FRUVER



Tabla de contenido:

Introducción

1. Equipos
2. Generalidades: materias primas, aditivos, empaques
3. Procesamiento de productos:

3.1 Pulpa de fruta
3.2 Mermelada
3.3 Bocadillo y pasta de fruta
3.4 Compota
3.5 Fruta en almíbar
3.6 Encurtido
3.7 Salsa de hortalizas
3.8 Néctar
3.9 Anexos

Introducción

El procesamiento de productos provenientes de frutas y hortalizas constituye un área importante en la de agroindustria alimentaria, ya que de aquí se obtienen productos de alto consumo masivo como lo son las mermeladas, las pastas de fruta entre otros.

En esta cartilla, encontrara una guía rápida al procesamiento de dichos productos y algunas de las formulaciones más utilizadas

1. EQUIPOS

DESPULPADORA: Equipo para separar la pulpa y semillas de frutas, con un cilindro cribador de 27.5 cm de día x 50 cm de largo, alimentador helicoidal, motor de 5 hp a 220 volts, fabricado en acero inoxidable 304, capacidad de producción de 500 Kg/hr.





MARMITA: Recipiente cilíndrico con asas laterales provista de una tapa y cuya altura es más o menos igual a su diámetro. La marmita se identifica con el ancestral caldero metálico.



TÚNEL DE EXHASTING: Consiste en un túnel metálico, donde se hace pasar las latas a través de un túnel de vapor con el propósito de desplazar el aire presente y crear el vacío necesario para preservar el producto. Se realiza a una temperatura de 85 a 90 C por un tiempo de 7.5 a 15 minutos.



ESCALDADO: El escaldado es un tratamiento térmico que se aplica, sobre todo, a productos vegetales. A diferencia de otros procesos, el escaldado no destruye los microorganismos ni alarga la vida útil de los alimentos. Es una técnica cuyo principal objetivo es inactivar enzimas, aumentar la fijación de la clorofila (de especial importancia en los vegetales verdes) y ablandar el producto para favorecer su posterior envasado





2. GENERALIDADES: MATERIA PRIMA, ADITIVOS, EMPAQUES

Una de las principales variables que se debe tratar de controlar cuando se van a desarrollar procesos de elaboración de los productos de fruver, son las características de la materia prima, en este caso las frutas y las hortalizas, según el producto.
Esto se realiza con algunos exámenes en los que se determinan el estado de madurez que debe ser específico para el procesamiento según la necesidad. Evidentemente todas las características nutricionales de la materia prima serán las propias de cada alimento y de su estado de madurez, estas tienen directa relación sobre los procesos realizados, por lo que debemos tener cuidado de seguir las indicaciones en cada caso, pero independientemente de esto, debemos verificar la calidad de la materia prima que vamos a utilizar y realizarle un operación de selección y adecuación, donde vamos a descartar el producto que no cumpla con las características de calidad requeridas.

En la agroindustria alimentaria a parte de la materia prima podemos hacer uso de algunas sustancias que nos ayudan a mejorar características, conservar, desarrollar reacciones específicas en los procesos, etc.

Vamos a definir algunas de las sustancias importantes que vamos a usar en el procesamiento:

- ANTIOXIDANTES:

Según la resolución 4124 de 1991, son sustancias o mezclas de sustancias que retardan la aparición de alteraciones por oxidaciones de los alimentos. Los más comunes y principalmente utilizados son: Acido ascórbico y sus sales, acido isoascórbico (eritórbico) y su sal de sodio, Acido cítrico y su sal de sodio, pero hay muchos más autorizados en cantidades específicas para ser usados según la legislación.

- ESPESANTES
- GELIFICANTES
- CONSERVANTES:

Según la resolución 4125 de 1991, son sustancias o mezclas de sustancias que impiden o retardan el proceso biológico de alteración, producido en los alimentos por 10s microorganismos o las enzimas. Los más comúnmente usados son: Acido benzoico y sus sales de calcio, potasio y sodio, Acido propiónico y sus sales de calcio, potasio y sodio, Acido sórbico y sus sales de calcio, potasio y sodio, Ascorbato de calcio, entre otros, todos deben cumplir con una dosis que está estipulada en la resolución aquí mencionada.

- ACIDULANTES

Son las sustancias o las mezclas de sustancias capaces de comunicar un pH ácido o intensificar el sabor ácido o disminuir el pH alcalino de los alimentos, según la resolución 4126 de 1991

- ALCALINIZANTES

Son las sustancias o las mezclas de sustancias capaces de comunicar un pH básico o disminuir el pH ácido de los alimentos, según la resolución 4126 de 1991

- REGULADORES de pH o de la ACIDEZ

Son las sustancias o las mezclas de sustancias capaces de mantener un pH determinado en los alimentos, según la resolución 4126 de 1991.

Los más usados de estos tres últimos son el acido ascórbico y sus sales de calcio, potasio y sodio y el bicarbonato de sodio, pero en la resolución hay todo un listado de los que están autorizados para ser usados y sus cantidades máximas permitidas.

- PECTINAS y GOMAS

Las pectinas y las gomas son polisacáridos, usados principalmente como agentes gelificantes, espesantes y estabilizantes; son constituyentes de los tejidos vegetales que son extraídos para uso de la agroindustria alimentaria.

- CMC

El denominado carboximetil- celulosa de sodio, al igual que la pectina es un sustancia éter celulósico, soluble en agua que tiene unas características por las que funciona como agente estabilizante y espesante en alimentos.

EMPAQUES

El empaque en los productos procesados de frutas y hortalizas, básicamente depende de las necesidades del producto, sus características y el tratamiento térmico al que es sometido, como en todos los demás productos debe cumplir las funciones básicas.

