



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO



IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPO PARA EL ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD  
EN LA RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (LECHE) Y ELABORACIÓN DE  
FICHAS TÉCNICAS DE CADA PRODUCTO ELABORADO

DOCENTES:

ING. RAFAEL RODRIGUEZ

ING. MANUEL ANTONIO JUAREZ

PRESENTA:

BR. ALEJANDRO ANTONIO RIVERA RENDEROS

CICLO: II

AÑO: 2016

## ÍNDICE

ABSTRACT .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1.1. COMPOSICIÓN DE LA LECHE.....	6
2.1.1.1. PROTEÍNAS .....	6
2.1.1.2. GRASA.....	7
2.1.1.3. HIDRATOS DE CARBONO.....	7
2.1.1.5. MINERALES, CENIZAS Y SALES .....	8
2.1.1.6. ENZIMAS .....	8
2.1.1.7. ACIDEZ.....	8
2.2. NORMATIVA SALVADOREÑA.....	9
2.3. ANALIZADOR ULTRASÓNICO .....	10
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	11
3.2. PRODUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA .....	11
3.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	13
3.3. PERIODO DEL TRABAJO.....	13
3.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	14
3.5. PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA.....	15
3.6 EQUIPO CON EL QUE CUENTA LA EMPRESA.....	15
4. PROYECTO PROBLEMA SOLUCIÓN .....	17
4.1. REALIZACIÓN DE LOS ANÁLISIS.....	17
5.1. Preparación de soluciones detergentes .....	19
4.2. ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS .....	20
4.3. CAPACITACIÓN DE EMPLEADO .....	22
4.4. COTIZACIONES REALIZADAS.....	23
4.4.1. Equipo para determinación de antibióticos en leche .....	23
4.4.2. Equipo faltante para el análisis de leche .....	23
4.4.3. Máquina para elaborar sorbete de chorro.....	24
4.4.4. Detergentes para limpieza del equipo Lactoscan.....	25
4.5. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS POR PRODUCTO.....	26

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO .....	26
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO .....	27
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO .....	28
5. CONCLUSIONES .....	29
6. RECOMEDACIONES.....	30
7. BIBLIOGRAFÍA .....	31
8. ANEXOS .....	32
8.1. COTIZACIONES DE EQUIPO DE LABORATORIO PARA ANÁLISIS DE LECHE .....	32
8.2. FICHAS TÉCNICAS DE PRDUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA .....	36
8.2.1. FICHA TÉCNICA DE MANTEQUILLA .....	36
8.2.2. FICHA TÉCNICA DEL REQUESON .....	39
8.2.3. FICHA TÉCNICA DE QUESO PUEBLA.....	42
8.2.4. FICHA TÉCNICA DE ENREDO .....	45
8.2.5. FICHA TÉCNICA DE CUAJDA PICADA .....	48
8.2.6. FICHA TÉCNICA DE CREMA PURA.....	51
8.2.7. FICHA TÉCNICA DE QUESO POROSO .....	54
8.2.8. FICHA TÉCNICA DEL QUESO FRESCO .....	57
8.2.9. FICHA TÉCNICA DEL QUESILLO.....	60
8.2.10. FICHA TÉCNICA DE QUESO MAJADO .....	63
8.2.11. FICHA TÉCNICA DE QUESO DURO VIEJO .....	66
8.2.12. FICHA TÉCNICA DE QUESO DURO BLANDO.....	69
8.2.13. FICHA TÉCNICA DE QUESO CAPITA.....	72
8.2.14. FICHA TÉCNICA DE QUESO CREMADO.....	75

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del municipio de Zacatecoluca.....	13
Figura 2. Lactoescan.....	15
Figura 3. Termometro.....	15
Figura 4. Equipo para determinación de acidez de la leche.....	16
Figura 5. Centrifuga.....	16
Figura 6. Balanza .....	16
Figura 7. Equipo listo para realizar el analisis. ....	17
Figura 8. Limpieza del equipo. ....	18
Figura 9. Equipo realizando el analisis.....	18
Figura 10. Pesado de detergente.....	19
Figura 11. Formulario de la base de datos.....	20
Figura 12. Base de datos. ....	21
Figura 13. Empleado aprendiendo a utilizar el analizador de leche. ....	22
Figura 14. DEterminador de antibioticos .....	23
Figura 15. Sorbetera de chorro marca Taylor .....	24
Figura 16. Sorbetera de chorro marca Taylor .....	24
Figura 17. Sorbetera de chorro marca Taylor .....	25

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos físicos y químicos .....	9
Tabla 2. Beneficios del uso del analizador ultrasónico.....	23

## **RESUMEN**

El trabajo consiste en la implementación de equipo para el análisis de leche, este es de mucha importancia ya que puede detectar si está adulterada o su calidad en cuanto a componentes, además se capacito a un empleado para su uso correctamente.

El equipo utilizado es un Analizador ultrasónico, este equipo no era utilizado por la empresa, por medio de estos análisis se logró reducir la cantidad de agua añadida a la leche llegando a valores mínimos, se logró por medio de los porcentajes descontar esa agua del total de botellas de leche y reducir los costos de esta.

Se elaboraron fichas técnicas de productos que elabora la empresa, a través de estas fichas se quiere lograr dar mayor publicidad a los productos y por ende mejorar los ingresos y ganancias a la empresa.

## **ABSTRACT**

This work consists in the implementation of equipment for the analysis of milk, this is very important and can detect if it is adulterated or its quality in terms of components, in addition to training an employee to use correctly.

The equipment used is a Milktech Ultrasonic Analyzer, this equipment was not used by the company, through these analyzes it was possible to reduce the amount of water added to the milk that reaches the minimum values, it was possible by means of the percentages Deduct that water from the total milk bottles and reduce the costs of this.

Technical datasheets of products were elaborated that the company elaborates, through these file it is wanted to give greater publicity to the products and therefore to improve the income and profits to the company.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó en la empresa QUESO PUEBLA S.A. DE C.V. ubicada en el km 71, carretera del litoral hacia el oriente del país, en donde se implementó el equipo existente para el análisis y control de calidad de materia prima, además se realizarán las fichas de cada producto que elaboro dicha empresa donde se describen dichos productos.

Dicha empresa posee equipos para el análisis de la leche recibida que en la materia con que la empresa trabaja entre ellos está un analizador ultrasónico y una centrifuga, dicho equipo no es utilizado por la empresa debido a la falta de personal capacitado para la realizar los análisis con el equipo mencionado se pueden determinar componentes de la leche tales como: Grasa, sólidos no grasos, densidad, lactosa, sólido, proteína, agua añadida, punto de congelación y pH.

Por medio de este se trabajó se logró controlar toda la leche adulterada, ya que la adición de agua en la materia prima provoca bajo rendimiento, además se capacitó a un empleado para que realice dicho análisis.

Con la elaboración de fichas técnicas de producto se quiere lograr dar mayor publicidad a los productos y por ende mejorar los ingresos y ganancias a la empresa.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 LECHE

#### Definición fisiológica

La leche es el líquido segregado por las hembras de los mamíferos a través de las glándulas mamarias, cuya finalidad básica es alimentar a su cría durante un determinado tiempo (Artica, 2014).

#### Definición legal

Es el producto del ordeño higiénico, efectuado completa y profundamente, en una o más hembras de ganado lechero bien alimentado y en buen estado de salud, y no debe contener calostro (Artica, 2014).

#### 2.1.1. COMPOSICIÓN DE LA LECHE

En la composición de la leche, encontramos proteínas, lactosa, grasas, vitaminas, minerales y enzimas. Estos constituyentes difieren entre sí por el tamaño molecular y por su solubilidad, tornando a la leche en un complicado sistema físico-químico: las moléculas menores representadas por las sales, lactosa y vitaminas hidrosolubles se presentan en un estado de solución verdadera. Las moléculas mayores, lípidos, proteínas y encimas, aparecen en estado coloidal (Zela, 2005).

##### 2.1.1.1. PROTEÍNAS

Se considera que existen dos tipos fundamentales de proteínas lácteas. Una cantidad relativamente pequeña se haya adsorbida en la película que rodea a los glóbulos grasos, se le denomina proteínas de la membrana del glóbulo de grasa, no se conocen muy bien la naturaleza de estas proteínas pero parece ser que algunas actividades enzimáticas de la leche se hayan localizadas allí (Zela, 2005).

La mayor parte de las proteínas lácteas son retenidas en la leche descremada tras la separación de los glóbulos grasos. Las proteínas de la leche descremada se pueden separar en cuatro fracciones:

**Caseína:** La caseína constituye cerca del 80% del nitrógeno total de la leche de vaca.

Por acción del cuajo o ácidos precipita, produciendo una masa coagulada llamada cuajada, que además de caseína, arrastra grasa, agua y algunas sales. Esta masa coagulada es la que después de prensada, salada y madurada se convertirá en el queso que todos conocemos, de ahí que la palabra caseína derive de la palabra latina caesus, que quiere decir queso (Zela, 2005).

### **Albúmina y globulina.**

Los métodos tradicionales de separación nos indican que el suero de leche que drena de la cuajada en la manufactura del queso, contienen albúmina y globulina. Las albúminas son solubles en agua y soluciones diluidas de sales neutras, en cuanto las globulinas son insolubles en agua pero si en las soluciones diluidas de sales neutras.

Estas proteínas pueden ser precipitadas por la adición de ciertas sales y coaguladas por el calor, sin embargo ninguna es coagulada por la renina. Las albúminas tienen un peso molecular de 17,000 y las globulinas de 69,000. Cuando se calienta la leche, las albúminas forman un precipitado floculento que se asienta en el fondo y paredes del recipiente. Proteasa-Peptona y Nitrógeno no proteico. Son fracciones de menor importancia (Zela, 2005).

### **2.1.1.2. GRASA**

El contenido de grasa en los productos lácteos es de gran importancia económica y nutricional. Las vacas Jersey producen leche con más tenor graso que las vacas Holstein. Los productos lácteos descremados tienen menores valores de Sólidos Totales, Grasa y energía (Zela, 2005).

### **2.1.1.3. HIDRATOS DE CARBONO**

En la práctica, la lactosa es el único azúcar de la leche, aunque en ella existen también en pequeña proporción poliácidos libres y glúcidos combinados (Zela, 2005).

### **2.1.1.4. VITAMINAS**

La leche contiene todas las vitaminas conocidas necesarias al hombre. Es preponderantemente rica en riboflavina. Es una buena fuente de Vitamina A y tiamina, sin embargo es pobre en niacina y ácido ascórbico (Zela, 2005).

### **2.1.1.5. MINERALES, CENIZAS Y SALES**

Prácticamente todos los minerales del suelo, de donde se ha alimentado la vaca, están presentes en la leche. De los minerales presentes en la leche, el calcio es el más significativo desde el punto de vista nutricional. Está presente en forma abundante y fácilmente asimilable por el organismo. Estudios dietéticos han mostrado que las deficiencias de calcio en nuestras dietas son debidas al bajo consumo de leche (Zela, 2005).

### **2.1.1.6. ENZIMAS**

Son catalizadores biológicos de naturaleza proteica (provista o no de una parte no proteica llamada coenzima o grupo prostético). Las enzimas se encuentran presentes como proteínas simples o como apoproteínas en los complejos lipoprotéicos. Las enzimas de la leche se encuentran repartidas en todo el sistema, sobre la superficie del glóbulo graso, asociado a las micelas de la caseína y en forma simple en suspensión coloidal (Zela, 2005).

### **2.1.1.7. ACIDEZ**

La leche es ligeramente ácida, presentando comúnmente un PH entre 6.5 y 6.7. Es bien tamponado por las proteínas y por las sales minerales, en especial por causa de los fosfatos. La mayor acción tampón se da entre PH 5 y 6 es alcanzada en la medida que la leche se va tornando ácida y no por causa de la acidez de la leche (Zela, 2005).

