

Serie “Buenas prácticas en el manejo de la leche”

Manual 3

Procesos para la elaboración de productos lácteos



© FAO / Daniel Morales



Proyecto GCP/GUA/012/SPA II fase
Fortaleciendo las dinámicas locales en la cuenca del río
Naranjo y cuenca del lago de Atitlán, con énfasis en la
producción intensiva agrícola y la producción artesanal.
De la reconstrucción al desarrollo

Manual 3

Procesos para la elaboración de productos lácteos



Proyecto GCP/GUA/012/SPA, II fase
Fortaleciendo las dinámicas locales en la cuenca del río Naranjo y cuenca del lago de Atitlán, con énfasis en la producción intensiva agrícola y la producción artesanal.
De la reconstrucción al desarrollo

Equipo de edición técnica:

Miguel Angel Juárez

Baltazar Moscoso

José Antonio Hernández

Marlon Mérida

Luisa Samayoa

Gabriela Juárez

Klemen Gamboa

Edición:

Rubí López

Revisión:

Helen Umaña

Fotografía:

Maynor Estrada y Milton Orozco

Diseño:

Wendy Gámez

Mynor Barrios (Estudio Púrpura)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) alienta la difusión del material y contenido en esta publicación, siempre y cuando se haga referencia a la fuente.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización y las solicitudes de copias de las publicaciones FAO Guatemala se pueden dirigir a la siguiente dirección:

Representación de la FAO en Guatemala
7a. avenida 12-90 zona 13, Edificio Infoagro
interior Ministerio de Agricultura, Ganadería
y Alimentación, Ciudad de Guatemala,
Guatemala, C.A., 01013
Tel.: (502) 2205-4242
Fax: (502) 2205-4270
Email: FAO-GT@fao.org
<http://www.fao.org.gt>

Índice

Presentación	v
Agradecimientos	vii
Introducción	I
Diagrama de flujo para el aseguramiento de la calidad de la leche en la planta procesadora de lácteos	3
Productos lácteos:	4
Guía técnica para la elaboración de crema	4
Guía técnica para la elaboración de mantequilla	6
Guía técnica para la elaboración de queso fresco	8
Guía técnica para la elaboración de queso de capas	12
Guía técnica para la elaboración de quesos de sabores utilizando especias frescas	14
Guía técnica para la elaboración de quesos de sabores utilizando especias secas o deshidratadas	18
Guía técnica para la elaboración de requesón o queso ricota	20
Guía técnica para la elaboración de atol a base de suero	24
Bibliografía consultada	27



Presentación

La importancia de la leche en la alimentación de la humanidad ha conducido a desarrollar tecnologías para su procesamiento aprovechando su potencial nutricional y alternativas de transformación.

La leche es un producto muy sensible a la degradación producida por agentes microbiológicos que afectan su calidad y aprovechamiento nutricional. Asimismo, las enfermedades que afectan al ganado pueden influir directamente en su calidad e inocuidad, lo cual representa un peligro potencial para la salud pública si no se aplican prácticas de higiene durante las diferentes etapas: ordeño, transporte, procesamiento y manufactura.

La higiene personal y las normas de manipulación sanitaria, así como la limpieza y desinfección del área de trabajo, son factores clave para la obtención de productos lácteos de calidad. Estas acciones previenen que se contamine el producto al reducir o eliminar los riesgos, garantizando de esa manera, que los productos sean seguros y que no representen una amenaza para la salud de las personas que los consumen.

Debido a la importancia económica que representa esta actividad en los ingresos familiares, es necesario contar con manuales técnicos de fácil manejo sobre “Buenas prácticas de ordeño”, “Buenas prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos” y “Procesos para la elaboración de productos lácteos”. Estos tres documentos son la base para la aplicación de un sistema que garantice la calidad e inocuidad de los productos lácteos, desde la producción primaria hasta su consumo final.

