



Resumen

El tema que he seleccionado para el desarrollo de este trabajo de investigación “Innovación de las características gustativas de los quesos artesanales aplicando técnicas de ahumado y especiado”, se basa en la innovación de los quesos artesanales, tomando como base un queso muy popular y reconocido por los Ecuatorianos, el quesillo; que con la aplicación de las técnicas empleadas en la elaboración del queso fresco y del queso de hoja con su forma muy singular de presentación, se podrá plasmar y mejorar las características organolépticas del quesillo.

La técnica de ahumado se lo realizara utilizando: semillas de eucalipto, palo santo, pétalos de rosa, laurel, pimienta negra y corteza de cítricos para ahumar específicamente los quesos elaborados con : ají y chorizo: además se aplicará técnicas de especiado utilizando: ají, higo, chorizo, albahaca, hierbabuena, romero, menta, cedrón, toronjil, corteza de cítricos y frutos secos con el objetivo de combinar el sabor y textura clásica del queso con estos productos para otorgarle un sabor picante gracias al ají, una combinación dulce con el empleo del higo, un sabor fuerte empleando el chorizo; un sabor especiado con el empleo de las hierbas aromáticas; hasta la combinación no solo de sabor sino de textura con la utilización de frutos secos. Ofreciendo así una nueva gama de quesos, los quesos saborizados elaborados a partir de estos productos mencionados anteriormente, con un tiempo de maduración de los quesos de siete días para mejorar sus características organolépticas.

Palabras Claves: queso elaborado con ají, queso elaborado con higo, queso elaborado con chorizo, queso elaborado con frutos secos, queso elaborado con frutas cítricas, queso elaborado con chorizo, queso elaborado con hierbas aromáticas, quesos saborizados.



Abstract

The work that I selected for the development of the research “**Innovation of the taste characteristics of the handmade cheeses applied techniques of smoked and spicing**”, it is based on innovation of cheeses; cheese is a very popular and recognized by Ecuadorians, “El Quesillo”, that with special application of techniques used in the preparation of cheese and the implementation of features and very unique way of presentation that has “el Queso de hoja”, you can shape and improve the organoleptic characteristics of cheese.

This study was made with interviews with various artisan producers in the cantons of: Sigsig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando and Asunción, to learn about different techniques used in the manufacture of cheese in each canton.

The information written in this research was obtained through books and recommendations given by professors of the University of Cuenca and people who knows about it, to ensure the final product.

Keywords: cheese made with chili, cheese made with figs, cheese made with chorizo, cheese made with nuts, cheese made with citrus fruit, cheese made with sausage, cheese made with herbs, cheese flavored.



Introducción.....	14
CAPÍTULO I	16
1. El queso.....	16
1.1. Historia.....	16
1.1.1. Antecedentes históricos	16
1.1.2. Etimología.....	18
1.2. Descripción.....	18
1.3. Fabricación artesanal de los quesos y sus técnicas.	19
1.4. Producción de lácteos en Ecuador.....	22
1.4.1. Producción de quesos en Ecuador.	25
1.4.1.1. Elaboración de los quesos artesanales más consumidos en Ecuador 26	
1.4.2. Empresas ecuatorianas.....	38
1.4.2.1. Aspectos generales.	38
1.4.2.1.1. INPROLAC. S.A.....	38
1.4.2.1.2. El Salinerito. “Tienda quesera de Bolívar”.....	44
1.4.2.1.3. Empresa de lácteos Lactjubones.....	49
1.5. Clasificación general de los quesos.....	50
1.5.1. Contenido en materia grasa.	50
1.5.2. Tipo de maduración empleada en los quesos.....	51
1.5.3. Clasificación de los quesos por aplicación de calor en su proceso de elaboración.	52
1.5.4. Clasificación de los quesos por su textura o dureza.	54
1.5.5. Clasificación de los quesos según su corteza.....	55
1.6. Normas Técnicas Ecuatorianas INEN. Requisitos generales para la producción de quesos artesanales.....	56
1.6.1. Aditivos en los quesos.....	56
1.6.1.1. Disposiciones generales en la elaboración de los quesos maduros y sin madurar de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas.57	
1.6.2. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Dambo de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	60
1.6.2.1. Requisitos generales.....	60
1.6.2.2. Requisitos de fabricación del queso Dambo.....	60
1.6.2.3. Especificaciones.....	61



1.6.3. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Edam de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	62
1.6.3.1. Requisitos generales.	62
1.6.3.2. Requisitos de fabricación.	62
1.6.3.3. Especificaciones.	63
1.6.4. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gorgonzola de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	64
1.6.4.1. Requisitos generales.	64
1.6.4.2. Requisitos de fabricación.	64
1.6.4.3. Especificaciones.	65
1.6.5. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Camembert de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	66
1.6.5.1. Requisitos generales.	66
1.6.5.2. Requisitos de fabricación.	66
1.6.5.3. Especificaciones.	67
1.6.6. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Cheddar de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	68
1.6.6.1. Terminología.	68
1.6.6.2. Requisitos generales.	68
1.6.6.3. Requisitos de fabricación.	69
1.6.6.4. Especificaciones.	70
1.6.7. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gouda de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	71
1.6.7.1. Requisitos generales.	71
1.6.7.2. Requisitos de fabricación.	71
1.6.7.3. Especificaciones.	72
1.6.8. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gruyere de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	73
1.6.8.1. Requisitos generales.	73
1.6.8.2. Requisitos de fabricación.	73
1.6.8.3. Especificaciones.	74
1.6.9. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Mozzarella de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	75
1.6.9.1. Requisitos generales.	75
1.6.9.2. Requisitos de fabricación.	75



1.6.9.3. Especificaciones.	76
1.6.10. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Provolone de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	77
1.6.10.1. Requisitos generales.	77
1.6.10.2. Requisitos de fabricación.	77
1.6.10.3. Especificaciones.	78
1.6.11. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Parmesano de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.	79
1.6.11.1. Requisitos generales.	79
1.6.11.2. Requisitos de fabricación.	79
1.6.11.3. Especificaciones.	80
1.7. Tabla del valor nutricional de los quesos.	81
CAPÍTULO II.	83
2. Productos empleados en la fabricación de los quesos saborizados.	83
2.1. Leche cruda.	83
2.1.1. Características generales.	83
2.1.2. Componentes de la leche que influyen en la elaboración del queso.	87
2.1.2.1. Agua.	87
2.1.2.2. Proteínas de la leche.	87
2.1.2.3. Los aminoácidos.	88
2.1.2.4. La caseína.	89
2.1.2.5. La materia grasa de la leche.	89
2.1.2.6. Lactosa.	90
2.1.2.7. Vitaminas.	90
2.1.2.8. Elementos traza.	91
2.2. Características físico - químicas de leche.	92
2.2.1. Acidez de la leche.	94
2.2.1.1. Acidez natural.	94
2.2.1.2. Acidez desarrollada.	95
2.2.1.3. Medición de la acidez.	95
2.2.2. Factores que influyen en el pH.	96
2.3. Tratamientos térmicos aplicados a la leche.	98
2.3.1. Leches pasteurizadas.	98



