

REVISTA DE
DIVULGACIÓN TÉCNICA
AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL

ISSN: 1852 - 7086

NÚMERO 88 - AÑO 2019



FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

 [agrarias.unca.edu.ar](https://www.instagram.com/agrarias.unca.edu.ar)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UNA PROPUESTA PRODUCTIVA ORIENTADA A LOS ALIMENTOS DE HUMEDAD INTERMEDIA

Sánchez Brizuela, R; Mansilla, S; Salcedo, C; Plaza, J; Córdoba, L.
r@aguardientes.com.ar

INTRODUCCIÓN

Catamarca es una provincia productora de agro alimentos con más de 1200 establecimientos registrados en la Dirección de Bromatología provincial. Es notable la participación de los pequeños elaboradores en eventos de oferta de productos regionales como las grandes festividades de alcance nacional y las ferias de fin de semana, en las cuales nunca faltan los alimentos deshidratados.

El presente estudio de factibilidad se realiza con el propósito de proponer soluciones a la problemática de la producción de alimentos deshidratados a nivel de economía doméstica y como una alternativa aprovechable para planteos de micro emprendimientos productivos.

Se pretende aprovechar recursos estratégicos disponibles en abundancia (como el solar) a nivel de pequeños emprendedores focalizados en la economía regional de la zona de interés de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA), definiendo nuevos productos viables y metodologías accesibles fácilmente transferibles para la obtención de los mismos.

El objetivo general de esta contribución es determinar si es factible promover la actividad de producción de alimentos de humedad intermedia (AHÍ), proporcionando un sistema sencillo de secado.

Aprovechando los trabajos desarrollados por el equipo de investigadores de nuestra universidad que se ocuparon de estudiar la operación de secado y la aplicación de secaderos solares para productos agrícolas, es posible diseñar y construir un secadero desde la conceptualización de la producción de los alimentos, que resulte eficaz en términos de potencia, economía y sanidad, cómodo en su operación y fácil de transportar para usarlo en actividades de demostración, por lo tanto esta tarea se constituyó en el primer objetivo a realizar.

En consecuencia, se propone aplicar el secadero construido a la obtención de algunos productos de interés, siguiendo un criterio de prudencia en la selección de los mismos desde los grados menores de dificultad y complejidad.

Considerando la perspectiva de Max Weber sobre la cultura del trabajo y la problemática actual del desempleo, interpretamos que la estrategia de subsistencia de la mayoría requiere un acercamiento desde lo académico con propuestas accesibles que permitan aprovechar los recursos disponibles, contribuir a la economía doméstica y hasta brindar verdaderas oportunidades de trabajo a nivel de autoempleo. Tampoco es despreciable el efecto educativo a nivel familiar y de pequeñas asociaciones de individuos que encuentran “el gusto por la creatividad que el trabajo conlleva”.

También nos parece aceptable el enfoque que desde lo gourmet pretende la disponibilidad de productos indudablemente genuinos de alta calidad con el valor de la propia elaboración.

En base a la gran disponibilidad de información que presenta la apertura a la gran red mundial computarizada es posible consultar numerosas experiencias en el tema del secado solar de alimentos, tanto a nivel de investigación científica como de proyectos aficionados, no menos importantes. En este recorrido resulta notable la dificultad para encontrar modelos que puedan aplicarse al enfoque planteado en este trabajo.

En la actualidad, la disponibilidad de energía eléctrica resulta accesible para la totalidad de la población a la que está destinada este proyecto, lo mismo vale para la generosa energía solar, pero las consideraciones de espacio y comodidad de operación pueden constituir un problema, que probablemente sea causal de que los sistemas ya probados mencionados anteriormente, no se hayan popularizado suficientemente en cuanto a su adopción.

Otra condición fundamental para el éxito del proyecto es que su costo de replicación sea lo suficientemente bajo como para mantener también bajas las barreras a esta actividad y procurar así un amplio efecto distribuidor de los resultados esperados.

El equipo ha construido un prototipo de acuerdo a las adopciones de diseño ya mencionadas y sostiene el desarrollo de un concepto del sistema colector modular e independiente.

METODOLOGIA

Se trata de una investigación cualitativa en la cual se pretende determinar la factibilidad de operar a favor de la resolución de la problemática del desempleo mediante una propuesta renovada de una tecnología tradicional. Tal factibilidad estará definida por la capacidad del grupo de trabajo de resolver dificultades tecnológicas de diseño que requieren la construcción de un prototipo innovador de secadero solar y vincularse con los potenciales interesados a nivel de clientes mediante la presentación del secadero y algunos productos obtenidos promocionando la oportunidad del mercado de los alimentos de humedad intermedia.

Los resultados incluyen el mencionado equipo para secado, con capacidad demostrable de obtener productos en volumen y tiempo de interés a valores de humedad final acordes a las necesidades requeridas sanitariamente; su comportamiento se evalúa mediante los parámetros de la operación de secado de alimentos (tiempo, humedad y temperatura).