Esta serie es una contribución técnica del proyecto: GCP/GUA/012/SPA, II fase, “Fortaleciendo las dinámicas locales en la cuenca del río Naranjo y cuenca del lago de Atitlán, con énfasis en la producción intensiva agrícola y la producción artesanal. De la reconstrucción al desarrollo” (ATINAR), generado en el marco de la experiencia emprendida por las productoras de lácteos de la aldea El Cedro, ubicada en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de San Marcos.

Ernesto Sinópoli
Representante a.i. de FAO en Guatemala







Agradecimientos

La serie de manuales “Buenas prácticas en el manejo de la leche”, a la que pertenece este manual, estuvo a cargo del licenciado Miguel Ángel Juárez, quien realizó el trabajo de redacción.

Al equipo de la Unidad de Seguimiento, Evaluación y Seguimiento de la FAO en Guatemala, en particular a Luisa Samayoa, Gabriela Juárez y Klemen Gamboa por sus aportes en la revisión del documento final.

A José Antonio Hernández, director del proyecto ATINAR II en su fase final, por la coordinación del proceso de elaboración y revisión del texto final.

A Marlon Mérida, responsable del seguimiento y evaluación del proyecto ATINAR II, por sus aportes en la revisión del documento final del proyecto.

Al equipo de comunicación de la Representación de la FAO en Guatemala, en particular a Rubí López y Wendy Gámez, por su apoyo en la edición del manual.





Introducción

La elaboración de productos lácteos exige operaciones previas al procesamiento, tales como los análisis sensorial, físico, químico y bacteriológico que tienen por objeto asegurar la calidad e inocuidad de los diferentes productos aptos para el consumo humano.

Para trabajar en la elaboración de productos lácteos, en general se deben cumplir etapas básicas como: medir y colar la leche, calentar la leche, agregar cuajo, desuerar, salar, moler, moldear y empaclar el producto.

Inocuidad

La garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine.

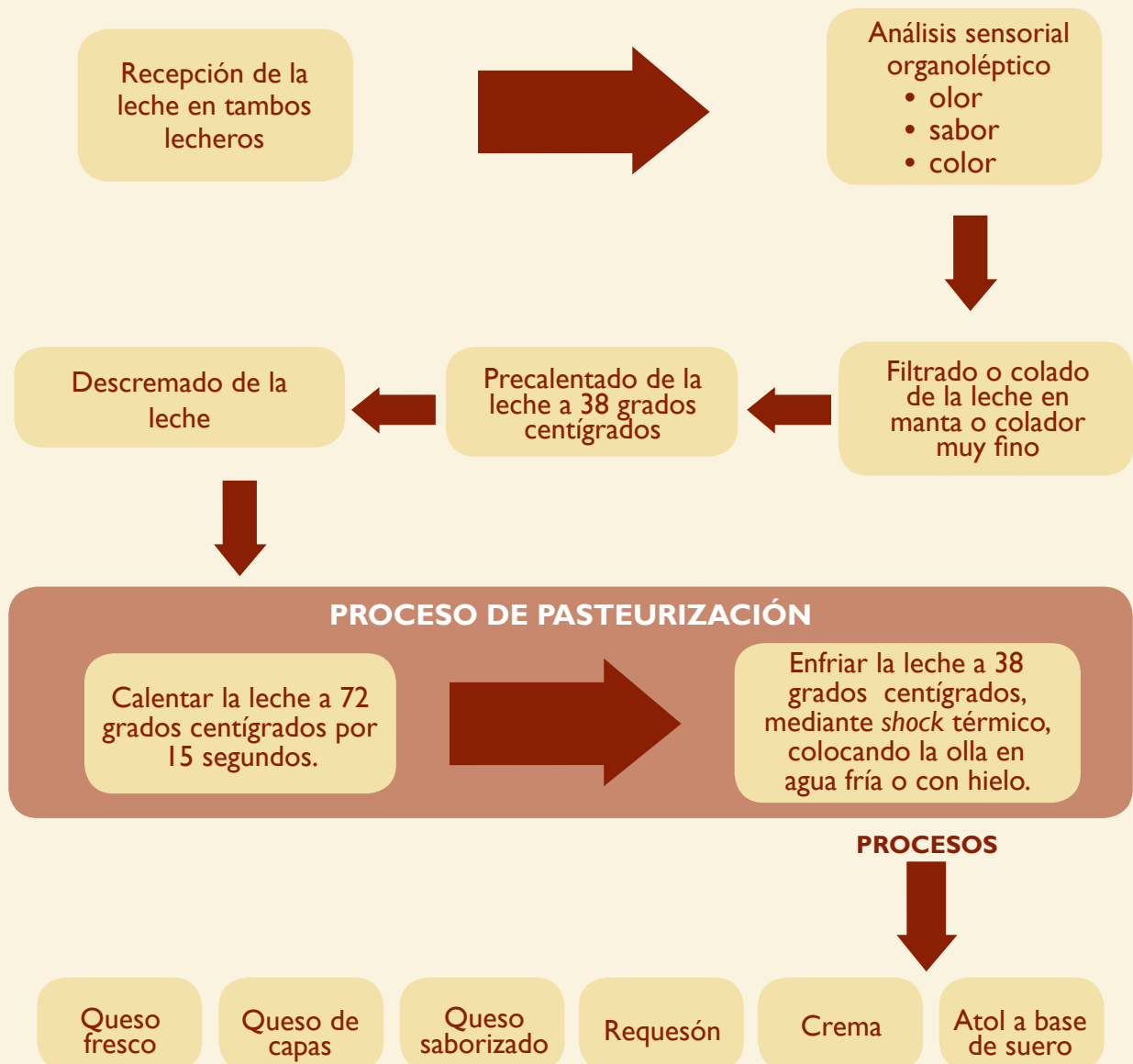
Existen muchos tipos de productos lácteos, entre ellos los quesos. Cada uno se prepara de forma individual a partir de una receta que describe paso a paso el proceso de elaboración y, de este modo, permite lograr una textura y sabor definidos.