Los empaques más usados por ejemplo para los productos que llevan esterilización como las mermeladas, las compotas, entre otros generalmente son frascos de vidrio con tapa rosca, que permiten que se pueda desarrollar este tratamiento y que el producto conserve sus características.

3. PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS



3.1 PULPA DE FRUTA

DEFINICION

Es un producto pastoso obtenido de la desintegración y tamizado de la fracción comestible de las frutas sin diluir, ni concentrar ni fermentar, partiendo de frutas frescas, maduras, sanas y limpias. También se consideran pulpas de frutas los obtenidos a partir de pulpas concentradas o deshidratadas, a los cuales se les ha agregado solamente agua en tal cantidad, que restituya la eliminada en el proceso. Las frutas de mayor consumo para la producción semi-industrial de pulpas son las siguientes: Guanábana, Lulo, mango, maracuyá, mora y fresa entre otras.

Tipos de Pulpas Según Método de Conservación
Las pulpas se clasifican generalmente de acuerdo al método de conservación que se utiliza:

- Pulpas crudas congeladas
- Pulpas pasterizadas congeladas
- Pulpas pasterizadas refrigeradas
- Pulpas con aditivos químicos
- Pulpas edulcoradas.

DIAGRAMA DE FLUJO



RENDIMIENTO DE LAS FRUTAS EN PULPAS

FRUTA	% RENDIMIENTO	°BRIX	PH	ACIDEZ
Tomate árbol	70	7	3.3	2.5..
Mora	75	8	2.8	4.0
Guayaba	80	8	3.6	1.0
Lulo	45-50	5 – 8	3.3	4.0
Mango	55-65	15	4.0	0.5
Maracuyá	30-35	14	2.0	1.8
Papaya	70	10	4.0	0.5
Piña	45	15	3.2	1.0
Guanábana	40	18	4.0	1.0
Mandarina	70	6 –9	4.0	0.5
Tomate	70	5 – 7	4.3	0.9
Pimentón	65	8.5	4.5	0.8
Berenjena	80-85	5 – 7	5.0	0.7
Ciruela	80	15	3.4	0.2
Limón	50	6 - 8	2.6	4.5
Manzana	75	15	4.5	0.5

3.2 MERMELADA



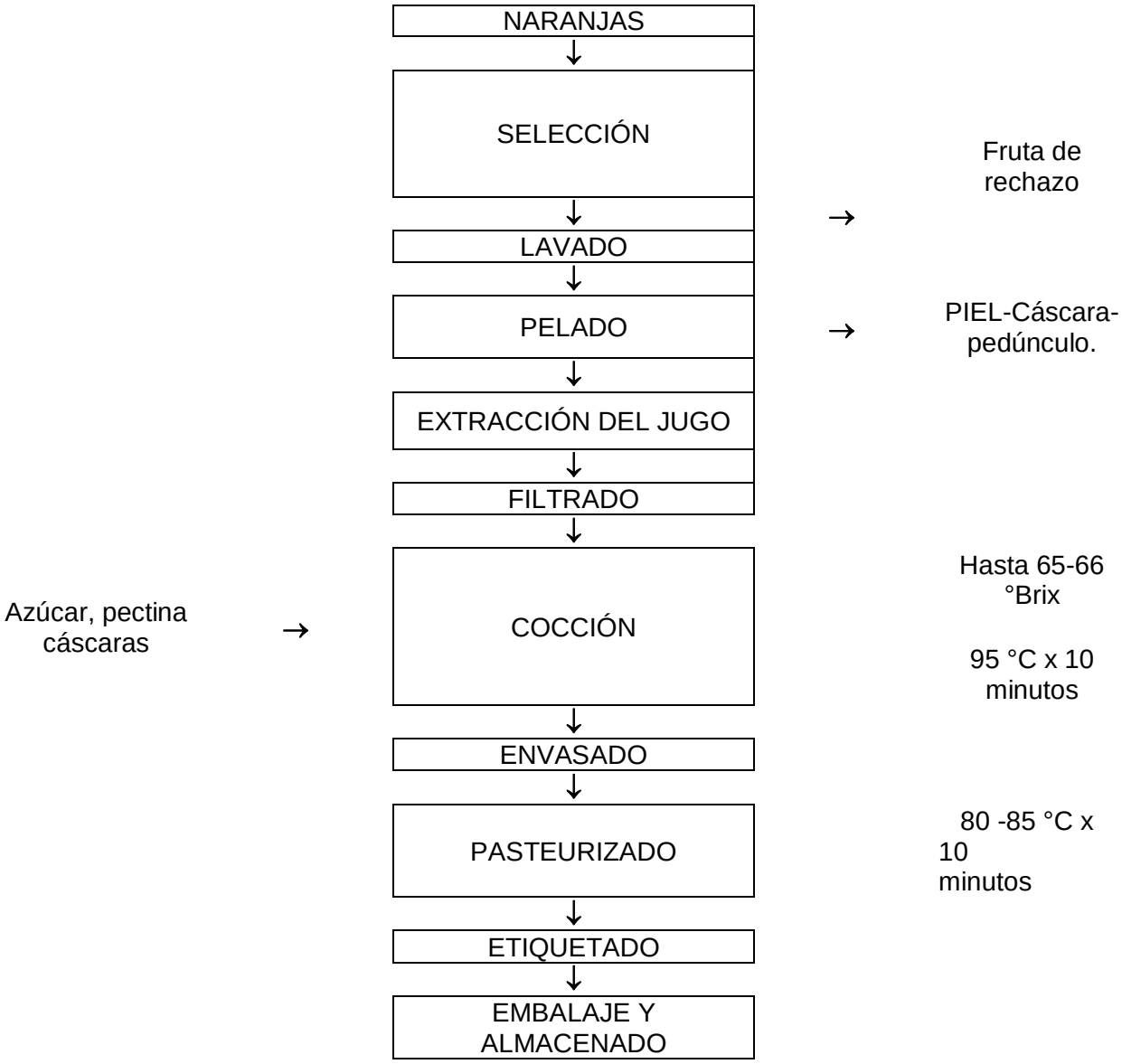
DEFINICION: Producto pastoso de consistencia, semisólida o gelatinosa, obtenido por cocción o concentración de una o más frutas, pulpas de frutas, jugos de frutas o sus mezclas adecuadamente preparadas con edulcorantes, con o son adición de agua y sólidos solubles de 65 – 68% de acuerdo al tipo de fruta..La mermelada debe tener un mínimo de 65 a 68 grados Brix (sólidos solubles) para asegurar su conservación. La legislación Colombiana mediante la norma 285 de ICONTEC establece que el contenido mínimo de fruta para una mermelada debe estar entre un 20 y un 30%.