2.3.1.1.	Leche pasteurizada acondicionada.....	99
2.3.1.2.	Leche pasteurizada de alta calidad.....	100
2.3.2.	Leches esterilizadas.....	100
2.3.2.1.	Leche esterilizada clásica.....	101
2.3.2.2.	Leche esterilizada U.H.T. (Ultra High Temperature).....	101
2.3.2.2.1.	Aspectos físico - químicos de las leches UHT.....	103
2.3.2.2.2.	Características organolépticas de las leches UHT.....	103
2.3.2.2.3.	Objetivos del tratamiento UHT.....	104
2.3.2.2.4.	Modificaciones en la leche UHT.....	104
2.4.	El Cuajo.....	106
2.4.1.	Obtención de los cuajos: animal, vegetal y artificial.....	106
2.4.1.1.	Cuajo animal.....	106
2.4.1.2.	El cuajo vegetal.....	107
2.4.1.3.	Cuajo artificial.....	108
2.5.	Procesos aplicados al cuajo para el mejoramiento de sus propiedades. 108	
2.5.1.	Fuerza del cuajo.....	108
2.5.2.	Temperatura de reacción del cuajo.....	109
2.5.3.	Conservación del cuajo.....	110
2.6.	Tipos de cuajos.....	110
2.6.1.	Coagulantes Animales.....	110
2.6.2.	Coagulantes Microbianos.....	112
2.6.3.	Coagulantes Vegetales.....	112
2.7.	Aplicación del cuajo en el proceso de elaboración de los quesos.....	113
2.7.1.	Técnica del uso del cuajo.....	113
2.8.	Sal.....	114
2.8.1.	Características generales.....	114
2.8.2.	Usos de la sal en los lácteos.....	114
2.9.	Métodos empleados en el salado de los quesos.....	115
2.10.	Cloruro cálcico.....	115
2.10.1.	Características generales.....	115
2.10.1.1.	Propiedades fisicoquímicas.....	115
2.10.1.2.	Propiedades físicas del CaCl ₂	116
2.10.1.3.	Aplicaciones del CaCl ₂ en el área gastronómica.....	116



2.10.2.	Aplicación de cloruro de calcio en la elaboración de quesos .	117
2.11.	El ají.....	118
2.11.1.	Características generales.	118
2.11.2.	Descripción.....	118
2.12.	Proceso de cocción del ají para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.....	119
2.12.1.	Deshidratación del ají.	119
2.13.	El higo.	121
2.13.1.	Características generales.	121
2.13.2.	Descripción.....	121
2.14.	Proceso de cocción del higo para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.	122
2.14.1.	Deshidratación del higo.....	122
2.15.	El chorizo.....	124
2.15.1.	Características generales.	124
2.16.	Procesos de cocción del chorizo para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.	125
2.16.1.	Desgrasado del chorizo.....	125
2.17.	Menta, cedrón, toronjil, hierbabuena, romero y albahaca.	126
2.17.1.	Características generales.	126
2.17.1.1.	La menta.	126
2.17.1.2.	Cedrón.....	127
2.17.1.3.	Toronjil.....	127
2.17.1.4.	Albahaca.	128
2.17.1.5.	Hierbabuena.	129
2.17.1.6.	Romero.....	130
2.18.	Tratamiento térmico aplicado a las hierbas aromáticas (menta, cedrón, toronjil, albahaca, hierbabuena y romero) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.	131
2.18.1.	Deshidratación de las hierbas aromáticas.	131
2.18.1.1.	Secado al aire libre.....	131
2.18.1.2.	Secado al horno.....	133
2.19.	Cítricos (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, mango, arándanos, y duraznos).....	135
2.19.1.	Características generales.	135



2.19.1.1.	Las pasas.....	135
2.19.1.2.	La piña.....	135
2.19.1.3.	La uvilla.....	136
2.19.1.4.	Cascara de limón.....	137
2.19.1.5.	El mango.....	137
2.19.1.6.	Los arándanos.....	138
2.20.	Proceso térmico aplicado a los cítricos (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, mango, arándanos, y duraznos) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.....	139
2.21.	Frutos secos (maní, nuez, almendra y pistachos.).....	142
2.21.1.	Características generales.....	142
2.21.1.1.	El Maní.....	142
2.21.1.2.	La Nuez.....	142
2.21.1.3.	La Almendra.....	143
2.21.1.4.	El Pistacho.....	143
2.22.	Procesos de cocción de los frutos secos (maní, nuez, almendra y pistachos) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.....	144
2.23.	Colorantes.....	145
2.23.1.	Características generales.....	145
2.23.1.1.	Colorantes empleados en los quesos.....	145
2.23.1.2.	Aplicaciones.....	146
2.24.	La parafina.....	147
2.24.1.	Características generales.....	147
2.24.2.	Aplicaciones.....	147
2.25.	Envases.....	148
2.25.1.	Características generales.....	148
2.25.2.	Tipo de envases y conservación.....	149
CAPÍTULO III	151
3.	Normas generales en la elaboración de los quesos saborizados.....	151
3.3.	Operaciones y etapas fundamentales en la industria quesera.....	151
3.3.1.	Recepción y clasificación de la leche.....	151
3.3.2.	Filtrado.....	152
3.3.3.	Pasteurización.....	152
3.3.4.	Empleo del cuajo.....	154