El queso es un alimento muy importante pues es nutritivo, natural y fácil de elaborar; hacer quesos es una manera de preservar los principios nutritivos de la leche cuando ésta no se puede comercializar en forma líquida (sea por abundancia de producción o por no contar con medios para su conservación en refrigeración).

Este manual tiene como objetivo ofrecer a las y los productores de lácteos a pequeña escala información útil y de fácil manejo para el proceso de elaboración de productos lácteos como la crema, mantequilla, queso fresco, queso fresco de sabores, requesón y queso crema, entre otros.



Diagrama de flujo para el aseguramiento de la calidad de la leche en la planta procesadora de lácteos



Productos lácteos

Guía técnica para la elaboración de crema

Descremado



El descremado es el proceso por el cual se remueve parcialmente la grasa de la leche; se realiza para obtener la crema y la leche descremada a partir de leche entera.

El proceso de descremado se realiza mediante la utilización de una descremadora eléctrica pequeña, dado que los volúmenes de producción de leche son de pequeña escala.

Para efectos de la guía y tomando en consideración que la producción de lácteos es a pequeña escala, el procedimiento se basa en el procesamiento de 10 litros de leche entera.

Procedimiento para descremar 10 litros de leche entera pasteurizada

1. Descremar la leche utilizando una descremadora eléctrica pequeña y recibir la crema en una olla de aluminio o de acero inoxidable.
2. Medir y envasar la crema en presentaciones de litro o en vasos de 250 centímetros cúbicos. Envasar en vaso desechable o en bolsa de nailon.
3. Conservar en refrigeración a 4 grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de leche semidescremada será de 0.80 de litro de crema, en promedio.

Costo de producción



© FAO / Maynor Estrada

Costos de materia prima

10 litros de leche semidescremada (Q 2.50/litro)	Q 25.00
Refrigeración	Q 0.25
Gas propano	Q 2.00
4 vasos desechables de 250 centímetros cúbicos, a Q 0.16 cada uno.	Q 0.64
TOTAL	Q 27.89

Costos de mano de obra

30 minutos de trabajo	Q 3.00
-----------------------	--------

Costo total: Q 30.89

El costo de producción de 0.80 litro de crema pura es de Q 30.89
El costo de producción de un vaso de crema pura es de Q 9.65

Guía técnica para la elaboración de mantequilla

Mantequilla



Este producto se obtiene a partir de la crema de la leche, mediante un proceso de batido en una olla de acero inoxidable o aluminio que separa la grasa de la crema para obtener la mantequilla.