FORMULACIONES PARA ELABORAR MERMELADAS

fruta	% fruta	% azúcar	% pectina
Mora	100	100	0.2
Guayaba	100	100	0.15

Mango	100	75	0.38
Fresa	100	100	0.3
Uchuva	100	90	0.3
Piña	100	90	0.3

DIAGRAMA DE FLUJO



Errores frecuentes que se deben evitar

a. Omisión en la adición de uno o más ingredientes.

b. Fallas en la determinación de las proporciones de uno o más ingredientes.

c. Pesada inexacta de uno o más ingredientes.
d. Solución parcial de la pectina, permaneciendo como grumos.
e. El cerrado defectuoso de los envases, esto puede permitir contaminaciones por la entrada de agua o microorganismos durante la refrigeración.

Defectos principales presentados en la elaboración de mermeladas

a. Gelificación defectuosa: Causada por fallas en la solubilización de la pectina. Las partículas de pectina en polvo son solubles en agua caliente, frío o en jugo de fruta, pero cuando la pectina forma grumos, no puede disolverse. Esta tendencia se supera fácilmente mezclando pectina con sacarosa cristalina que actúa como agente dispersante. También es producida por fallas en el ajuste de la acidez de la mezcla (pH). La cocción excesiva produce rompimiento estructural de la pectina haciendo que la gelificación sea defectuosa.
b. La mermelada es muy ácida: En el caso de tener que bajar el pH y usar ácido cítrico puede comunicar un sabor demasiado ácido no característico de la fruta. Aquí se puede emplear en cambio ácido tartárico que baja más rápido el pH sin comunicar un sabor muy ácido.
c. Cristalización: Si la acidez es muy alta o extremadamente baja se puede producir cristalización de la sacarosa.
d. Sinéresis: Por un pH demasiado bajo debido a una alta acidez; deficiencia de sólidos solubles, deficiencia de pectina, envasado a temperatura inferior al punto de gelificación (rompimiento del gel), y agitación de los envases con el producto terminado durante la fase de enfriamiento (rotura del gel).
e. Alteración del color final: La exposición prolongada al calor durante la concentración lleva a la caramelización (oscurecimiento del producto). Igual inconveniente se presenta cuando hay enfriamiento lento de los envases, sobre todo si esos envases son de alta capacidad. El empleo de frutas pintonas, aún con pigmentos clorofilados (verdes) producen un color pardo durante la cocción.
f. Fermentación y crecimiento de hongos: Bajo nivel de Brix finales; Alta contaminación de los envases o tapas, o presencia de humedad.

3. 3. BOCADILLO Y PASTA DE FRUTA

DEFINICION



El bocadillo es una pasta sólida obtenida por cocción de una mezcla de pulpa de fruta(s) y azúcares. Tradicionalmente en Colombia se prepara el de guayaba, aunque tecnológicamente se puede preparar a partir de cualquier fruta. El bocadillo puede estar moldeado en capas definidas de producto preparado con guayaba de las variedades rosada y blanca. Debe tener sabor, aroma, y

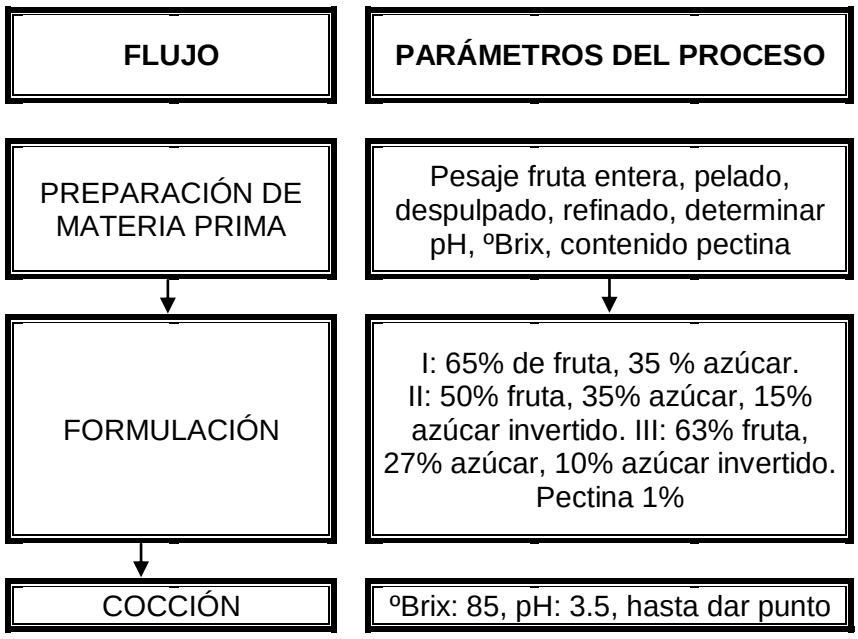
color característico y una consistencia que permita cortarse sin perder la forma y textura. No debe contener materias extrañas ni mostrar señales de revenimiento y su contenido en sólidos solubles totales debe ser 75 °Brix.