3.3.5.	Coloración natural y artificial de los quesos.....	156
3.3.6.	Coagulación y corte de la cuajada.	157
3.3.7.	Moldeado y prensado.	159
3.3.8.	Procesos de salazón en la fase de cuajada o posterior.	160
3.3.9.	Técnicas de especiado.....	161
3.3.10.	Técnica de ahumado.	162
3.3.11.	Técnica de Maduración.....	163
3.4.	Operaciones complementarias orientadas para mejorar el aspecto y conservación de los quesos.	165
3.4.1.	Sellado.....	165
3.4.1.1.	Logotipo de los quesos saborizados.....	165
3.4.2.	Parafinado.....	166
3.4.3.	Aceitado.....	167
3.4.4.	Coloración superficial.	167
3.4.5.	Sistema de conservación.....	168
3.5.	Defectos más comunes en la fabricación de quesos.	169
3.5.1.	Defectos en el cuerpo y textura.	169
3.5.2.	Defectos en el sabor y olor.....	170
3.5.3.	Defectos en el color.	171
3.5.4.	Defectos en la superficie.....	171
3.6.	Buenas prácticas alimentarias aplicadas en la elaboración de quesos.	172
3.6.1.	B.P.M. - Buenas prácticas de manufactura y sistema de seguridad alimentaria aplicada en la elaboración de quesos.....	172
3.6.2.	Buenas prácticas de manufactura de productos lácteos.	174
3.6.2.1.	Prerrequisitos en la Producción Primaria.....	176
3.6.3.	Análisis de riesgos, H.A.C.C.P. y POES aplicadas en la elaboración de losquesos.....	176
3.6.3.1.	Determinación e inspección del trabajo en las queseras.	178
3.6.3.2.	Control microbiológico.....	179
CAPÍTULO IV.....		188
4.	Elaboración de los quesos saborizados y sus recetas.	188
4.1.	Análisis de los resultados obtenidos y evaluación de las características organolépticas de la degustación de los quesos saborizados.....	188



4.1.1.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con ají.	190
4.1.2.	Análisis de los resultados de la degustación del queso con higo..	192
4.1.3.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con chorizo.....	194
4.1.4.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con frutos secos.....	196
4.1.5.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con frutas cítricas.....	198
4.1.6.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con hierbas (menta, cedrón y toronjil).....	200
4.1.7.	Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).....	202
4.2.	Diagramas de flujo de los procesos aplicados en la fabricación de los quesos saborizados.....	204
4.3.	Elaboración de las recetas y fichas técnicas.....	232
4.3.1.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con higo. ..	232
4.3.2.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con ají.....	234
4.3.3.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con hierbas aromáticas (menta, cedrón y toronjil).....	236
4.3.4.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con hierbas aromáticas (albahaca, hierbabuena y romero).....	238
4.3.5.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con frutas cítricas (pasas, piña, cascara de limón, arándanos, mango, durazno y uvillas).	240
4.3.6.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con chorizo.	242
4.3.7.	Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con frutos secos.	244
	Conclusiones	246
	Bibliografía	248
	Anexos	252



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD
CARRERA DE GASTRONOMIA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD

CARRERA DE GASTRONOMÍA

“INNOVACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GUSTATIVAS DE LOS QUESOS ARTESANALES APLICANDO TÉCNICAS DE AHUMADO Y ESPECIADO”

**Monografía previa a la obtención del título de: “Licenciada en
Gastronomía y Servicios de alimentos y Bebidas”**

Director: Lcdo. Darwin Sandoval

Autora: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Cuenca, Noviembre 2011



Agradecimientos

Quiero agradecer ante todo a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto en mi vida, haberme brindado salud, alegría y voluntad para alcanzar esta gran meta.

Un agradecimiento sincero, a todas las personas que sin egoísmo compartieron sus conocimientos para el desarrollo y culminación de mi monografía.

Mis muy sinceros agradecimientos a mi director de monografía al Lcdo. Darwin Sandoval por su apoyo, paciencia y sus conocimientos que me encaminaron para la culminación de mi trabajo.

Agradezcode una manera muy especial al Ing. Santiago Carpio y al Dr. Juan Martínez, quienes con su tiempo y sus conocimientos compartidos impulsaron al desarrollo de este trabajo.



Dedicatorias.

Quiero dedicar este trabajo a mis queridos padres Tarcila y Francisco, quienes con su apoyo, paciencia, sacrificio y amor incondicional han permitido hacer realidad esta meta y me han inspirado a seguir adelante, superar mis problemas y falencias; a mis hermanas Yolanda y Fanny que me han brindado su apoyo y cariño a lo largo de mi vida.

En especial dedico este trabajo a mis queridos abuelitos Elisa, Vicente y Segundo que desde el cielo me han protegido siempre y a mi abuelita Elvia.

A mis amigos con los que he compartido experiencias, risas y sufrimientos a lo largo de nuestra vida pero especialmente a un amigo incondicional José Auquilla que me acompañó, aconsejó y brindó toda su amistad y ante todo me apoyó a lo largo de mi trabajo.



Introducción

El tema que he seleccionado para el desarrollo de mi trabajo de investigación, se basa en la innovación de las características gustativas de los quesos artesanales aplicando técnicas de ahumado y especiado, utilizando como base para la elaboración de los quesos saborizados las técnicas de nuestros artesanos, tomando como base para su elaboración, un queso muy popular y reconocido por los Ecuatorianos, el quesillo; que con la aplicación de las técnicas empleadas en la fabricación del queso fresco y la aplicación de las características y su forma muy singular de presentación que tiene el queso de hoja, se podrá plasmar y mejorar las características organolépticas del quesillo.

De acuerdo a las estadísticas de MAGAP y PAB el 90% del consumo total de los diferentes quesos que encontramos en el mercado ecuatoriano corresponden al: queso fresco, al quesillo, al queso amasado y los diferentes quesos elaborados artesanalmente; son los quesos que presentan el mayor consumo y su producción abarcan el 81.5% de producción de todos los quesos que encontramos en el mercado ecuatoriano, por tal motivo se buscó mejorar uno de estos quesos por su alto consumo y producción en el Ecuador.

Los diferentes quesos frescos son los productos con mayor aceptación en el mercado, no solo por su precio sino por su sabor, presentación y diferentes formas de uso ya sea para su consumo directo o acompañado de vinos, licores, embutidos, conservas, o como ingrediente en la elaboración de diferentes platos.