El color de la mantequilla varía de blanco amarillento a amarillo intenso, dependiendo de la raza de ganado y el tipo de alimentación que éste reciba. El color de la mantequilla cambia según la temporada: en el verano presenta un amarillo claro y en invierno un amarillo más intenso.

Procedimiento

1. Colocar un litro de crema en una olla de boca ancha (aluminio o acero inoxidable).
2. Batir la crema vigorosamente con una cuchara o paleta durante 30 minutos aproximadamente.
3. Desuerar la mantequilla batiendo constantemente.
4. Agregar agua potable y seguir batiendo para lavar los restos de suero de la mantequilla.
5. Agregar una onza o una cucharada rasa de sal gruesa de cocina y mezclar.
6. Envolver en nailon o plástico adherente en presentaciones de una libra.
7. Conservar en refrigeración a cuatro grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

Aunque varía dependiendo de la calidad de la crema que se utiliza, el rendimiento promedio que se obtendrá con un litro de crema será de 0.80 libra de mantequilla.

Costo de producción



Costos de materia prima

1 litro de crema	Q 30.89
Refrigeración	Q 0.25
1 onza de sal	Q 0.06
1/4 de yarda de nylon adherente	Q 0.16
TOTAL	Q 31.36

Costos de mano de obra

30 minutos de trabajo	Q 3.00
-----------------------	--------

Costo total: Q 34.36

El costo de producción de 0.80 libra de mantequilla es de Q 34.36

Guía técnica para la elaboración de queso fresco

Queso fresco



El queso se obtiene a partir de la coagulación de la leche y deshidratación de la cuajada; se puede conservar por varios días.

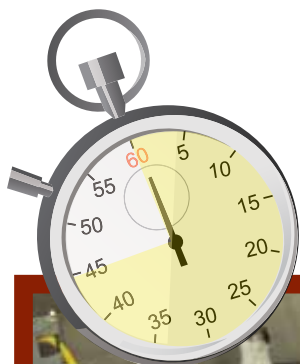
El queso es rico en proteínas, grasas, sales minerales y vitaminas; en niños y adultos favorece el crecimiento y fortalecimiento de huesos y dientes.

Procedimiento para procesar 10 litros de leche semidescremada ya pasteurizada

1. Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
2. Agregar a la leche un gramo de cloruro de calcio para recuperar el calcio perdido en el proceso de calentamiento.
3. Disolver $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo en $\frac{1}{2}$ taza con agua, agregando un poquito de sal. O bien, un mililitro de cuajo líquido en 10 litros de leche.
4. Agregar el cuajo previamente disuelto a la leche y revolver. Agitar por un minuto con una paleta.

