el caso II es de \$ 4 525 238.10. Al evaluar financieramente con un préstamo bancario del 60 % de la inversión inicial, se determinó que el VAN para el caso I es igual a \$ 1 019 825.42 y para el caso II es de \$ 3 736 538.78. A partir estos valores se puede concluir que el sistema de tratamiento es financieramente más rentable que económicamente, en el caso I la inversión se recupera durante el primer año y en el caso II durante el segundo año.