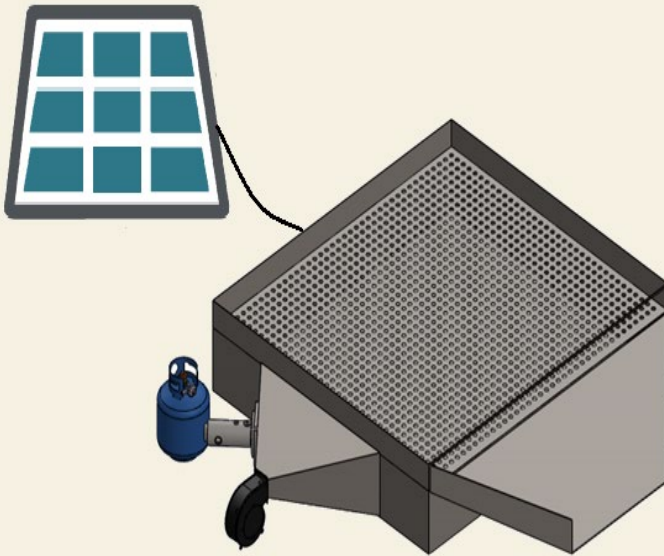


GUÍA DE USO

Secador híbrido para Cacao

“Energía fotovoltaica – GLP”



GUÍA DE USO
Secador Hídrico Para Cacao
“Energía fotovoltaica – GLP”

2020

Editor


Ing. José Reinoso Tigre

Revisora

Emérita Delgado Plaza Ph.D

Proyecto INEDITA “Tecnología de secado sostenible que permita optimizar el consumo energético en el proceso de secado del cacao”

Guayaquil, Ecuador, 2020



Índice

Introducción	4
¿A quién va dirigido?	5
Objetivo	5
Tiempo de secado del cacao	6
Partes principales del secador	6
Consideraciones para realizar el mantenimiento del secador híbrido	10

Introducción

El secado es considerado uno de los procesos productivos más importantes en el sector agrícola, especialmente en el sector de cereales, cafetero y cacao. Es así, que secando un producto (eliminación del contenido de humedad del producto) se evita la putrefacción a corto tiempo de este, ocasionado por la presencia de hongos. Permite, además, almacenar el alimento por más tiempo y mayor transportación. Un buen secado puede generar un mayor ingreso económico.

Existen dos mecanismos de secado; el primero de manera natural a través del uso de la radiación solar, tardando en un día soleado uno a tres días en secar el producto. Una de las desventajas de secar de manera natural se encuentra en la época de lluvias (estación de invierno), tardando en secar el producto hasta una semana. El segundo mecanismo, que asegura un proceso constante de secado se da a través de un equipo diseñado para dicho objetivo, permitiendo una transferencia de calor constante en el producto. Estos equipos se componen de una cámara de secado y un suministro de fuente de calor.

A partir del *proyecto INEDITA* “Tecnología de secado sostenible que permita optimizar el consumo energético en el proceso de secado del cacao” se ha contribuido al diseño de secadores que permiten utilizar fuentes de energías renovables y fósiles, siendo considerado con tecnología de “secadores híbridos”. Que permite un ahorro de energía para su operación y además generar fuentes de trabajo en el sector campesino.

En esta guía de uso del secador fotovoltaico -gas, se pretende enseñar el funcionamiento y operación del sistema, partes y complementos del secador y tiempo de mantenimiento de cada componente.

¿A quién va dirigido?

La guía de uso del secador híbrido va dirigida para aquellos pequeños y medianos productores, que tenga un interés en utilizar un equipo de secado tal como se presenta en la guía. Que les va a permitir obtener un cacao seco de calidad con la finalidad de mejorar sus ingresos económicos.



Objetivo

Facilitar el manejo del uso de un secador híbrido que funciona con energía fotovoltaica y combustible fósil como es el caso del GLP (gas licuado de petróleo) para una capacidad de 10 quintales de almendra de cacao en baba (455 Kg).

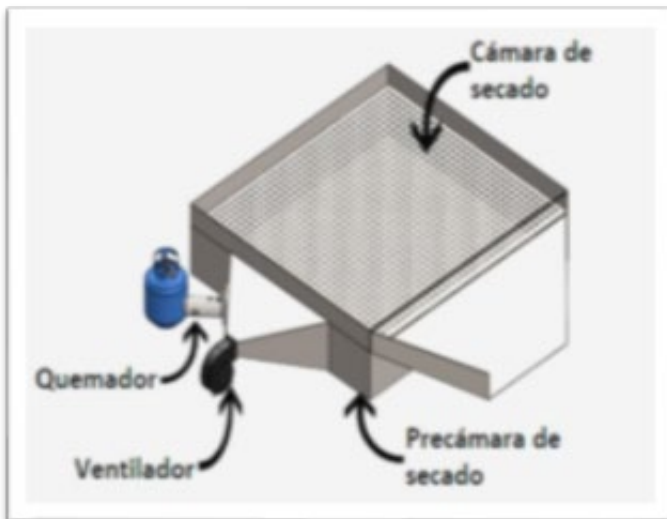
Tiempo de secado del cacao

El tiempo de secado de un producto sean estos: granos, cereales, hortalizas es muy importante, puesto que en esta etapa se completa la formación del aroma y sabor de estos. El tiempo de secado va variar con respecto a la humedad requerida por el centro de acopio.