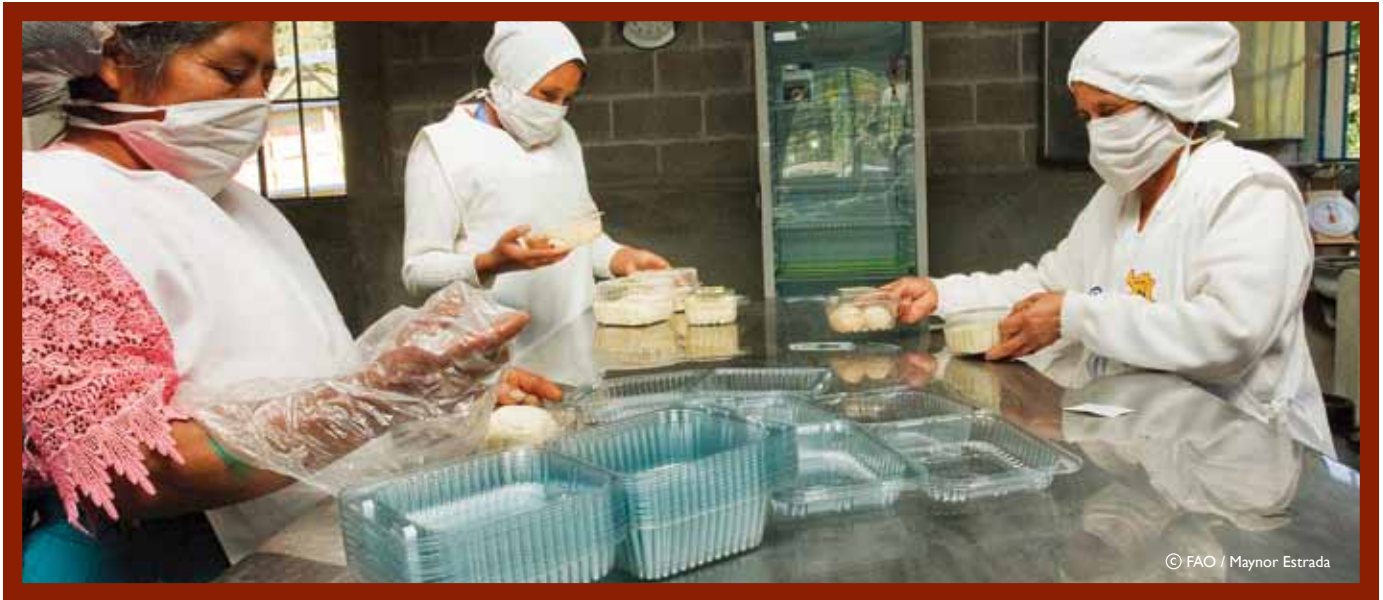


© FAO / Milton Orozco



© FAO / Milton Orozco

- 5.** Dejar que la leche repose por 45 minutos.
- 6.** Cortar la cuajada con un cuchillo o paleta limpia en cuadritos de un centímetro cuadrado.
- 7.** Mover la cuajada con una paleta de acero inoxidable suavemente durante cinco minutos.
- 8.** Calentar la cuajada a 40 grados centígrados por cinco minutos.
- 9.** Dejar en reposo la cuajada durante cinco minutos.



- 10.** Desuerar la cuajada en tela brin, en bandeja de plástico o acero inoxidable. Guardar el suero, pues puede utilizarse para otros procesos (requesón).
- 11.** Agregar 3 onzas (3 cucharadas rasas) de sal gruesa de cocina.
- 12.** Moler o amasar la cuajada en un molino manual y recibir el queso molido en una bandeja plástica o de acero inoxidable.
- 13.** Poner la cuajada molida en el molde o empaque a utilizar.
- 14.** Colocar el queso fresco envasado en bandejas de acero inoxidable o plásticas.
- 15.** Conservar en refrigeración a cuatro grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de leche semidescremada será de 3 libras de queso fresco, en promedio.



Costo de producción

Costos de materia prima

10 litros de leche	Q 25.00
Cloruro de calcio (2 gramos)	Q 0.10
1/4 de pastilla o cuajo líquido	Q 0.25
3 onzas de sal de cocina, a razón Q 1.00 libra	Q 0.18
Gas propano	Q 2.00
Refrigeración	Q 0.25
3 bandejas de 16 onzas, con valor de Q 0.16 cada una	Q 0.48
3 bolsas plásticas de 2 libras, con valor de Q 0.05 cada una	Q 0.15
TOTAL	Q 28.41

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q 7.00
-------------------------------	--------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q 1.00
------------------------------	--------

Costo total: Q 36.41

El costo de producción de 3 libras de queso fresco es de Q 36.41
El costo de producción de una libra de queso fresco es de Q 12.13

Guía técnica para la elaboración de queso de capas

Queso de capas



El queso de capas, es un queso de textura relativamente firme, no granular. Se prepara con leche semidescremada debidamente cuajada.