## 2.2. NORMATIVA SALVADOREÑA

Las características complementarias y sus valores, deben cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

*Tabla 1. Requisitos físicos y químicos*

Características	Valor
Acidez, expresada como ácido láctico, % m/m	0,14 a 0,17
Proteínas (N x 6,38)	3,2 mínimo
Cenizas, % m/m	0.70 promedio
Prueba de reductasa (azul de metileno)	
Grado A	6 horas o más
Grado B	4 horas y menos de 6 horas
Grado C	menos de 4 horas
Impurezas macroscópicas (sedimento) (en 500 ml)	
Grado A	1,0 mg
Grado B	2,0 mg
Grado C	3,0 mg
Punto de congelación, grados Celsius (°C)	-0,530 a -0,550
PH	6,4 a 6,7
Conteo células somáticas por mililitro	Máximo 750 000
Densidad relativa (peso específico)	1,028 a 1,033 a 15 °C

### **2.3. ANALIZADOR ULTRASÓNICO**

Analizador de composición por ultrasonido, portable y compacto.

Uso fácil: simple operación, mantenimiento, calibración e instalación.

Resultados en 60 segundos (60 muestras por hora).

Permite obtener de modo rápido y preciso de una sola muestra y una sola operación los valores de: grasa, proteína, lactosa, sólidos no grasos (SNF), sales, contenido de agua, densidad y temperatura.

No requiere el uso de químicos peligrosos, ni entrenamiento especial por parte del operador.

Pre calibrado por 3 muestras de leche para distintos tipos de producto: vaca, oveja, UHT, cabra, descremada, leche reconstituida, crema. (Alternativas Alimenticias, SF)

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

##### **QUESO PUEBLA S.A. de C.V.**

Es una empresa familiar fundada hace más de 100 años por los abuelos de su propietario actual, Gilberto Calles, quien en 1992 instaló una pequeña planta en el km 71 de la Carretera del Litoral, hacia el Oriente del país, y comenzó a producir lácteos de manera artesanal junto a su esposa, Blanca de Calles, ganando aceptación en la localidad. Desde 2009 se constituyó como una sociedad bajo el nombre de Queso puebla S.A. de C.V., comercializando sus productos en ventas de lácteos.

#### **3.2. PRODUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA**

##### **Mantequilla**

Grasa láctea comestible, color amarillento y sabor suave; se consume cruda untada en pan y también se emplea en la elaboración de platos o cocción de alimentos.

##### **Requesón**

Queso obtenido de un segundo procesamiento del suero lácteo producido como derivado en la elaboración de quesos de pasta blanda, de color blanco, sabor suave y textura blanda y granulosa

##### **Queso puebla**

Queso duro blando de textura y sabor suave, salado y agradable al paladar.

##### **Queso enredo**

Queso hilado de sabor delicioso, fácil de fundir y derretir, este queso es enredado de forma manual para lograr su característica forma

##### **Queso cuajada picada**

Queso fresco el cual posee un sabor ligeramente salado de textura muy suave

##### **Crema pura**

Crema natural que no ha pasado por ningún proceso artificial que elimine elementos grasos

**Queso poroso**

Queso de sabor fuerte y salado, de textura porosa y seca, su característica especial que se puede desmoronar sobre cualquier platillo para añadirle su sabor.

**Queso fresco**

El queso fresco o queso blanco es un tipo de queso blando, es decir retiene gran parte del suero y no tiene proceso de maduración o refinado.

**Quesillo**

Queso obtenido mediante un proceso de elaboración conocido como "filado" o hilado que es el responsable de otorgarle al producto sus características particulares y distintivas.

**Queso majado con chile**

Queso de sabor fuerte y salado, de textura porosa y seca, con sabor a chile picante.

**Queso duro viejo**

Es un queso duro de sabor fuerte, el cual es madurado por 8 días, lo cual le da el intenso olor y sabor.

**Queso duro blando**

Queso duro de textura y sabor suave, salado y agradable.

**Queso capita**

Su proceso se logra separando y colocando capa por capa, lo cual le da la característica de estirarse y formar hilos al calentarlo

**Queso cremado**

Queso fresco de textura suave y cremosa, sabor ligeramente ácido, ideal para acompañar platillos familiares

### 3.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA



La empresa está ubicada en el km 71 de carretera litoral, comunidad Campo Verde, Cantón La Lucha, en el municipio de Zacatecoluca.

Figura 1. Mapa del municipio de Zacatecoluca.

### 3.3. PERIODO DEL TRABAJO

El trabajo se realizará en el periodo comprendido entre el 8 de agosto al 15 de diciembre, en el cual se estará asistiendo a la empresa los días lunes y jueves en horario de 7 am a 4 pm.



### 3.5. PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA

La empresa posee equipos para el análisis de la leche recibida que en la materia con que la empresa trabaja entre ellos está un Analizador ultrasónico y una centrifuga, dicho equipo no es utilizado por la empresa debido a la falta de personal capacitado para la realizar los análisis con el equipo mencionado se pueden determinar componentes de la leche tales como: Grasa, Sólidos no grasos, Densidad, Proteína, Lactosa, Agua adicionada, pH y Punto de Congelación

### 3.6 EQUIPO CON EL QUE CUENTA LA EMPRESA

La empresa cuenta con el siguiente equipo:



Figura 2. Lactoscan

La función del analizador de leche es hacer un análisis rápido de leche en grasa (FAT), sólidos no grasos (SNF), proteínas, lactosa y agua contenidos porcentajes, temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), del punto de congelación, sólidos totales, así como la densidad de una y la misma muestra directamente después del ordeño, en la recogida y durante el procesamiento.



Instrumento que sirve para medir la temperatura

Figura 3. Termómetro



### Acidómetro

Equipo para determinar los grados de acides (Dornic) que posee la leche.

Figura 4. Acidómetro



Una centrifuga es una máquina que mantiene en rotación una muestra para –por fuerza centrífuga– acelerar la decantación o la sedimentación de sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), según su densidad.

Figura 5. Centrifuga



Instrumento para pesar objetos, sustancias o componentes.

Figura 6. Balanza

## 4. PROYECTO PROBLEMA SOLUCIÓN

### 4.1. REALIZACIÓN DE LOS ANÁLISIS

Antes de iniciar con la realización de los análisis, se estudió el manual de uso del equipo (Lactoscan), por dos semanas hasta que se tenía con claridad el uso correcto de él, para lo cual se realizaron los siguientes pasos:

#### 1. PREPARACIÓN DEL EQUIPO

El equipo debe conectarse al alimentador de electricidad, además de las mangueras de para los residuos que evacue el equipo así como el electrodo de medición de pH.

*Figura 7. Equipo listo para realizar el análisis.*



## 2. LIMPIEZA INICIAL DEL EQUIPO

Antes de realizar el primer análisis se debe hacer una limpieza del equipo para retirar residuos de análisis anteriores y para la eliminación de microorganismos acumulados en las tuberías.

Esta limpieza se realiza con agua potable, luego con solución alcalina durante 10 minutos y para finalizar un enjuague con agua potable.



Figura 8. Limpieza del equipo.

## 3. REALIZACIÓN DE LOS ANÁLISIS

En total son tres proveedores de leche, a los cuales se les toma una muestra por cada recipiente que llevan con leche, dicha muestra es colocada en el recipiente y luego en el equipo y en un máximo de 60 segundos se obtienen los resultados.



Figura 9. Equipo realizando el análisis.

#### 4. LIMPIEZA FINAL DIARIA

Al finalizar los análisis el equipo se enjuaga con agua, luego se recircula la solución alcalina por 10 minutos, y finalizando con otro enjuague con agua.

#### 5. LIMPIEZA FINAL SEMANAL

Cada semana se realiza una limpieza donde se involucra la solución acida y la alcalina. Sirve para limpiar los depósitos de proteína del sistema de medición del analizador, que no fueron quitados durante el trabajo con la solución de limpieza alcalina y removiendo las capas de piedra de leche.

##### 5.1. Preparación de soluciones detergentes

###### Solución alcalina.

Se pesan 30 g de detergente alcalino en polvo y se diluyen en un litro de agua potable.

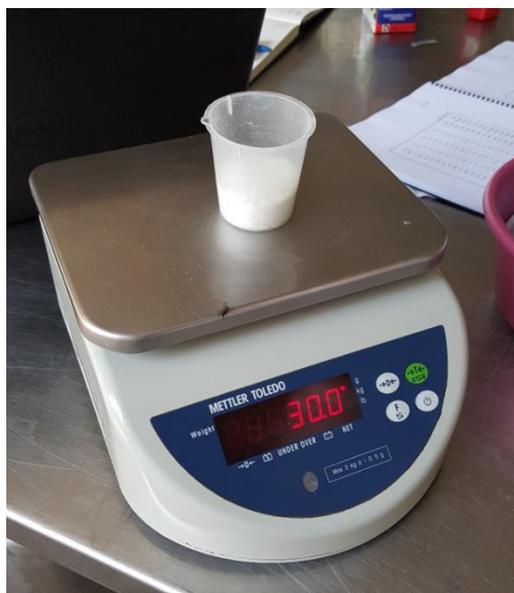


Figura 10. Pesado de detergente.

###### Solución acida.

Se pesan 30 g de detergente ácido en polvo y se diluyen en un litro de agua potable.

## 4.2. ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS

The image shows an Excel spreadsheet titled 'BASE DE DATOS.xlsm - Excel'. The spreadsheet contains a data entry form for 'Queso Puebla S.A. de C.V.' with the following fields:

Queso Puebla S.A. de C.V.		RESULTADOS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA RECEPCION DE LA LECHE	
FECHA	<input type="text"/>	Protein %	<input type="text"/>
PROVEEDOR	<input type="text"/>	Added Water %	<input type="text"/>
TOTAL DE BOTELLAS	<input type="text"/>	Temp. Sample	<input type="text"/>
Fat %	<input type="text"/>	Freez. Point	<input type="text"/>
SNF %	<input type="text"/>	pH	<input type="text"/>
Density	<input type="text"/>	Cantidad de agua (Botellas)	<input type="text" value="0"/>
Lactose%	<input type="text"/>	Cantidad de leche real	<input type="text" value="0"/>
Solids %	<input type="text"/>		

A yellow box on the right side of the form contains the text 'Ctrl+Shift+g'.

Se elaboró una base de datos en la cual existe un formulario donde se introducen los datos obtenidos por el lactoscan (imagen 11) y cuyos datos se almacenan en una hoja llamada registro donde esta los datos obtenidos ordenados por la fecha de realización (imagen 12).

Figura 11. Formulario de la base de datos.

