

PROGRAMA DE FORMACIÓN

EMPREDEDOR EN PRODUCCIÓN DE QUESOS Y PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS



SENA
Emprende
Rural

INSTRUCTORA PROGRAMA SER
DIANA ALEJANDRA SOLÍS JIMÉNEZ
INGENIERA AGROINDUSTRIAL



POPAYÁN 2021

III. PRODUCCIÓN DE QUESOS

El Queso es el producto fresco o madurado obtenido de la coagulación de la leche y de la separación del suero. El queso contiene proteínas, grasa, sales y agua en diferentes proporciones según el tipo.

Hay diferentes tipos, con variaciones respecto al sabor, contenido de sólidos y duración; algunos se coagulan con la utilización de ácidos, pero la mayoría son coagulados con cuajo y otras enzimas.

La manufactura de los quesos involucra una serie de pasos que son comunes a todos los tipos de queso.

Los principales pasos son:

- Recepción de leche
- Filtración
- Estandarización
- Pasterización
- Adición de Cloruro de calcio
- Adición de cultivo láctico
- Coagulación
- Corte de la cuajada
- Endurecimiento de la cuajada
- Drenaje del suero
- Salado del queso
- Prensado
- Maduración
- Empaque

1. CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS

Existen varios sistemas de clasificación, según diferentes criterios:

A. Método de Coagulación

- Con cuajo (Queso campesino)
- Con ácidos (Requesón, queso cottage)
- Con cuajo y con ácido (Queso doble crema)

B. Contenido de humedad

- Duros (Parmesano, costeño)
- Semiduros (Queso campesino)

- Blandos (Cuajada)

C. Cultivos Lácticos Usados

- Bacterias * (Queso Edam)
- Hongos (Queso Camambert, Queso Roquefort)
- Cultivos de Superficie (Queso Tilsit)

D. Textura del Queso

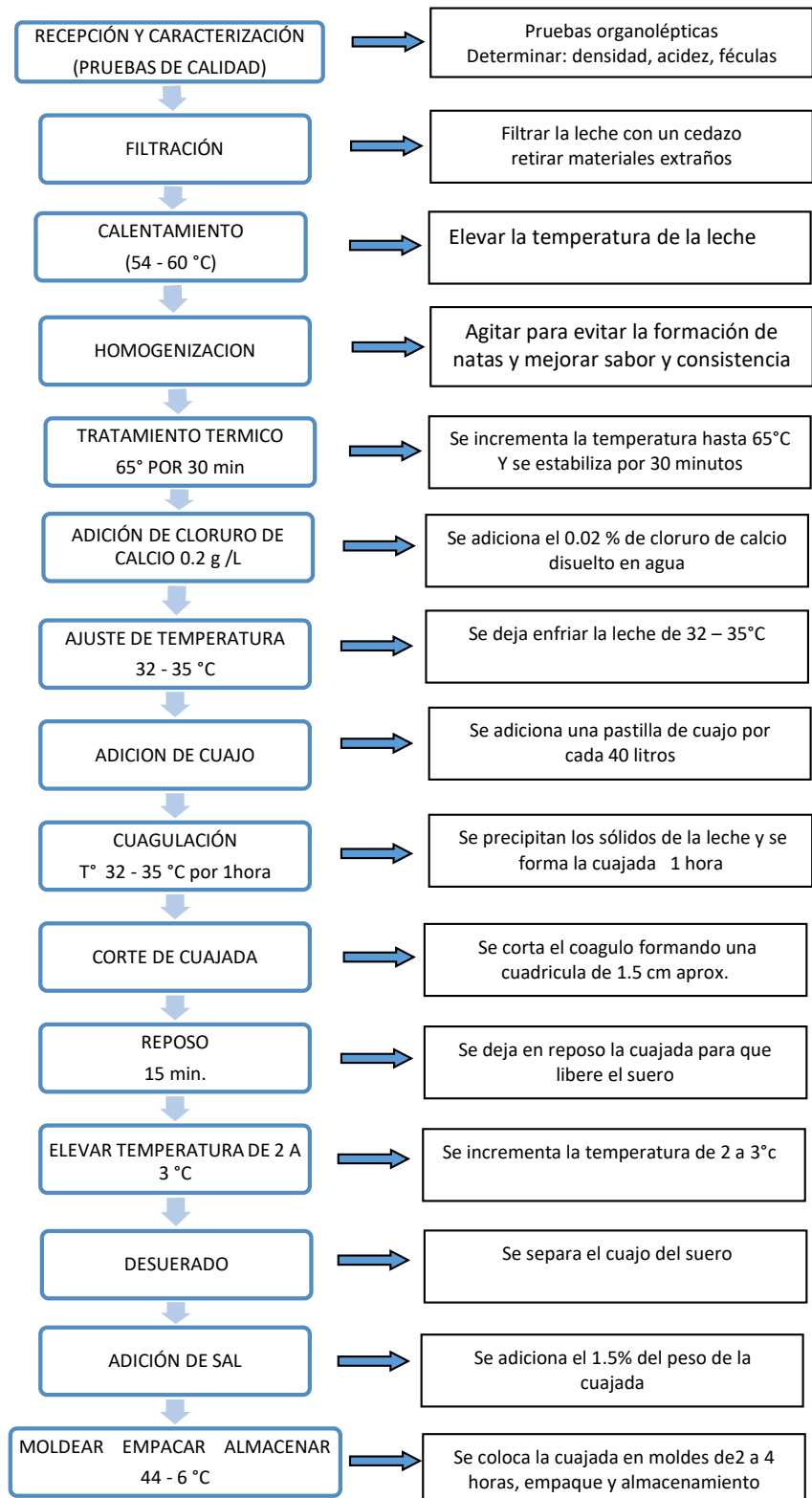
- De Ojo Redondo (Gruyere, Suizo)
- Granulado (Queso Grana)
- De textura Cerrada (sin ojos) (Queso Cheddar)

