



# MANUAL DE PROCESAMIENTO DE FRUTAS DESHIDRATADAS

LAS VUELTAS  
2007

  
**15 ANIVERSARIO**  
**PRISMA**  
Programa Salvadoreño de Investigación  
sobre Desarrollo y Medio Ambiente

El contenido de este manual es el resultado de consultas bibliográficas, ensayos realizados y de la información obtenida en las visitas realizadas a la Planta de Deshidratación de Frutas de la comunidad de Guarjila, Chalatenango – El Salvador.

Está dirigido a la comunidad de Las Vueltas, como material de apoyo para el Taller de capacitación sobre deshidratación de frutas. Agradecimientos especiales a Rubia Esperanza Mejía, Mercedes Serrano, Rosa Hernández y Noemí del Rosario de la comunidad de Guarjila, quienes muy amablemente compartieron sus experiencias. De igual forma se agradece al Dr. Carlos Balcáceres, director de la Asociación Cultural Nueva Acrópolis, quien facilitó las instalaciones y maquinaria para realizar algunas de las pruebas en San Salvador.

Publicado por:  
Fundación PRISMA  
San Salvador, El Salvador  
Primera Impresión Marzo 2007

Texto: Yanina Pérez

Fotos<sup>1</sup>: Yanina Pérez  
Noé Pérez  
Sara Mata

Diseño Gráfico y Diagramación:  
Yanina Pérez

Edición de Texto:  
Wilfredo Morán, PRISMA

© Fundación PRISMA

---

<sup>1</sup> La mayoría de las fotografías fueron tomadas en la Planta deshidratadora de Guarjila, Chalatenango. Las fotografías de la página 8 fueron tomadas en la Asociación Cultural Nueva Acrópolis.

# INTRODUCCIÓN

Las técnicas de procesamiento de alimentos, son útiles para reducir las pérdidas de frutas en las épocas de abundancia, permitiendo que se puedan guardar para venderlas o consumirlas cuando son escasas.

La deshidratación es una de las formas más antiguas de procesar alimentos. Consiste en eliminar una buena parte de la humedad de los alimentos, para que no se arruinen.

Los alimentos deshidratados mantienen gran proporción de su valor nutritivo original si el proceso se realiza en forma adecuada.

Se puede deshidratar frutas, verduras, granos, pescado e incluso algunos tipos de carnes.

Las frutas son ideales para procesar utilizando esta técnica, ya que su alto contenido de azúcares y ácidos ayudan a la conservación.

La deshidratación puede hacerse simplemente colocando las frutas partidas en pequeños pedazos al sol, o bien utilizando deshidratadores.

Los deshidratadores pueden ser caseros o industriales. ( CEDIT, 2006).

# DESHIDRATADORES SOLARES





## DESHIDRATADOR SOLAR ARTESANAL CASERO



# PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE FRUTAS DESHIDRATADAS

## ZAPOTE

### MATERIALES

Zapote  
Lejía  
Tela can can  
Bolsitas de celofán  
Etiquetas

### EQUIPO

Tabla de picar  
Envase plástico con tapadera  
Deshidratador solar  
Balanza  
Selladora  
Cuchillos

### PROCEDIMIENTO

#### PASO 1. SELECCIÓN

Seleccionar zapotes maduros de tamaño mediano que no estén dañados.



#### PASO 2. LAVADO Y DESINFECTADO



Lavar con agua y después desinfectar sumergiendo la fruta en agua con lejía durante 5 a 10 minutos. Poner por cada litro de agua tres gotas de lejía.

### PASO 3. PELADO Y CORTADO

Pelar y luego cortar la fruta en tajadas en la tabla de picar con un grosor aproximado de medio centímetro, es decir como el grueso de un lápiz.



### PASO 4. COLOCAR LA TELA CAN CAN EN LAS BANDEJAS



Colocar la tela can can sobre la bandeja para que la fruta no se pegue. La tela debe coincidir con el tamaño de la bandeja.

### PASO 5. COLOCAR LA FRUTA EN BANDEJAS

La fruta se distribuye en toda la bandeja procurando que no queden muy juntas para que la deshidratación sea correcta. Los pedazos no deben ir uno encima de otro.