El presente estudio tiene como finalidad innovar las características gustativas de los quesos elaborados artesanalmente aplicando técnicas de ahumado utilizando para esto: semillas de eucalipto, palo santo, pétalos de rosa, laurel, pimienta negra y corteza de cítricos para ahumar específicamente los quesos elaborados con : ají y chorizo: además se aplica



técnicas de especiado utilizando: ají, higo, chorizo, albahaca, hierbabuena, romero, menta, cedrón, toronjil, corteza de cítricos y frutos secos con el objetivo de combinar el sabor y textura clásica del queso con estos productos para otorgarle un sabor picante gracias al ají, una combinación dulce con el empleo del higo, un sabor fuerte empleando el chorizo; un sabor especiado con el empleo de las hierbas aromáticas; hasta la combinación no solo de sabor sino de textura con la utilización de frutos secos.

Este estudio se llevó a cabo con entrevistas a diferentes productores artesanales de los cantones de: Sigsig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando y Asunción, para conocer las diferentes técnicas empleadas en la fabricación de los quesos en cada cantón y en muchas ocasiones durante este trayecto puede conocer las tradiciones y costumbres que no quieren dejar perder a la hora de elaborar sus quesos.

La información redactada en esta investigación también se la obtuvo a través de libros recomendados y consejos dados por parte de los profesores de la Universidad de Cuenca entendidos con este tema, para garantizar el producto final.

La finalización de este trabajo se lo realizó con la degustación de todos los siete quesos saborizados, con el propósito de dar a conocer el resultado obtenido después del análisis de la información recopilada y las diferentes pruebas prácticas realizadas para controlar, mejora o corregir los diferentes problemas o inconvenientes que se pueden presentar en la elaboración de los quesos hasta la obtención y aceptación de los quesos saborizados.



CAPÍTULO I

1. El queso

1.1. Historia

1.1.1. Antecedentes históricos¹

Los orígenes del queso están en discusión y no se pueden datar con exactitud, aunque se estima que se encuentran entre el año 8000 A.C. cuando se domestica la oveja y el año 3000 A.C.

Existe una leyenda que dice que fue descubierto por un mercader árabe que mientras realizaba un largo viaje por el desierto, puso leche en un recipiente fabricado a partir del estómago de un cordero. Cuando fue a consumirla vio que estaba coagulada y fermentada debido al cuajo del estómago del cordero y a las altas temperaturas del desierto.

A partir de entonces se empezaría a elaborar queso empleando el cuajar de algún cabrito, cordero o ternero; naciendo así la práctica de utilizar cuajo animal para coagular la leche. La coagulación de la leche también lo conseguían utilizando cuajo vegetal que se encuentra en: la flor de cardo² (popular en Portugal), flor de gañal (utilizada en la provincia del Azuay) o en la savia de las higueras; según los expertos, dicho cuajo pudo haber sido utilizado con anterioridad.

Las pruebas arqueológicas más antiguas de la elaboración del queso se han encontrado en los murales de las tumbas del Antiguo Egipto, datadas sobre el año 2300 A.C. Estos primeros quesos probablemente tendrían un fuerte sabor y estarían intensamente salados, con una textura similar al queso feta o requesón.

¹“Historia del queso”. Internet.<http://vinosyquesos.es/queso-del-mundo/breve-historia-del-queso>. Acceso: 12 octubre 2010.

²*Silybummarianum*. **Aplicaciones:** Las hojas jóvenes se pueden utilizar en cocina, hervidas y rehogadas. Además su raíz, hojas y semillas son empleadas para aliviar el asma y la tos.



Los primeros testimonios escritos en Grecia dejan constancia que los griegos elaboraban quesos de: oveja, vaca y cabra, los cuales consumían quesos añejos; mientras que en Atenas preferían consumir quesos frescos.

Las habilidades del Medio Oriente en la fabricación del queso se introdujeron en Europa, donde climas más fríos hacían necesario menos cantidades de sal para su conservación. Con la reducción de sales y ácidos, el queso se convirtió en un ambiente propicio para bacterias y mohos, encargados de darle su sabor característico.

Desde las antiguas civilizaciones, el queso se ha almacenado para las épocas de escasez y se le considera un buen alimento para los viajes, siendo apreciado por su facilidad de transporte, buena conservación y alto contenido en: grasas, proteínas, calcio y fósforo.

En el Siglo V A.C. Se encuentran numerosas referencias literarias que ponen en manifiesto que el queso era ya entonces un alimento popular muy consumido, en especial el queso de oveja, con los cuales confeccionaban diferentes pasteles.

Los romanos fueron grandes consumidores de queso, inclinando sus preferencias hacia el queso de cabra, alguno de los cuales ya se condimentaban con pimienta o piñones. El queso se utilizó cuantiosamente en la época de Augusto, quien le gustaba que se empleara en una salsa para el pescado. La alimentación de Julio Cesar consistía en: leche, queso y carne. Durante los primeros siglos de nuestra era, el queso junto con el pan de cebada y los higos; formaron base de la alimentación de los soldados y atletas.

Las expediciones de los Vikingos en el Siglo ID.C. propiciaron que los conocimientos de los queseros escandinavos fueran transmitidos a los países Bálticos, Inglaterra y Normandía.



Las cruzadas (1095-1291), estableció un lazo entre Bizancio y las culturas árabes, propiciando el intercambio de conocimientos sobre el queso.

Al igual que en la Roma Imperial y antes que en ella, el queso era popular en Grecia y poco a poco la fama del queso se fue extendiendo por todas partes, muchas veces con la ayuda de los monasterios europeos, cuyos monjes tenían debilidad por la gastronomía³.

1.1.2. Etimología⁴

Para los antiguos griegos "el queso era un regalo de los dioses".

La palabra queso deriva del Latín *caseus* que significa "que carece de suero".

En la época romana se hizo famoso el término *formaticum* y *caseusformatus*, que significa queso moldeado.

El término francés "*fromage*" tiene su origen de la palabra griega "*formos*" este término se utilizaba para designar a la canasta de mimbre donde se le quitaba el suero al queso en Grecia.

Españoles, portugueses, holandeses, alemanes e ingleses usaron la raíz latina *ques*, *queijo*, *kaas*, *käseycheese* respectivamente.

1.2. Descripción.

El queso es un alimento sólido elaborado a partir de la leche cuajada de: vaca, cabra, oveja, camella u otros mamíferos rumiantes. La leche es inducida a cuajarse usando una combinación de cuajo o algún sustituto y de un ácido. Las bacterias se encargan de acidificar la leche, jugando también un papel importante en la definición de la textura y el sabor de la mayoría de los quesos. Algunos contienen mohos tanto en la superficie exterior como en

³"Historia del Queso". Internet. <http://elojodelbife.blogspot.com/2008/09/la-historia-del-queso.html>. Acceso: 15 octubre 2010

⁴"Enciclopedia del queso". Internet. <http://www.poncelet.es/pagina-64/enciclopedia-del-queso/origen-del-nombre>. Acceso: 22 octubre 2010.



el interior. Con el transcurso del tiempo se van secando progresivamente mejoran sus cualidades y ayudando en su conservación.