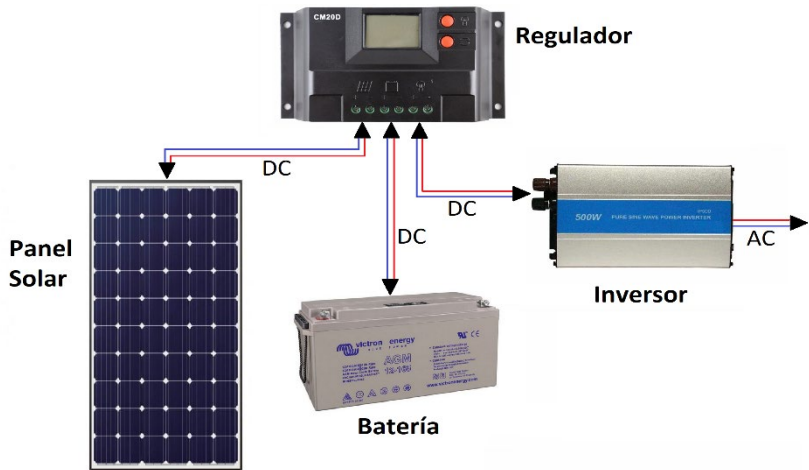
El tiempo aproximado de secado del cacao es alrededor de 10 horas, con una humedad final del 8 %; el tiempo de secado varia en relación a la humedad con que ingresa el cacao al secador.

Partes principales del secador

Secador



Sistema fotovoltaico



Pasos principales del funcionamiento del secador híbrido

PASO 1: Girar la perilla del selector de encendido hacia la derecha, como se muestra en la figura 1. Una vez girada la perilla se enciende la luz piloto de color verde y a su vez se enciende el termostato. El termostato nos indicará el valor de la temperatura en la cámara de secado, el cual se muestra junto a las letras PV y el valor de la temperatura requerida se muestra junto a las letras SV. Se debe recordar que para visualizar el valor correcto de temperatura en el termostato se debe ubicar la termocupla sobre el cacao, en la parte central del secador.

PASO 2: Una vez que el valor de humedad llegue al requerido se gira la perilla de encendido hacia la izquierda, para proceder a apagar el equipo. En un caso de emergencia se presiona el botón de paro de emergencia y para que vuelva a seguir funcionando se gira el botón hacia la izquierda.



Figura 1. Parte frontal del panel de control.

El secador de cacao posee un sistema aparte para la toma de datos el cual se encuentra en la parte izquierda del panel de control. Para accionarlo solo se debe pulsar el botón que está debajo de la pantalla. En la pantalla se visualizarán 2 temperaturas y 2 humedades. Las temperaturas son medidas tanto en la cámara de secado (T1) como en su ingreso (T2). La humedad es medida tanto la ambiental (H1) como la del cacao que se encuentra en la cámara de secado (H2). Esto se visualiza en la siguiente figura.

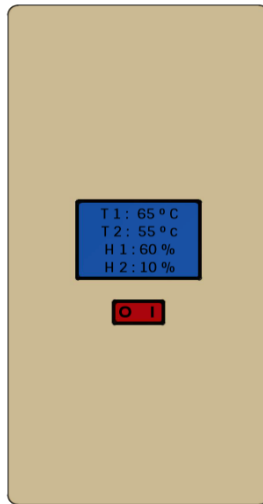


Figura 2. Parte lateral del panel de control.

Para obtener los datos adquiridos durante el secado se procede a abrir el panel de control y se remueve la tarjeta micro SD, para la lectura de los datos.

Consideraciones para realizar el mantenimiento del secador híbrido

	Inspección Visual	Inspección y Revisión
Panel de control y distribución	Revisar los contactos y equipos cada mes.	Limpieza de los equipos y contactos y ajuste de la estructura una vez a laño.
Paneles solares	Revisar la superficie del panel, estructura y contactos cada 6 meses.	Limpieza y ajuste de la estructura cada 6 meses.
Batería	Revisar los contactos cada mes.	Limpieza de los contactos y revisión de la carga de la batería cada 2 meses.
Ventilador	Revisión los contactos y hélices ca da mes.	Limpieza y ajuste tanto de hélices, contactos como de estructura ca da 6 meses.
Quemador	Revisar la manguera y regulador cada mes.	Limpieza del regulador y quemador cada 6 meses.
Cámara y Pre cámara de secado	Revisar la estructura cada mes.	Limpieza y ajuste de la estructura ca da 6 meses.
Agitador	Revisar los contactos cada mes.	Limpieza, ajuste y revisión tanto de bandas como de chumaceras, motor y estructura ca da año.



INÉDITA
PROGRAMA NACIONAL DE FINANCIAMIENTO
PARA INVESTIGACIÓN