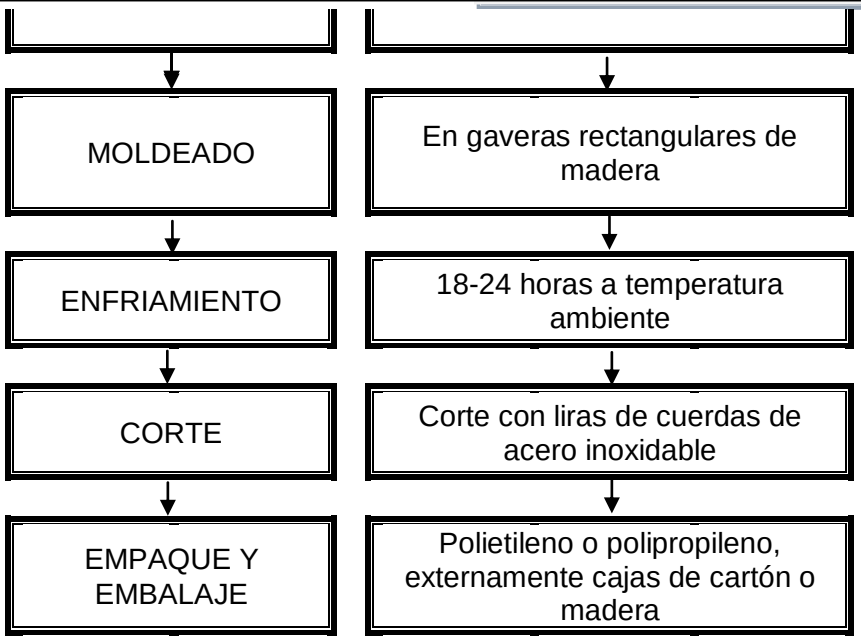
La estabilidad de este producto se debe fundamentalmente al pH ácido de la pulpa, al proceso térmico y a la alta concentración de sólidos que posee luego de su preparación. La guayaba, como las demás frutas, tiene un carácter ácido ya que posee un pH= 3,7-4,0, lo que previene el desarrollo de bacterias patógenas en sus productos. Durante el proceso de concentración se le calienta a temperaturas superiores a 90ºC, durante un tiempo de 15 o más minutos y se alcanza un contenido de sólidos solubles totales alrededor de 75 ºBrix, lo que lo convierte en un producto estable y que puede considerarse como un alimento de humedad intermedia (IMF).

FORMULACIONES DE PASTAS DE FRUTAS

Fruta - pulpa (100%)	Azúcar	pectina	Ac. cítrico
Papaya	85%	2.5%	0.4%
Piña	85%	2.5%	0.4%
Tomate de Árbol	85%	2%	-
Uva	85%	2.5%	0.3%
Mora	85%	1.5%	0.1%
Ahuyama	85%	2.5%	0.3%
Guayaba	85%	1%	0.3%
Mango	85%	2%	0.2%
Arracacha y Uchuva	85%	2%	0.35%

DIAGRAMA DE FLUJO PASTAS DE FRUTAS





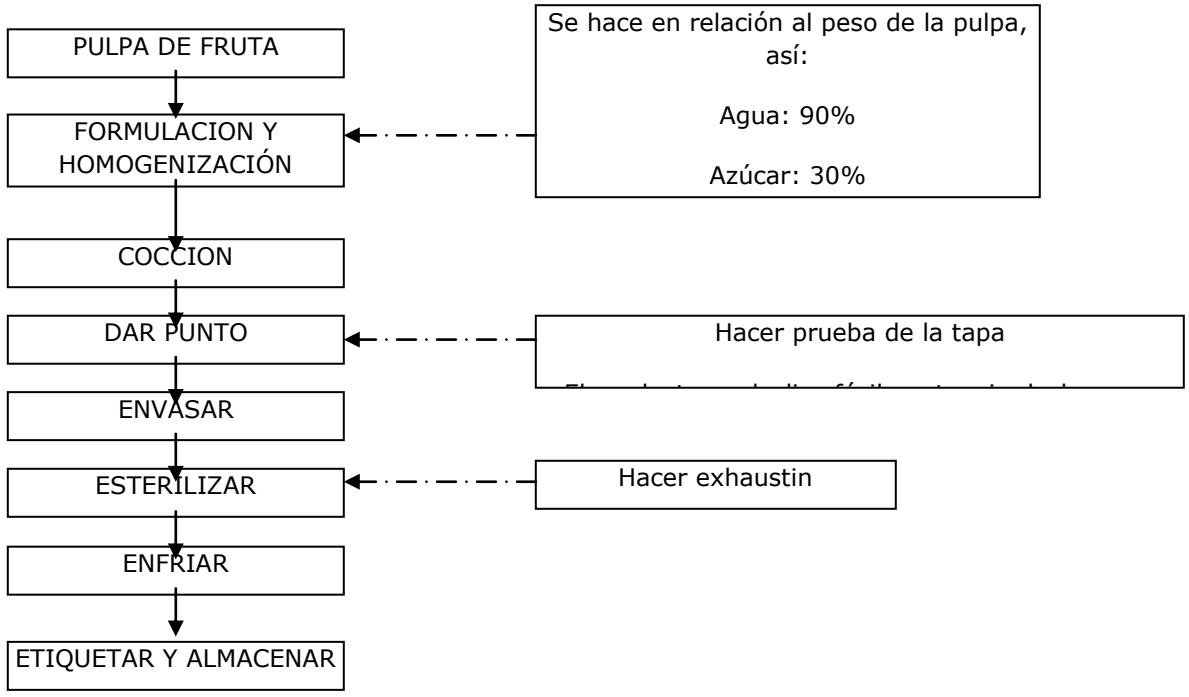
3. 4. COMPOTA

DEFINICION



Una Compota es la preparación de fruta o verdura concentrada con azúcar y agua, macerada o en trozos. La materia prima debe ser preferiblemente madura, aunque casi todas sirven para la preparación de compota.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA OBTENCION DE COMPOTA DE FRUTAS