2. ADITIVOS USADOS EN LA ELABORACIÓN DE QUESOS

- Cloruro de Calcio: se utiliza para obtener una cuajada más firme la dosis varía entre 5 y 20 gr. de cloruro de calcio por cada 100 litros de leche. Su uso es más necesario en leches pasteurizadas.
- Fosfato Disódico: Si se quiere una cuajada más fuerte y flexible se puede adicionar de 10 a 20 gr. de fosfato disódico por cada 100 kg. de leche y se agrega antes que el cloruro de calcio.
- Sal Nitro: Las esporas de bacterias butíricas sobreviven la pasteurización ocasionando problemas de fermentación. Para contrarrestar estos problemas se puede usar hasta 20 gr. de nitrato de potasio por cada 100 litros de leche. No se debe usar en quesos no madurados.
- Colorantes: El color del queso depende mucho del color de la grasa, el cual es variable. Para corregir estas variaciones se puede usar colorantes como el caroteno o el achiote

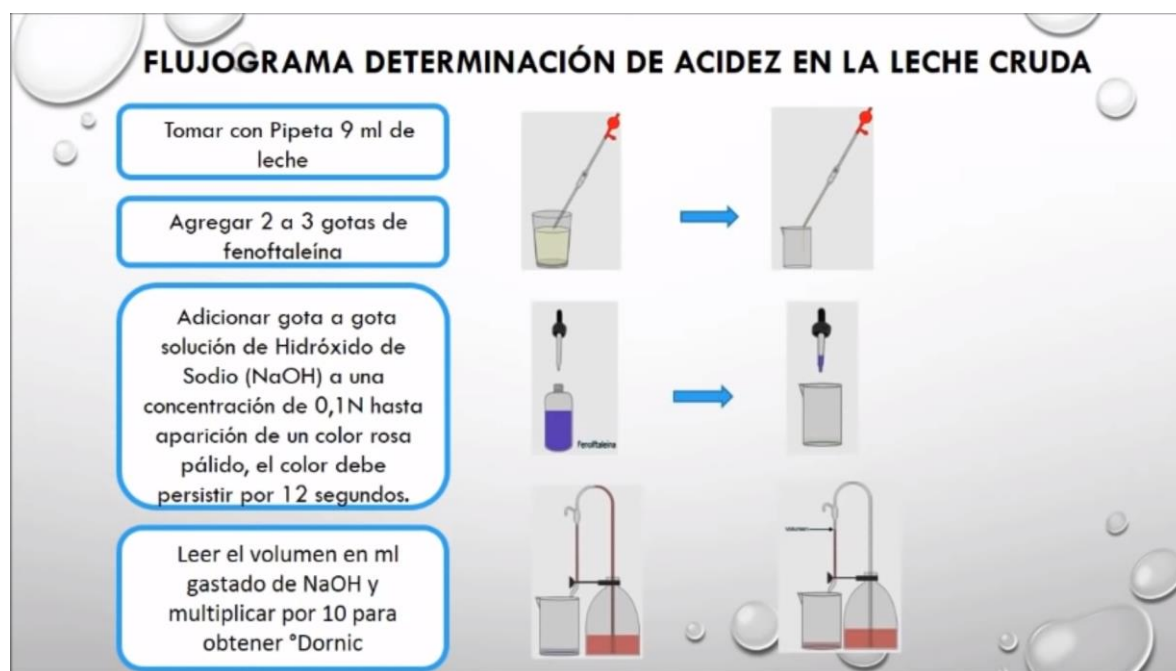
QUESO CAMPESINO: Es un producto fresco, no ácido, sin maduración, obtenido por la coagulación de la leche de vaca. La temperatura del almacenamiento de este producto debe ser de $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ – refrigerado y se estima vida de anaquel de 20 a 30 días

DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE QUESO CAMPESINO



INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	40L
Cloruro de calcio	0,02	8 g
Sal	0,2	80 g
Cuajo		1 pastilla
Total materia prima		
Total producto		
Rendimiento		

QUESO DOBLE CREMA: Es un queso fresco de pasta hilada. Es un queso semigraso y semiduro. Elaborado con la mezcla de leche fermentada y leche fresca con características similares al queso mozzarella. Se empaqa al vacío con una vida útil de 30 días en refrigeración.



CÁLCULOS REQUERIDOS PARA LA MEZCLA DE LECHE FRESCA Y ÁCIDA

CUADRADO DE PEARSON			
Acidez °D	A		Partes
Acidez Leche ácida	87		C-B 21
		39 C	
Acidez Leche fresca	18		A-C 48

Materia prima			
Leche ácida	4 Litros	X	$\frac{48 \text{ partes Leche fresca}}{21 \text{ partes Leche ácida}}$
Leche fresca=	9.14 Litros		

Cálculo sal por Kg de cuajada

Kg cuajada=	1,45 kg		
Gramos sal=	1.45 kg	X	$15g/Kg = 21.7g \text{ Sal}$

FLUJOGRAMA DE PROCESO QUESO DOBLE CREMA

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Realizar pruebas físico-químicas : Acidez, pH, % Grasa, %ST,
% Proteína, Adulterantes y Antibiótico
Selección de leche cruda y leche ácida.
Acidez leche fresca: **13-17°Dornic**
Acidez leche ácida: **70-90°Dornic**

FILTRACIÓN

Retirar impurezas de la leche cruda.

ESTANDARIZACIÓN

Calcular las cantidades de leche fresca y leche ácida mediante el
cuadrado de Pearson para obtener una mezcla con acidez
38-42°Dornic

AGITACIÓN LECHE por 10-15 minutos

CALENTAMIENTO

Se calienta la mezcla 35-38°C

ADICIÓN DEL CUAJO

De acuerdo a las especificaciones del fabricante, disolverse en
agua tibia y con sal; 1ml de cuajo líquido para 10 Litros de
mezcla o la cantidad de pasta necesaria.

REPOSO Y CORTE CUAJADA

20-30 minutos hasta que la cuajada se pueda cortar a 38°C

DESUERADO Y CALENTAMIENTO DE LA CUAJADA

Se inicia el calentamiento, agitando constantemente y lentamente
hasta llegar a 42°C, se retira del fuego y se sigue agitando
hasta que la cuajada adquiriera una consistencia cauchosa.

ESCURRIDO

Se saca la cuajada haciéndola pasar por un filtro, tratando de
retirar el exceso de suero, sin presionarla.

MADURACIÓN CUAJADA

Se deja la cuajada por 15 min. en la mesa de trabajo para que se acidifique.

HILADO Y SALADO

Calentamiento de la cuajada permitiendo que se funda, formando una pasta elástica, firme y lisa de aspecto brillante. En esta etapa se adiciona sal de 1,5 a 2% del peso de la cuajada.

MOLDEO - De acuerdo a la presentación.

EMPAQUE

En material de polietileno de alta densidad.

ALMACENAMIENTO

Refrigeración 4 °C por 30 días.

QUESO CREMA: El queso crema es un tipo de queso untable que se obtiene al cuajar mediante fermentos lácticos una mezcla de leche y nata. Este tipo de queso se consume normalmente acompañado de pan, siendo común el uso del mismo en tostadas.