BASE DE DATOS.xlsm - Excel

Alejandro Rivera

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri 11 A A Ajustar texto General

Portapapeles Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

J54 3.07

 QUESO PUEBLA S.A. DE C.V. REGISTRO DE PROVEEDORES DE LECHE Y RESULTADOS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA RECEPCION DE LA LECHE 														
FECHA	PROVEEDOR	TOTAL BOTELLAS	Fat %	SNF %	Density %	Lactose %	Solids %	Protein %	Added Water	Temp. Sample	Freez. Point	pH	Cantidad de agua (Botellas)	Cantidad de leche real
29/08/2016	Nilo	175	4.06	7.27	25.14	4	0.6	2.66	11.53	27.9	-0.46	11.14	20.1775	154.8225
29/08/2016	Nilo	175	4	7.59	26.45	4.18	0.63	2.78	7.3	28.4	-0.482	11.14	12.775	162.225
29/08/2016	Nilo	175	3.47	6.32	21.9	3.48	0.52	2.31	24.42	27.8	-0.393	11.14	42.735	132.265
29/08/2016	San Luis	175	4.72	7.88	26.97	4.33	0.65	2.88	2.69	30.6	-0.506	11.14	4.7075	170.2925
29/08/2016	San Luis	100	4.53	7.9	27.21	4.35	0.65	2.89	2.69	30.8	-0.506	11.14	2.69	97.31
29/08/2016	San Luis	25	4.62	7.73	26.5	4.25	0.64	2.83	4.8	31.1	-0.495	11.14	1.2	23.8
29/08/2016	Don Julio	5	3.44	7.79	27.66	4.28	0.64	2.85	5.19	28.3	-0.493	11.14	0.2595	4.7405
29/08/2016	San Idelfonso	1000	4.67	8.06	27.72	4.43	0.66	2.95	0.38	15.4	-0.518	11.17	3.8	996.2
30/08/2016	Don Julio	6	3.45	8.2	29.26	4.51	0.68	3.01	0	30.1	-0.521	11.14	0	6
30/08/2016	Nilo	175	4.83	7.6	25.81	4.18	0.63	2.78	6.34	26.6	-0.487	11.14	11.095	163.905
30/08/2016	Nilo	175	4.81	7.76	26.46	4.27	0.64	2.84	4.23	31.6	-0.498	11.14	7.4025	167.5975
30/08/2016	Nilo	175	4.41	7.86	27.15	4.32	0.65	2.88	3.26	31.7	-0.503	11.14	5.705	169.295
30/08/2016	San Luis	175	4.52	7.82	26.91	4.3	0.64	2.86	3.65	30.3	-0.501	11.14	6.3875	168.6125
30/08/2016	San Luis	100	3.91	7.72	26.97	4.24	0.64	2.83	5.76	32.3	-0.49	11.14	5.76	94.24
30/08/2016	San Luis	24	4.43	7.35	25.14	4.04	0.61	2.69	10	31.6	-0.468	11.14	2.4	21.6
31/08/2016	Nilo	175	4.43	7.86	27.15	4.32	0.65	2.88	3.26	31.7	-0.503	11.14	5.705	169.295

FORMULARIO REGISTRO

LISTO 100%

Figura 12. Base de datos.

### 4.3. CAPACITACIÓN DE EMPLEADO

Se capacitó a un empleado para la utilización correcta del analizador, este empleado aprenderá desde la realización de los análisis hasta la limpieza correcta del equipo, el periodo fue de aproximadamente de 4 semanas donde el empleado adquirió los conocimientos necesarios.



*Figura 13. Empleado aprendiendo a utilizar el analizador de leche.*

## 4.4. COTIZACIONES REALIZADAS

### 4.4.1. Equipo para determinación de antibióticos en leche



ITINH96 Prueba de inhibición de antibióticos  
96

Precio: \$ 128.16

Figura 14. Determinador de antibióticos

### 4.4.2. Equipo faltante para el análisis de leche

Se realizaron cotizaciones de equipos y materiales faltantes para el análisis de la leche a nivel de laboratorio, además se realizó con el fin de demostrar el gasto innecesario en que incurriría la empresa al decidir adquirirlos ya que con el Lactoscan se estaría haciendo un análisis completo de la leche (Anexo 1).

Este equipo es innecesario ya que el Analizador ultrasónico realiza un análisis completo (Tabla 2), en menos tiempo y la empresa ya cuenta con él.

Tabla 2. Beneficios del uso del analizador ultrasónico

	ANALIZADOR ULTRASONICO	IMPLEMENTACION DE CENTRIGUGA
Costos	\$2300	\$3550
Análisis que realiza	Grasa, sólidos no grasos, densidad, lactosa, sólido, proteína, agua añadida, punto de congelación y pH.	Grasa
Disponibilidad	Disponible	No disponible

#### 4.4.3. Máquina para elaborar sorbete de chorro



Máquina Sorbetera marca Taylor de 2 sabores 3 chorros (1 mixto) seminueva bien cuidada \$ 7,500.00.

*Figura 15. Sorbetera de chorro marca Taylor*



Máquina de sorbete de chorro marca Taylor a 220v con capacidad de 1 1/2 galón de mezcla, capacidad en tina de drenaje de 5 galones, con capacidad de servir de 15-18 sorbetes sin perder consistencia.

*Figura 16. Sorbetera de chorro marca Taylor*



Marca "TAYLOR"; capacidad de 2 galones aprox., con todos sus accesorios lista para utilizarla en cualquier negocio, bien cuidada...Precio \$500.00 negociables.

Figura 17. Sorbetera de chorro marca Taylor

#### 4.4.4. Detergentes para limpieza del equipo Lactoscan



Detergente de limpieza alcalino (diario)  
\$70.00 más IVA presentación 1kg.

Detergente de limpieza ácido (semanal)  
\$70.00 más IVA presentación 1kg.



#### 4.5. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS POR PRODUCTO

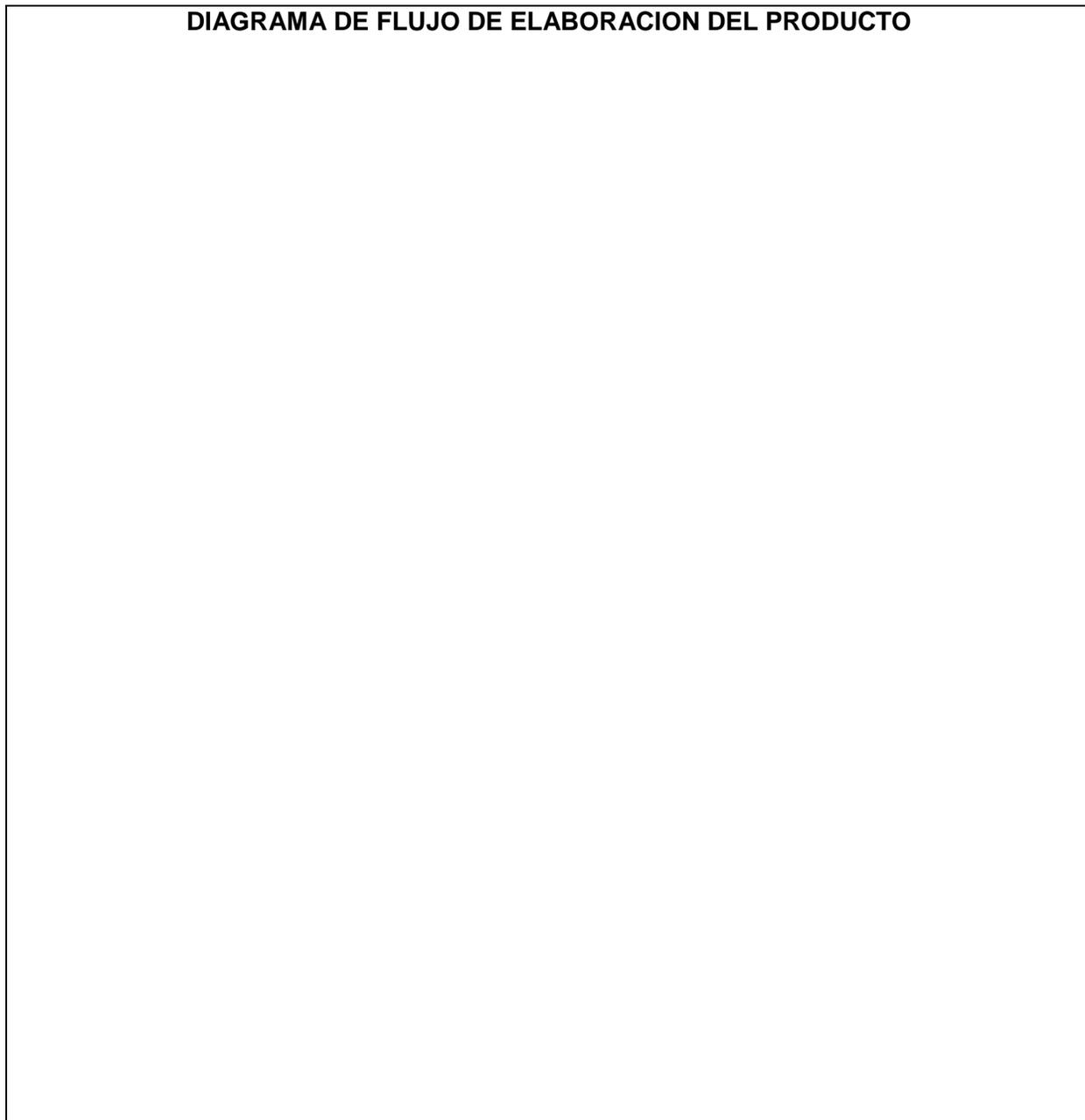
Se elaboró fichas técnicas por cada producto (anexo2) que la empresa produce el formato que se utilizo es el siguiente:

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Octubre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Octubre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

**DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO**



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Octubre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	
VIDA UTIL ESTIMADA	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	

## 5. CONCLUSIONES

- La implementación del equipo analizador, es de mucha importancia ya que se logró controlar la calidad de la leche que ingresaba a la planta, también se logró detectar leche adultera con agua. Al inicio los resultados mostraron que la leche contenía un porcentaje alto de agua; a medida que se continuaron realizando los análisis, se logró que estos niveles fueran reducidos o eliminados por completo.
- La compra de equipo de laboratorio para hacer uso de la centrifuga es innecesario, costoso con una inversión mayor a los \$3,000 y solamente se puede determinar cantidad de grasa mediante este equipo, en cambio el analizador determina Grasa, sólidos no grasos, densidad, lactosa, sólido, proteína, agua añadida, punto de congelación y pH, en un tiempo 60 segundo dicho aparato tiene un valor en el mercado salvadoreño de alrededor de 2,300 y la empresa no incurriría en gasto debido que la empresa ya posee dicho aparato.
- La falta de personal para la realización de análisis en la leche, y la poca disponibilidad de tiempo por recarga de trabajo de los empleados existentes, dificultaba la enseñanza del uso correcto del Analizador ultrasónico, por lo cual se asignó a uno de ellos para que fuera capacitado antes de iniciar sus labores.