FORMULACIONES PARA ELABORACION DE COMPOTA

- -Fruta: manzana-banano-mango: 40-50%
- -azúcar 30-35 %.
- -Agua: 14 %
- -maizena: 2%
- -limón: 5 -10 gotas
- A ascórbico. 0.05%

3. 5. FRUTA EN ALMIBAR O EN SU JUGO



DEFINICION

Según la norma técnica colombiana 695 es: ¨producto constituida por fruta o partes de fruta, fresca sana, desprovista o no de semillas, y puesta en su propio jugo o en jarabe¨.

Dependiendo del tipo de fruta, sus características y también de las necesidades del producto final, se realizan procedimientos de troceado en la forma apropiada, punzado, etc, también del tipo de fruta depende si se realiza o no escaldado y la concentración del jarabe a usar como liquido de gobierno, el envasado de este producto debe ser hermético para poder someterlo a la esterilización y garantizar su conservación.

FORMULACIONES

Formulación recomendada para el tipo de jarabe

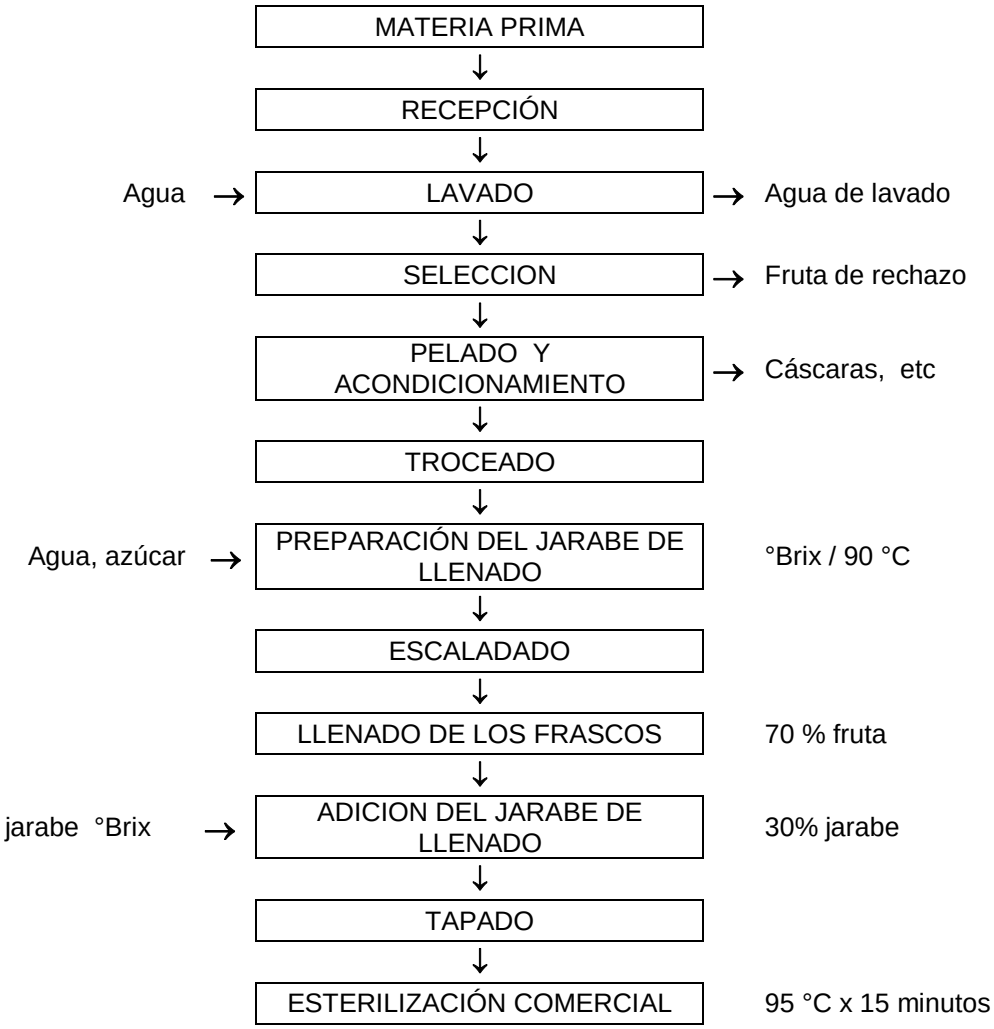
Tipo de jarabe	Azúcar por litro de Agua	Jarabe obtenido en litro	°Brix del jarabe
Suave	250 g	1125	25
Medio	500 g	1250	50
Espeso	1000 g	1500	100

Producto	Presentación	Escaldado	Jarabe	Esterilización
Breva	Entera	45 min*	Espeso*	45 min
Fresa	Entera	Sin	Medio	15 min
Piña	Cubos o Rodajas	Sin	Medio	30 min
Mango	Medallones	Sin	Medio	30 min

