



**Para mayor información, dirigirse a:**

15 Norte Poniente No. 1551  
Colonia Mirador, C.P. 29030  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.  
Teléfonos: (01 961) 125-30-29

7a. Avenida Norte No.6  
Col. Centro, C.P. 30700  
Tapachula de Córdova y Ordóñez, Chiapas, México.  
Teléfonos: (01 962) 625-52-46

produce\_chiapas@hotmail.com  
fpch@prodigy.net.mx  
fundacion@producechiapas.org  
[www.producechiapas.org](http://www.producechiapas.org)

Fundación  
**PRODUCE**  
Chiapas, a.c.  
Enlace Innovación y Progreso



# **MANUAL DE ELABORACIÓN DE DERIVADOS DEL CHILE**

Fundación  
**PRODUCE**  
Chiapas, a.c.  
Enlace Innovación y Progreso

## **CONSEJO DIRECTIVO.**

Lic. Juan José Sabines Guerrero.  
Gobernador Constitucional del Estado de Chiapas.  
Presidente Honorario.

MVZ. EPA. Mauricio F. Lastra Escudero.  
Presidente Ejecutivo.

Ing. Guillermo de Jesús Moguel Gómez.  
Secretario.

MVZ. David Corzo Castillejos.  
Tesorero.

Ing. José D. Rodríguez López.  
Instructor.

Consultoría e Investigación Estratégica Globalco.  
Edición.

"Capacitación en Inocuidad en los Procesos de Producción,  
Empaque y Embalaje del Chile".

"Publicación de Resultados de Investigación en Medios Básicos  
y Electrónicos Generados en el Estado de Chiapas".  
Proyectos.

**Fundación  
PRODUCE  
Chiapas, a.c.**  
Enlace Innovación y Progreso

## Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ÍNDICE

## CHILES EN SALMUERA Y ESCABECHE

- › Insumos y Materiales
- › Procedimiento
- › Diagrama de Flujo
- › Recomendaciones
- › Control de Calidad

## ELABORACIÓN DE LAS SALSAS

### SALSA VERDE O ROJA PARA ENVASAR

- › Ingredientes y Utensilios
- › Procedimiento
- › Duración
- › Recomendaciones

### SALSA PICANTE TIPO BOTANERA

- › Ingredientes y Utensilios
- › Procedimiento
- › Envasado y Conservación

## TRATAMIENTO DE LOS ENVASES

## LOCALES DE PRODUCCIÓN Y DEPÓSITOS

## HIGIENE E INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL

### PROGRAMA DE HIGIENE

## ELABORACIÓN DE CHILES EN SALMUERA Y ESCABECHE

### INTRODUCCIÓN

Se le llama encurtidos a los vegetales u hortalizas que se conservan por acidificación. Ello puede lograrse mediante la adición de sal común, que origina una fermentación láctica espontánea del azúcar vegetal (encurtidos fermentados), o añadiendo directamente ácido acético o vinagre al vegetal en curtidos no fermentados.

El encurtido permite conservar los productos vegetales durante mucho tiempo y tiene la ventaja de que sus características nutritivas y organolépticas se mantienen.



En la elaboración de encurtidos dependen mucho los gustos, las costumbres y las tradiciones, así como la preferencia por sabores dulces, ácidos, agríduces o picantes. En este manual mencionaremos las diversas clasificaciones y trataremos en forma detallada la elaboración de chiles en escabeche y en salmueras.

### PROGRAMA DE HIGIENE

Es importante que toda empresa dedicada al procesamiento de alimentos establezca un programa de higiene que especifique las distintas labores de limpieza y desinfección necesarias. Además, debe considerar que algunas áreas requieren mayor limpieza que otras, por ello debe puntualizar la frecuencia con que debe limpiarse y desinfectarse cada una de las secciones de la planta:

- **Todos los días.** Equipos, mesas, pilas de lavado, baños, sanitarios y las áreas de mucho tránsito.
- **Una vez por semana.** Paredes, ventanas, desagües, cuartos de refrigeración, lámparas y tubos fluorescentes, almacén de materia prima, cuartos para basura y áreas de poco tránsito.
- **Una vez al mes.** Bodegas para productos terminados, techos, jardines y áreas de acceso a la planta.