Para la primera experiencia se seleccionó “tomate pera” (*Solanum lycopersicum*) proveniente de Pomancillo (Departamento Fray Mamerto Esquiú, Provincia de Catamarca).

El secadero construido es del tipo armario, con bandejas de acero inoxidable, estructura de hierro macizo y cubierta de film de polietileno de baja densidad, (Fotografía N° 1)



Fotografía N° 1: Aspecto del tomate en el secadero y el producto terminado de humedad intermedia

DINÁMICA DEL SECADO

La variación de la humedad del alimento se observó indirectamente registrando su peso a intervalos de 30 min. En el siguiente gráfico se observa el proceso.

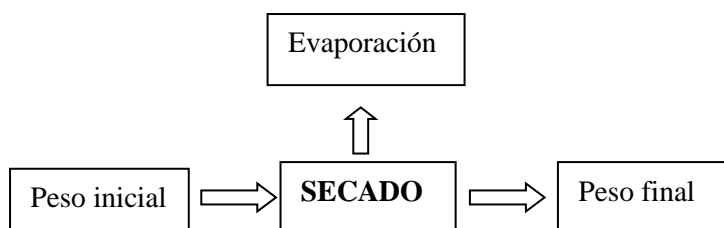


Gráfico N° 1: Esquema del proceso de secado

$$Humedad = (peso\ inicial - (peso\ inicial - peso\ final) / peso\ inicial) \times 100$$

En los siguientes gráficos se representa la pérdida de humedad del tomate. En el gráfico N° 2, se representa en el eje vertical la humedad calculada y en el horizontal el tiempo de operación en minutos.

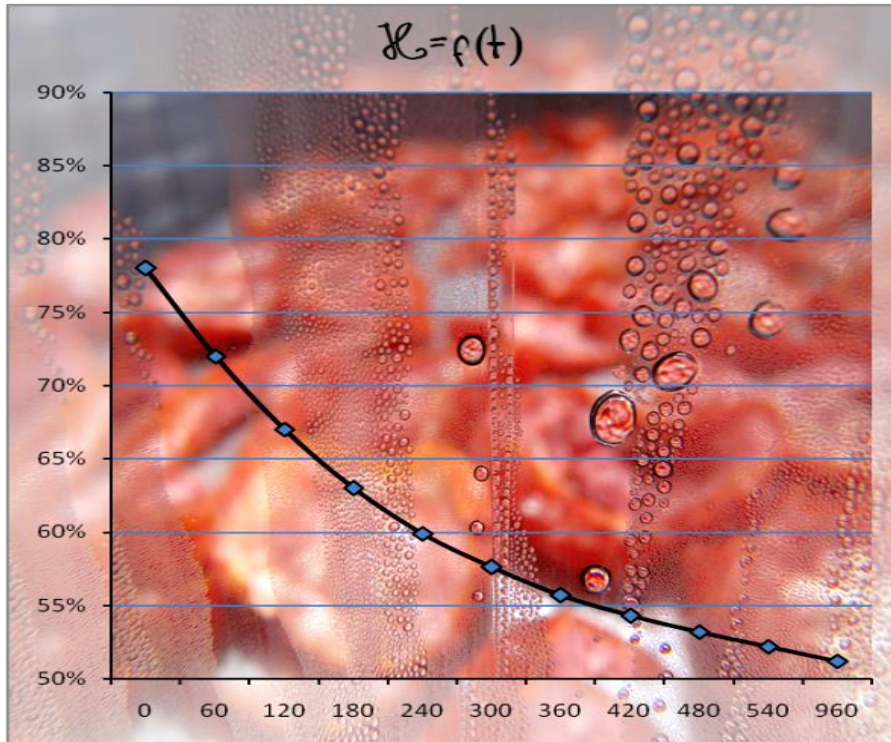


Gráfico N° 2: Pérdida de humedad en función del tiempo

En el gráfico N° 3 se representa en ordenadas la velocidad de secado en gramos por minuto y en abscisas la humedad relativa calculada.