Papayuela	Julianas	5 min	Medio	20 min
Guayaba	Octavos	Sin	Espeso	30 min
Pera	Cuartos	5 min **	Espeso	30 min
Manzana	Cuartos	5 min **	Espeso	30 min
Durazno	Enteros	Sin	Espeso	30 min
Papaya	Cubos	Sin	Suave	30 min
Mixto	Cubos	Sin	Medio	30 min
T. Árbol	Mitades	3 min	Medio	30 min
Uchuva	Entera, punzada	2 min	Medio	30 min

* Adicionar azúcar 5% y acido cítrico 0.05% y la relación de azúcar ideal es de 2:1 (dos de azúcar por una de agua) ** Adicionar bisulfito de sodio al 0.05%

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE PIÑA EN ALMÍBAR



↓

ENFRIAMIENTO — Agua a 40 °C

↓

ETIQUETADO

3.6. ENCURTIDO

DEFINICION



Los encurtidos son conservas que están constituidas por una mezcla variada de hortalizas envasadas con un líquido que contiene ácido cítrico como agente conservante. Esta conserva es de acidez alta por esto solamente requiere un tratamiento térmico suave para evitar crecimiento de hongos y levaduras. Puede llevar sal, azúcar y condimentos para mejorar el sabor y aroma y contrarrestar la acidez.

Los encurtidos se dividen en dos grandes grupos:

ENCURTIDOS FERMENTADOS

Esta preservación es muy antigua y se emplea básicamente para aceitunas, pepinos y pimentones.

FORMULACION??

PROCEDIMIENTO

Esta preservación es muy antigua y se emplea básicamente para aceitunas, pepinos y pimentones.

- Materia prima: Debe recolectarse en un estado apropiado de madurez, de acuerdo al producto; no debe transcurrir más de seis a ocho horas desde la recolección a la elaboración.
- Selección y clasificación: Es necesario eliminar los materiales con golpes, magulladuras, enmohecimiento u otras formas de deterioro para evitar olores y sabores desagradables de los productos encurtidos y posterior contaminación.
- Lavado: Se realiza para eliminar la suciedad superficial que acompaña a los materiales.

- Salmuera inicial**:** Las hortalizas se colocan en salmuera (en el tamaño y presentación deseada), la sal se puede agregar en polvo o en solución. Existen tres métodos para adicionar la salmuera:

  1. Colocar los materiales en una salmuera al 10%, manteniendo esta concentración durante el periodo de fermentación, una vez terminada se aumenta la concentración de la salmuera hasta el 15%.

  2. Se parte de una salmuera al 8% y se va aumentando la concentración a intervalos semanales de 1 a 2% hasta alcanzar la concentración final del 16%.

  3. Se parte de una salmuera del 10.4% a intervalos semanales se aumenta la concentración en 0.8% hasta alcanzar una concentración del 13%. A partir de este momento se sigue aumentando en proporciones del 0.3% hasta alcanzar una concentración del 15.6%. La adición de la salmuera debe hacerse en tanques de madera o de cemento.

- Fermentación: Una vez agregada la sal, se tapan los recipientes para realizar la fermentación. Para iniciar este proceso se puede partir de la microflora típica del producto o del material, o de residuos de fermentación de un lote anterior.

Durante la fermentación se desarrollan las siguientes etapas:

a) Etapa inicial: Se caracteriza por el crecimiento de bacterias heterogéneas que producen poco ácido, levaduras y algunas veces hongos que cubren la salmuera de los recipientes con un velo grueso, el cual debe retirarse para que las levaduras no destruyan el ácido láctico formado.

b) Etapa primaria: En esta etapa el crecimiento de bacterias ácido lácticas como el Lactobacillus plantarum y levaduras. El metabolismo de los carbohidratos presentes en el producto, además de dar lugar a la formación de ácido láctico se produce ácido acético y otros componentes de orden químico.

c) Etapa secundaria: En esta etapa se va aumentando la cantidad de ácido láctico hasta concentraciones de 0.8% a 1.5% expresados como ácido láctico. En este momento, predomina el crecimiento de levaduras.

d) Post-fermentación: La fermentación se interrumpe, cuando se ha alcanzado la acidez necesaria, o el valor de pH no sea mayor de 3.6. Después de terminada la fermentación se puede conservar el material en esta salmuera siempre que su concentración no sea inferior al l6% y se mantengan los recipientes cerrados. Durante la fermentación, las hortalizas se cambian de color, sufren cambios en sus características sensoriales como el sabor, aroma y textura.

- Selección: Se realiza por aspecto, con el fin de eliminar las unidades que presenten defectos de calidad como arrugamiento, en las zonas donde la acumulación de sal ha sido muy alta, se presenta ablandamiento de los tejidos por la acción de enzimas o se

presentan formaciones de orificios por la presencia de microorganismos ajenos, al no ser completamente anaerobia la fermentación.

- Remoción de la sal: Las hortalizas quedan con un sabor muy salado, es necesario eliminar los excesos de sal con lavados con agua. Se recomienda utilizar 30 litros de agua por cada 25Kg de encurtidos, elevando la temperatura hasta 50 o 60 grados centígrados. La perdida de sal se pude agilizar con la agitación mediante palas.

- Acidificación: Los vegetales fermentados después de la eliminación de la sal se colocan en vinagre del 4 al 5% de acidez acética.

- Envasado: Los encurtidos se envasan en recipientes de vidrio o de hojalata recubierta con un barniz protector para evitar el ataque del ácido sobre la lata.

- Cerrado: Los encurtidos pueden cerrarse al vacío o inmediatamente después de agregar el vinagre caliente, siendo innecesario la pasterización debido a su alto contenido de acidez.

ENCURTIDOS NO FERMENTADOS

Se llaman encurtidos no fermentados a los que se preparan con vinagre natural, el efecto preservador se debe a la presencia del ácido acético en cantidad no menor del 6%.

