

## SECADORES SOLARES

ECOENERGÍA FALK S.R.L.

LA PAZ – BOLIVIA

HOJA TÉCNICA



### *Introducción.*

Para garantizar una buena calidad en la elaboración de muebles, es necesario trabajar con madera seca. Para empresas pequeñas y medianas se ha diseñado un secador solar para una capacidad de 500 pies (1,18 m<sup>3</sup>) trabajando con tablas de 1 pulgada de diámetro. No obstante, la capacidad puede aumentar hasta 1.000 pies (aprox. 2,36 m<sup>3</sup>) trabajando con tablas de 2 pulgadas de espesor.

El aire para el secado se calienta mediante un colector plano que es parte del techo del secador (tiene forma de media agua con orientación hacia el Norte). Mediante dos ventiladores axiales se mueve el aire hacia la pilas de las tablas a secar. Los ventiladores funcionan con corriente monofásica. El consumo de energía eléctrica es moderado. Con una potencia total de 1 HP (= 745 Vatios) se gastan aprox. 6 kWh durante las 8 horas de secado durante el día.

Los secadores funcionan exclusivamente con energía solar para el calentamiento del aire de secado. De esta manera, se paran los motores eléctricos durante la noche.

Mediante un sistema de compuertas se controlan las condiciones del aire de secado dentro del secador. Se expulsa aire húmedo y se deja entrar aire fresca seca. El control del secador es manual mediante el control del peso de muestras de madera y la lectura de dos termómetros (bulbo seco y húmedo para estimar la humedad del aire mediante tablas). La temperatura del aire de secado, por las dimensiones y características de los diseños de los secadores solares, llega hasta 60 °C.

Los secadores solares ocupan una superficie de aproximadamente 16 m<sup>2</sup>.

Según las condiciones climáticas existen dos versiones de los secadores solares:

Secador solar con paredes de policarbonato para zonas calientes.

Secador solar con paredes de mampostería para zonas templadas y frías.

Pueden secar 500 pies de tablas de madera de 1 pulgada de espesor, de especies semi duras, dentro de 30 días hasta una humedad final entre 11 y 13 %.

### SECADOR SOLAR DE 500 PIE2 DE CAPACIDAD CON PAREDES DE POLICARBONATO.

El aire de secado se mueve mediante dos ventiladores eléctricos radiales con una potencia total de 1 HP. Por instalar este equipo en una zona tropical, no se necesita un aislamiento térmico como en zonas frías. Las paredes son de placas de policarbonato colocadas sobre una estructura metálica. El equipo es desmontable. Para el montaje se necesita una plataforma de cemento.

### SECADOR SOLAR DE 500 PIE2 DE CAPACIDAD CON PAREDES DE MAMPOSTERÍA.

Para reducir las pérdidas de calor en zonas frías y para poder almacenar el calor en la estructura misma del secador, se trabaja con mampostería (adobes, ladrillos gambote).

Las puertas metálicas cuentan con su aislamiento térmico para reducir las pérdidas de calor.

Este tipo de construcción da también resultados muy interesantes en el Departamento de Santa Cruz, se puede seguir secando la madera durante periodos de surazo aprovechando la radiación solar difusa y el calor almacenado en la estructura misma del secador solar.



Secador solar de madera, capacidad 500 pie<sup>2</sup> ( $\approx 1,18$  m<sup>3</sup>) con paredes de adobe. Izquierda: Vista interior del secador con la cámara de secado parcialmente cargada. Derecha: Vista general del secador solar.

### MODELOS DE MAYOR CAPACIDAD.

Se construyen secadores solares de madera con las mismas características hasta capacidades de 1.500 pies (aprox. 3,54 m<sup>3</sup>). Funcionan con 4 ventiladores eléctricos con una potencia total de 2 HP. Ocupan una superficie de 34 m<sup>2</sup>.