## 6. RECOMEDACIONES

- Realizar los análisis cada vez que se reciba materia prima, para evitar pérdidas por leche adulterada o bajo rendimiento. Además implementar un sistema de pago por calidad y en el peor de los casos cambiar de proveedor.
- A la empresa no realizar compra de equipo para la implementación de la centrifuga ya que el costo es muy elevado e innecesario.
- A la empresa asignar a una persona capacitada, para que realice los análisis a la leche recibida y así controlar la calidad de esta.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Alternativas alimenticias, SF. ANALIZADOR ULTRASONICO. Consultado 15 septiembre de 2016. Disponible en :  
<http://www.alternativasalimenticias.com/fichas/EKOMILKTOTAL.pdf>
- Artica Malqui, L. 2014. Métodos para el análisis fisicoquímico de la leche y derivados lácteos. Editorial TEIA. Impreso en Perú. Disponible:  
<https://luisartica.files.wordpress.com/2011/11/metodos-de-analisis-de-leche-2014.pdf>
- Comités Técnicos de Normalización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. 2008. Norma salvadoreña Obligatoria 67.01.01.06 “Leche Cruda de Vaca”. Consultada 12 de septiembre de 2016. Disponible en:  
<http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADCI0000578/PF1.pdf>
- Zela, J M. 2005. ASPECTOS NUTRICIONALES Y TECNOLÓGICOS DE LA LECHE. Dirección General de promoción Agraria. Disponible en :  
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/7AE7E7AB111562710525797D00789424/\\$FILE/Aspectosnutricionalesytecnol%C3%B3gicosdelaleche.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/7AE7E7AB111562710525797D00789424/$FILE/Aspectosnutricionalesytecnol%C3%B3gicosdelaleche.pdf)

## 8. ANEXOS

### 8.1. COTIZACIONES DE EQUIPO DE LABORATORIO PARA ANÁLISIS DE LECHE



#### ANALITICA SALVADOREÑA, S.A. DE C.V.

Final Avenida Washington colonia Libertad # 104, San Salvador El Salvador.  
 PBX: 2236-9400; FAX: 2236-9430  
 E-mails: ventas.analisa@integra.com.sv; ventas@analiticasal.com

Cotización N°: **11832**

San Salvador, 25 de Febrero de 2009

Señores:

**TECHNOSERVE INC**  
 Presente

Atención: *Katya Weil Sosa*  
 CC *Lic. David Pineda*

Estimados señores :

Por este medio tenemos el agrado de presentarles nuestra COTIZACIÓN de acuerdo al siguiente detalle:

ITEM	CANT	CATALOGO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	1	13-644-914	<p>Medidor de pH Orion 2-star Digital            incluye electrodo PLASTICO RELLENABLE PARA pH Y            TEMPERATURA, soporte para electrodo            El pHmetro proporciona medidas de            PH rango: 0.000 a 14.000 Ph            resolución: 0.001/0.01/0.1 Ph            puntos de calibración: 1, 2 y 3            MV rango de mV: +/-1999.9 mv            resolución de mv: 0.1 mv            TEMPERATURA rango de temperatura: -5.0 a 105 C            Resolución 0.1C            rangos de temperatura de operación 5.0 a 45.0 C            voltaje: 120w60Hz, Y PUEDE TRABAJAR CON BATERIAS</p>  <p>13-644-914</p>	\$ 775.00	\$ 775.00

**OBSERVACIONES:**

- Precios **NO** incluyen IVA

**CONDICIONES:**

\* Forma de Pago: Contado  
 \* Validez de la Oferta: 15 días  
 \* Tiempo de Entrega: Inmediata mientras duren existencias

A espera de vernos favorecidos con su orden de compra, quedamos a sus apreciables órdenes,



## ANALITICA SALVADOREÑA, S.A. DE C.V.

Final Avenida Washington colonia Libertad # 104, San Salvador El Salvador.

PBX: 2236-9400; FAX: 2236-9430

E-mail : juan.aguilar@analiticasal.com

Cotización N°: pdf

San Salvador, 19 de Febrero 2009

Señores:  
TECNOSERVE INC.  
Presente

Atención: *Kathya Weif Sosa*  
*CC Lic David Pineda*

Estimados señores :

Por este medio tenemos el agrado de presentarles nuestra COTIZACIÓN de acuerdo al siguiente detalle:

Item	Cantidad	Catálogo	Descripción	Precio Unitario	Total Precio
1	3	1479311	Gradilla metálica Marca:Fisherbrand POXIGRID resistente a la corrosión para tubos de 16 mm de diametro diametro de 48 posiciones	\$ 35.00	\$ 105.00
2	3	1479314	ALTERNATIVA Gradilla metálica Marca:Fisherbrand POXIGRID resistente a la corrosión para tubos de 13 mm de diametro diametro de 72 posiciones	\$ 45.00	\$ 45.00
					
3	12	798710X1/10	Pipeta serologica de vidrio Capacidad 10 mL Marca:Pyrex	\$ 3.45	\$ 41.40
4	12	70851x1/100	Pipeta serologica de vidrio Capacidad 10 mL Marca:Pyrex	\$ 2.60	\$ 31.20
5	60	982625x150	Tubos de ensayo con tapon de rosca de 25x150 mm Marca Pyrex	\$ 2.00	\$ 120.00
6	1	180850 mL	Solución de Azul de Metileno 1.4% en 95% Metanol Marca:Sigma-Aldrich Presentacion: 50 mL	\$ 50.00	\$ 50.00
7	1	P79100	Fenofaleina Certificada ACS Presentacion: 100 gramos Marca:Fisher	\$ 40.00	\$ 40.00

Item	Cantidad	Catálogo	Descripción	Precio Unitario	Total Precio
8	1	38210	Hydroxido de Sodio 0.1 N Fixanal Ampolla Marca:Fluka	\$ 37.00	\$ 37.00
9	1	47700	Solucion de Relleno KCl 3 M Marca:Coming Presentación: 125 mL	\$ 15.00	\$ 15.00
10	1		Solucion Buffer pH 4.0 Marca:Hach Presentación: 500 mL	\$ 16.00	\$ 16.00
<b>Total:</b>				<b>\$</b>	<b>500.60</b>

**OBSERVACIONES:**  
Precios NO Incluyen IVA

**CONDICIONES:**  
\* Forma de Pago: Contado  
\* Validez de la Oferta: 30 días  
\* Tiempo de Entrega: Inmediata mientras duren existencias

Atentamente,

Lic. Victor Hugo Castellanos  
Ejecutivo de ventas  
Archivo: pdf /gr

Ing. Juan Francisco Aguilar  
Gerente de Operaciones  
Archivo: pdf /gr


**ANALITICA SALVADOREÑA, S.A. DE C.V.**

 First Avenida Washington colonia Libertad # 154, San Salvador, El Salvador  
 PBR: 2226-9403, FAX: 2226-9430, E-mail: ventas.analitica@integra.com.sv

San Salvador, 25 de Agosto de 2009

 Señores:  
 TECHNOSERVE  
 Presente

 Atención: *Katya Weil Sosa*  
 CC: *Lic. David Pineda*

Estimados señores :

Por este medio tenemos el agrado de presentarles nuestra COTIZACIÓN de acuerdo al siguiente detalle:

Item	Cantidad	Catálogo	Descripción	Precio Unitario	Total Precio
1	1	9844Y25	BAÑO DE CALENTAMIENTO MARCA:THOMAS  CAPACIDAD: 14 LITROS TEMPERATURA: AMBIENTE + 5° C A 100°C CONTROL DIGITAL CUBIERTA DE ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES DE LA CAMARA: LARGO X ANCHO X ALTURA: 30 x 32.5 x 14.7 cm DIMENSIONES TOTALES LARGO X ANCHO X ALTURA:36x 49.0 x 24.0 cm REQUERIMIENTOS ELECTRICOS:120V 50/60 HZ	\$ 925.00	\$ 925.00
1	2	9844Y31	<u>ALTERNATIVA</u> BAÑO DE CALENTAMIENTO MARCA:THOMAS  CAPACIDAD: 20 LITROS TEMPERATURA: AMBIENTE + 5° C A 100°C CONTROL DIGITAL CUBIERTA DE ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES DE LA CAMARA: LARGO X ANCHO X ALTURA: 28 x 48.5 x 16.5 cm DIMENSIONES TOTALES LARGO X ANCHO X ALTURA:35.5 x66 x 25.4 cm REQUERIMIENTOS ELECTRICOS:120V 50/60 HZ	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00
SUMA					\$ 2,275.00

## 8.2. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA

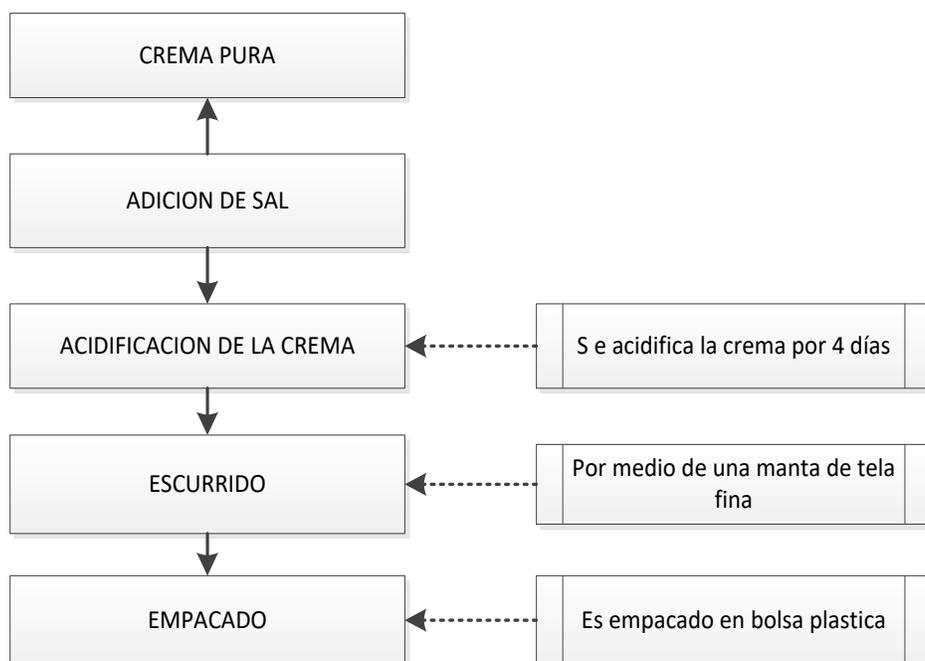
### 8.2.1. FICHA TÉCNICA DE MANTEQUILLA

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	MANTEQUILLA
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Grasa láctea comestible, color amarillento y sabor suave; se consume cruda untada en pan y también se emplea en la elaboración de platos o cocción de alimentos.
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Recipiente plástico hermético de ½ libra 8 Oz
	

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN</b>	Presentación ½ libra	\$1.80
<b>VIDA UTIL ESTIMADA</b>	15 días en refrigeración de 2 a 8 °C	
<b>INSTRUCCIONES DE CONSUMO</b>	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

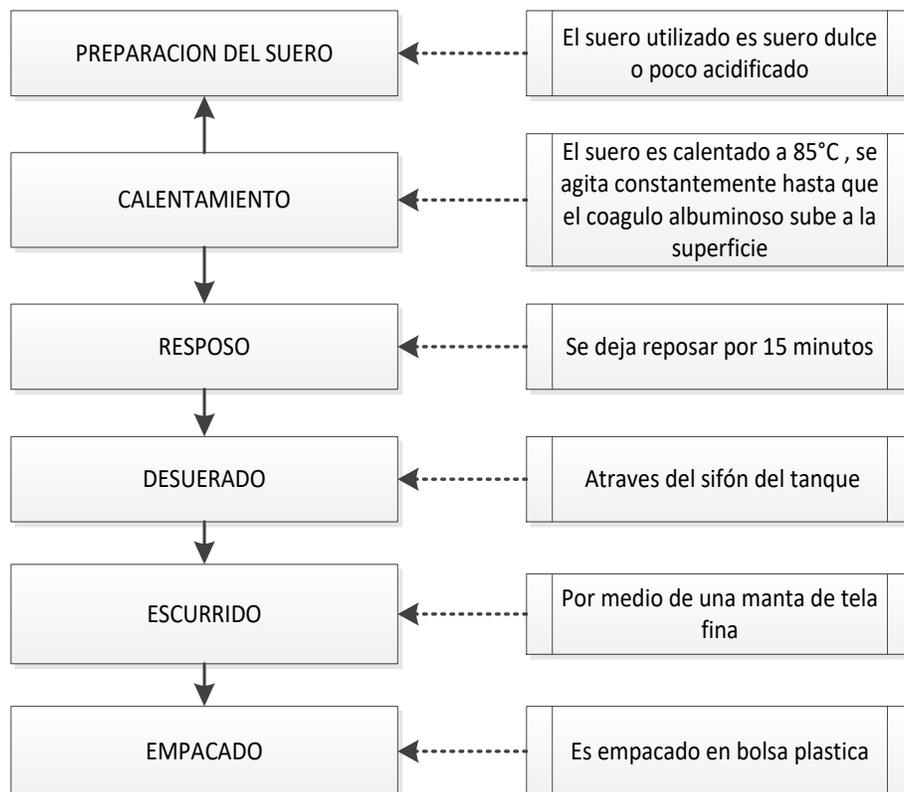
## 8.2.2. FICHA TÉCNICA DEL REQUESON

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>REQUESON</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso obtenido de un segundo procesamiento del suero lácteo producido como derivado en la elaboración de quesos de pasta blanda, De color blanco, sabor suave y textura blanda y granulosa	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno de 400 gr	Bolsa de polietileno de 200 gr
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación de 400 gr	\$1.70
	Presentación de 200 gr	\$0.90
VIDA UTIL ESTIMADA	10 días en refrigeración de 2 a 8 °C	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