Se conocen dos clases de vinagre: natural y artificial; El primero proviene de la fermentación acética de líquidos alcohólicos. Los vinagres artificiales son simplemente soluciones de ácido acético sintético diluido.

Las hortalizas conservadas en salmuera se desalan y la acción conservante se sustituye por el ácido acético originando los encurtidos no fermentados. Estos encurtidos para una buena conservación requieren una concentración mínima de 3.6% de ácido acético. Igual que en los encurtidos fermentados pueden prepararse de sabor agridulce agregando azúcar al vinagre, además de especias.

FORMULACION

- Verduras variadas acondicionadas y listas para escaldar 3000g (100%)
- Sal 250g (2-8%)
- Agua 2250-1850 g/ml (8-56%)
- Azúcar 250-500g (1-20%)
- Vinagré blanco (4-6% acidez) 1700 g/ml (8-56%)
- Laurel, tomillo, canela, pimienta, hinojo u otras especies al gusto (1-5%)

VERDURA	TIEMPO DE ESCALDADO
Cebollitas ,Coliflor, Pimentón	3- 5min

Pepino cohombro	No necesita (se deja en sal en tabla inclinada)
Mazorca	7 min
Alverja, Frijol	3min
Habichuela, Apio	4 min
Remolacha, Zanahoria	5 min
*Cuando el producto es mixto, se usa el tiempo del alimento mas prolongado.	

PROCEDIMIENTO

1. Selección.

2. Lavado y desinfección.

3. Alistamiento.

4. Escaldado.

5. Preparación de líquido gobierno, para esto se pone a hervor el agua durante 5 minutos, adicionando la sal, el azúcar, el tomillo, el laurel y la nuez moscada, e incluso si se quiere clavos y canela.

- salmuera Débil (2% de sal y 1% de azúcar), mediana (4% de sal y 2% de azúcar), fuerte con el 6 – 8 % de sal

- Vinagretas (8-56% de vinagre, 1-6% de sal, 1-20% de azúcar)

- Especias (1-5%)

6. Envasado.

7. Precalentamiento.

8. Esterilización final (30 minutos)

9. Enfriamiento.

10. Rotulado y almacenamiento.

3.7. SALSAS DE HORTALIZAS Y VERDURAS

Las salsas de hortalizas o verduras son el producto resultante de la concentración de la pulpa de las mismas, por evaporación de agua después de separarlas de la piel y las semillas y condimentadas con sal, azúcar y especias, vinagre y otros aditivos permitidos.

- **SALSA DE TOMATE**

DEFINICION



Según la norma técnica colombiana 921 la salsa de tomate es él: “Producto elaborado a partir de tomates, sanos, limpios y maduros, enteros, troceados, triturados, o de pulpa, pasta o concentrado de tomate, adicionado de sal, edulcorantes, vinagre, especias y aditivos permitidos por la legislación nacional y vigente por la comisión del Codex Alimentarius, y sometido a un tratamiento térmico adecuado, que garantice su conservación.”

La salsa de tomate es un producto obtenido de la concentración de la pulpa fresca del tomate, hasta alcanzar una concentración aproximada de 36 ºBrix, generalmente entre 28 y 36 ºBrix. De acuerdo a su concentración se dividen en purés y pastas.

- **Pasta de tomate:** Concentrado de tomate que contiene como mínimo 18% de sólidos de tomate.
- **Pasta concentrada de tomate:** producto concentrado de tomate que contiene como mínimo 24% de sólidos de tomate.
- Los Purés pueden ser: Ligeros (11 % S.S[1]), Medianos (15 % de S.S) o Pesados (22 % S.S)
- Las Pastas pueden ser: Ligeras (28 % S.S), Medianas (36 % de S.S) o Pesadas (45 % S.S)

Para impedir la sedimentación de la parte sólida, se homogeniza el producto moliendo las partículas lo más fino posible, además se estabiliza el producto aumentando la viscosidad por medio de gomas, fécula o harina. Normalmente es un producto de baja acidez que se debe envasar caliente a 85ºC como mínimo, cerrando el envase e invirtiéndolo para esterilizar la tapa.

FORMULACION

Formulación estándar:

- Tomates 100%
- CMC a 37°C 0.07%
- Sal 1.2%

[1] S.S: Sólidos Solubles

- Azúcar 1.5%
- Vinagre 2.5%
- Agua de cocimiento de especias* (canela, orégano, tomillo, laurel, clavos, cebolla, pimienta, nuez moscada)

Formulaciones salsa tomate: (Todas las formulaciones están con base a la pulpa de tomate)

FORMULACION 1		**FORMULACION 2**		**FORMULACION 3**		**FORMULACION 4**		**FORMULACION 5**	
Ingrediente	**%**	**Ingrediente**	**%**	**Ingrediente**	**%**	**Ingrediente**	**%**	**Ingrediente**	**%**
PULPA DE TOMATE	**100**	**PULPA DE TOMATE**	**100**	**PULPA DE TOMATE**	**100**	**PULPA DE TOMATE**	**100**	**PULPA DE TOMATE**	**100**
Cebolla	14	Azúcar	43,9	Sal	3	Azúcar	7.6	Azúcar	10
Pimentón	7	Agua	39,8	Azúcar	15	Sal	1.6	Sal	3
Azúcar	30	Vinagre	37,8	Cebolla	3	Cebolla	1.3	Fécula maíz	5
Sal	3	Cebolla	4	Canela	0.2	Ajo	0.03	Vinagre	3
Fécula maíz	4	Sal	3,5	Nuez mosca.	0.03	Pimienta	0.01	Infusión:	
Vinagre	20	Condimentos	0,5	Clavos	0.1	Canela	0.06	Cebolla	0.2
Especias	0.5	CMC	0,1	Pimienta	0.1	Clavos	0.06	Tomillo	0.1
				Ajos	0.03	Pimentón	0.09	Ajo	0.1
				Vinagre	12	Vinagre	3.78	Pimienta	0.1
				Pimentón	0.23			Laurel	0.1
								Orégano	0.2

