

Valoración Mecánica Y Rediseño De Un Secador De Cacao

PROBLEMA

En la etapa del procesamiento de los granos de cacao cuando este se encuentra fermentado se tiene una humedad entre el 30 % a 50 % y se debe hacer un secado para obtener una humedad alrededor del 7%. Mediante el uso de la secadora rectangular se logra reducir la humedad sin embargo esta secadora carece de un mecanismo para remover los granos por lo que se debe realizar de manera manual por parte del operador la remoción de los granos. Cuando se remueve de forma manual ocurre falta de uniformidad en el secado de los granos de manera que se puede tener granos de poca calidad sin la humedad deseada o sobrecalentados.

OBJETIVO GENERAL

Realizar la valoración mecánica y rediseño de un secador de cacao ubicada en la comunidad de Banco de Arena del cantón Milagro mediante la determinación del estado actual de los componentes con la finalidad de aportar mejoras en su operatividad y eficiencia energética.

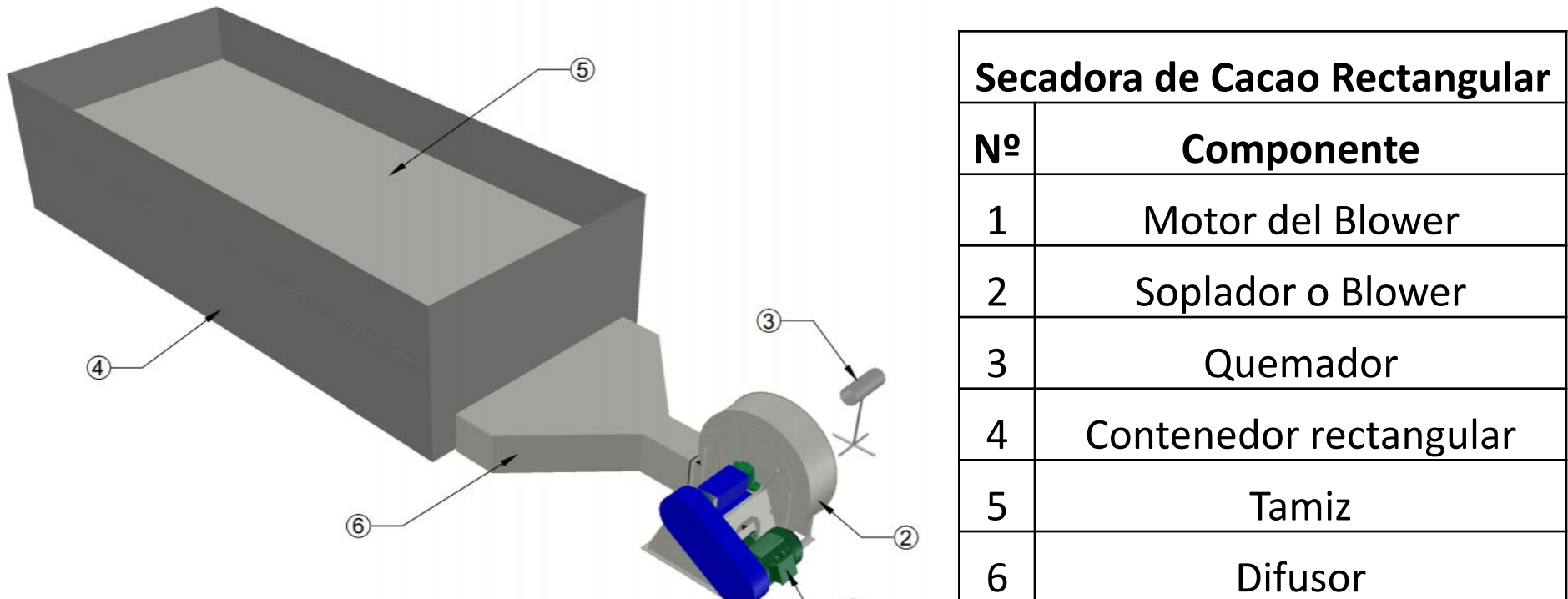


Fig.1 Esquema de la secadora rectangular

PROPUESTA

Para el rediseño de la secadora se implementará un mecanismo removedor de granos el cual será el encargado de realizar la recirculación de los granos. En la figura 2 se observa el esquema de la adaptación. El sistema de transmisión con cadenas sobre el cual se montan las paletas serán las encargadas de ir recirculando los granos puesto que van a remover los granos de la capa superior e inferior del contenedor, mejorando la uniformidad de secado. Se debe seleccionar el grupo motorreductor, diseño de eje principal que estarían fijados en los laterales del contenedor donde estarían unos refuerzos para fijar las chumaceras las cuales deben ser seleccionadas, diseño de piñones y cadenas para transmitir la potencia.