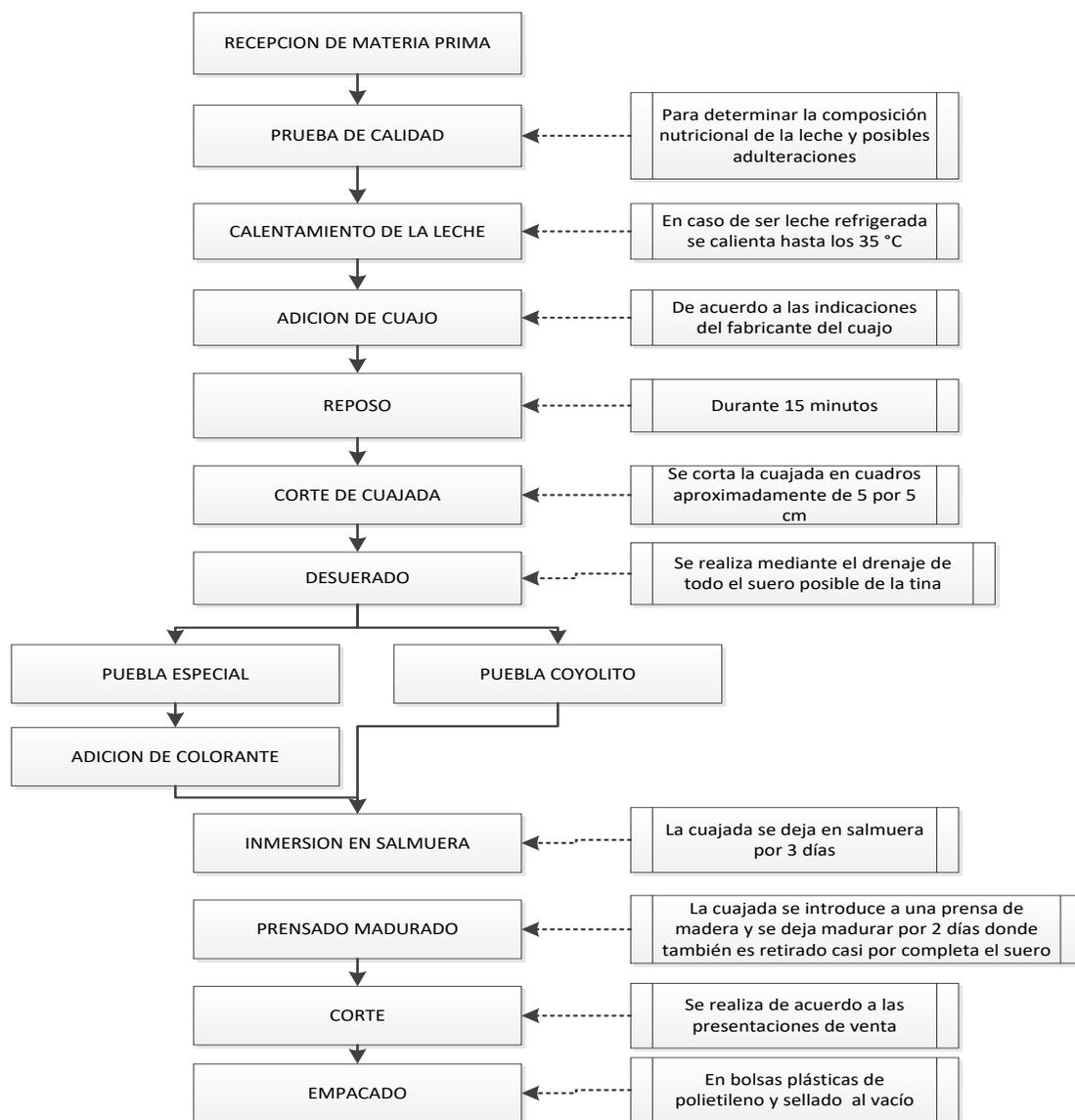
## 8.2.3. FICHA TÉCNICA DE QUESO PUEBLA

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO PUEBLA			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso duro blando de textura y sabor suave, salado y agradable al paladar.			
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650			
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	<b>Puebla especial</b>		<b>Puebla coyolito</b>	
	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 200 gr	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 400 gr	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 200 gr	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 400 gr
				

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Puebla especial	Presentación 200 gr	\$2.25
		Presentación 400 gr	\$4.30
	Puebla coyolito	Presentación 200 gr	\$2.05
		Presentación 400 gr	\$3.90
VIDA UTIL ESTIMADA	1 mes en refrigeración de 2 a 8°C		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.		

## 8.2.4. FICHA TÉCNICA DE ENREDO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>QUESO ENREDO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso hilado de sabor delicioso, fácil de fundir y derretir, este queso es enredado de forma manual para lograr su característica forma	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno empacada al vacío de ½ libra	Bolsa de polietileno empacada al vacío 1 libra
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN</b>	Presentación media libra \$2.40	Presentación una libra \$4.80
<b>VIDA UTIL ESTIMADA</b>	15 días en refrigeración de 2 a 8°C	
<b>INSTRUCCIONES DE CONSUMO</b>	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

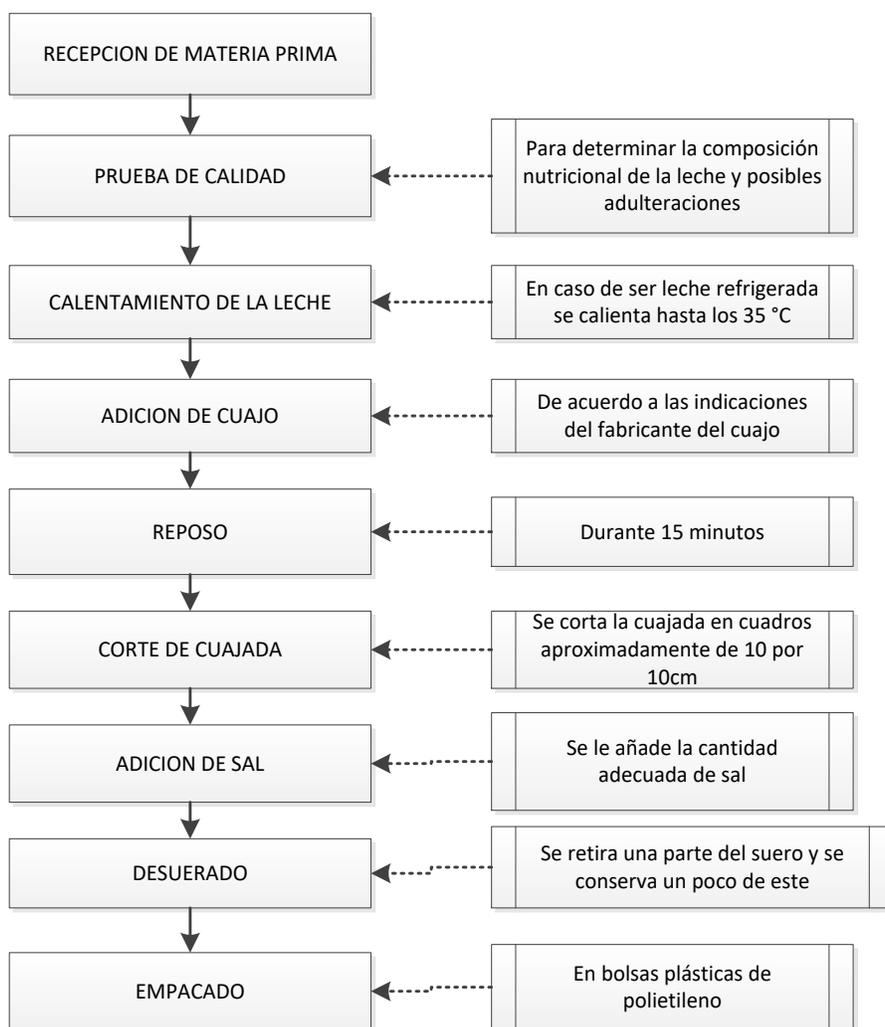
## 8.2.5. FICHA TÉCNICA DE CUAJDA PICADA

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO CUAJADA PICADA
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso fresco el cual posee un sabor ligeramente salado de textura muy suave
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Recipiente plástico hermético una libra
	

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación de una libra	\$3.80
VIDA UTIL ESTIMADA	8 días en refrigeración de 2 a 8 °C	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

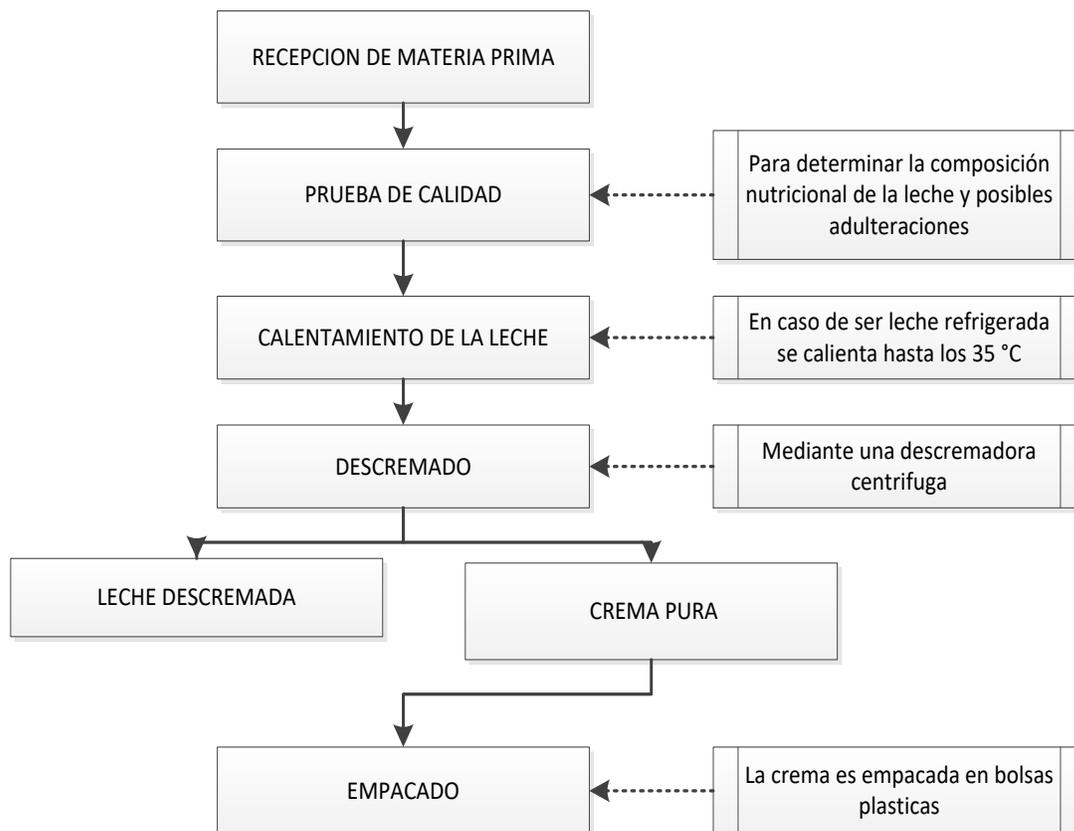
## 8.2.6. FICHA TÉCNICA DE CREMA PURA

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	CREMA PURA	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Crema natural que no ha pasado por ningún proceso artificial que elimine elementos grasos	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno de media botella	Bolsa de polietileno de una botella
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