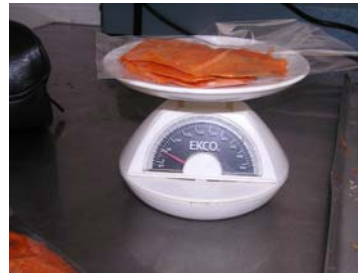
### PASO 6. UBICAR LAS BANDEJAS EN EL DESHIDRATADOR



Se colocan las bandejas en el deshidratador hasta que la fruta ya no suelte humedad pero que sea flexible. Cuando se usa un deshidratador solar con ventiladores, la temperatura debe ser de 55 ° C y el producto estará listo en unas 24 horas.

### **PASO 7. PESADO Y EMPACADO**

Se retira la fruta de las bandejas y se pesa 50 grs. (casi dos onzas) en cada bolsita.



### **PASO 8. SELLADO Y ETIQUETADO**

El sellado debe realizarse con mucho cuidado asegurándose que no queden espacios sin sellar, esto es muy importante para que el producto dure más tiempo y conserve su sabor y textura. La etiqueta será engrapada al empaque en la parte superior.





# MANGO VERDE EN TAJADAS CON CHILE Y ALGUAISHTE

## MATERIALES

Mango verde  
Limón, sal, chile y alguaishte  
Lejía  
Tela can can  
Bolsitas de celofán  
Etiquetas

## EQUIPO

Tabla de picar  
Envase plástico con tapadera  
Selladora  
Deshidratador solar  
Balanza  
Cuchillos

## PROCEDIMIENTO

### PASO 1. SELECCIÓN

Seleccionar mangos tiernos que no estén dañados.



### PASO 2. LAVADO Y DESINFECTADO



Lavar con agua y después desinfectar sumergiendo la fruta en agua con lejía durante 5 a 10 minutos. Poner por cada litro de agua tres gotas de lejía.

### PASO 3. PELADO Y CORTADO

Pelar y luego cortar la fruta en tajadas largas en la tabla de picar, el grosor de las tajadas debe ser lo más uniforme posible, similares al grosor de un lápiz.



### PASO 4. CONDIMENTAR LA FRUTA



Se procede a condimentar las tajadas de mango verde con dos cucharadas de limón, 1/2 cucharadita de sal por cada 5 libras de mango, chile y dos cucharadas de alguaishte . El uso de chile es opcional.

### PASO 5. COLOCAR LA TELA CAN CAN EN LAS BANDEJAS

Colocar la tela can can sobre la bandeja para que la fruta no se pegue. La tela debe coincidir con el tamaño de la bandeja.



### PASO. 6 COLOCAR LA FRUTA EN BANDEJAS



La fruta se distribuye en toda la bandeja procurando que no queden muy juntas para que la deshidratación sea correcta. Los pedazos no deben ir uno encima de otro.

## PASO 7. UBICAR LAS BANDEJAS EN EL DESHIDRATADOR

Se colocan las bandejas en el deshidratador hasta que la fruta ya no suelte humedad pero que sea flexible.

Cuando se usa un deshidratador solar con ventiladores, la temperatura debe ser de 55 ° C y el producto estará listo en unas 24 horas.



## PASO 8. PESADO Y EMPACADO



Se retira la fruta de las bandejas y se pesa en cada bolsita 50 grs. (casi dos onzas) ó 100 grs. (3.5 oz) dependiendo de la presentación.

## PASO 9 SELLADO Y ETIQUETADO

El sellado debe realizarse con mucho cuidado asegurándose que no queden espacios sin sellar, esto es muy importante para que el producto dure más tiempo y conserve su sabor y textura. La etiqueta será engrapada al empaque en la parte superior.



## GUINEO MAJONCHO EN PURE

### MATERIALES

Guineo majoncho  
Lejía  
Plástico  
Bolsitas de celofán  
Etiquetas

### EQUIPO

Tabla de picar  
Espátula  
Envase plástico con tapadera  
Balanza  
Selladora  
Deshidratador solar  
Licuadora o molino  
Cuchillos

### PROCEDIMIENTO

#### PASO 1. SELECCIÓN



Seleccionar guineos maduros que no tengan daño alguno.

