

SISTEMA ROBOTICO EXTENSOR DE CAFÉ PARA EL SECADO AL SOL (ROBCAF)

Gamboa S, Milagros M.¹; Goncalves, Edgar²; Guayara M, Yodelis del C.³; Medina Y, Mónica A⁴; Morón D, Daniela C.⁵

¹Universidad de Oriente, Maturín, Venezuela, E-mail: dayigamboa_17559@hotmail.com

²Universidad de Oriente, Maturín, Venezuela, E-mail: yodelis1931@gmail.com

³Universidad de Oriente, Maturín, Venezuela, E-mail: egoncalves@udo.edu.ve

⁴Universidad de Oriente, Maturín, Venezuela, E-mail: monykmedina1985@hotmail.com

⁵Universidad de Oriente, Maturín, Venezuela, E-mail: danielamorón_07@hotmail.com

Abstract

The artisan producer of coffee in the task of drying it must dedicate too much time to it because the spreading process is long and tedious, and the farmer waste a significant portion of their valuable time only in this process. Once this hard task has been analyzed, a system that will allow the automation has been thought in order to reduce time and effort to the farmer. Basically, this is meant to help farmers spread the seeds out on the ground and allow them to work on other tasks of the macro process of coffee production. The relevance and novelty of this device are its multi-functionality; it can be used for other types of beans or seeds that must be spread out and dried in the sun, and it can be used generically in small farming communities.

Introducción

El café es uno de los principales productos de origen agrícola comercializados en los mercados internacionales y a menudo supone una gran contribución a las exportaciones de las regiones productoras. El proceso de transformar los granos de café, para que sea adquirido por los consumidores presenta una gran labor pues, el proceso incluye desde la recolección de los granos, hasta el empaquetado del café para el consumo, dentro de este gran trabajo se encuentra la fase del secado de los granos de café al sol para quitarles el exceso de humedad.

Este proceso de secado mencionado anteriormente requiere para los productores artesanales, esfuerzo físico y empleo de gran parte de su tiempo, generalmente las personas que realizan esta tarea pierden gran parte de su tiempo.

Lo que se pretende con la realización de un sistema que pueda realizar la fase de extender el café es la optimización del proceso del beneficiado del café que les permita a los caficultores un mejor trabajo.

Desarrollo

El secado es un proceso de gran importancia en la cadena de producción de alimentos, ya que el contenido de humedad es, sin duda, la característica más importante para determinar si el grano corre el riesgo de deteriorarse durante el almacenamiento. El secado se realiza para inhibir la germinación de las semillas, reducir el contenido de humedad de los granos hasta un nivel que impida el crecimiento de los hongos, y evitar las reacciones de deterioración. Una definición clara y completa de lo que es el secado puede ser la siguiente: es el método universal de acondicionar los granos por medio de la eliminación del agua hasta un nivel que permita su equilibrio con el aire ambiente, de tal forma que preserve su aspecto, sus características de alimentos, su calidad nutritiva y la viabilidad de la semilla. Con los métodos tradicionales de producción de granos de los pequeños agricultores se producen considerables pérdidas antes y durante el almacenamiento.

Una de las principales fuentes de pérdidas es la falta de un secado adecuado, a pesar de las pérdidas, los pequeños agricultores continúan empleando este método por su bajo costo. Basados en la relevancia que tiene el secado para producción de granos en este caso del Café, el sistema ideado proporcionará al productor una herramienta útil, porque, empleará menor tiempo en el proceso y tendrá pérdidas mínimas de su producto, a su vez éste conservará la calidad de su sabor.

El sistema consiste en un dispositivo robótico seguidor de línea que poseerá una especie de caja donde se depositaran los granos de café y tendrá una pequeña compuerta que permitirá extender los granos en forma pareja mientras el móvil se desplace en línea recta para que los granos puedan secarse al sol de manera efectiva. El mecanismo de desplazamiento será controlado por sensores que lo mantendrán sobre una trayectoria previamente fijada en el piso.

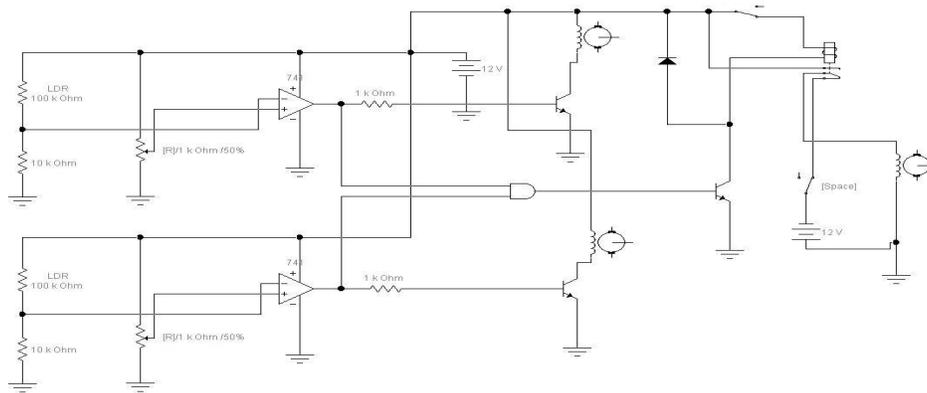


Figura 1: Diagrama del sistema

Resultados

El sistema robótico extensor de café ha sido ideado para ofrecer a los productores de las pequeñas comunidades un modo fácil, rápido y económico de extender los granos después de ser lavados, para éstos sean secados por el sol siendo ésta la manera más tradicional para realizar este proceso, logrando así, que el agricultor obtenga un producto de excelente calidad, debido a que empleará menos tiempo en este proceso, garantizando un porcentaje mínimo de pérdidas en materia prima. Implementando este sistema en las comunidades beneficiará en gran manera a los caficultores en la forma de que con menos trabajo humano en uno de los procesos principales y fundamentales de la elaboración del producto como lo es el café listo para consumir. De igual manera los campesinos se instruyen en el ámbito de las últimas tecnologías que son la base principal para desarrollo Económico del país.

Materiales

Sensores ópticos LDR (fotoresistencia), batería 12v, motores, compuerta and 7408, destornilladores eléctricos, ruedas para el robot, la estructura del robot puede ser elaborada en acrílico o aluminio.

Referencias

- Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2009). *Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos* (10ª ed.). México: Pearson.
- Rastreador de luz. (2008). *El Cacao* [Documento en línea]. Disponible en: http://www.x-robotics.com/robots_simples.htm
- Secado de los granos (1993). *El Cacao* [Documento en línea]. Disponible en : <http://www.fao.org/docrep/x5027s/x5027S05.htm>