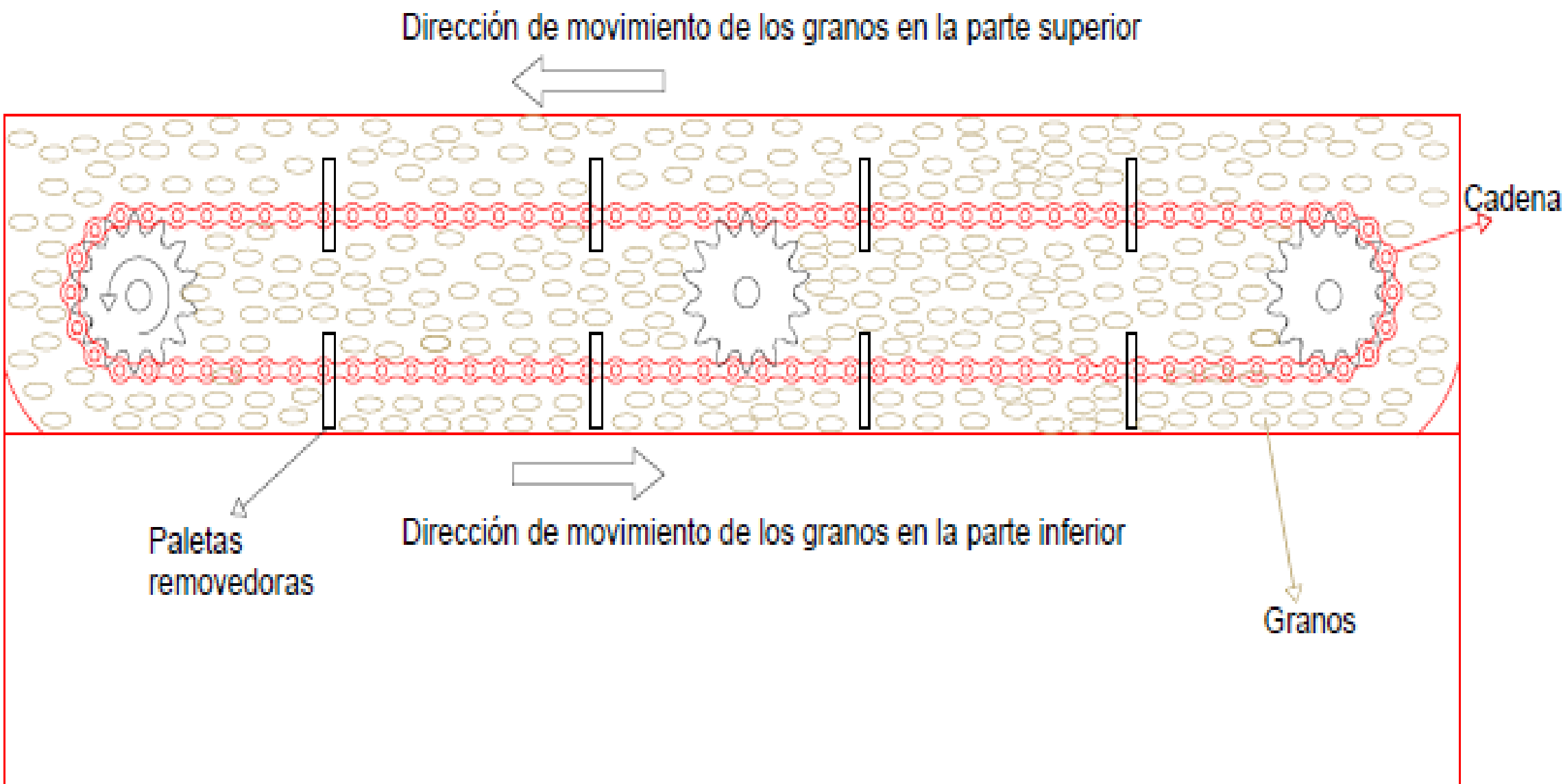


Fig.2 Mecanismo removedor

RESULTADOS

En la Fig.3 se muestra el rediseño implementado para una secadora con capacidad de 60 qq.

