



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA

TESIS:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CALEFACCIÓN UTILIZANDO UNA
CALDERA DE BIOCOMBUSTIBLE PARA LAS VIVIENDAS DEL CENTRO
POBLADO DE CUEVA BLANCA EN EL DISTRITO DE INCAHUASI,
LAMBAYEQUE”**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

AUTORES:

Bach. CAMACHO LAMELA, Yeltsin Iván.

Bach. PAIVA QUIROZ, Christian Enrique.

ASESORES:

Especialista: Ing. SERREPE RANNO, Miriam Marcela

Metodológico: Ing. ROJAS CORONEL, Ángel Marcelo.

Pimentel, Perú

2015



RESUMEN

Las situaciones climáticas que son agentes naturales de cada zona se convierten muchas veces en barreras o adversidades de gran parte de los pueblos que se ubican principalmente en la serranía de la región Lambayeque. La idea de desarrollar el *Diseño de un sistema de calefacción utilizando una caldera de biocombustible para las viviendas del centro poblado de Cueva Blanca en el distrito de Incahuasi de Lambayeque*, nace de la imperiosa necesidad que se presenta en esta zona en donde la carencia de sistemas que permitan mantener a una temperatura ideal las casas de los pobladores, en temporada de invierno, ha originado cuantiosas pérdidas, no solo económicas que derivan de la muerte de sus animales y de las grandes áreas de sembríos, sino que a su vez origina la pérdida de vidas humanas que constituyen un elemento invaluable e incalculable monetariamente.

Para el desarrollo de este proyecto hemos analizado la climatización de la vivienda teniendo como base, aspectos térmicos y energías alternativas, es así que logramos que la vivienda sea capaz de autorregularse térmicamente, sin que sea indispensable la ayuda de dispositivos altamente complejos. El mecanismo estructural tiene como esencia el uso del concepto de *transferencia de calor*, de esta manera logramos que la vivienda se caliente, a través del paso de agua caliente por un serpentín ubicado en el suelo, adoptando de esta manera el concepto de "Suelo Radiante", y con la utilización de la biomasa como combustible (biocombustible) que es una fuente de energía inagotable y no contaminante, y que es utilizada para el funcionamiento de la caldera quien brinda el calor necesario para calentar el agua.



La caldera a utilizar es la de tipo Policombustible MBS PLUS de 8 kW, quien logrará elevar la temperatura del agua hasta 80°C a la salida de la caldera, este aumento de temperatura en el agua se obtiene por la combustión de bosta a una razón de 2.20 kg/h en la cámara de combustión. Después de ello, este fluido circulará gracias al grupo de bombeo por las tuberías hacia el recipiente de acumulación de agua marca LAPESA 50 LT, luego hacia los colectores de distribución y posteriormente a las tuberías del suelo radiante, que está recubierto por una capa de un compuesto de conglomerantes inorgánicos, áridos y agua a la que se denomina: mortero; y que evita el contacto directo con las personas.

Gracias al serpentín del suelo radiante (quien se encuentra a 29°C como máximo) la temperatura en el ambiente de la vivienda se va estratificando de tal manera que mantendrá una temperatura de 18°C, que es una temperatura ideal para el desarrollo de las actividades cotidianas dentro del hogar, y que nos brinda un estado de confort para los residentes, dado que el confort térmico siempre se consigue, manteniendo los pies calientes y la cabeza fría.

Finalmente, el diseño de este sistema nos permitirá tener una temperatura estable en la temporada de invierno cuando el frío es intenso, pudiendo así instalarse y adaptarse a cualquier vivienda en las condiciones ambientales extremas, ya sea de calor o de frío, sin embargo creemos pertinente empezar por solucionar los problemas que aquejan a nuestros pueblos andinos de la región Lambayeque para que así, en un futuro no muy lejano, servir de base para la implementaciones en las diversas zonas de nuestro País.