El programa de higiene debe tener en cuenta el cuidado de:

- Los alrededores de la planta procesadora.
- El interior de la planta procesadora.
- El personal.

## ✓ HIGIENE E INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL

El personal que trabaja en la fabricación de derivados del chile debe cuidar los siguientes aspectos:

- ✓ Mantener la higiene personal.
- ✓ Usar ropa limpia y apropiada que proteja los alimentos de la contaminación.
- ✓ Recogerse el cabello y utilizar una cofia en la cabeza.
- ✓ Lavarse las manos con agua caliente y jabón desinfectante antes de comenzar a trabajar, después de descansar y tras cada visita al baño.
- ✓ No llevar anillos ni pulseras a la zona de trabajo.
- ✓ No manipular los alimentos cuando tiene enfermedades contagiosa o heridas infectadas, y cubrir otras heridas con vendajes apropiados.
- ✓ Evitar los malos hábitos: no rascarse la cabeza ni otras partes del cuerpo, no arreglarse el pelo, ni tirar de los bigotes, ni exprimir espinillas. Si por accidente se realiza cualquiera de estas actividades, se deben lavar las manos inmediatamente.
- ✓ No toser ni estornudar en el área de procesamiento o en zonas cercanas a ella. No fumar, comer ni mascar chicle en las áreas de procesamiento. Destinar zonas de descanso en lugares diferentes a los del procesamiento y a los del lavado de equipos y utensilios..

## ✓ ENCURTIDOS NO FERMENTADOS

Se elaboran mediante la adición directa del vinagre sobre las hortalizas previamente acondicionadas, alguna de ellas sometidas al blanqueado o escaldado (tratamiento térmico en agua en ebullición). El proceso de elaboración de estos productos es sencillo y rápido y, además, se puede aplicar a toda clase de hortalizas.



## ✓ ENCURTIDOS NO FERMENTADOS

El ácido acético previene el desarrollo de microorganismos que podrían alterar o descomponer el producto. El nivel de ácido acético que asegure la conservación de un encurtido no pasteurizado depende de muchos factores, entre los cuales se encuentran el tipo de microorganismos presentes, el nivel de contaminación y los componentes de cada producto.

Se recomienda que el vinagre empleado en la elaboración de encurtidos y salsas sea de 5% de ácido acético, como mínimo. Debido a consideraciones de sabor, en algunos casos no se puede añadir el vinagre con el grado ideal de acidez acética, por ello se recomienda pasteurizar el producto para garantizar un mayor tiempo de conservación.

## ✓ INSUMOS, EQUIPOS Y MATERIALES



## ✓ HORTALIZAS O VEGETALES

Deben ser de textura firme y tamaño regular. De preferencia se elegirán los más pequeños y se evitarán los que presenten golpes y magulladuras.

### Sal.

En el caso de los encurtidos fermentados se recomienda el uso de sal sin yodo. La sal ayuda a mantener la firmeza de los tejidos vegetales, a extraer sustancias que pueden ser un medio de crecimiento adecuado para los microorganismos y a inhibir el desarrollo de microorganismos patógenos.



### Vinagre.

El vinagre debe tener una acidez acética mínima del 5% y ser blanco, lo que mejora la presentación del producto. Previamente, el vinagre debe aromatizarse y prepararse añadiéndole sal yodatada, condimentos y hierbas aromáticas. La función del vinagre es conservar el producto debido a la disminución del pH, que debe ser inferior a 4.

### Condimentos y hierbas aromáticas.

Deben ser de buena calidad, limpios y puros. Se pueden usar especias tales como pimienta negra, comino, ajo, laurel, tomillo, pimiento de chapa, clavo de olor, romero y otras.