#### PASO. 2 LAVADO Y DESINFECTADO

Lavar con agua y después desinfectar sumergiendo la fruta en agua con lejía durante 5 a 10 minutos. Poner por cada litro de agua tres gotas de lejía.



### PASO 3. PELADO Y CORTADO



Pelar y luego cortar la fruta en la tabla de picar el grosor en este caso no importa ya que luego se procederá a licuar o moler la fruta.

### PASO 4. LICUADO DE LA FRUTA

Licuar o moler la fruta hasta convertirla en puré. Si los guineos están bien maduros no es necesario agregar agua.



### PASO 5. COLOCAR EL PLASTICO



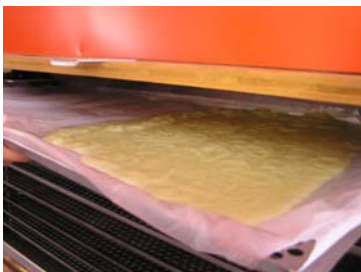
Extender el plástico sobre la bandeja. Cuando se usa un deshidratador en donde hay varias bandejas una sobre la otra, el plástico no debe llegar hasta la orilla de las bandejas para que no estorbe la circulación de aire.

### PASO 6. COLOCAR EL PURE EN BANDEJAS

Extender el puré sobre el plástico colocado en la bandeja, la capa de puré debe quedar pareja (uniforme) de medio centímetro de espesor.



## PASO 7. COLOCAR LAS BANDEJAS EN EL DESHIDRATADOR



El puré deshidratado estará listo cuando ya no suelte humedad, pero todavía sea flexible, como si fuera un pedazo de cuero. Cuando se usa un deshidratador solar con ventilador la temperatura debe ser de 55° C y el producto podría estar listo en 48 horas.

## PASO 8. PESADO Y EMPACADO

Se retira la fruta de las bandejas con mucho cuidado, se ubica en las bolsitas. Se pesa 50 grs.( casi dos onzas ) ó 100 grs. (3.5 oz) en cada bolsita dependiendo de la presentación.



## PASO 9. SELLADO Y ETIQUETADO

El sellado debe realizarse con mucho cuidado asegurándose que no queden espacios sin sellar, esto es muy importante para que el producto dure más tiempo y conserve su sabor y textura. La etiqueta será engrapada al empaque en la parte superior.



## PURE DE MANGO VERDE CON CHILE Y ALGUAISHTE

### MATERIALES

Mango verde  
Limón, sal, chile y alguaishte  
Lejía  
Plástico  
Bolsitas de celofán  
Etiquetas

### EQUIPO

Envase plástico con tapadera  
Espátula  
Cuchillos  
Licuadora  
Balanza  
Selladora  
Deshidratador solar

### PROCEDIMIENTO

#### PASO 1. SELECCIÓN



Seleccionar mangos tiernos que no estén dañados.

#### PASO 2. LAVADO Y DESINFECTADO

Lavar con agua y después desinfectar sumergiendo la fruta en agua con lejía durante 5 a 10 minutos. Poner por cada litro de agua tres gotas de lejía.



### PASO 3. PELADO Y CORTADO

Pelar y luego cortar la fruta en la tabla de picar, el grosor en este caso no importa ya que luego se procederá a licuar o moler la fruta, asegurar que no vaya nada de semilla adherido a la fruta.



### PASO 4. LICUADO DE FRUTA



Se procede a licuar o moler el mango verde agregando un poco de agua, sal, limón, chile y alguaishte al gusto, procurando hacer un puré de consistencia semisólida. Si el puré presenta exceso de agua retirarlo con ayuda de un colador.

### PASO 5. COLOCAR EL PLASTICO

En este caso es necesario que se coloque plástico antes de colocar el puré de fruta ya que el producto se puede derramar de la bandeja. Se recomienda agregar un poquito de aceite de tal forma que sólo barnice el plástico, esto facilitará el retiro de la capa de fruta ya deshidratada.