Hay centenares de variedades de queso. Sus diferentes estilos y sabores son el resultado de:

- El uso de distintas especies de bacterias y mohos.
- Diferentes niveles de nata en la leche.
- Variaciones en el tiempo de curación.
- Diferentes tratamientos en su proceso.
- Diferentes razas de: vacas, cabras o el mamífero cuya leche se use y
- La alimentación del ganado

Otros factores que incluyen en el sabor del queso son la adición de agentes saborizantes tales como: hierbas o especias; o la aplicación de técnicas de ahumado.

1.3. Fabricación artesanal de los quesos y sus técnicas.

Los productores artesanales que se dedican a la fabricación de quesos, elaboran sus productos aplicando técnicas exclusivamente manuales, desde la obtención de la leche hasta el prensado del queso.

La filtración de la leche es una de las técnicas utilizadas para evitar el paso de algún objeto extraño al queso como: tierra, pelos de vaca, insectos o pasto. Para filtrarla se utiliza cernidores o lienzos, por sus bajos costos y su vida útil. En muchas de las ocasiones la leche se cuaja inmediatamente después de haberla recogido y filtrarla; pues al enfriarse, el tiempo de reacción del cuajo se alarga; al momento del ordeño la leche tiene una temperatura entre: 20°C y 25°C aproximadamente; pues el cuajo necesita de una temperatura de: 30°C a 40°C para actuar correctamente. Finalizado el proceso de coagulación de la leche, se procede a cortar la cuajada con la ayuda de las manos y se deja reposar entre: tres y cinco minutos, para que

los granos empiecen a soltar el suero. Cuando se precipite la cuajada al fondo del recipiente, se procede con la ayuda de las dos manos a prensar hasta compactar bien los granos del queso y eliminar la mayor cantidad de suero posible. El queso obtenido es colocado en canastas por uno o dos días para que el queso pierda la totalidad del suero. Finalmente el queso es comercializado o distribuido a los diferentes mercados para su consumo.

Foto 1.1. Elaboración del queso artesanal.



Foto 1. Filtrado de la leche Foto 2. Corte la cuajada. Foto 3. Prensado.

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

De una parte a otra del mundo, la técnica de la elaboración del queso y su consumo varían radicalmente según factores: históricos, geográficos y económicos.

En las regiones del Himalaya (Asia) donde se encuentran los nevados más altos del mundo, se elabora el requesón empleando leche descremada y acidificada. El requesón es secado sobre los techos de las casas utilizando la siguiente técnica: se coge un puñado de requesón húmedo y se aprieta la mano formando tiras delgadas que se dejan secar al sol hasta que tengan una consistencia sólida. De esta forma se puede conservar el queso durante meses y disponer de una reserva de alimentos para el invierno.



En Medio Oriente, los Beduinos también elaboran requesón pero utilizando otra técnica. Emplean leche entera, la cual calientan a 80° C, se acidifica con jugo de limón hasta cortarla, se separa el suero y se prensa la cuajada en canastas redondas de paja. Se puede conservar el queso durante varios meses en salmuera bajo un clima cálido. Antes de su consumo el queso es lavado en agua fría durante varios días para disminuir la alta concentración de sal.

En Suiza y Alemania, desarrollaron hace dos siglos, el queso Emmental y el Gruyere. Estos quesos se caracterizan por: su gran tamaño (pesan entre 40 y 120 kilos), consistencia dura, textura elástica y la presencia de "ojos" de 2 cm. de diámetro.

Inglaterra, Australia, Nueva Zelanda, Canadá y Estados Unido, elaboran sus quesos en grandes fábricas, siendo el Cheddar el tipo de queso más conocido.

Francia, ha desarrollado más de 200 tipos de quesos de pasta blanda.

En América Latina, entre los quesos tradicionales, el más conocido y popular es el quesillo. Es un queso muy blando y poco salado que se elabora en fincas pequeñas. La leche recién ordeñada todavía tibia se corta en un balde con una pastilla de cuajo. La cuajada que se obtiene se pone en una canasta para que el suero se escurra lentamente, prensándola solamente un poco con la mano. Este queso se distingue por su sabor y consistencia. El quesillo presenta un corto tiempo de conservación, por su alta actividad acuosa.



1.4. Producción de lácteos en Ecuador.

Gracias a la diversidad de climas en las regiones del Ecuador se facilita la apertura de diferentes fábricas. Una de las más beneficiadas es la industria láctea; debido que ésta se puede acoplar en cualquier parte del país y dependiendo del lugar en donde se ubique se pueden crear diferentes tipos de quesos tomando en cuenta: el clima, su ubicación específica dentro del país y las necesidades del consumidor.

En la tabla 1.1. Se presentanel porcentaje de producción de lácteos dentro del país.

Tabla. 1.1. Porcentaje de producción de lácteos.

Productoras	Porcentaje de producción
Industrias formales	42%
Artesanos (pequeñas empresas)	11%
Haciendas	23%
Informal	24%

Fuente: INEC y CIL (Centro de Industrias Lácteas). 2007

De acuerdo a esta tabla las industrias formales representan la mayor producción de lácteos dentro del mercado nacional en comparación con las industrias artesanales o pequeñas empresas que se encuentran ubicadas en último lugar.



En el contexto nacional, tradicionalmente la producción de lácteos se ha concentrado en la región interandina como podemos apreciar en la tabla 1.2.

Tabla. 1.2. Producción nacional de leche.

Región	Porcentaje de producción
Sierra	73%
Costa	19%
Oriente y Región Insular	8%

Fuente: INEC. 2007

La sierra por sus condiciones climatológicas favorece a la producción en mayor escala de productos lácteos y sus derivados.

La disponibilidad de leche cruda para consumo humano e industrial se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- ❖ 39% en consumo humano directo.
- ❖ 35% para industrias caseras de quesos frescos.
- ❖ 19% leche pasteurizada.
- ❖ 6% para elaborados lácteos.
- ❖ 1% se comercia con Colombia en la frontera.

