



# MANUAL DE ALGARROBA

CONSEJOS PARA LAS BUENAS  
PRÁCTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE  
HARINA DE ALGARROBA

Abril 2025



# ETAPAS DE LA PRODUCCIÓN

1. RECOLECCION
2. RECEPCIÓN DE LAS VAINAS
3. LAVADO
4. SECADO
5. MOLIENDA
6. ENVASADO





# ¿CÓMO MEJORAR LA PRODUCCIÓN?

IDENTIFICAMOS  
PROBLEMAS

BUSCAMOS  
SOLUCIONES

ACORDAMOS  
QUIÉN ES  
RESPONSABLE

# ETAPA 1. RECOLECCIÓN

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSABLE
Los frutos deben ser recolectados antes de que llueva y se caigan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los recolectores.</li> <li>2. Identificar los mejores algarrobales y hacer un plan de manejo anual</li> <li>3. Hacer reuniones previas (julio y agosto) para organizar la recolección de la temporada</li> <li>4. Utilizar media sombra para evitar que las vainas caigan al suelo</li> <li>5. Planificar con tiempo la compra de insumos y media sombra</li> <li>6. Acordar criterios de calidad y precio de compra de la vaina</li> </ol>	<p>Recolectores/productores de vainas.</p> <p>Asociación Hinaj (responsables de la producción)</p> <p>Técnicos forestales</p>
Los frutos pueden contaminarse por estar en la tierra (polvo, heces de los animales y ramoneo - cuando comen directo de la planta - insectos, basura, etc)		
Las condiciones de trabajo son difíciles y, a veces, se recolecta poca cantidad y no es conveniente económicamente		

## RECOLECCIÓN



Foto: Ministerio de la Producción y Ambiente del Gobierno de Formosa.

Foto: Ministerio de la Producción y Ambiente del Gobierno de Formosa.

# COLECTOR DE VAINAS



# ETAPA 2. RECEPCIÓN DE LA VAINA EN PLANTA

<b>PROBLEMA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Las vainas llegan ya contaminadas y húmedas	Hacer una primera selección y secado en la casa del recolector	Recolector
No se cumple el control de calidad al momento de la compra	Acordar el procedimiento de control de calidad	Asociación: encargado de recepción
Falta la identificación y registro de los recolectores	Hacer un registro por cada recolector de kg vendidos y calidad	Asociación: personal administrativo
Demora en la apertura de las bolsas con vainas recibidas en la planta	Abrir las bolsas y pesar las vainas el día que los recolectores entregan en la planta	Asociación: encargado de recepción

# CONTAMINACIÓN

Hacer todo el proceso en forma rápida ayudará a evitar y/o disminuir el impacto de los insectos que dañan a las frutas y semillas



# ETAPA 3.

## PRIMER SECADO

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSABLE
Las vainas llegan húmedas	Hacer control de calidad y RECHAZAR las que están en malas condiciones	Asociación: encargado de recepción
Las vainas contienen altos niveles de contaminación (insectos, heces, polvo, etc)	No dejar las vainas en la bolsa cuando se reciben en la planta Extender al sol luego del control de calidad Eliminar las vainas descompuestas	Asociación: encargado de secado





**COLOCAR AL SOL  
INMEDIATAMENTE**



# LIMPIAR Y SECAR



# ETAPA 4.

## LAVADO

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSABLE
<p>El lavado no elimina la contaminación</p> <p>El personal encargado del lavado no usa los elementos de higiene adecuados</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer un <b>primer lavado</b> con el agua en movimiento para eliminar la contaminación gruesa (polvo, palos, heces).</li> <li>2. Realizar una 2º selección para descartar las chauchas que no están en condiciones de ser procesadas</li> <li>3. Hacer un <b>segundo lavado</b> con lavandina para eliminar la contaminación biológica (microorganismos) y no biológica.</li> <li>4. Aplicar la proporción correcta de lavandina según litros de agua para que el lavado elimine la contaminación</li> <li>5. Utilizar los elementos de higiene para manipular las vainas</li> </ol>	<p>Asociación: encargado de lavado</p>



# LAVADO

## USO DE LAVADO

**Ejemplo con Lavandina 25 g Cl/litro**

**Para 10 Litros de agua: 4 Cucharadas de lavandina**

**Para 20 Litros de agua: 7 Cucharadas de lavandina**

**Para 100 Litros de agua: 35 Cucharadas de lavandina**



# ETAPA 5.

## SEGUNDO SECADO

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSA BLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vainas quedan húmedas después del lavado y humedecen a las secas.</li> <li>• No se logra la temperatura ideal o el tiempo de exposición para secar correctamente las vainas.</li> <li>• Las vainas se pudren antes de la molienda por seguir húmedas</li> <li>• Los animales se comen las vainas cuando son secadas al aire libre (aves, chanchos, cabras, etc)</li> <li>• El personal encargado del secado no usa los elementos de higiene adecuados</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza un segundo secado inmediatamente posterior al lavado</li> <li>2. Se puede utilizar <b>secaderos realizados con camas</b>, utilizando energía solar,</li> <li>3. También se puede secar en <b>hornos a leña, gas o electricidad.</b></li> <li>4. Pueden construirse <b>invernaderos</b> que evitan la presencia de animales, viento, tierra y otros contaminantes. También logran una temperatura constante y una mayor cantidad de frutos por superficie</li> </ol> <p>Utilizar los elementos de higiene para manipular las vainas</p>	<p>Asociacion: encargado de secado</p>





# CAMAS DE SECADO

*Imagen: Ministerio de la Producción y Ambiente del Gobierno de Formosa.*



# SECADERO INVERNADERO

Foto: Ministerio de la Producción y Ambiente del Gobierno de Formosa.