### PASO 6. COLOCAR EL PURE EN BANDEJAS



Extender el puré sobre el plástico colocado en la bandeja, la capa de puré debe quedar pareja (uniforme) de medio centímetro de espesor.



## PASO 7. UBICAR LAS BANDEJAS EN EL DESHIDRATADOR

El puré deshidratado estará listo cuando ya no suelte humedad, pero todavía sea flexible, como si fuera un pedazo de cuero. Cuando se usa un deshidratador solar con ventilador la temperatura debe ser de 55° C y el producto podría estar listo en 48 horas.



## PASO 8. PESADO Y EMPACADO DE FRUTAS DESHIDRATADAS



Se retira la fruta de las bandejas con mucho cuidado, se ubica en las bolsitas. Se pesa 50 grs.( casi dos onzas ) ó 100 grs. (3.5 oz) en cada bolsita dependiendo de la presentación.

## PASO 10 SELLADO Y ETIQUETADO

El sellado debe realizarse con mucho cuidado ya que de esto dependerá que el producto se conserve por más tiempo. La etiqueta se engrapará al empaque en la parte superior.



## BIBLIOGRAFIA

CEDIT. Innovación y sustentabilidad.2006. Deshidratador solar (*en línea*). Consultado: 23 de marzo de 2007. Disponible en: [http://www.cedit.misiones.gov.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=48&Itemid=26](http://www.cedit.misiones.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=26)

De long. D. 1979. How to dry foods. HP Books. 8 th printing. 160 p.

Krokida MK, Zogzas NP, Maroullis ZB (1997) modeling shrinkage and porosity during vacuum dehydration. Int. J. Food Sci. Technol. 32: 445-458

Lizarazo. E. 2006. Deshidratación osmótica y secado con aire caliente (*en línea*). Consultado: 10 de febrero de 2007. Disponible en:[http://www.utadeo.edu.co/programas/pregrados/ing\\_alimentos/marco\\_gral/denuest.htm](http://www.utadeo.edu.co/programas/pregrados/ing_alimentos/marco_gral/denuest.htm)

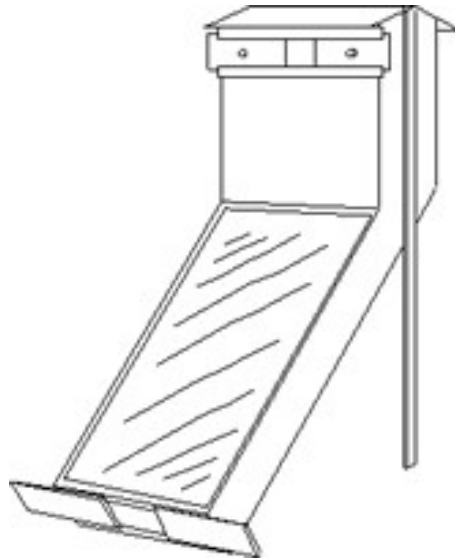
Monografías. 2005. Descripción de procesos productivos. Productivos (*en línea*). Consultado: 15 de Febrero de 2007. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos37/procesadora-frutas/procesadora-frutas4.shtml>

Moyano PC, Vega RE, BUNGER a, Carretón J, Osorio FA (2002) Effect of combined proceses of osmotic dehydration and freezing on papaya preservation. Food Sci. Technol. Int. 8: 295-297.

