

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación consiste en el secado del pennisetum clandestinum kikuyo desde una humedad del 70% hasta el 13.76% cuando se utiliza el secador híbrido solar eléctrico y 17.20% cuando se realiza únicamente el secado solar, para realizar los ensayos térmicos de reducción del contenido de humedad se utiliza un horno con diseño de cámara poliédrica que consume energía eléctrica y solar con una potencia en sus resistencias eléctricas de 602  $W_t$  y abastecimiento energético de 217.31  $W_t$  que le suministra el colector solar plano.

El tiempo de secado es de 8 horas y la tasa de remoción de humedad es del 7% / hora, después del secado de esta biomasa se realiza un proceso de molienda y compactación para el análisis del poder calorífico inferior del kikuyo en estado natural tal como viene del corte, así como también cuando se realiza el secado y su densificación.

En estado natural es decir el producto húmedo tiene un poder calorífico de 1748.01kcal/kg y el densificado 5346.36 kcal/kg, logrando un incremento en el valor del poder calorífico en relación 3:1, obteniendo un combustible alternativo renovable. Mediante el uso de los criterios técnicos inherentes a esta investigación se pueden desarrollar proyectos de mayor alcance para aplicaciones industriales, esto, debido a que el Ecuador posee un importante recurso de la biomasa que no es utilizado.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **HÍBRIDO**
- **POLIEDRO**
- **COLECTOR SOLAR PLANO**
- **PODER CALORÍFICO**
- **CONTENIDO HUMEDAD**

## **ABSTRACT**

The aforementioned research involves the desiccating process of Pennisetum Clandestinum Kikuyo starting at a humidity point of 70% and up to 13.76% when the solar hybrid electric dryer is implemented, and limited to only a 17.20% when using solar dry matter. In order to achieve reduction thermic trials for humidity content, a specialized oven with a polyhedral chamber designed to consume electric and solar energy, with a resistant electrical power of 602 W<sub>t</sub> and energetic supply of 217.31 W<sub>t</sub>, that provides the flat solar collector.

The drying period takes up to 8 hours, and the humidity removal measure is a 7%/hour. After the dry matter of this biomass, a milling and compacting process initiates, for heat power analysis, inferior to kikuyo in its natural state, just as it originates from its original cut, and furthermore the dry matter and expansion process.

In its natural state, in other words, the humid product has a heat value off 1748.01kcal/kg, and a condensed value of 5346.36 kcal/kg, achieving an increase in the heat value in comparison to a 3:1, achieving an alternative renewable fuel.

Throughout the means of technical criteria inherent to this research, projects of major reach can be developed for industrial applications, this, in part that Ecuador holds an important resource of the biomass that is not utilized.

### **KEYWORDS:**

- **HYBRID**
- **POLIEDRO**
- **FLAT SOLAR COLLECTOR**
- **CALORIFIC**
- **HUMID CONTENT**