

# RESUMEN

En este proyecto de investigación se presenta el diseño y construcción de un intercambiador de calor de placas y tubos de flujo cruzado para calefacción de una vivienda tipo rural. Se describe el diseño térmico del intercambiador de calor, en base a datos de temperatura del fluido caliente generado por el caldero y en base al análisis energético para calentar la vivienda. Para su construcción se utilizan materiales con buena conductividad térmica como: el cobre y el aluminio. Las pruebas realizadas permiten evaluar el funcionamiento real del intercambiador de calor, determinando la eficiencia y validando los datos calculados en el diseño térmico, tomando en cuenta presiones, temperaturas de entrada y salida del fluido caliente y del fluido frío. Se toma en cuenta la temperatura y humedad relativa interna en la vivienda para brindar una zona de confort a los habitantes bajo lo establecido por la Sociedad Americana de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE-STANDAR 55).

## **PALABRAS CLAVES:**

- **INTERCAMBIADOR DE CALOR**
- **CALEFACCIÓN**
- **BALANCE ENERGÉTICO**
- **EFICIENCIA**
- **CONFORT TÉRMICO**

## **ABSTRACT**

In this research project, the design and construction of a heat exchanger of plates, tubes and cross flow for heating a rural dwelling type is presented. The thermal design of the heat exchanger described, based on temperature data generated by the hot fluid cauldron and analysis based on energy to heat the house. For construction, the materials are used with good thermal conductivity such as copper and aluminum. Tests conducted to assess the actual performance of the heat exchanger, determining the efficiency and by validating the data calculated in the thermal design, taking into account pressures, inlet and outlet temperatures of the hot fluid and the cold fluid. It takes into account the internal temperature and relative humidity in the dwelling to provide a comfort zone for the inhabitants in accordance with the established by the American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning (ASHRAE-STANDAR 55).

### **KEYWORDS:**

- **HEAT EXCHANGER.**
- **HEATING.**
- **ENERGY BALANCE.**
- **EFFICIENCY.**
- **THERMAL COMFORT**