



VIABILIDAD DE USO DE UN SECADOR SOLAR INDIRECTO DE ALIMENTOS CON CIRCULACIÓN FORZADA EN JUNÍN, PCIA. DE BUENOS AIRES.

Autor: Ing. Tomas Guerriero.

El proyecto de la realización del secador solar en Junín, provincia de Buenos Aires, se dio con la iniciativa de los docentes de la Escuela de Tecnología en poder incorporar a estudiantes de la carrera de Ingeniería en Alimentos y de Ingeniería Industrial en la temática de Energías Renovables. En el mismo participaron: Tomas Guerriero y Mauricio Busso (docentes-investigadores, UNNOBA); Camila Moreno, Francisca Alcon, Felipe Gariboldi (estudiantes avanzados, UNNOBA) y las empresas Perkusic SRL y Quinta Carlitos como contraparte del Sector Privado.

En Junín y en la zona no está desarrollada esta tecnología y, debido a que la producción frutihortícola fue en crecimiento en los últimos años, será un proyecto con mucho potencial para transferir estos conocimientos a los productores locales.

El proceso consta de la captación de la radiación del sol en el equipo, aprovechando su energía acorde a los requerimientos del producto a deshidratar.

Por convección se transfiere la energía desde la superficie captadora del calor, proveniente de la radiación, hacia el flujo de aire inducido dentro del sistema.

Luego ese aire seco es forzado hacia la cámara de secado donde se encuentra con el producto, deshidratándolo.

Cuando el centro del alimento alcanza una determinada condición de humedad ocurre la transferencia de masa, desde el interior del producto hasta la superficie, que luego será desprendida hacia el aire circundante.

Suponiendo que la temperatura y la humedad del aire sobre la superficie de secado se mantienen constantes durante todo el ciclo de secado y que todo el calor necesario es aportado al producto por convección, la curva puede considerarse constituida por diversas etapas:

- 1. Una fase de estabilización, donde las condiciones de la superficie del sólido se equilibran con las del aire de secado.*
- 2. Periodo de velocidad constante, fase en la cual la superficie del sólido se mantiene saturada de agua líquida debido a que el movimiento del agua desde el interior del sólido a la superficie ocurre a la misma velocidad que la de evaporación en la superficie.*
- 3. Al avanzar el secado se alcanza un punto en el que la velocidad de movimiento de humedad desde el interior del producto hasta la superficie se reduce en grado tal que la superficie comienza a secarse, la velocidad de secado comienza a descender, y la temperatura de la superficie comienza a elevarse hasta que se aproxima a la temperatura del aire.*

El LEMEJ es un laboratorio dedicado al asesoramiento, capacitación y prestación de servicios a terceros (controles, dosificaciones, análisis, caracterización de materiales, ensayos mecánicos, etc.) en el área de materiales, estructuras, construcciones y productos industriales, además de desarrollar actividades de investigación.

Encontrará más información de nuestra oferta de servicios en la página web del Laboratorio

lemej.unnoba.edu.ar

***“Sólo sabemos hacer
las cosas de una
manera: BIEN”***

Con respecto al mecanismo del movimiento de la humedad en el interior del sólido, el modo principal es por difusión de líquido como resultado de los gradientes de concentración.

De esta manera, el producto una vez deshidratado, con temperaturas controladas, disminuirá su volumen, se reducirá su peso e incrementará su vida útil con respecto al producto en fresco.

El producto obtenido a través del secado solar por convección presenta mejores características organolépticas que los productos secados a través de otros métodos. Este método permite obtener las temperaturas óptimas de secado para que los alimentos no se oscurezcan en exceso. Además, las combinaciones adecuadas de tiempo y temperaturas permitirán que el producto no se endurezca y presente una textura adecuada.

La pertinencia del proyecto se enmarca también en la gran pérdida de material que se produce por caducidad de producto en la industria alimenticia ya que actualmente se desperdician alrededor de un tercio del total de los alimentos producidos, siendo una gran proporción la que se deshecha en origen. El método de secado provee una transferencia de tecnología para poder incrementar el valor del producto, y aumentar la disponibilidad del mismo, aun a contra estación.

Como objetivos generales y específicos del proyecto se plantearon

Generales:

- Especificar tipo de secador solar.
- Construir secador.
- Medir parámetros claves del sistema.
- Determinar producto.
- Transferir tecnología.

Específicos:

- Especificar tipo de secador solar: dimensionar colector solar y cámara de secado.
- Construir secador: armar y ensamblar el secador.
- Medir parámetros claves del sistema: tiempo, temperatura, velocidad y humedad en un secador solar indirecto con circulación de aire forzada y ventilación.
- Determinar producto: realizar ensayos con tomates, diferentes hierbas y otros productos locales, determinar la forma de corte de los mismos, necesidad de procesos previos como escaldados y sulfitado.
- Transferir tecnología: realizar manual de uso para transferir conocimiento y tecnología a productores locales, efectuar reuniones de capacitación para que productores locales adquieran conocimiento sobre inocuidad alimentaria, como así también de los procesos a seguir para garantizar esta propiedad. Una vez construido el secador solar se darán charlas de capacitación para promover el desarrollo de productos deshidratados con mayor valor agregado y su comercialización, los cuales generarán ingresos para los productores.

Asimismo, se esperan como resultados que la construcción del secador solar permita la elaboración de productos de larga vida útil sin la necesidad de utilizar fuentes convencionales, como sí lo requieren otros métodos, lo que lo convierte en una alternativa económica y ecológicamente favorable. Este, al igual que otros métodos de conservación de alimentos, permite minimizar el desperdicio de los mismos, ampliar la oferta de productos estacionales en cualquier época del año y generar capacidad de innovación y transferencia de tecnologías a los productores frutihortícolas de la zona del noroeste de la provincia de Buenos Aires.

tguerriero@comunidad.unnoba.edu.ar

Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Energías Renovables (LIDER)
Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)



Vista interna de la cámara de secado con sostenes internos para portar las bandejas con los alimentos.

Cursos y Capacitaciones

El LEMEJ brinda capacitaciones y cursos en diferentes temáticas: Hormigón, Aceros, Soldadura, Normativas, Madera para uso estructural, Arbolado Urbano, Dendroenergía.

Los mismos se programan de acuerdo al requerimiento de los solicitantes.

Para solicitar información al respecto enviar correo a lemej@unnoba.edu.ar

Encuesta Boletín Informativo LEMEJ

Con el objetivo de aportar contenidos de interés a nuestro boletín y de ampliar la red de contactos lo/a invitamos a completar una breve encuesta [aquí](#).

Nuestras redes sociales



LEMEJ



0236 4407750 Internos 11821/22/23



lemej@unnoba.edu.ar



Sarmiento 1169 | B6002CJI | Junín



0236 15-4656664



lemej.unnoba.edu.ar