## ✓ LOCALES DE PRODUCCIÓN Y DEPÓSITOS

Ahora te damos algunas recomendaciones que te ayudarán a mantener la higiene:

- ✓ La zona de procesamiento debe ser amplia y de fácil limpieza y desinfección.
- ✓ Pon mallas metálicas en las puertas, ventanas y tragaluces para evitar la entrada y alojamiento de insectos, roedores y pájaros.
- ✓ Separa las materias primas y de embalaje de los lugares de producción.
- ✓ Debe haber buena iluminación y ventilación.
- ✓ Para evitar la contaminación, las áreas de recepción y almacenado de materias primas deben estar separadas de las áreas de preparación y empacado. Almacena los insecticidas y agentes de limpieza por separado, correctamente etiquetados.
- ✓ El área de almacenado de desechos debe estar lejos de la planta procesadora.

El área administrativa, los servicios sanitarios y el comedor deben estar separados del área de procesamiento, o bien no tener acceso directo a ella.

La esterilización elimina los microorganismos y previene que los frascos se rompan cuando se llenan con el producto caliente. Además, permite que el producto dure más tiempo.

Coloca los frascos parados sobre la base de una olla, llénala parcialmente de agua (hasta la mitad de los frascos) y mantenlos ahí durante 10 minutos, contados después de que el agua empiece a hervir.

Luego, retira la olla de la fuente de calor. También puedes dejar los envases en la misma olla hasta el día siguiente o sacar los frascos con pinzas y colocarlos sobre una tabla de madera.



## EQUIPOS Y MATERIALES

- › Báscula
- › Cocina
- › Cuchillos
- › Frascos de vidrio con tapas
- › Ollas de aluminio
- › Tablas de madera
- › Coladores
- › Jarras graduadas
- › Termómetro
- › Mesa de trabajo
- › Cucharas
- › Recipientes

## PROCESO DE ELABORACIÓN DE ENCURTIDOS NO FERMENTADOS (DE CHILES EN ESCABECHE Y SALMUERA)

Primero hacemos una revisión general y rápida de los equipos y materiales que vamos a utilizar debemos tomar en cuenta que las hortalizas no rinden al 100% porque es necesario extraer las cáscaras y semillas.

Luego presentamos el flujo general de elaboración y después explicamos detalladamente cada uno de los pasos.

Finalmente, damos algunas recomendaciones útiles para el proceso.

## DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE ENCURTIDOS NO FERMENTADOS

### SELECCIÓN Y PESADO

De las verduras y hortalizas.



## ACONDICIONADO

De las verduras y hortalizas.



## ACONDICIONADO

Del Vinagre.

LAVADO, CORTADO, PELADO O TROZADO,  
PRECOCCIÓN.



## ENVASADO LLENADO DE ENVASES



Verduras Acondicionadas.

Pasteurizado Opcional.  
Frascos de Vidrio.



Para el lavado puedes usar detergente y lija. También puedes emplear una solución de sosa cáustica (2 cucharaditas en 10 litros de agua). Remoja con detergente y sosa cáustica y lava con una escobilla de mano o con lavadores mecánicos. Recuerda que la sosa daña las manos por eso debes usar guantes.

Mediante un enjuague se elimina todo resto de detergente, enjuaga con bisulfito de sodio, una cucharadita en 10 litros de agua y se escurre bien.

## TRATAMIENTO DE LOS ENVASES

Debe tener mucho cuidado con los frascos de vidrio. Un buen producto almacenado en un envase sucio se deteriora pronto. Por ello, todos los frascos de vidrio, tanto los nuevos como los usados, deben limpiarse escrupulosamente antes de ser utilizados.

Descartar los frascos rotos, rajados y los que tienen mucha tierra. El riesgo más serio de reutilizar los frascos es que hayan guardado sustancias toxicas, como insecticidas, por ello un operario debe oler todos los frascos para asegurarse que estén completamente limpios.

### Procedimiento:

1. Se limpian los chiles de árbol, quitándoles las semillas y las venas.
2. Posteriormente se tuestan en un comal a flama baja, aproximadamente 1 minuto ( si consiguió el chile piquín entero, también tuéstelo durante 1 minuto). Espere a que se enfrien un poco. Se pone a hervir el agua y posteriormente se le incorpora la fécula de maíz.
3. Enseguida se vacían todos los ingredientes en la licuadora. Se licúa aproximadamente por 5 minutos. Para verificar que todos los ingredientes estén molidos apague la licuadora. Si no lo están lice por el tiempo que considere necesario.