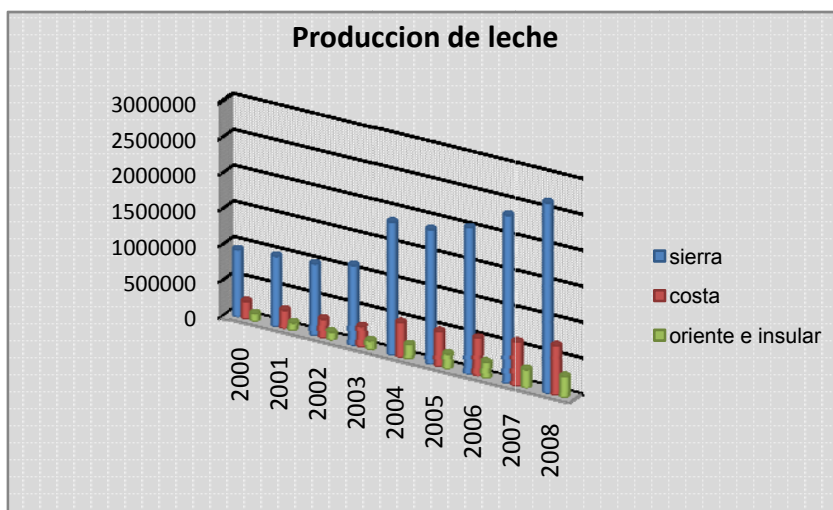
La tabla 1.3. Refleja la producción de lácteos desde el año 2000 hasta el año 2008 y se puede apreciar los cambios que han sufrido gradualmente en las diferentes regiones del país. Como su producción total a nivel nacional.

Tabla. 1.3. Producción anual de leche por regiones.

Año	Producción sierra	Producción costa	Producción Oriente e insular	Producción nacional bruta
2000	939.236	244.459	102.930	1.286.625
2001	980.563	255.215	107.459	1.343.237
2002	1.006.058	261.851	110.253	1.378.161
2003	1.116.724	290.654	122.381	1.529.759
2004	1.852.003	482.028	202.959	2.536.991
2005	1.879.872	489.282	206.013	2.575.167
2006	2.038.559	530.584	223.403	2.792.547
2007	2.343.634	609.987	256.883	3.210.457
2008	2.654.267	690.837	290.878	3.635.982
Porcentaje	73%	19%	8%	100%

Fuente: SIGAGRO-MAGAP. 2007

Gráfico 1.1. Producción anual de leche por regiones.



Fuente: INEC. 2007

La tabla 1.3 y el gráfico 1.1. Muestran el incremento que anualmente se ha venido dando en la producción de lácteos y en consecuencia en qué región se produce el mayor consumo de estos productos.



1.4.1. Producción de quesos en Ecuador.

El mercado ecuatoriano de quesos es muy dinámico, un 84.3% de los hogares urbanos de las principales 15 ciudades del país consumen regularmente este producto, siendo el mercado más dinámico el del queso fresco.

En la tabla 1.4. Podemos apreciar los diferentes porcentajes de consumo y producción de queso dentro de nuestro país.

Tabla. 1.4. Porcentaje de producción y consumo de quesos.

Tipos de quesos elaborados en el mercado	% producción	% consumo
Queso Fresco, contempla: <ul style="list-style-type: none">• Queso de mesa• Queso de comida (quesillo)• Queso amasado• Queso criollo, entre otros.	81,5%	90%
Queso mozzarella	10,4%	6.2%
Variedad de maduros.	4,3%	2.6%
Otras variedades.	3,8%	1.2%

Fuente: Rovayo, Juan. "Programa alianzas para el desarrollo de Bolívar-PAB".

Internet. http://www.pab.ec/document/perfiles/PM_QUESO.pdf. Acceso: 8 abril de 2011.

El queso fresco es uno de los productos más consumidos en los hogares que compran regularmente queso. La variedad mozzarella y los quesos maduros son también predilectos por una gran cantidad de ecuatorianos; aunque, el precio de estos productos hace que su consumo se concentre principalmente en los hogares de altos ingresos.



1.4.1.1. Elaboración de los quesos artesanales más consumidos en Ecuador

El queso fresco, el quesillo, el requesón, el queso de hoja y el queso molido. Son los quesos más populares y más consumidos en el Ecuador ya sea por: su sabor, textura, presentación o tradición. Estos quesos marcan un 81.5% de la producción de quesos elaborados en nuestro país y representa un consumo del 90%. Como lo mencionamos anteriormente en la tabla 1.4.

La elaboración del quesillo, queso molido, queso de hoja y requesón; generalmente son elaborados manualmente, debido que no necesitan de una gran cantidad de leche, ni el empleo de maquinarias para la fabricación de estos productos. La elaboración de los quesos frescos lo acaparan principalmente las industrias queseras, debido que para su elaboración se requiere de maquinarias, manejo de grandes volúmenes de leche y el conocimiento de los diferentes procesos técnicos que influyen para su producción; por este motivo muchos de los productores artesanos no se dedican a la elaboración de queso fresco por la falta de maquinaria y por la baja producción de leche que ellos manejan.

Tras el estudio de campo⁵ para conocer los diferentes procesos de elaboración, sus recursos y las costumbres que tiene los pequeños productores a la hora de elaborar sus quesos, visité los Cantones⁶ de: Sigüig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando y Asunción, que son unos de los muchos lugares donde su principal actividad económica es la ganadería y la agricultura. Estos cantones se caracterizan por su importante aporte de leche y productos lácteos (especialmente del quesillo), a la provincia del Azuay, el Oro y en menor grado a Guayaquil.

La vivencia con los pequeños productores durante el proceso de elaboración de sus productos me permitió: conocer y aprender la manera que ellos elaboran sus quesos pero sobre todo; conocer, aprovechar y distinguir las

⁵ Anexo 5. Entrevistas a los productores artesanos.

