



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -  
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

**CONACYT**

LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title:** Análisis y propuesta de sistema de secado solar para Junco en la  
comunidad Kumiai en San José de la Zorra B. C.

**Author:** Karla Carmona-López

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2016-01  
**BCIERMIMI Classification(2016):** 191016-0101

**Pages:** 21

**Mail:** [karla.carmona@uttijuana.edu.mx](mailto:karla.carmona@uttijuana.edu.mx)  
**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**

244 – 2 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: [contacto@ecorfan.org](mailto:contacto@ecorfan.org)  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

**Twitter:** @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
<b>Peru</b>	<b>Spain</b>	<b>Cuba</b>	<b>Haití</b>
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
<b>Czech Republic</b>			

# Índice

- Introducción
- Problemática
- Objetivos
- Desarrollo
- Resultados
- Conclusiones

# INTRODUCCIÓN

- San José de la Zorra;  
entre el Valle de  
Guadalupe y El Porvenir
- Kumiai
- Elaboración de artesanías
- Técnica ancestral de  
recolección y secado de  
junco



# PROBLEMÁTICA

La etapa que demanda mayor cantidad de tiempo es el secado del junco:



- Secado de hasta 6 meses
- Cuidado diario,
- Riesgo de que los animales lo dañen,
- Humedad en el junco,
- Cuidado frecuente

# Objetivo

- El propósito de este proyecto fue implementar un prototipo de secador solar para la deshidratación del junco, que optimice el tiempo de secado y reduzca las pérdidas de materia prima.

# VARIABLES CLIMATOLÓGICAS

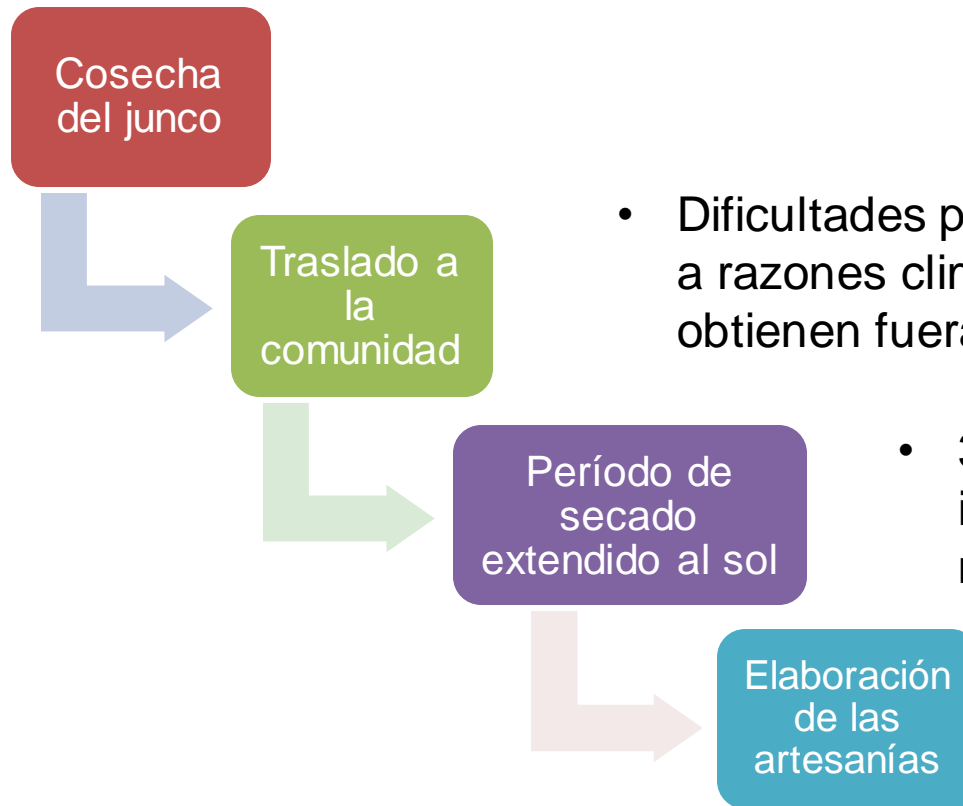
El clima es mediterráneo seco, con régimen de lluvias en invierno.

Tabla 1. Variables climatológicas de la región.

Variables climatológicas	Promedio anual
Temperatura	17.23°C
Humedad	60.94%
Velocidad de viento	2.50 m/s

Fuente: <http://www.simarbc.gob.mx/descargas/estadclimatologica-inifap.pdf>

# ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS CON JUNCO



- Dificultades para adquirir el junco, debido a razones climáticas, por lo tanto, lo obtienen fuera de la comunidad.

- 3 a 4 meses de secado, y en invierno se prolonga a 6 meses.

# PROPUESTA DE SOLUCIÓN



## Secador solar:

- Disminuye el tiempo de secado
- Oportunidad de entrega de artesanías en menor tiempo
- Genera ingreso económico frecuente
- Evitar pérdidas de materia prima.



# DESARROLLO



# SECADOR TIPO TÚNEL

- Abertura lateral para la circulación de aire.
- Malla para impedir la entrada de insectos.



# VENTAJAS DEL PROTOTIPO

- El tiempo de secado más rápido.
- Protege de los insectos.
- Puede mantenerse toda la noche sin que genere humedad.
- Puede aprovecharse el calor del sol por más tiempo.
- Se puede elaborar con material reciclado.