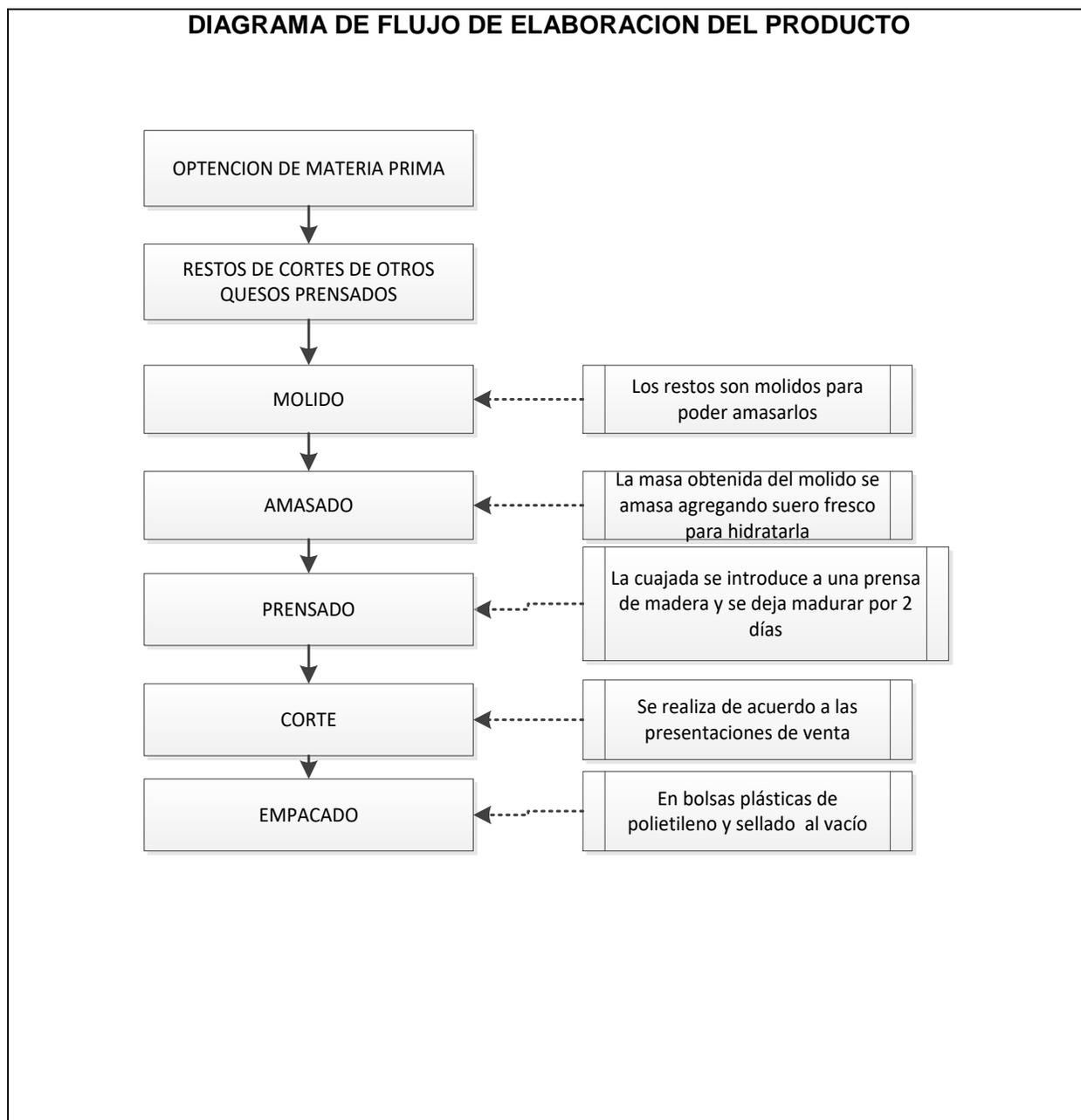
VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación de media botella	Presentación una botella
	\$2.25	\$4.30
VIDA UTIL ESTIMADA	20 días en refrigeración de 2 a 8 °C	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

## 8.2.7. FICHA TÉCNICA DE QUESO POROSO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO POROSO	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso de sabor fuerte y salado, de textura porosa y seca, su característica especial que se puede desmoronar sobre cualquier platillo para añadirle su sabor.	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno de 400 gr	
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

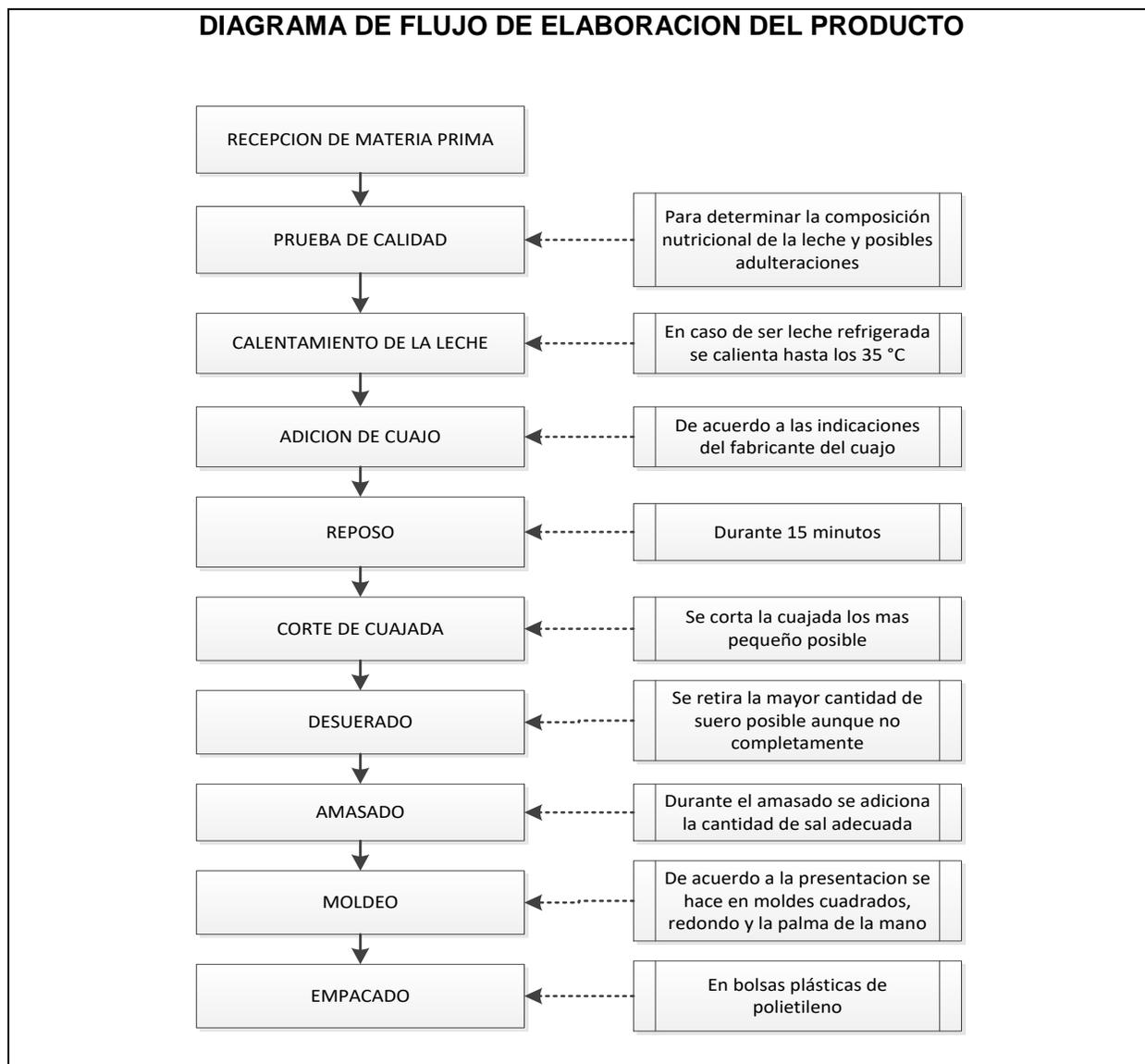
VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación de 400 gr	\$3.50
VIDA UTIL ESTIMADA	5 días en refrigeración 1 año en congelan	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

## 8.2.8. FICHA TÉCNICA DEL QUESO FRESCO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO FRESCO		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	El queso fresco o queso blanco es un tipo de queso blando, es decir retiene gran parte del suero y no tiene proceso de maduración o refinado.		
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650		
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	<b>Redondo</b>	<b>Cuadrado</b>	<b>Cuajaditas</b>
	Bolsa de polietileno y cubierto de hojas de plátano de 0.9 libra	Bolsa de polietileno y cubierto de hojas de plátano de 1.2 libra	Unidad envueltas en hojas de plátano
			

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Redondo	Cuadrado	Cuajaditas
	\$2.45	\$4.50	\$0.60 C/U
VIDA UTIL ESTIMADA	5 días en refrigeración		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.		

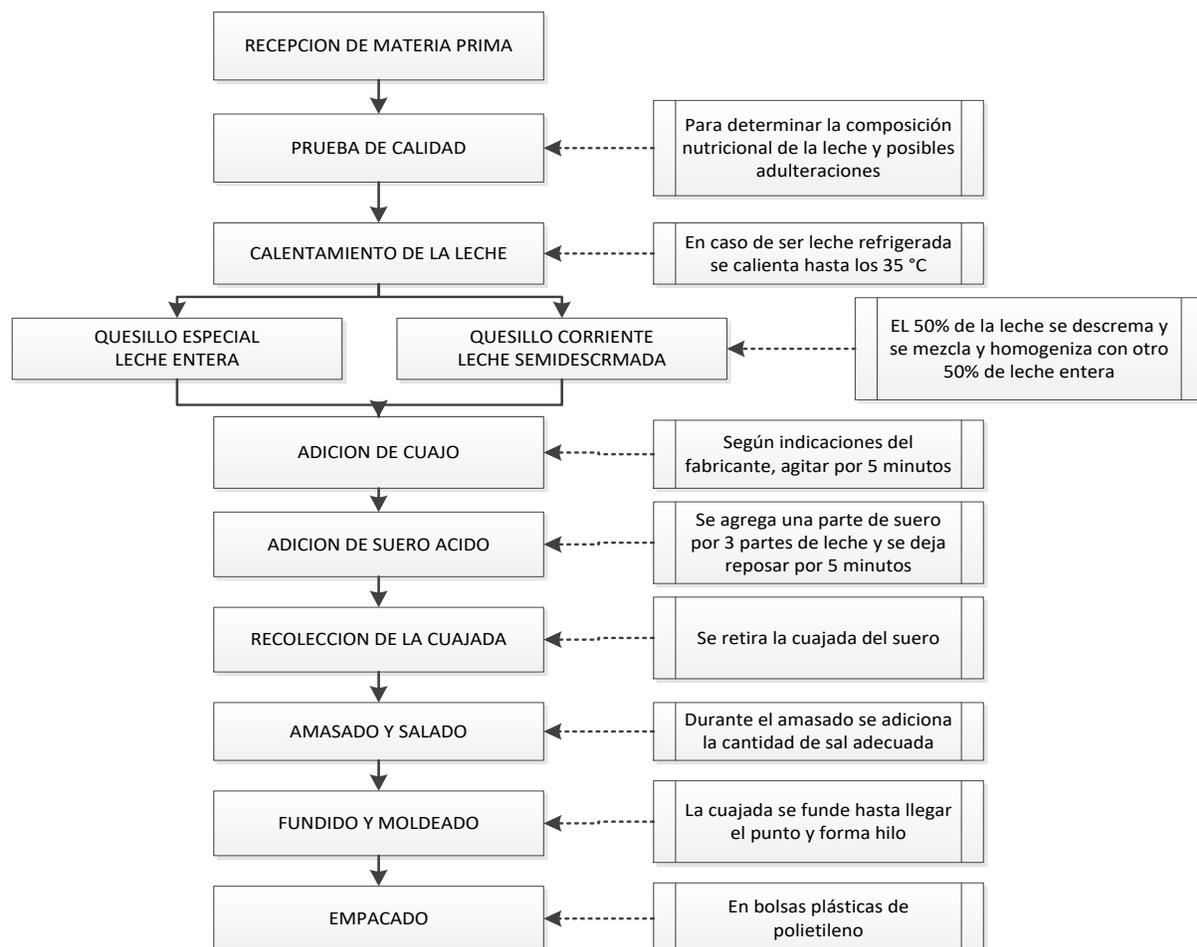
## 8.2.9. FICHA TÉCNICA DEL QUESILLO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>QUESILLO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso obtenido mediante un proceso de elaboración conocido como "filado" o hilado que es el responsable de otorgarle al producto sus características particulares y distintivas.		
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650		
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	<b>Quesillo especial</b>		<b>Quesillo corriente</b>
	Bolsa de polietileno empacada al vacío 400 gr		Bolsa de polietileno 200 gr
			