### Envasado y Conservación:

En un frasco previamente esterilizado se vacía el producto aún caliente. Se volteá de cabeza durante cinco minutos, aproximadamente, y luego se enfriá bajo el chorro de agua. No olvide colocar al frasco una etiqueta con el nombre del producto, fecha de elaboración y caducidad. Conserve el producto en un lugar fresco y seco.

### Caducidad :

La vida de alacena de este producto es de aproximadamente 1 año. Una vez abierto manténgalo en refrigeración y consúmalo de preferencia en un tiempo no mayor de 10 meses.

### Recomendaciones :

Si usted considera que su salsa es demasiado picante al paladar, le sugerimos que le agregue limón, sal y fécula de maíz, hasta que considere que tenga el sabor y consistencia deseados. Si usted la desea más picante aumente la cantidad de ambos chiles o el que sea de su agrado para la elaboración de este producto.

### Sellado y Etiquetado



### Almacenado



## 辣椒 **PASOS DE LA ELABORACIÓN DE CURTIDOS NO FERMENTADOS**

Descarta todas las hortalizas que tengan golpes, picaduras, deshidratación y ablandamiento.

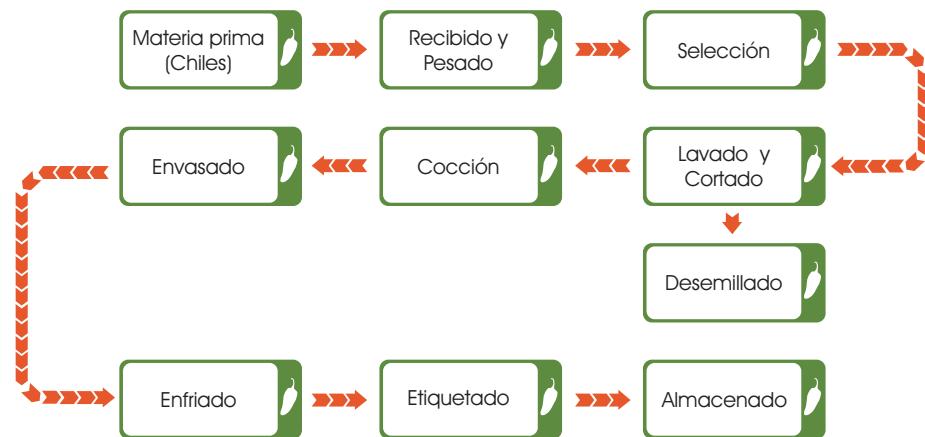
Recuerda que el peso total de la materia prima varia al extraer las cáscaras y semillas.

Debes aromatizar y condimentar el vinagre. Para ello, mézclalo con sal, clavo de olor y hojas de laurel.

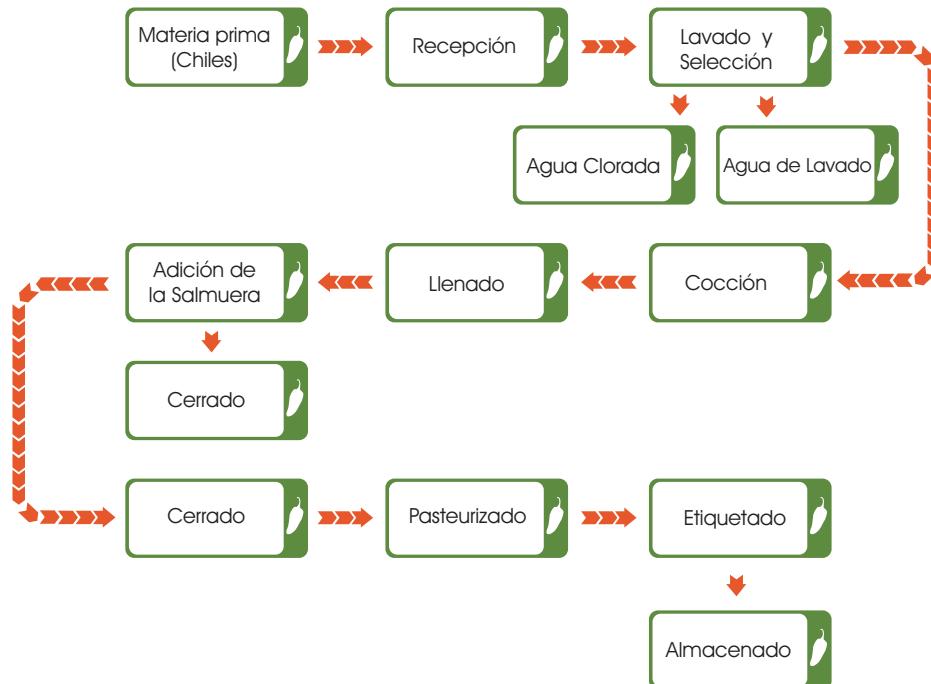
## 辣椒 **ACONDICIONADO DE LAS VERDURAS Y HORTALIZAS**