PROCEDIMIENTO

- ✓ **Procedimiento 1**

- ✓ Recepción de la pulpa de tomate,
- ✓ Poner a cocción la pulpa con el CMC, el azúcar, la sal, y el agua de cocimiento de las especias
- ✓ Luego de lograr la reducción de la tercera parte de la mezcla adicionar el vinagre
- ✓ Dejar hervir por 15 min, hasta volver a conseguir consistencia espesa
- ✓ Envasar en frascos de vidrio previamente esterilizados
- ✓ Realizar el precalentamiento por 10 min y esterilizar por 35 min
- ✓ Rotular y almacenar en un lugar fresco y seco.

- ✓ **Procedimiento 2**

- ✓ Recepción y acondicionamiento de los tomates
- ✓ Escaldar el tomate en agua a 75ºC por 5-8 minutos, hasta que la cáscara reviente. Sumergir inmediatamente en agua fría y pelar.
- ✓ Licue el tomate en conjunto con el 15% de cebollas cabezonas y 8% de pimentones maduros previamente picados. Pase por un colador la mezcla.
- ✓ Coloque la pulpa en una olla, añada azúcar, sal y en una bolsa o lienzo coloque orégano, laurel, tomillo, canela al gusto y agréguela a la olla, cocine hasta que espese la mezcla.
- ✓ Retire la bolsa y añada la mezcla el vinagre 0.4% de fécula de maíz (maicena o harina de trigo). Agregue ácido ascórbico 1 g/ litro de pulpa. Deje hervir por 10 minutos más
- ✓ Envasar en frascos de vidrio previamente esterilizados
- ✓ Realizar el precalentamiento por 10 min y esterilizar por 35 min.
- ✓ Rotular y almacenar en un lugar fresco y seco.

- **SALSA AGRIDULCE**



FORMULACION

Los porcentajes se calculan en base a la pulpa de piña que se vaya a utilizar (1kg)

Materia prima / Ingrediente	%	Cantidad (g)
Pulpa de piña	100	1000
Salsa de tomate	20	200
Fécula	5	50
Pimienta molida	0,11	110
Pimentón rojo	45	450
Azúcar	23	230
Vinagre	23	230
Agua	1	10

PROCEDIMIENTO

- ✓ Procesar la cantidad de pulpa de piña necesaria según la formulación.
- ✓ Separar una tasa de la pulpa para preparar la fécula.
- ✓ Licuar el pimentón en la pulpa de piña sin colar y sin semillas.
- ✓ Concentrar la pulpa de fruta restante junto con el agua, el azúcar, la salsa de tomate, pimentón (previamente licuado) y la pimienta por 30 minutos.
- ✓ Adicionar el vinagre y la fécula disuelta.
- ✓ Continuar la cocción por 150 minutos hasta obtener el punto final.
- ✓ Adicionar conservantes.
- ✓ Envasar en envases de vidrio o en bolsas herméticas.

- ✓ Realizar la esterilización.

3. 8. NECTAR



DEFINICION

La definición según la norma técnica colombiana 695, hay dos tipos de néctar:

- Néctar concentrado de frutas: ¨producto concentrado elaborado con pulpa o jugo de frutas, edulcorantes naturales y ácidos permitidos, sin adición de saborizantes.¨
- Néctar y fresco de frutas: ¨productos sustituidos por jugo o pulpa de frutas, adicionados de agua, edulcorantes y ácidos permitidos sin adición de saborizantes. Estos productos se diferencian por el contenido de sólidos en el producto terminado.¨

Glosario

Bibliografía

Anexos

1. TALLER APLICADO DE PULPAS DE FRUTAS

Taller aplicado de pulpas de frutas

FRUTAS	PESO INICIAL	PESO FINAL	RENDIMIENTO (PF / PI)x 100	TEXTURA	COLOR	OLOR	SABOR	PRESENTACION

- Elaborar el diagrama del proceso teniendo en cuenta las operaciones, procesos y variables. Realice los dibujos y explique cada etapa
- Determine los rendimientos del proceso
- Realice los análisis físicos y organolépticos del producto final para cada presentación durante una semana.
- Identifique los diferentes puntos críticos de control durante cada proceso y en el producto final.
- Si algo resultase mal evaluar las causas del problema

- Realizar los cálculos de costos por cada litro, kg o medida especificada de producto terminado y compararlo el precio con un producto comercial.

2. COSTOS

Cuadro de costos de materia prima e insumos

Descripción Materia Prima e insumos	Valor de la presentación $	Cantidad de Presentación en gramos	Valor del gramo (en pesos)$	Cantidad utilizada en gramos	Costo Total

Cuadro 4. Rendimiento

Descripción	Gramos
Pesos materia prima e insumos inicial	
Peso final después de procesado	
Peso unitario	
Rendimiento total	

Cuadro 5. Costos

Descripción	Valor $
Costo de materia prima e insumos	
Costo de gas	
Costos total de producción	
Precio de venta	
Utilidad	

Cuadro 6. Calidad Organoléptica

Descripción	Observaciones
Presentación visual	
Olor	
Sabor	
Textura	

Fruta	Peso inicial (g)	Pulpa (g)	Agua (g)	Azucar (g)	Fecula (g)	Acido citrico (g)	Total compota (g)

JOSE OSDWARD ALZATE
DIEGO MUÑOZ