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Octubre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

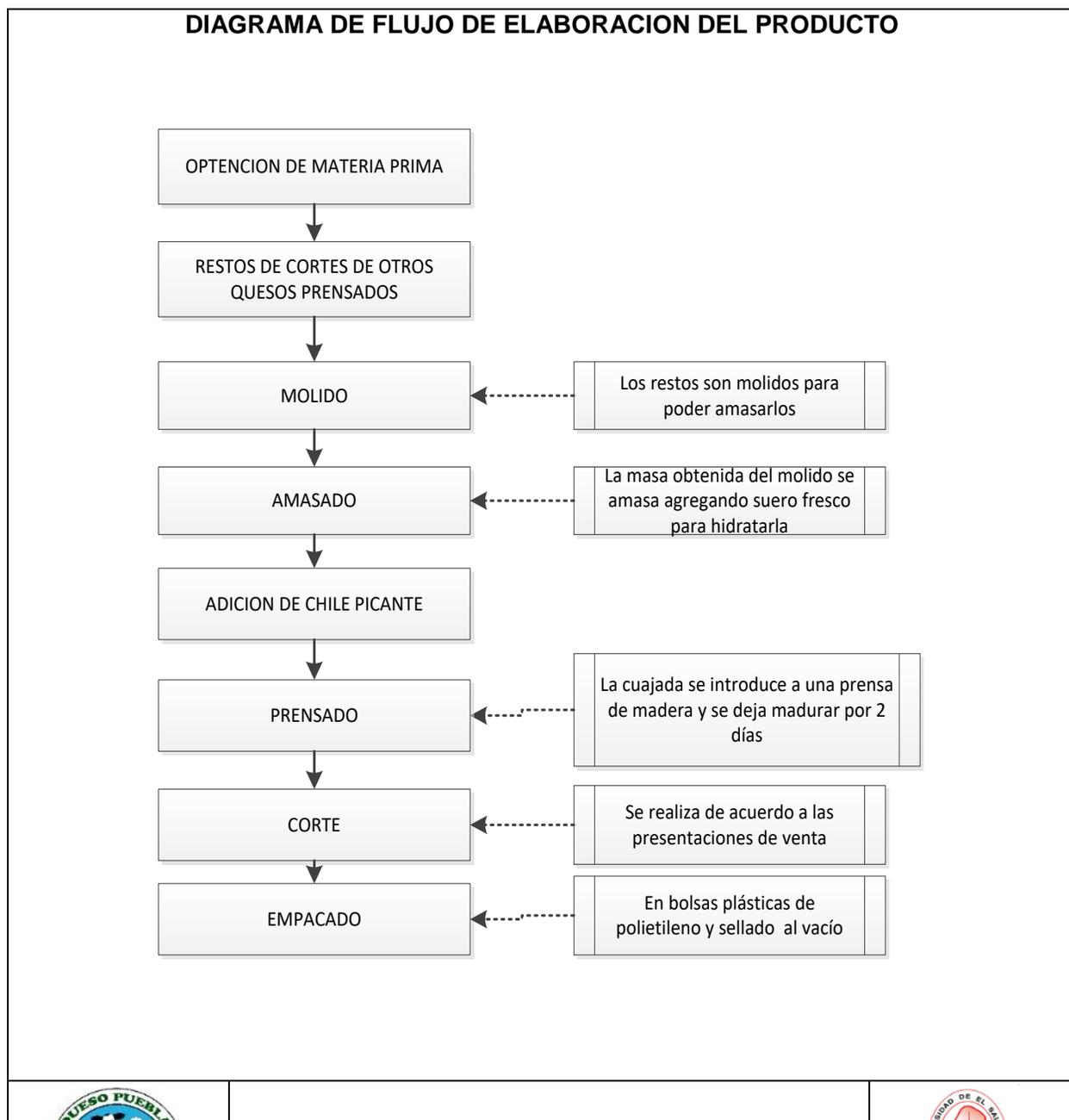
VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	<b>Quesillo especial</b>		<b>Quesillo corriente</b>	
	Presentación 400 gr		Presentación 200 gr	Presentación 400 gr
	\$2.95		\$1.35	\$2.50
VIDA UTIL ESTIMADA	15 días en refrigeración			
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.			

## 8.2.10. FICHA TÉCNICA DE QUESO MAJADO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO MAJADO CON CHILE
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso de sabor fuerte y salado, de textura porosa y seca, con sabor a chile picante.
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno de 200 gr
	

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación de 200 gr	\$1.80
VIDA UTIL ESTIMADA	15 días en refrigeración de 2 a 8°C	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

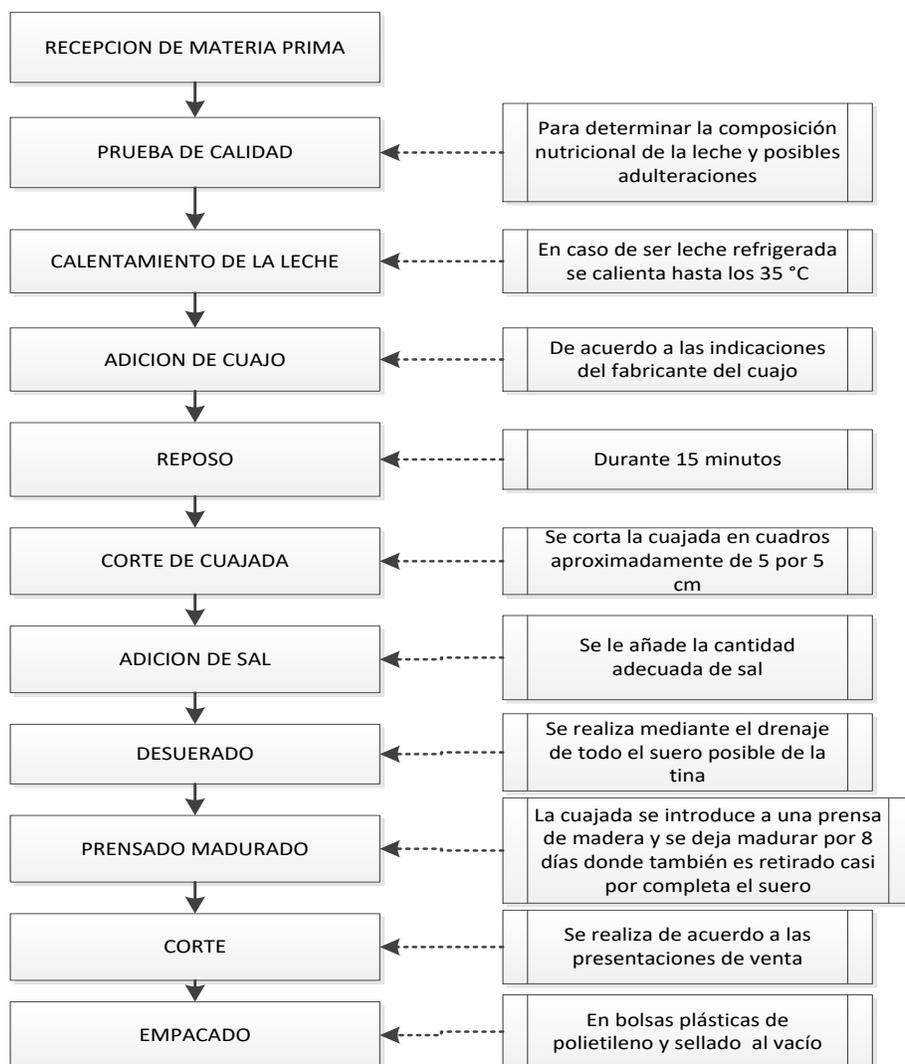
## 8.2.11. FICHA TÉCNICA DE QUESO DURO VIEJO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO DURO VIEJO	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Es un queso duro de sabor fuerte, el cual es madurado por 8 días, lo cual le da el intenso olor y sabor.	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 200 gr	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 400 gr
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN</b>	Presentación de 200 gr \$3.50	Presentación de 400 gr \$6.70
<b>VIDA UTIL ESTIMADA</b>	6 meses en refrigeración entre 2 a 8 °C	
<b>INSTRUCCIONES DE CONSUMO</b>	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