Procedimiento

El procedimiento es el mismo que se realiza para el queso fresco, hasta el momento de la aplicación de la sal. Luego de ese momento, se debe considerar los siguientes pasos adicionales:

1. Desuerar la cuajada en tela brin o en una bandeja plástica limpia. Se debe desuerar solo en un 50%, sin exprimir. Luego guarde

el suero, pues puede utilizarse en otros procesos.

2. Poner la cuajada en el molde en capas sucesivas y agregar sal en cada capa.
3. Dejar la cuajada en el molde a temperatura ambiente durante 12 horas para su acidificación, dándole dos o tres vueltas.
4. Envasar el queso en bandeja plástica y envolver con plástico para evitar el derrame del suero.
5. Poner el queso de capas empacado en bandejas de plástico.
6. Conservar en refrigeración a cuatro grados centígrados (refrigeradora normal).



Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de leche semidescremada será de 3.25 libras de queso de capas, en promedio.

Costo de producción

Costos de materia prima

10 litros de leche	Q 25.00
Cloruro de calcio (2 gramos)	Q 0.10
1/4 de pastilla o cuajo líquido	Q 0.25
8 onzas de sal de cocina, a razón Q1.00 libra	Q 0.48
Gas propano	Q 2.00
Refrigeración	Q 0.25
3 bandejas de 16 onzas, con valor de Q 0.16 cada una	Q 0.48
3 bolsas plásticas de 2 libras, con valor de Q 0.05 cada una	Q 0.15
TOTAL	Q 28.71

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q 7.00
-------------------------------	--------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q 1.00
------------------------------	--------

Costo total: Q 36.71

El costo de producción de 3 libras de queso de capas, es de Q 36.71
El costo de producción de una libra de queso de capas, es de Q 11.30

Guía técnica para la elaboración de quesos de sabores utilizando especias frescas

Especias frescas



Existen varias especias frescas como el chile pimiento, chile jalapeño, chiltepe, ajo, cebolla, cebollín, etc. Todas ellas pueden ser utilizadas en la producción de quesos que tienen aceptación en el mercado.

Procedimiento

El procedimiento es el mismo que se usa para el queso fresco, hasta el momento de la aplicación de la sal. Después de dicho momento, se debe considerar los siguientes pasos adicionales:





© FAO / Milton Orozco



- 1.** Picar finamente el ingrediente deseado: chile pimiento, chile jalapeño, chile chiltepe, ajo, cebolla o cebollín. Agregar el equivalente de media o una cucharada por libra de queso fresco.
- 2.** Freír o cocinar el condimento y dejarlo enfriar.
- 3.** Moler o amasar la cuajada mezclando el condimento o ingrediente en un molino manual y recibir el queso molido en una bandeja plástica o de acero inoxidable.



4. Poner la cuajada molida en el molde o empaque a utilizar.
5. Colocar el queso fresco envasado en bandejas de acero o plásticas.
6. Conservar en refrigeración a cuatro grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de leche entera será de 3 libras de queso, en promedio.



Costo de producción

Costos de materia prima

10 litros de leche	Q 25.00
Cloruro de calcio (2 gramos)	Q 0.10
1/4 de pastilla o cuajo líquido	Q 0.25
3 onzas de sal de cocina, a razón de Q1.00 la libra	Q 0.18
1 onza de especia, a razón de Q1.00 onza	Q 1.00
Gas propano	Q 2.00
Refrigeración	Q 0.25
3 bandejas de 16 onzas, con valor de Q 0.16 cada una	Q 0.48
3 bolsas plásticas de 2 libras, con valor de Q 0.05 cada una	Q 0.15
TOTAL	Q 29.41

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q 7.00
-------------------------------	--------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q 1.00
------------------------------	--------

Costo total: Q 37.41

El costo de producción de 3 libras de queso saborizado con especias frescas es de Q 37.41
El costo de producción de una libra de queso saborizado con especias frescas es de Q 12.47

Guía técnica para la elaboración de quesos de sabores utilizando especias secas o deshidratadas

Queso de sabores

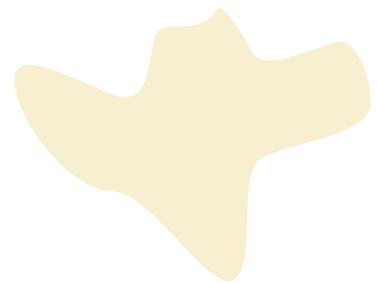


Existen varias especias secas o deshidratadas como el laurel, tomillo, orégano, comino, chile seco en polvo, etc., las cuales pueden ser utilizadas en la producción de quesos y tienen aceptación en el mercado.

