

DISEÑO DE UN EQUIPO INDUSTRIAL DE DESHIDRATACIÓN DE PLÁTANOS BASADO EN ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

RESUMEN

El plátano se ha convertido en uno de los productos de las Islas Canarias más distintivos a nivel internacional. Además, son muchos los productos derivados de él los que se comercializan hoy en día. Sin embargo, los datos recogidos de la cooperativa “Agrícola Llanos de Sardina S.C.L” reflejan que existe un desecho semanal de entre 5 a 10 toneladas. Ante estos datos, surge la necesidad de investigar acerca de nuevos productos elaborados a partir de esa cantidad de desecho para así obtener la posibilidad de diversificar y ampliar el mercado del plátano. Una de las soluciones con mayor apoyo y salida, es la elaboración de harina a partir de plátano verde deshidratado. Numerosos estudios avalan las propiedades nutritivas de este novedoso producto recalcando una cualidad que destaca ante cualquier otra, la ausencia de gluten.

Cada vez son más las personas diagnosticadas de enfermedad celíaca. La mayoría de estas personas presentan dificultad para identificar los productos sin gluten, así como para conseguirlos y una de las principales causas es por su precio elevado, con una diferencia de 2 a 3 veces en la mayoría de los productos. Debido a su bajo costo, la harina de plátano es considerada como una de las alternativas que sustituirá a los productos de mayor costo sin que ello repercuta en una pérdida de propiedades nutritivas.

El objetivo de este trabajo fin de grado, se basa en diseñar un equipo industrial de deshidratación de plátanos haciendo uso de energías renovables, desarrollando un sistema sostenible y que garantice la calidad final del producto.

El equipo consta de varios sistemas;

En primer lugar, un **módulo de captación solar** formado por 29 colectores planos, encargados de absorber la cantidad de energía necesaria.

El **sistema hidráulico**, formado por dos depósitos de acumulación, intercambiadores de calor, equipos de bombeo y todo ello unido mediante una red de tuberías transmitirá esta energía al último sistema.

En la parte superior de la cámara de secado, se ubica un **equipo Fan Coil**, que cumple la función de intercambiador de calor entre el agua proveniente del sistema hidráulico y el aire empleado en el proceso de deshidratación.

Las rodajas de plátano verde (65%de humedad) irán colocadas sobre una serie de bandejas alojadas en un carro que serán expuestas durante un tiempo estimado de **3 horas y media** a un flujo de aire a 60°C hasta alcanzar una **humedad final del 7%**.

Finalmente, a pesar de que en Canarias, la energía solar térmica es un recurso abundante se deberá garantizar el funcionamiento del sistema ante cualquier situación. Para ello, se dispondrá de un sistema auxiliar compuesto por una **caldera de biomasa** (Pelets).