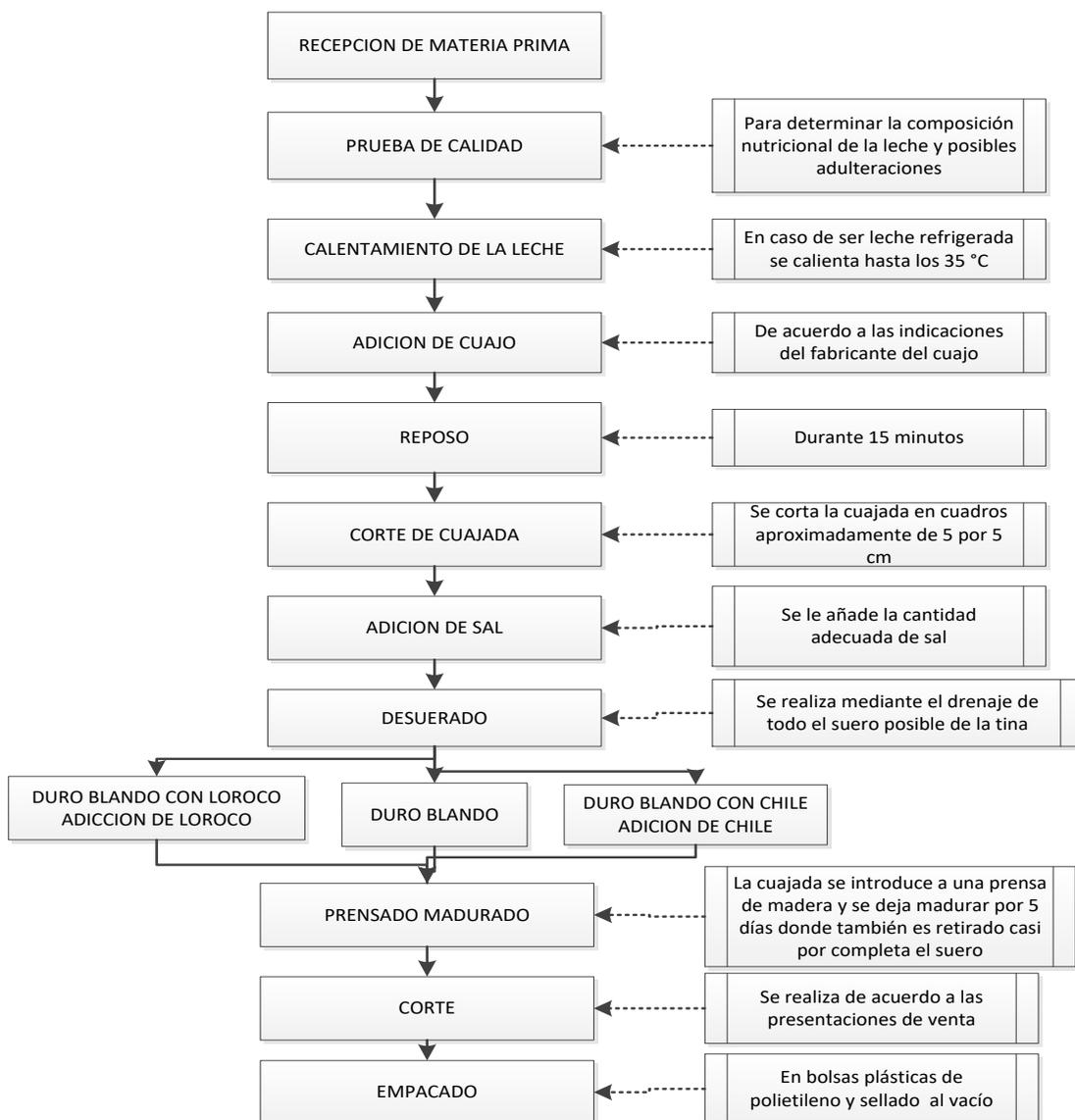
## 8.2.12. FICHA TÉCNICA DE QUESO DURO BLANDO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>QUESO DURO BLANDO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso duro de textura y sabor suave, salado y agradable.		
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650		
<b>RESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	<b>Duro blando</b>	<b>Duro blando con loroco</b>	<b>Duro blando con chile</b>
	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 200 gr		Bolsa de polietileno empacada al vacío de 400 gr
			

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Duro blando	Presentación 200 gr	\$2.05
		Presentación 400 gr	\$2.90
	Duro blando con loroco	Presentación 200 gr	\$2.10
		Presentación 400 gr	\$4.00
	Duro blando con chile	Presentación 200 gr	\$2.10
		Presentación 400 gr	\$4.00
VIDA UTIL ESTIMADA	30 días en refrigeración entre 2 a 8 °C		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.		

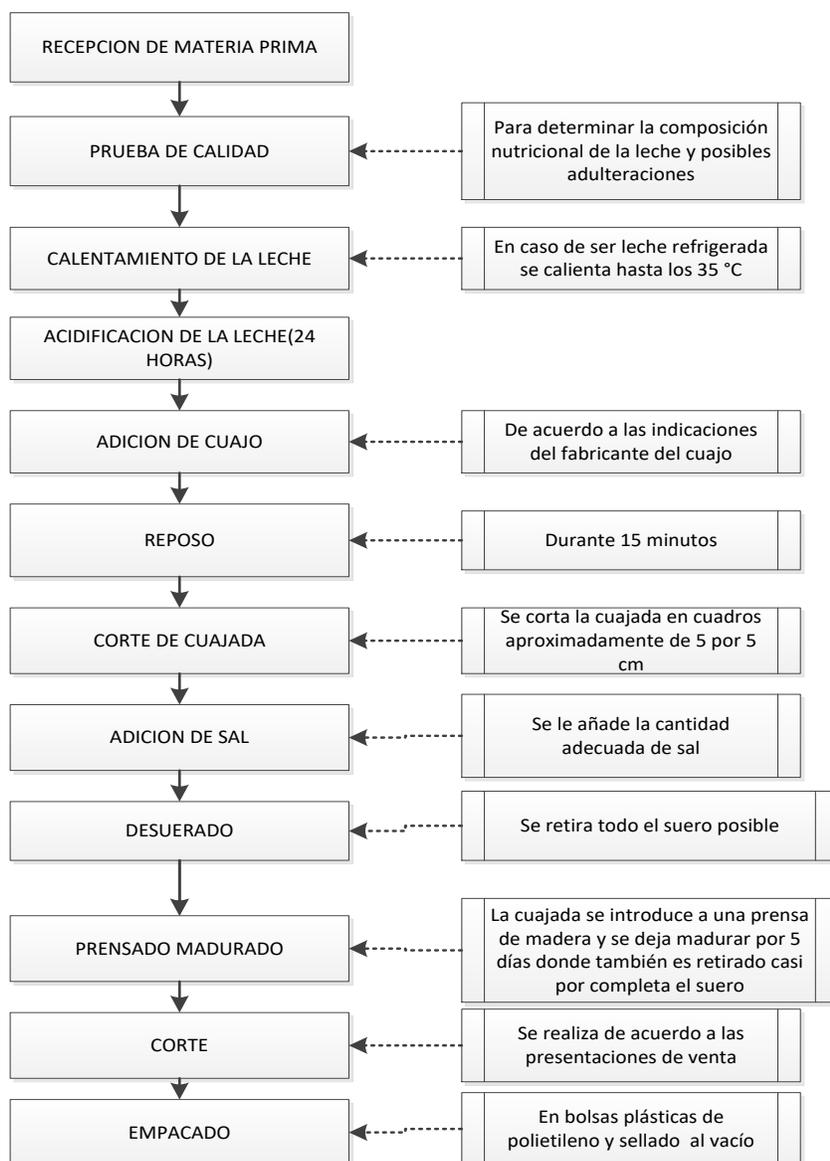
## 8.2.13. FICHA TÉCNICA DE QUESO CAPITA

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>QUESO CAPITA</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Su proceso se logra separando y colocando capa por capa, lo cual le da la característica de estirarse y formar hilos al calentarlo	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 200 gr	Bolsa de polietileno empacada al vacío de 400 gr
		

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	Presentación 200 gr	\$2.05
	Presentación 400 gr	\$3.90
VIDA UTIL ESTIMADA	30 días en refrigeración de 2 a 8 °C	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.	

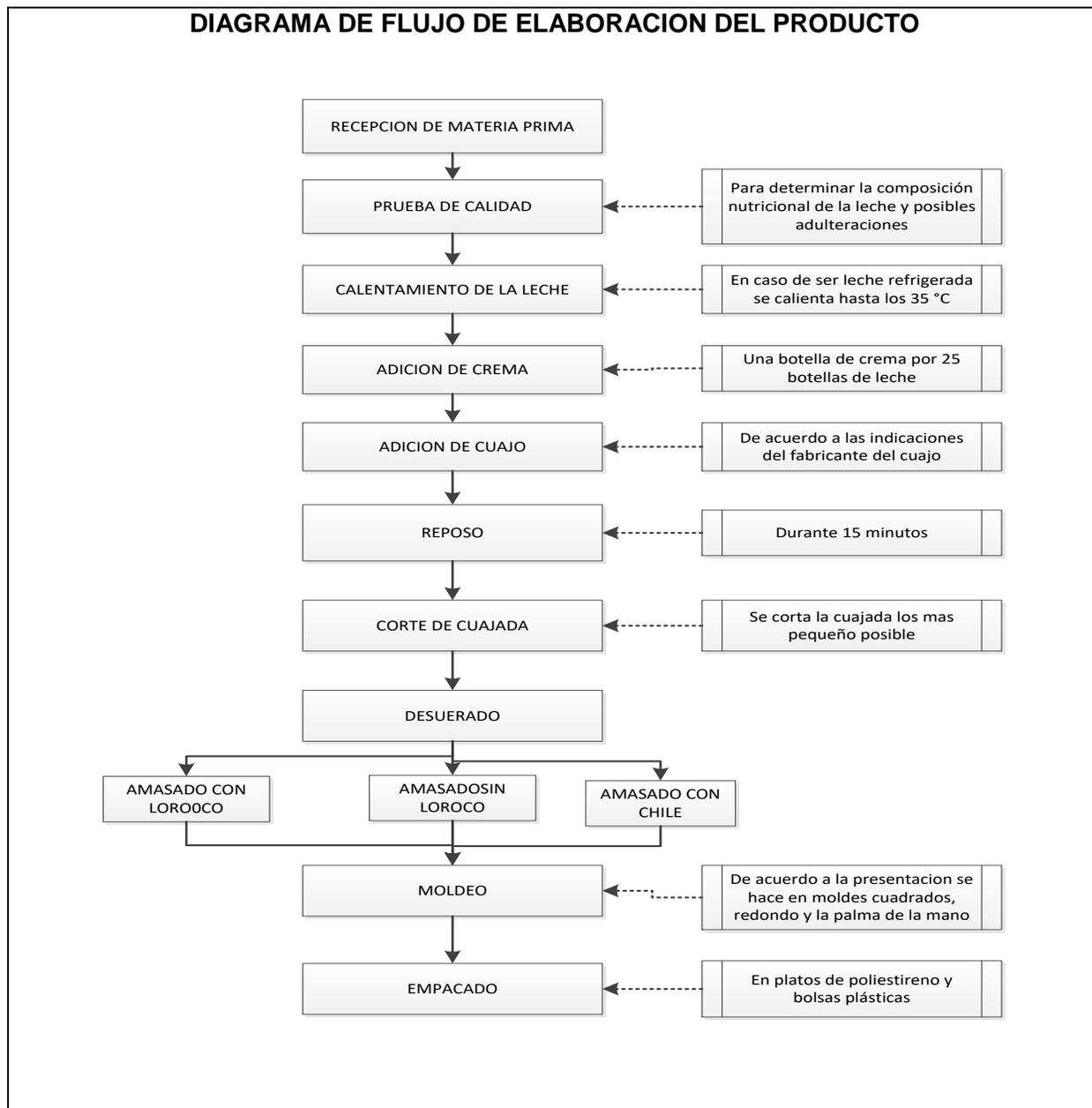
## 8.2.14. FICHA TÉCNICA DE QUESO CREMADO

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	QUESO CREMADO		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Queso fresco de textura suave y cremosa, sabor ligeramente ácido, ideal para acompañar platillos familiares		
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en planta de lácteos QUESO PUEBLA S.A. de C.V. Ubicada en el km 71 de carretera litoral en el municipio de Zacatecoluca, Temperatura promedio de 36 °C y a 67 msnm. Teléfono de contacto: 7797-2650		
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	<b>Cremado</b>	<b>Cremado con loroco</b>	<b>Cremado con chile</b>
	Unidad de plato de poliestireno	Unidad de plato de poliestireno	Bolsa de polietileno
			

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DEL PRODUCTO



	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>Queso Puebla S.A. de C.V.</b>	<b>Preparado por:</b> Alejandro Antonio Rivera Renderos	<b>Fecha:</b> Noviembre de 2016	<b>Universidad de El Salvador</b>

VALOR SUGERIDO POR PRESENTACIÓN	<b>Cremado</b>	<b>Cremado con loroco</b>	<b>Cremado con chile</b>
	\$ 2.90 Unidad	\$ 2.90 Unidad	Presentación 1 libra \$ 3.80
VIDA UTIL ESTIMADA	10 días en refrigeración de 2 a 8 °C		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, dejando en condiciones de refrigeración debidamente tapado.		