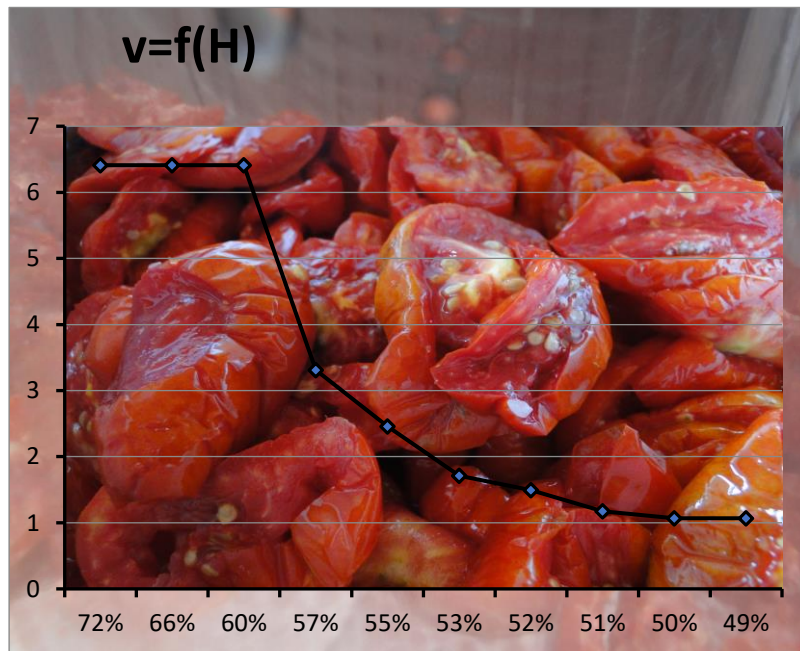


Gráfico N° 3: Velocidad de secado en gramos por minuto

Durante la operación, la temperatura del aire en el interior del equipo se representa en el gráfico N° 4 en función de la hora.

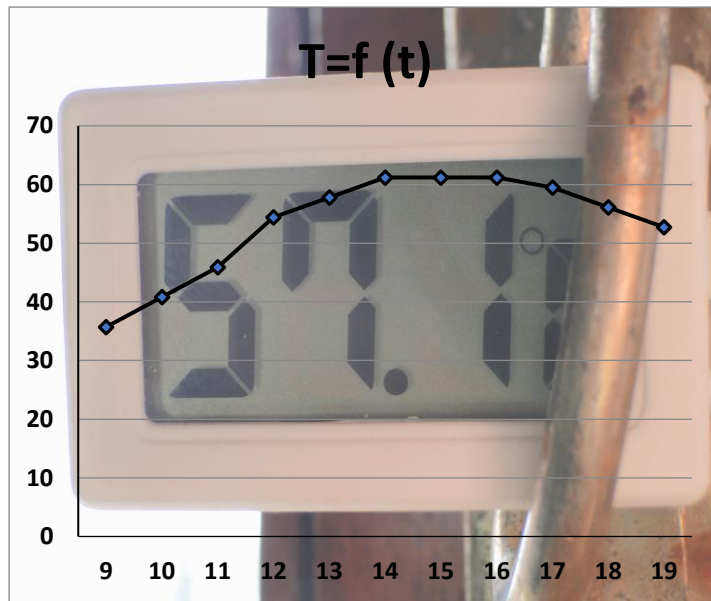


Gráfico N° 4: variación de la temperatura del aire en el interior del equipo

En la siguiente fotografía se observa el aspecto (aparentemente húmedo) del tomate acondicionado con su cobertura de salmuera mixta y glicerina (secuestrantes higroscópicos). La experiencia se realizó los días 1 y 3 de febrero de 2018, con idénticos resultados.



CONCLUSIONES

El equipo es funcional, aunque se consideran modificaciones para mejorar su practicidad. El producto obtenido es estable, de aspecto fresco, excelente aroma, y el sabor es similar al del tomate seco que se ofrece en el mercado, y también puede mejorarse.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Brennan, J. G. Y Col. (1980): Operación de la Ingeniería de los Alimentos. Acribia.
- Casp, A. (1999): Procesos de Conservación De Alimento. Mp.
- Cheftel J.C. (1997): Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Acribia.
- Fennema, O. R. (2000): Química de los Alimentos. 2ª Ed., Acribia.
- Foust, A. (2006): Principios de Operaciones Unitarias. Secsa.
- Gava, A. (1998): Principios de Tecnología de Alimentos. Nobel.
- Holdsworth, S. D. (1988): Conservación de Frutas Y Hortalizas. Acribia.
- Madrid Vicente, A. (1986): Manual De Industrias Alimentarias. Madrid.
- Mafart, P. (1994): Vol I. Procesos Físicos de Conservación” Acribia.
- Ordoñez Pereda, J. (1998): Tecnología de los Alimentos. Voli; Síntesis.
- García, S. (2017): Secadero Solar Biomasa. Inta Ediciones.
- Hernández, V. (2019): Secado de Frutas y Verduras con Energía Solar. Revista de Sistemas Experimentales. 4. 22-33.
- Iriarte, A. (2013): Evaluación de un Secadero Solar Tendalero Túnel: Estudio de Secado de Manzanas. Avances En Energías Renovables Y Medio Ambiente. Vol. 17, Pp.02.01-02.08, 2013.
- Iriarte A., (2010): Secadero Tendalero con Chimenea Solar. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 14, Pág. 02.12 - 02.08.
- Küpfer De L, R. (2003): Guía ilustrada de cocina solar y secado de alimentos solar. Editorial personal.