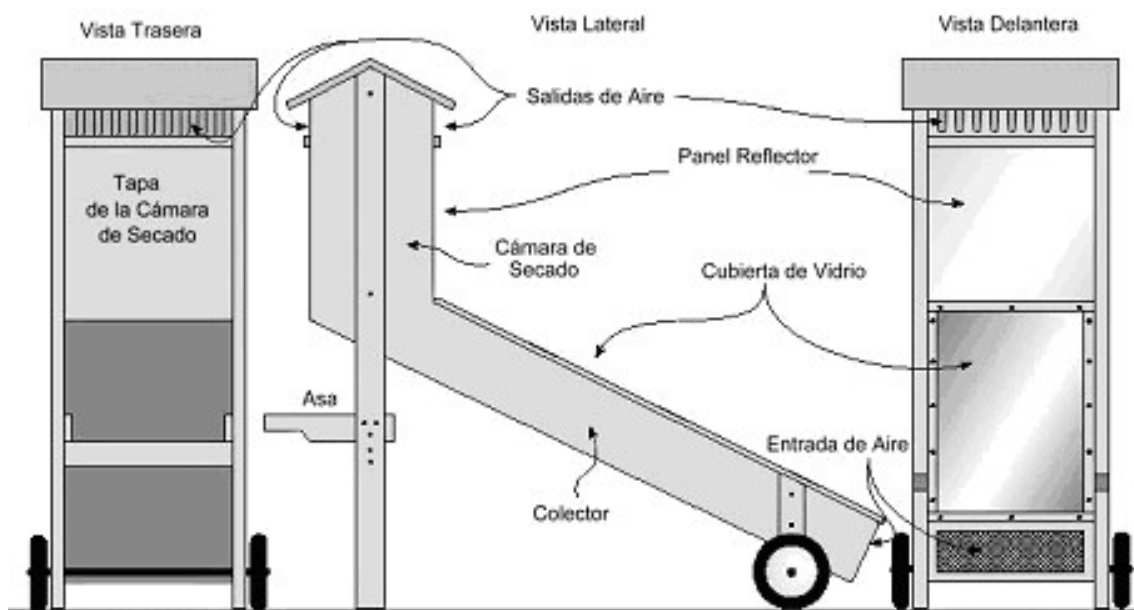
Whipple. 2006. Solar food dehydrator (*en línea*). Consultado: 20 de Febrero 2007. Disponible en:<http://www.i4at.org/surv/soldehyd.ht>

## ANEXOS

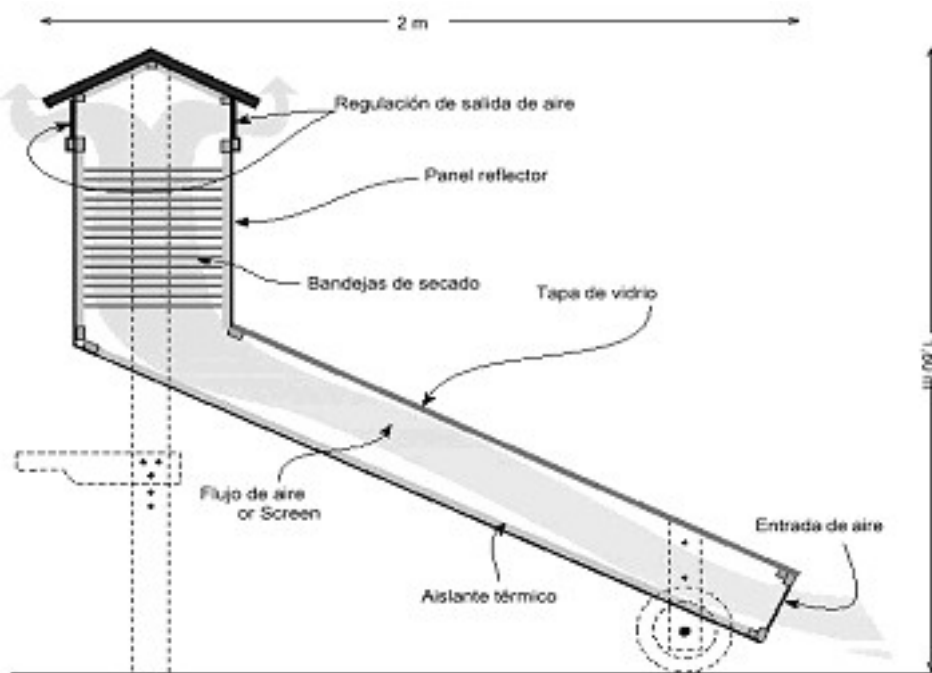
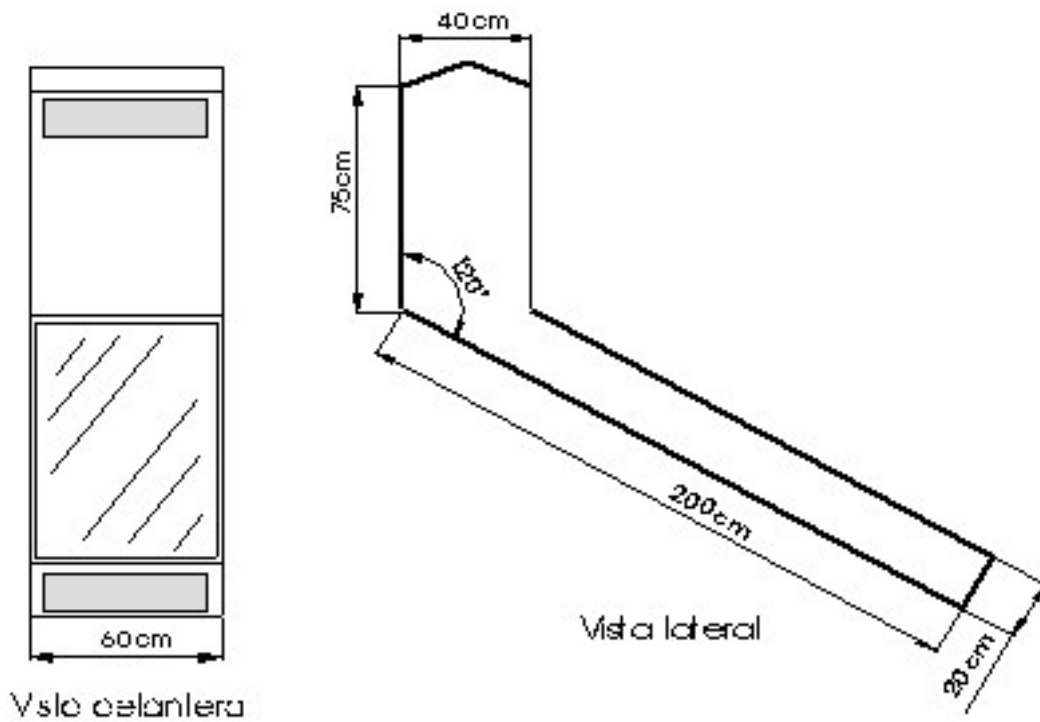
### DESHIDRATADOR SOLAR DE MADERA