El acondicionado depende del tipo de verdura e incluye procesos como el lavado, pelado, cortado o rodajeado y precocción.

## DIAGRAMA DE FLUJO DE CHILES EN ESCABECHE



## DIAGRAMA DE FLUJO DE CHILE EN SALMUERA



### Duración:

La salsa elaborada mediante esta tecnología tiene una duración aproximada de 8 meses.

### Recomendaciones:

Se guarda en lugar fresco, seco y oscuro.  
Para desinfectar el cilantro, se remoja durante 5 minutos en agua con unas gotas de cloro (2 gotas por litro de agua).

Después se escurre y se pica finamente.

Una vez abierto el producto necesita refrigeración y debe consumirse antes de 3 semanas.

## CHILE SALSA PICANTE TIPO BOTANERA

(Rendimiento 1 litro)

Tiempo de preparación 20 minutos.

### Ingredientes

- ✓ 2 tazas de agua
- ✓ 40 g de chile de árbol
- ✓ 40 g de chile piquín (molido o en polvo)
- ✓ ½ taza de vinagre
- ✓ 5 cucharadas soperas de fécula de maíz
- ✓ 4 cucharadas soperas de sal

### Utensilios

- ✓ Licuadora
- ✓ Comal
- ✓ Frasco de vidrio con capacidad de 1 litro y con tapa (reutilice sus frascos anteriores de salsa)
- ✓ Taza (de preferencia medidora)
- ✓ Cuchara sopera

## Pepper Salsa (500 g) para Envasar

### Utensilios:

- ✓ Licuadora
- ✓ Cacerola con capacidad de 1 lt
- ✓ Frascos esterilizados
- ✓ Olla con capacidad de 5 lt
- ✓ Etiqueta adhesiva
- ✓ Cuchillo
- ✓ Licuadora
- ✓ Ornilla para calentar
- ✓ Paletas o cucharón

### Procedimiento:

1. En agua hirviendo se pone, la cebolla, el ajo, los tomates y los chiles durante 5 minutos. Se retira el recipiente del fuego y se sacan las verduras.
2. Se muelen todas las verduras al gusto, utilizando la menor cantidad de agua posible, se vacía en una cacerola, se agrega sal al gusto y cilantro y se deja hasta que hierva.
3. Con la salsa caliente se llenan los frascos dejando un espacio de un centímetro entre la boca del frasco y la salsa para que se forme el vacío de conservación.
4. Se tapa el frasco sin cerrar completamente y se esteriliza el producto sumergiéndolo en agua hirviendo durante 20 minutos. El agua debe cubrir el frasco hasta el cuello.
5. Transcurrido este tiempo se aprieta la tapa de los frascos para que cierre por completo y se dejan enfriar a temperatura ambiente. Etiquete indicando el nombre del producto, fecha de elaboración y de caducidad.

### RECOMENDACIONES PARA LA PRECOCCIÓN.

La precocción o escaldado es un tratamiento térmico que consiste en calentar el producto por inmersión en agua a 85-100°C ó en vapor de agua a 100 °C durante un periodo breve. Sus principales objetivos son inactivar las enzimas del alimento y destruir los microorganismos que existen en la superficie de los vegetales.

### ENVASADO Y ETIQUETADO

**Llenado:** Coloca las verduras en los frascos. Luego añade el vinagre acondicionado a una temperatura de 80°C hasta que cubra las verduras.