# SECADERO INVERNADERO



## SECADERO (TIPO CAMAS)

Foto: Ministerio de la Producción y Ambiente del Gobierno de Formosa.

# ETAPA 6.

## MOLIENDA

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSABLE
<p>El personal encargado de la molienda no usa los elementos de higiene adecuados y contamina las vainas listas para moler</p> <p>La contaminación se puede producir por una inadecuada higiene del molino.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Limpiar</b> el molino <b>antes</b> de usar con cepillo, para sacar los restos de polvo ambiental y luego con trapo húmedo con agua e hipoclorito de sodio</li> <li>2. <b>Limpiar</b> el molino <b>después</b> de la utilización con agua clorada (3 cucharadas de lavandina por balde de 10lts)</li> <li>3. <b>Moler todos los frutos cuando están secos</b>, y conservar la harina en recipiente hermético.</li> <li>4. Es conveniente utilizar un molino a martillo de acero inoxidable, ya que muele las semillas y aumenta el valor alimenticio de la harina. Se puede realizar la molienda en 2 etapas, utilizando diferente tamaño de poro de las mallas, para obtener harinas más finas.</li> <li>5. Utilizar los <b>elementos de higiene</b> para manipular las vainas y las maquinas.</li> </ol>	<p>Asociacion: encargado de molienda/equipo de molienda.</p>

# MOLINOS

## Tipos de molinos

- Acero fundido
- Acero
- Acero inoxidable

### Molino Tekne 400



### Molino Trapp TFR 300



# TIPOS DE MOLINOS



# CUIDADOS E HIGIENE DEL MOLINO



# ETAPA 7.

## ENVASADO

PROBLEMA	SOLUCIÓN	RESPONSABLE
Se humedece o contamina la harina si no se guarda inmediatamente después de la molienda	<p>1. Contar con todos los elementos de envasado al momento de la molienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recipientes herméticos</li> <li>• bolsas de polietileno</li> <li>• tambores para transporte</li> </ul>	Asociación: encargado de molienda y envasado.
Se contamina la harina cuando se la traspasa de un recipiente a otro sin los elementos de higiene correctos	<p>2. Saber de antemano los envases requeridos por la demanda y guardar directamente allí después de la molienda</p> <p>3. envasar al vacío en bolsas de polietileno</p>	
Los animales rompen las bolsas de harina para alimentarse	<p>4. Contar con espacio para almacenaje sin humedad ni acceso de animales</p> <p>5 Una forma de facilitar el guardado y el transporte es guardando la harina en bolsas de polietileno introducidas en tambores.</p>	

# ENVASADO



# TANQUES

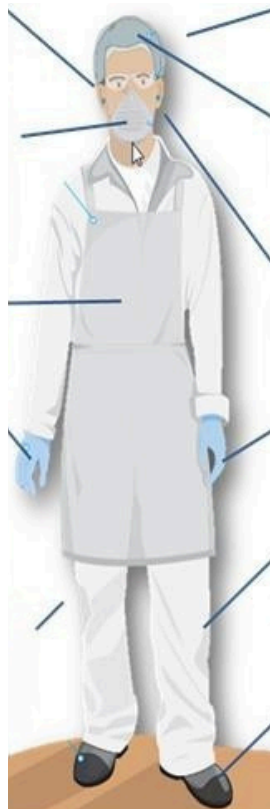


# ELEMENTOS DE PROTECCIÓN E HIGIENE PARA TODAS LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN



- Cofia
- Cubrebocas
- Remera con mangas
- Delantal
- Pantalón
- Botas

- No colocar lápices u otro objeto detrás de la oreja
- Usar tapaboca en las áreas de contacto directo con el alimento
- Delantal atado al cuerpo en forma segura
- Usar guantes limpios, sin roturas, al estar en contacto directo con el alimento
- Sin anillos, zarcillos, cadenas, adornos en la cabeza, piercing, pestañas postizas



- Aseo Corporal Diario
- Cabello recogido y cubierto con gorro
- Rasurado diario (hombres)
- Sin maquillaje (mujeres)
- Uñas cortas, limpias y sin esmalte y/o postizas
- Uniforme limpio
- Zapatos de seguridad limpios, cerrados.



Gran Chaco



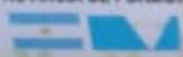
# HARINA DE ALGARROBA

El fruto del algarrobo blanco (Prosopis alba) es un producto de consumo tradicional y altamente valorado dentro de la cultura alimentaria Wichi y, en general, en toda la región del Gran Chaco Argentina

Es un alimento de gran valor nutricional ya que contiene azúcares, almidón, proteínas, vitaminas



INDUSTRIA ARGENTINA  
PROVINCIA DE FORMOSA



Gran Chaco



# HARINA DE ALGARROBA

El fruto del algarrobo blanco (Prosopis alba) es un producto de consumo tradicional y altamente valorado dentro de la cultura alimentaria Wichi y, en general, en toda la región del Gran Chaco Argentina

Es un alimento de gran valor nutricional ya que contiene azúcares, almidón, proteínas, vitaminas



INDUSTRIA ARGENTINA  
PROVINCIA DE FORMOSA