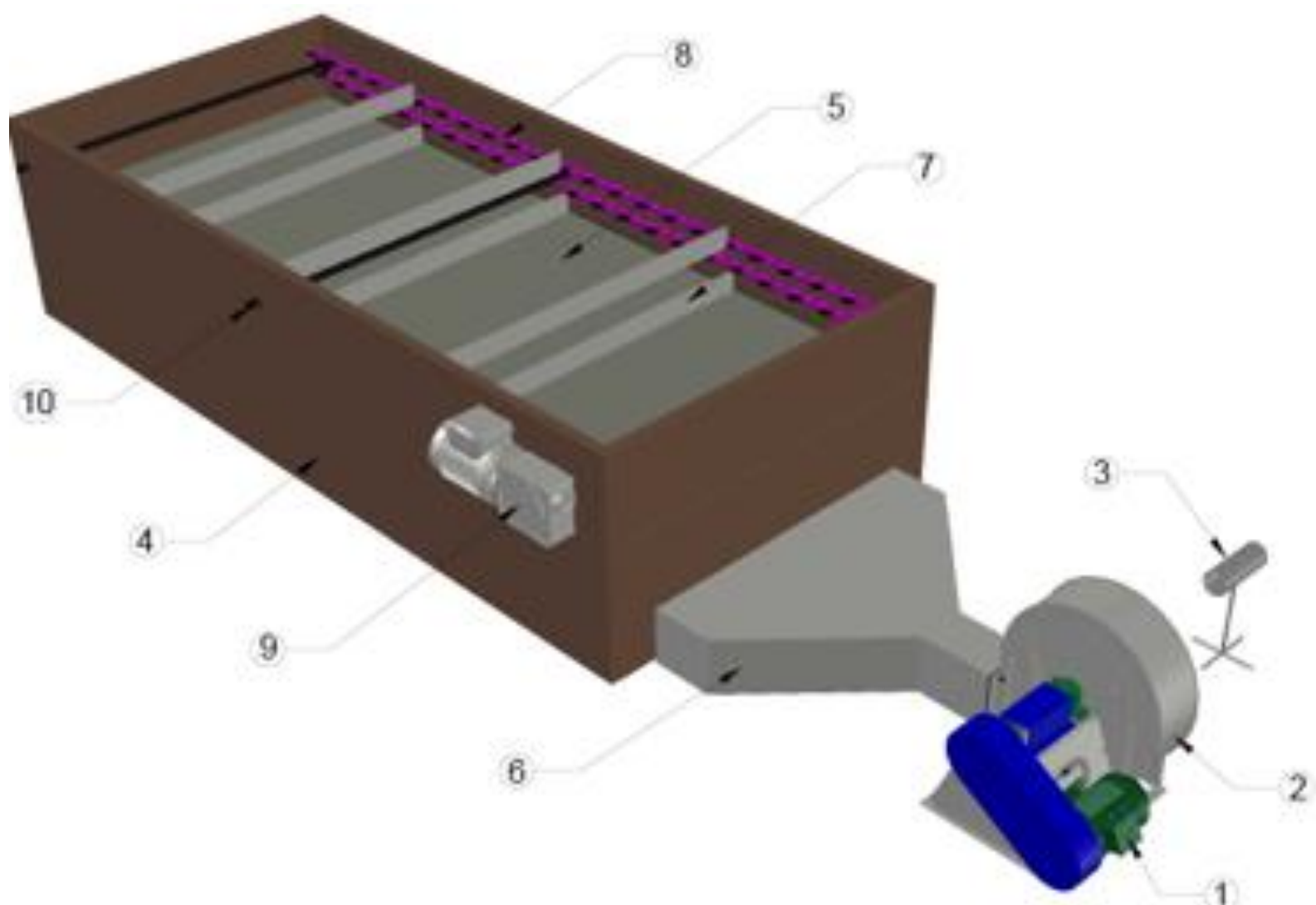


Fig.3 Rediseño implementado en la secadora

Mejoras Secadora de Cacao Rectangular		
Nº	Componente	Características
1	Motor del Blower	1.5 KW
2	Soplador o Blower	Sodeca Ventilador centrífugo CBX-2828 V=6500 m3/h
3	Quemador	Tipo mechero de fabricación artesanal.
4	Contenedor rectangular	Paredes de hormigón
5	Tamiz	Plancha perforada de acero galvanizado 5 mm de espesor, agujero diámetro 5 mm
6	Difusor	Acero galvanizado 2 mm de espesor
7	Paletas	Acero inoxidable de Ancho=2455 mm Altura=120 mm Espesor=5 mm
8	Cadenas	Estándar de rodillos
9	Motorreductor	Bonfiglioli de 3 KW

CONCLUSIONES

- Con el rediseño implementado se logra disminuir el tiempo de secado y eso conlleva un ahorro en combustible.
- Al realizar las paredes del contenedor a base de hormigón se disminuye las pérdidas de calor en comparación a las paredes metálicas.
- Se determinó que el flujo de aire requerido para secar los granos de cacao debe ser mayor a 6143.63 m3/h, siendo la capacidad de la secadora 60 qq en un tiempo de secado de 6 horas.