**Pasteurizado (opcional):** Se recomienda cuando se desea vender los encurtidos en frascos de vidrio. Consiste en calentar los frascos para expulsar el aire contenido en ellos.

Cubre el fondo de una olla con agua hasta menos de la mitad. Caliéntala y luego pon los frascos (que ya están a 80 °C) hasta que el agua hierva. Cuida que la boca de los frascos esté por encima del nivel del agua.

**Sellado y Etiquetado:** Si ha habido pasteurización, retira los envases de la olla, tápalos y colócalos boca abajo durante diez minutos. Esto ayuda a formar vacío y a lograr un cerrado hermético, lo que reduce el riesgo de contaminación. Luego del tapado deje enfriar a la temperatura ambiental, finalmente, coloca la etiqueta respectiva.

**Almacenado:** Una vez envasado y enfriado el producto, almacénalo en un lugar fresco durante diez días como mínimo. Así, el vinagre penetrará en el vegetal y el producto se estabilizará.

## CONTROL DE CALIDAD

Tus encurtidos deben tener el aspecto y el color propio de las hortalizas que emplees; el olor a vinagre, aromático o picante y el sabor a vinagre.

- ✓ No permitas la presencia de gérmenes patógenos ni de bacterias Escherichia Coli.
- ✓ No llenes el envase a menos del 90% de su capacidad.
- ✓ No emplees colorantes artificiales.
- ✓ Salmuera: 3.5% de acidez y 3% de sal como máximo.
- ✓ Hongos y levaduras: no más de 100/g.
- ✓ Bacterias del género coliforme: no más de 10/g.

## DEFECTOS MÁS COMUNES EN LA ELABORACIÓN DE ENCURTIDOS

En este cuadro te mostramos cuales son los problemas que te puedes encontrar cuando preparas encurtidos.

CONDICIÓN	CAUSA
Producto oscuro en la parte superior del envase.	El líquido no cubre el producto. Precocción insuficiente en tiempo y temperatura. Producción de vacío inadecuado.
Vegetales verdes se tornan marrones.	Cocción excesiva. Vegetales muy maduros.
Encurtido suaves o resbalosos. Si el deterioro microbiano es evidente, no usar.	Salmuera o vinagre muy débiles, con una acidez menor al 5%. Precocción insuficiente en tiempo y/o temperatura.
Encurtido arrugados.	Mucha sal.
Sedimento Blanco en la parte inferior del envase.	Presencia de almidón en el producto. Minerales de agua. Puede denotar deterioro bacteriano.

## ELABORACIÓN DE LAS SALSAS

Según los arqueólogos, el chile es una de las primeras plantas cultivadas en Mesoamérica. En México, donde se cultiva mayor número de variedades, existen más de 160 denominaciones para los chiles. En la época prehispánica, además de ser usado para cocinar platillos, tenía un valor tan importante que los señores cobraban impuestos y recibían tributo en forma de cargamentos de chile.

Los chiles contienen más vitamina C que los cítricos, pero no contribuyen en mucho para cubrir los requerimientos diarios de esta vitamina, debido a que se consumen en pequeñas cantidades. (Se sabe que la ingesta de apenas 10 mg diarios de esta vitamina evita el escorbuto). Aportan también vitamina A y, en menores cantidades, E, B y B2. La vitamina A nos facilita la visión, así como favorece el crecimiento (especialmente de los huesos). La vitamina E sirve como antioxidante e impide la alteración o destrucción de determinados compuestos (como los lípidos). La vitamina B ayuda a obtener energía de los alimentos promoviendo el adecuado metabolismo de azúcares y ácidos grasos. La vitamina B2 es necesaria para mantener la piel sana. Al elaborar usted mismo su salsa asegura el sabor, la calidad e higiene de dicho producto. El costo se reduce en un 30% en comparación con los productos comerciales.

## Salsa Verde o Roja para Envasar (500 g)

### Ingredientes:

- ✓ Tomate verde o rojo
- ✓ Chile verde
- ✓ Dientes de ajo
- ✓ Cebolla grande
- ✓ Cilantro bien lavado, desinfectado y picado
- ✓ Sal al gusto