



CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL  
"ENRIQUE ÁLVAREZ CÓRDOVA"



---

OFICINA DE INFORMACION Y RESPUESTA

---

RESPUESTA DE SOLICITUD INFORMACIÓN  
N° CENTA-2019-37

---

Km 33 <sup>1/2</sup> carretera a Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador. CENTA – Oficina de Información y Respuesta, Teléfonos (503) 2397 – 2291; Conmutador 2397-2200 ext. 291

[www.centa.gob.sv](http://www.centa.gob.sv)

## PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS

<b>PRODUCTO:</b>	Encurtido
<b>DEFINICIÓN:</b>	1- Verdura, hortaliza o fruto que se conserva en vinagre, hierbas aromáticas y sal. 2- Tipo de alimento que ha sido sumergido en una solución de vinagre y sal, en el cual el pH baja y la acidez aumenta.
<b>TIPOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con una hortaliza.</li> <li>- Con dos tipos de hortalizas.</li> <li>- Con diferentes tipos de hortalizas.</li> </ul>
<b>MATERIA PRIMA:</b>	Hortalizas: cebolla, zanahoria, chiles jalapeños, flor de Izote, chufles, papaya verde, pacaya, pepinos, coliflor, etc. Especias: clavo de olor, tomillo, laurel, orégano, otros. Sal.
<b>MATERIALES :</b>	Cuchillos, tablas para cortar, ollas, mantas para colar, tazas y cucharas medidoras, pinzas, guantes, colador, gasa.
<b>EQUIPO:</b>	Balanza analítica, cocina, pH-metro.
<b>OPERACIONES:</b>	Esterilización de frascos, selección, pesado, lavado y desinfección, clasificación, reducción de tamaño, preparación de líquido de gobierno, escaldado, envasado, etiquetado, almacenamiento.
<b>MÉTODO DE CONSERVACIÓN</b>	Reducción de pH, por inmersión en ácido acético, vinagre.

### PROCEDIMIENTO:

#### ESTERILIZACIÓN DE FRASCOS:

Se colocaran los frascos y tapas en agua a temperatura de ebullición, 100°C.

	Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Frascos*	100	10
Tapas*	100	1

\*Posteriormente, se deben colocar boca abajo en una superficie limpia.

**SELECCIÓN:**

Operación que consiste en separar o eliminar la materia prima en mal estado (con daños físicos, inmaduros, sobre-maduros, etc.), de aquella que se encuentre en óptimas condiciones.

Parámetros para la selección:

Materia prima	Estado físico	Estado fisiológico	Grado de madurez
Flor de Izote	Pétalos firmes y unidos. Sin daños físicos.	Pétalo de color blanco.	Madurez fisiológica, estado de desarrollo completo.
Pacaya	Con flores densamente agrupadas.	Inflorescencia verde pálido.	Madurez fisiológica, alcanzado el máximo crecimiento.
Papaya	Larga con el extremo redondeado. Sin daños físicos.	Papaya verde con un 20%-25% de tonalidad amarilla.	Madurez fisiológica, alcanzado el máximo crecimiento.

**PESADO:**

Se pesaran cada una de las hortalizas, para estimar los rendimientos y costos de producción.

**LAVADO Y DESINFECCIÓN:**

Las hortalizas se lavaran únicamente con agua, posteriormente se introducirán en un depósito con agua y lejía por 10 minutos, en la siguiente proporción:

	Cantidad	%
Agua	1,000 mL	99.75
Lejía	2.5 mL	0.25
TOTAL	1,002.5 ml	100

**CLASIFICACIÓN:**

Operación que consiste en separar y agrupar la materia prima en base a los siguientes atributos: color, forma, apariencia, tamaño, entre otros, dependiendo el producto final que se quiera obtener.

**REDUCCIÓN DE TAMAÑO:**

Es la operación unitaria en la que el tamaño de los alimentos sólidos es reducido por la aplicación de fuerzas de impacto, compresión, cizalla y/o cortado.

Materia primera	Reducción de tamaño	Aplicación
Pacaya	Cortado	Se removerá la parte inferior de la inflorescencia.
Flor de Izote	Cortado	Cortar cada una de las flores
Papaya	Cortado	Corte en juliana.

### **PREPARACIÓN DE LÍQUIDO DE GOBIERNO:**

Se diluye el ácido acético y se agrega las especias y la sal. Se recomienda colocar las especias en una gasa, amarrarla con cordel para sumergirla en el vinagre.

Materia prima	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	3,785.41 mL	97.30
Ácido acético glacial	40 mL	1.02
Orégano	20 g	0.51
Tomillo	20 g	0.51
Laurel	15 g	0.39
Clavo de olor	10 g	0.27
Total	3890.41	100

Una vez incorporados los ingredientes, se somete a temperaturas altas, sin embargo, la dilución de ácido acético nunca debe de hervir.

