

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE DOS DIFERENTES TIPOS DE
COLECTORES SOLARES TÉRMICOS.**

CARLOS RAUL RIFFO AGURTO

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA

CHILLÁN - CHILE

2012

EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE DOS DIFERENTES TIPOS DE COLECTORES SOLARES TÉRMICOS

EVALUATION AND COMPARISON OF TWO DIFFERENT TYPES OF SOLAR THERMAL COLLECTORS.

Palabras índices adicionales: Energía Solar Térmica, Estado Estacionario, Norma Chilena.

RESUMEN

En este trabajo se presenta la comparación de los resultados de un estudio de eficiencia en estado estacionario realizado a dos diferentes tipos de colectores solares térmicos siendo uno de placas planas y otro de tubos de vacío.

Los resultados experimentales se reflejan en figuras, las cuales ilustran la eficiencia de ambos colectores solares a un mismo nivel de radiación.

Se detallan las expresiones de cálculo de parámetros térmicos como $F'U_L$ y $F'(\tau\alpha)$, con valores de $-7,87 \text{ Wm}^{-2}\text{C}^{-1}$ y 68 % para el colector solar plano y para el Heat pipe $-3,01 \text{ Wm}^{-2}\text{C}^{-1}$ u un 53,1 % respectivamente. Estos parámetros térmicos dan una caracterización del comportamiento de los dos diferentes colectores solares térmicos y son útiles para el diseño y la caracterización de instalaciones solares de calentamiento de agua.

SUMMARY

This paper presents the comparison of the results of a study conducted at steady state efficiency of two different types of solar thermal collectors being a flat plate and a vacuum tube.

The experimental results are reflected in figures which illustrate the efficiency of solar collectors both at the same level of radiation.

Detailed expressions for calculating thermal parameters such as $F'U_L$ and $F'(\tau\alpha)$, with values of $-7,87 \text{ Wm}^{-2}\text{C}^{-1}$ and 68 % for the flat plate collector and for the heat pipe $-3,01 \text{ Wm}^{-2}\text{C}^{-1}$ u un 53,1 % respectively. These parameters give a characterization of thermal behavior of two different solar thermal collectors are useful for the design and characterization of solar water heating.