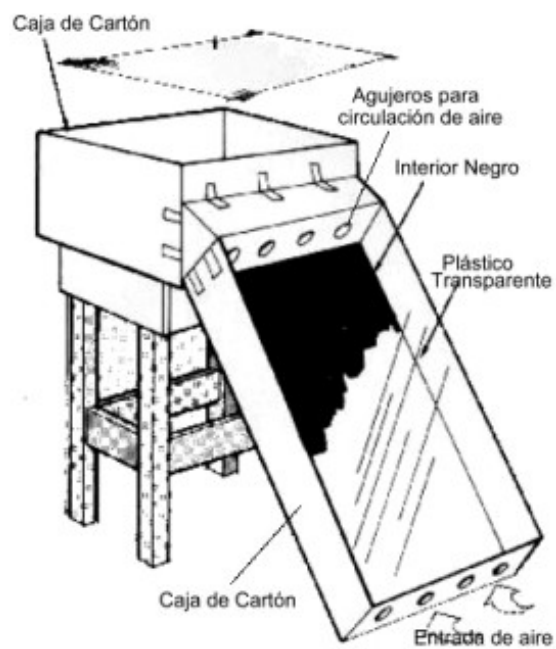
#### \* COMPONENTES



**\* DIMENSIONES Y CORTE INTERNO**



## DESHIDRATADOR SOLAR DE CARTON



Fuente: [http://www.cedit.misiones.gov.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=48&Itemid=26](http://www.cedit.misiones.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=26)







[www.prisma.org.sv](http://www.prisma.org.sv)

[prisma@prisma.org.sv](mailto:prisma@prisma.org.sv)

3a. Calle Poniente No. 3760, Colonia Escalón, San Salvador

Tels.: (503) 2 298 6852, (503) 2 298 6853, (503) 2 224 3700; Fax (503) 2 223 7209

International Mailing Address: VIP No. 992, P.O. Box 52-5364, Miami FLA 33152, U.S.A.