⁶ Anexo 4. Mapa de los cantones de: Sigüig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando y Asunción.



diferentes características que tiene cada producto y así poder escoger el queso que mejor se adapte y responda a los diferentes procesos que se dará al queso que se escoja para mejorar sus características organolépticas aplicando las técnicas de especiado con el empleo de productos saborizantes como: ají, higo, chorizo, frutos secos, frutas cítricas, y hierbas aromáticas (menta, cedrón, toronjil, hierbabuena, albahaca y romero); estos productos saborizantes deberán cumplir con un proceso térmico de acuerdo a sus características para poder ser añadido al queso y evitar que deterioren al mismo, estos procesos térmicos aplicados a los productos saborizantes se explicará con mayor exactitud en el Capítulo II. En dos de los quesos particularmente en el queso elaborado con chorizo y ají se les aplicará la técnica de ahumado empleando: semilla de eucalipto, pétalos de rosa, laurel y pimienta negra; y cascara de piña, limón, naranja y palo santo, específicamente para darle un aroma particular a cada queso, pero cabe recalcar que únicamente se ahumará su corteza para mantener el equilibrio de los tres sabores (queso, producto saborizante y el sabor a humo).

A continuación se muestra los diferentes pasos que siguen los productores artesanos en la elaboración de sus productos y de los cuales de acuerdo a sus características y propiedades se escogerá el queso que cumpla con los requisitos necesarios con la finalidad que tolere los diferentes procesos y tratamientos térmicos que acabamos de mencionar y con esta información poder elaborar los quesos saborizados que se explicara en el Capítulo III.

Elaboración del quesillo.

La producción del quesillo lo manejan principalmente los productores artesanales, debido que para su elaboración, no requiere el empleo de tanto tiempo ni técnica como el queso fresco. La elaboración del quesillo se inicia con:

- La recepción de la leche (ordeño)
- Filtración de la leche.

- Adición del cuajo (polvo, pastillas, cuajo líquido, cuajo vegetal o animal).
- Reposo entre: treinta y cuarenta minutos para la formación de la cuajada.
- Corte de la cuajada.
- Reposo por: dos a cuatro minutos para que la cuajada se precipite al fondo del recipiente y los granos eliminar la mayor cantidad de suero.
- Posteriormente se procede al desuerado.
- Moldeado, los productores artesanales utilizan sus manos para: compactar la cuajada, dar forma al quesillo y eliminar la mayor cantidad de suero posible.
- Luego se continua con el prensado y
- Finalmente se lo amacena en la refrigeradora, para su consumo o para la venta.

Foto 1.2. Elaboración del quesillo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Elaboración del queso fresco.

El queso fresco es elaborado principalmente por las medianas y grandes empresas; debido que para su elaboración se requiere el manejo de: mayor volumen de leche, maquinaria e instrumentos adecuados para su elaboración.

La elaboración del queso fresco se lo realiza de la siguiente manera:

- Recepción de la leche.
- Filtración
- Pasteurización de leche a 65°C por treinta minutos.
- Enfriamiento de la leche a 35°C. para que el cuajo actúe correctamente.
- Agregado del cuajo (líquido, pastilla o cuajo natural) a la leche y agitar por dos minutos, con la finalidad que el cuajo se disuelva por toda la leche.
- Reposo: treinta a cuarenta minutos, hasta que se forme la cuajada.
- Cortar la cuajada en cubos de un centímetro y medio.
- Reposo de la cuajada para que el grano suelte la mayor cantidad de suero.
- Desuerado y Moldeado. Se emplea: telas y moldes, para ayudar a dar la forma al queso y a su vez eliminar la mayor cantidad de suero.
- Prensado. Se lo realiza por un tiempo de veinticuatro horas en refrigeración.

- Salazón. Se coloca el queso en una salmuera al 20%.
- Finalmente se almacena el queso a 5°C, para su consumo o para su comercialización.

Foto 1.3. Elaboración del queso fresco.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Elaboración del requesón.

Para elaborar el requesón se utiliza el 80% del suero fresco obtenido de la elaboración del quesillo, con un agregado del 20% de suero ácido y un 5% de leche sobre la cantidad anterior. Luego se continúa con los siguientes pasos:

- Se calienta a 85°C la mezcla del 80% de suero fresco con el 20% de suero ácido y el 5% de leche.
- Se agrega un 0.4% de vinagre blanco.
- Se dejar en reposo. La precipitación ocurre rápidamente y el coágulo aflora a la superficie.
- Se dejar reposar de veinte a treinta minutos.
- Extraer el coágulo y colocarlo en telas para el desuerado que dura: entre cuatro a seis horas. Este proceso se lo debe realizar en un cuarto frío.
- Colocar en moldes, empackarlo y mantenerlo en refrigeración a 4°C, previo a su comercialización o consumo.

Imagen 1.1. Requesón.



Fuente. "Requesón".

Internet. <http://www.centromujer.es/cocina/requeson-el-queso-mas-bajo-en-calorias/>. Acceso: 25 mayo 2011.

Elaboración del queso de hoja

El queso de hoja es uno de los quesos más conocidos y populares del norte del Ecuador. El consumo del queso de hoja acompañado de los bizcochos de Cayambe representa una tradición para muchos ecuatorianos. El queso de hoja tiene una manera singular de presentarlo, envuelto en hoja de achira y su textura muestra las marcas del proceso de hilado al que fue sometido cuando es cortado y se lo realiza de la siguiente manera:

- Se lava el queso en abundante agua para eliminar la presencia de alguna cantidad de suero que pueda tener.
- Se cortar el queso en tajadas finas.
- En un recipiente se coloca agua con sal y se deja hasta que hierva.
- Se introduce los pedazos de queso en el agua y se deja por dos a cuatro minutos o hasta que el queso esté suave.
- Con la mano o con ayuda de dos paletas de madera se hila el queso como se hace con el queso mozzarella.
- Se colocar el queso sobre una hoja de achira previamente lavada, se extiende el queso sobre la hoja y luego se lo enrolla.
- Cerrar la hoja de tal manera que el queso se ubique en la mitad y poder cerrarla con ayuda de sus extremos.
- Conservar en un lugar fresco y refrigerado.

Imagen 1.2. Queso de hoja



Fuente: “Queso de hoja”. Internet.

http://www.radiogourmet.es/_n31394_1584_queso-de-hoja.html.

Acceso: 25 mayo 2011.

Elaboración del queso molido.

El queso molido es un queso típico del Ecuador y se lo realiza a partir del quesillo maduro. Y se sigue el siguiente procedimiento:

- Cortar el quesillo maduro en cuadrados pequeños.
- Moler todos los cuadrados de quesillo con ayuda de una máquina de moler.
- Agregar sal al quesillo molido y amasar hasta mezclarlo muy bien.
- Amasar hasta tener una pasta muy suave y delicada.
- Colocar en moldes.
- Almacenar y conservar en un lugar fresco y refrigerado.

Imagen 1.3. Elaboración del queso molido.