Procedimiento

El procedimiento es el mismo que se usa para la elaboración de queso fresco, hasta el momento de la aplicación de la sal. Luego, se debe considerar los siguientes pasos adicionales:

1. Limpiar y/o picar el ingrediente deseado como el laurel, tomillo, orégano, comino,



chile seco en polvo, etc. Agregar al gusto o la cantidad que se considere necesaria.

2. Moler o amasar la cuajada en un molino manual y recibir el queso molido en una bandeja plástica o de acero inoxidable.
3. Agregar las especias saborizantes sobre el queso fresco y poner la cuajada molida en el molde o empaque a utilizar.
4. Colocar el queso fresco envasado en bandejas de acero o plásticas.
5. Conservar en refrigeración a cuatro grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de leche entera será de 3 libras de queso, en promedio.

Costo de producción

Costos de materia prima

10 litros de leche entera	Q 25.00
Cloruro de calcio (2 gramos)	Q 0.10
1/4 de pastilla o cuajo líquido	Q 0.25
3 onzas de sal de cocina, a razón de Q1.00 la libra	Q 0.18
1/2 onza de especia deshidratada a razón de Q1.00 onza	Q 0.50
Gas propano	Q 2.00
Refrigeración	Q 0.25
3 bandejas de 16 onzas, con valor de Q 0.16 cada una	Q 0.48
3 bolsas plásticas de 2 libras, con valor de Q 0.05 cada una	Q 0.15
TOTAL	Q 28.91

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q 7.00
-------------------------------	--------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q 1.00
------------------------------	--------

Costo total: Q 36.91

El costo de producción de 3 libras de queso saborizado con especias deshidratadas es de Q 36.91

El costo de producción de una libra de queso saborizado con especias deshidratadas es de Q 12.30

Guía técnica para la elaboración de requesón o queso ricota

Requesón o queso ricota



El requesón o queso ricota es un subproducto de la elaboración de quesos que se obtiene mediante el calentamiento gradual del suero y la adición de sal, dejándolo enfriar antes de separarlo del suero, recogiénolo con un colador fino o con una tela de manta y dejándolo escurrir por cuatro horas, al cabo de las cuales está listo para su consumo con sal, azúcar o miel.

Procedimiento

1. Recolectar el suero luego de la elaboración de queso fresco.
2. Medir 10 litros de suero de quesería y colocarlo en una olla de aluminio o de acero inoxidable.
3. Agregar 4 gramos de estabilizador para mejorar la consistencia y el rendimiento.





© FAO / Maynor Estrada



© FAO / Milton Orozco

- 4.** Llevar el suero a 90 grados centígrados y bajar la temperatura, agregando leche, suero frío o agua potable.
- 5.** Añadir el vinagre o ácido acético (7.50 mililitros por 10 litros de suero). Se puede utilizar también el suero ácido para bajar costos.
- 6.** Después de que el requesón está en la superficie, calentar por un minuto y dejar reposar. En este punto, el suero debe tener un color verde transparente.
- 7.** Retirar la olla del fuego y dejar enfriar. Ponerla en agua normal para enfriar.



© FAO / Milton Orozco

8. Recoger el requesón con un colador fino o manta y dejar desuerar hasta obtener la consistencia adecuada.
9. Agregar sal al gusto o bien azúcar o miel al gusto.
10. Colocar en bandejas o vasos desechables con tapadera.
11. Conservar en refrigeración a 4 grados centígrados (refrigeradora normal).

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 10 litros de suero de quesería será de una libra de requesón, en promedio.