# CARACTERÍSTICAS

<b>Largo del secador</b>	118 cm
<b>Diámetro de cúpula</b>	50 cm
<b>Ancho</b>	63 cm
<b>Capacidad</b>	143 juncos en una cama
<b>Capacidad anual estimada</b>	$143 \times 12 = 1,716$ juncos anuales

# MONITOREO DE TEMPERATURAS

Se realizó un monitoreo de temperatura interna en el secador y ambiente, de manera que se obtuviera un indicador de los valores alcanzados con el prototipo.

# RESULTADOS



# SECADOR CON JUNCO DURANTE LAS PRUEBAS



# PRUEBAS DE SECADO

Las características del junco fueron obtenidas con base en la observación y experiencias compartidas por las artesanas de la comunidad:

- Secado en aproximadamente 3 semanas
- Color amarillo y seco
- Textura uniforme
- Flexible

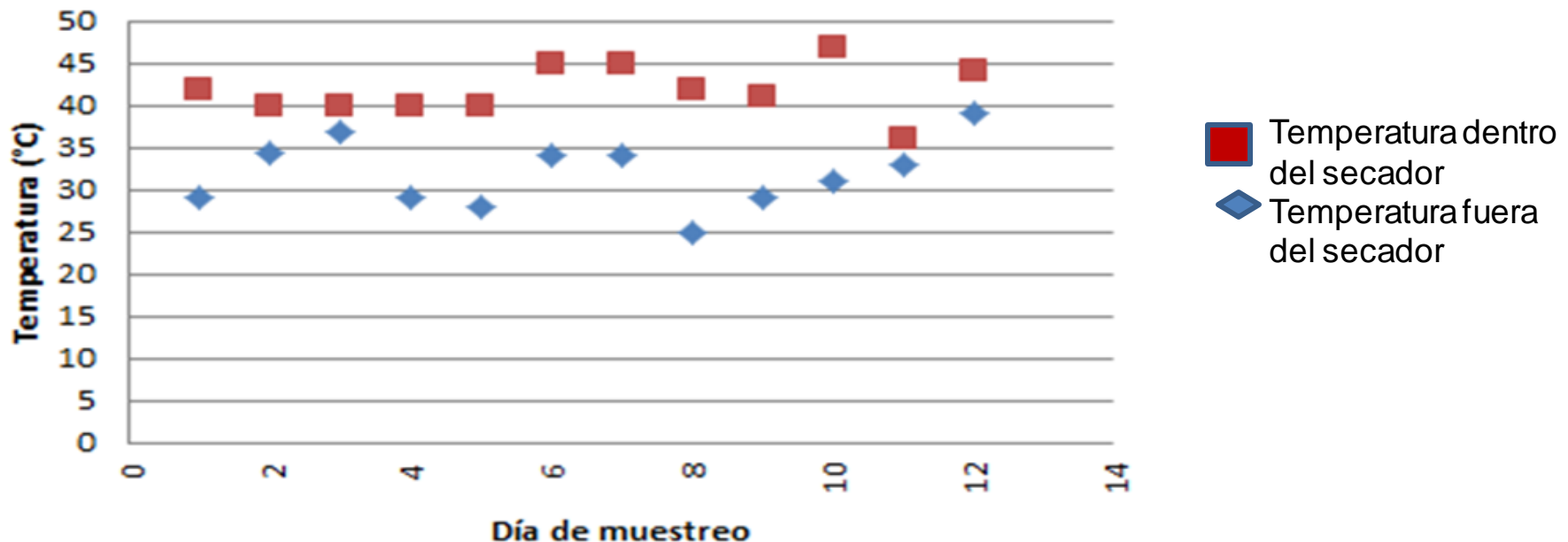




# RESULTADOS DEL MONITOREO DE TEMPERATURA

Se obtuvo una temperatura promedio de  $42^{\circ}\text{C}$  dentro del secador, con respecto a una temperatura ambiente promedio de  $30.6^{\circ}\text{C}$ , lo cual representa una diferencia de  $11.4^{\circ}\text{C}$  aproximadamente.

# COMPARATIVO DE TEMPERATURA AMBIENTE VS SECADOR SOLAR



# CONCLUSIONES

- Con la implementación del secador solar se logró reducir el tiempo de secado de tres meses (en promedio) a tres semanas, lo cual representa una disminución hasta en un 85%.
- Esto deriva en una optimización considerable del tiempo en el que se puede disponer de la materia prima para el trabajo artesanal

# CONCLUSIONES

- Además se aprovecha el junco en su totalidad, ya que al estar en un compartimento cerrado se eliminan las pérdidas debido a la fauna de la región y por deterioro ambiental.

# Agradecimientos

- A las TSU:
- Heidi Guadalupe Carrillo Herrera
- Dulce María Estrada Ramos

# Referencias

- Sector Energía Solar. (2015). *Programa Innovación Orientada*. Ciudad de México, México: Gacela.
- Almada, M., Cáceres, M., Machaín-Singer, M., & Pulfer, J. (2005). Guía de uso de secadores solares para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes. Asunción, Paraguay: Comunicación visual.
- Alvarez, M. (2007). *Estanques y jardines acuáticos*. Buenos Aires, Argentina.
- Caja Madrid obra social. (2006). Guía de la energía solar. Madrid, España: Industrias gráficas El instalador, S. L.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006). *FAO*. Retrieved from <http://www.fao.org>
- López, J. C., & Mitjá, A. (2002). Energía solar: el recorrido de la energía. Madrid, España: E.i.S.E. Domènech, S.A.
- Soluciones prácticas. (2008). Secado solar. Perú: Soluciones prácticas.



**ECORFAN®**

**© ECORFAN-Mexico, S.C.**

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162, 163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169, 209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)