

## **RESUMEN**

En el presente proyecto de investigación se planteó realizar el diseño, construcción y evaluación energética de un sistema híbrido conformado por dos sistemas uno con captadores solares planos y otro con combustión de biomasa, que tienen como objetivo calentar 300 litros de agua de uso doméstico. Se tiene el sistema de combustión de biomasa que se va a utilizar en días donde no exista una radiación solar suficiente para el funcionamiento del sistema de captadores planos, en donde el agua es calentada desde 22°C hasta 48°C en un tiempo de 30 minutos, con la quema de 3.5 kg de madera seca de eucalipto, obteniendo un calor útil de 11.65 kW suministrado desde la cámara de combustión. Las pérdidas en el sistema son de 6.38 kW y la eficiencia promedio es de 43%. Se tiene el sistema de captadores solares planos donde el agua se calienta desde 22°C hasta 47°C en un tiempo de una hora con 15 minutos teniendo una radiación solar global promedio de 481.33 W/m<sup>2</sup>, obteniendo un calor útil promedio de 3.21 kW suministrado desde la cámara de combustión. Obteniendo una eficiencia promedio es de 59%. Ambos sistemas funcionan conjuntamente calentando el agua desde los 21°C hasta los 43°C en 20 minutos con 4 kg de madera de eucalipto seca, y una irradiación solar promedio de 461.8 W/m<sup>2</sup>.

## **PALABRAS CLAVE**

- **HÍBRIDO**
- **SOLAR**
- **BIOMASA**
- **DISEÑO**
- **CONSTRUCCIÓN**

## **ABSTRACT**

In the current research project was raised to perform the design, construction and energy assessment of a hybrid system composed of two systems, one with flat solar collectors and another with combustion of biomass, which have as their objective heat 300 liters of water for domestic use. It is the system of combustion of biomass to be used on days where there is not a sufficient solar radiation for the operation of time of 30 minutes, with the burning of 3.5 kg of dry wood of eucalyptus, getting a useful heat of 11.65 kW supplied from the combustion chamber. The losses in the system are of 6.38 kW and the average efficiency is 43%. It is the system of flat solar collectors where the water is heated from 22°C to 47°C in a time of one hour with 15 minutes taking a global solar radiation average of 481.33 W/m<sup>2</sup>, getting a useful heat average of 3.21 kW supplied from the combustion chamber. Getting an average efficiency is 59%. Both systems works in conjunction heating the water from 21°C to 43°C in 20 minutes with 4 kg of eucalyptus wood dry, and an average of 461.8 solar irradiation W/m<sup>2</sup>.

## **KEYWORDS**

- **HYBRID**
- **SOLAR**
- **BIOMASS**
- **DESIGN**
- **MANUFACTURING.**