© FAO / Maynor Estrada

Costo de producción

Costos de materia prima

10 litros de suero de quesería, a razón de Q 0.15 cada litro	Q 1.50
Estabilizador (4 gramos)	Q 0.10
6 onzas de sal de cocina, a razón de Q 1.00 la libra	Q 0.36
Gas propano	Q 2.00
Vinagre o ácido acético	Q 0.25
Refrigeración	Q 0.25
4 vasos de 16 onzas, con valor de Q 0.16 cada una	Q 0.64
TOTAL	Q 5.10

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q 7.00
-------------------------------	--------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q 1.00
------------------------------	--------

Costo total: Q 13.10

El costo de producción de una libra de requesón es de Q13.10

Guía técnica para la elaboración de atol a base de suero

Atol



Este es un producto que puede ser consumido por las familias y constituye un alimento complementario para los niños en las escuelas.

Procedimiento

1. Recolectar el suero luego de la elaboración del queso fresco.
2. Medir 5 litros de suero de queso fresco.
3. Agregar $\frac{1}{2}$ libra de azúcar y revolver.
4. Agregar $\frac{1}{2}$ libra de harina de maíz, previamente disuelta en suero para que no forme grumos.
5. Agregar dos rajitas de canela.
6. Calentar y mover constantemente hasta hervir durante 15 minutos.
7. Enfriar y servir.

Rendimiento

El rendimiento que se obtendrá con 5 litros de suero de queso fresco será de 5 litros de atol a base de suero de queso fresco.

Costo de producción

Costos de materia prima

5 litros de suero de quesería a razón de Q 0.15 cada litro	Q	0.75
1/2 libra de azúcar, a Q 3.50 cada libra	Q	1.75
1/2 libra de harina de maíz, a Q 2.50 cada libra	Q	1.25
2 rajitas de canela	Q	0.25
Gas propano	Q	2.00
5 envases plásticos de un litro de capacidad, a Q 1.00 cada uno	Q	5.00
TOTAL		Q. 11.00

Costos de mano de obra

Jornal de una hora de trabajo	Q	3.50
-------------------------------	---	------

Costos indirectos

Agua, jabón y desinfectantes	Q	1.00
------------------------------	---	------

Costo total: Q 15.50

El costo de producción de 5 litros de atol a base de suero de quesería es de Q 15.50

El costo de producción de un litro de atol a base de suero de quesería es de Q 3.10

Créditos de personas que aportaron al manual:

- Productoras de lácteos de El Cedro, por sus aportes en la validación del manual.
- Andrés Chan, por sus aportes técnicos al manual, con base en su experiencia en la operación de plantas de lácteos.

Bibliografía consultada

- **Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (Intecap, 2005).** *Elaboración artesanal de productos lácteos.* Editorial INTECAP, Guatemala, 83 págs.
- **Revilla, A.** 2000. *Tecnología de la leche.* Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, tercera edición. Honduras, Centroamérica, 396 págs.
- <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/MarcoLegalCRIA/NTON0303400NILeche.htm>
- http://www.quiminet.com/ar9/ar_bcBuaasdaasd-el-proceso-de-elaboracion-del-queso.htm
- [http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=038&fdname=FOOD+MANUFACTURING&pagename=Planta+procesadora+de+leche+\(regular+y+saborizada\)](http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=038&fdname=FOOD+MANUFACTURING&pagename=Planta+procesadora+de+leche+(regular+y+saborizada))
- <http://www.adinte.net/castelseras/Recetas/alimento/quefresc.htm>



Manual 3

Procesos para la elaboración de productos lácteos

La elaboración de productos lácteos exige operaciones previas al procesamiento, tales como los análisis sensorial, físico, químico y bacteriológico que tiene por objeto asegurar la calidad e inocuidad de los diferentes productos aptos para el consumo humano.

Este manual tiene como objetivo ofrecer a las y los productores de lácteos a pequeña escala información útil y de fácil manejo para el proceso de elaboración de productos lácteos como la crema, mantequilla, queso fresco, queso fresco de sabores, requesón y queso crema, entre otros.