### **ESCALDADO:**

Es un tratamiento térmico en que el alimento se somete a altas temperaturas, tradicionalmente por acción del agua, ya sea por inmersión o en forma de vapor, durante un muy corto período de tiempo (segundos a minutos). El objetivo del escaldado, es la inactivación de enzimas y el ablandamiento de tejidos del alimento. De acuerdo al tipo de alimento, las temperaturas y tiempos pueden variar.

Materia prima	Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cebollas	100	1
Zanahorias	100	6
Papaya verde	85	4
Flor de Izote	85	5
Pacaya	100	7
Chiles jalapeños	100	5
Coliflor	100	7

### **ENVASADO:**

Llenar los frascos hasta 2/3 con las hortalizas, se agrega el vinagre previamente preparado con una temperatura de 82-86°C. Mover el frasco y con ayuda de un cuchillo de acero inoxidable eliminar el aire acumulado. Cerrar inmediatamente el frasco y colocar con la tapa hacia abajo en un recipiente con agua fría.

### **ETIQUETADO:**

Se coloca el nombre del producto, cantidad y fecha de elaboración.

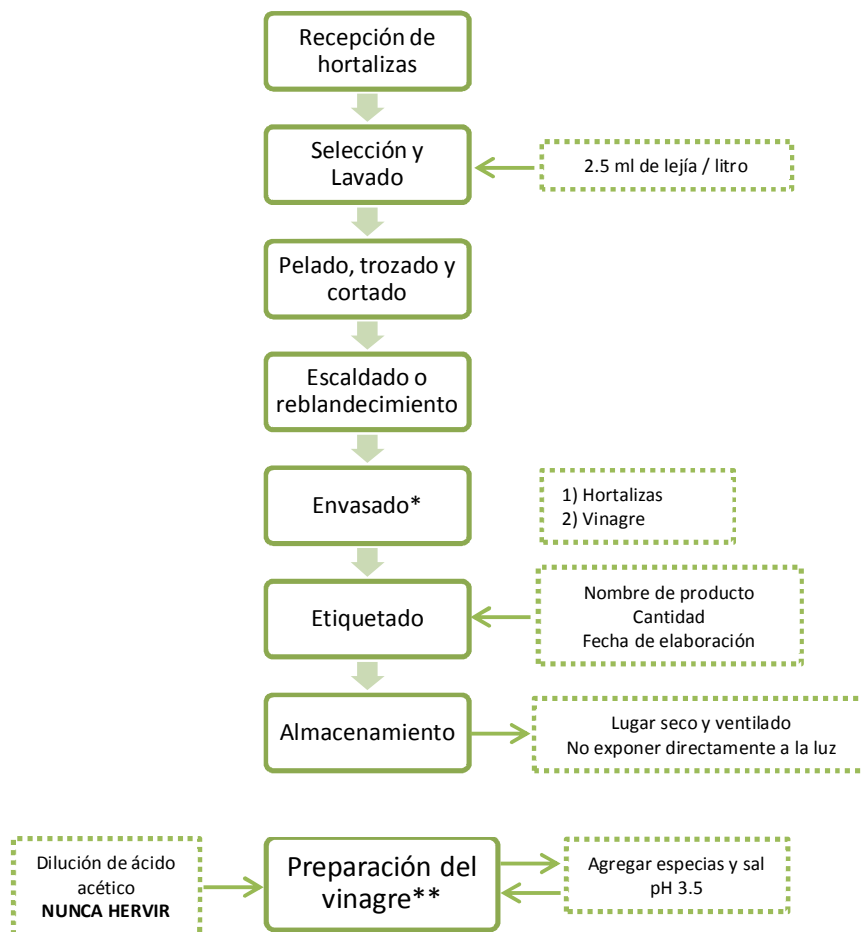
### **ALMACENAMIENTO:**

Almacenar en un lugar seco y ventilado, no exponer directamente a la luz.

## RECOMENDACIONES GENERALES:

- Controlar que la materia prima sea fresca y que no tengan defectos que le den mala apariencia.
- Efectuar el escalado de las verduras por el tiempo y temperatura necesaria, para evitar el deterioro.
- Utilizar agua potable al momento de realizar los lavados.

## FLUJOGRAMA DE PROCESO



## BIBLIOGRAFÍA:

- PRODAR. Procesados de hortalizas. Ficha técnica FAO. [En línea] < <http://www.fao.org/3/a-au169s.pdf>> (Consultado: 20/06/19).
- Figueroa, V. y Lama, J. 2011. Conservación en vinagre. Los encurtidos. Cuba. [En línea] < [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_ao\\_95-2010/Rev%202011-1/23%20Vinagre.pdf](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_ao_95-2010/Rev%202011-1/23%20Vinagre.pdf)> (Consultado: 20/06/19).