Fuente: “Queso molido”. Internet.

C:\Users\satellite2L635\Desktop\quesos\Queso Molido Nariñense.htm.

Acceso: 26 mayo 2011.

De acuerdo a la información presentada sobre los diferentes procesos de elaboración y las características que presentan estos cinco tipos de queso elaborados artesanalmente. El queso molido y el requesón son descartados debido a las características que presentan estos dos quesos, como su: textura y consistencia arenosa y delicada; incapaz de aguantar algún tratamiento térmico muy importante a la hora de aplicar los productos saborizantes.

El quesillo, el queso fresco y el queso de hoja son aptos para aplicar las técnicas de especiado y ahumado, pues sus características les hacen aptos



para aguantar los diferentes tratamientos térmicos que se necesita para agregarles los diferentes productos saborizantes. Además de tener una buena respuesta a los diferentes procesos complementarios en el mejoramiento y conservación del queso como: maduración, parafinado, almacenamiento, entre otros factores que explicaremos en el Capítulo III.

Por tal motivo el queso que será utilizado para mejora sus características organolépticas será el quesillo, que con la aplicación de las técnicas utilizadas en la elaboración del queso de hoja y del queso fresco se podrá mejora algunos inconvenientes que presenta el quesillo, como su: nivel de presado, falta de adición de sal, textura irregular, entre otros aspectos; se les corregirá con: aumentando del tiempo y el peso de prensado, utilización de moldes para darle la forma deseada y la aplicación de salmuera para otorgarle mayor sabor al quesillo. Mejorando estas características se continuará con el proceso de saborización del queso y para esto se aplicará las técnicas utilizadas en la elaboración del queso de hoja, aplicando la técnica de hilado que es una de las características principales en la preparación de este tipo de queso, ya que el hilado nos facilita la adición y distribución uniforme de los productos saborizantes dentro del queso. Además una de las singularidades del queso de hoja es su manera de presentarlo, envuelto en una hoja de achira, por este motivo para comercializar los quesos saborizados serán envueltos en hojas secas como por ejemplo: hojas de uva e higo entre otras. Esta manera de presentación es para realzar el producto saborizante que se utilizó, además de no perder esta característica tan conocida que tiene el queso de hoja a la hora de ser vendido.

En conclusión los quesos saborizados buscan realzar y mejorar las características de los quesos más populares y conocidos en el Ecuador como son: el quesillo, el queso fresco y el queso de hoja; tras una combinación de sus técnicas pero sin perder su esencia y así poder presentar al mercado ecuatoriano una nueva gama de quesos, valorando y rescatando los productos que elaboran los productores artesanales.



Para saber que productos nos ofrece el mercado de Ecuador y saber lo que se puede ofrecer y a su vez marcar una diferencia entre las demás empresas que compiten para ubicarse como pioneras en el mercado de venta de quesos se ha estudiado en algunos lugares del país las empresas que se dedican a esta actividad y saber que productos ofrecen. Sabiendo que el mercado ecuatoriano de quesos es bastante complejo; pues más de 300 marcas compiten para incrementar su participación en el mercado; entre ellas, existen exitosas empresas que lideran el mercado, con muchos años de tradición y presencia.

Lactjuboneses una de las plantas de lácteos ubicada en Girón en la provincia del Azuay y es conocida como: “Lácteos de la vaca” que hablaremos más detalladamente en el subcapítulo 1.4.2.1.3. Es una empresa que se dedican a la venta de leche y a la elaboración de queso fresco. Esta empresa se creó con la finalidad de ayudar a los productores artesanales con la compra de la leche que genera su ganado, evitando la explotación y abuso de los pequeños productores por parte de las grandes empresas que se encuentran por mucho tiempo liderando el mercado. Esta planta puede ser una de las empresas interesadas en comercializar y alentar al consumo de los quesos saborizados, pues al igual que ellos buscamos rescatar y valorizar los productos artesanales y tradicionales que se elaboran en nuestro país.

En la tabla 1.5. Podemos apreciar las empresas más conocidas dentro de la producción de quesos en el país.



Tabla 1.5. Empresas productoras de lácteos y sus derivados en el mercado nacional.

	Ubicación	Empresa	Productos.
Empresas Nacionales	Quevedo y Sangolquí	Agrícola ganadera Reysahiwal	Productores y distribuidores de leche y derivados (reyleche).
	Quito	Agrícola PucuhuaicoCia. Ltda.	Lácteos.
	Guayaquil	Alesco S.A.	Leche, queso, yogurt.
	Quito	Baena productos	Productos cárnicos y lácteos.
	Quito	Del campo Cia. Ltda	Queso mozzarella.
	Quito	DislubCia. Ltda	Lácteos y yogurt.
	Cayambe	Inprolac, Dulac's S.A.	Quesos, yogurt, manjar de leche.
	Sta. Isabel (Azuay)	Lácteos "Fernandito"	Queso fresco
	Cuenca	San Joaquín	Queso fresco y requesón.
	Cuenca	Nutri (productos lácteos San Antonio)	Leche, quesos, yogur, helados. Etc.
	Girón (Azuay)	Leche "de la Vaca"	Productos lácteos y queso fresco
	Cuenca	Nandito	Quesos fresco
	Yunguilla (Azuay)	Tropical	Queso fresco y queso mozzarella.
	San Gabriel,(Carchi)	El kiosko (Proloceki).	Quesos fresco, yogurt, leche, crema y mantequilla.
	Latacunga	La finca	Productos lácteos.
	Quito	Lechera Andina	Leche, néctar, yogurt, crema y helados.
	Cotopaxi	Pasteurizadora "El Ranchito"	Productos lácteos.
Quito	Pasteurizadora Quito	Leche, mantequilla, yogurt, crema, quesos y manjar.	



	Machala y Cayambe	Productos Superior	Producción de lácteos y sus derivados.
	Pichincha	Productos Lácteos Guerrero Cia. Ltda.	Quesos frescos.
	Machachi	Ecualac.	Distribuidora de leche pasteurizada y queso.
	San Gabriel	Productos Lácteos González Cia.Ltda	Productos lácteos.
	Cayambe	Productores de Leche Irene del Norte S.A	Producción y comercialización de leche.
	Sangolquí	Proxim	Distribuidora de lácteos, chochos, pulpas, etc.
	Quito	Queseras de Bolívar Salinerito	Productos lácteos.
	Cañar	Planta de lácteos de Shungumarca	Quesos, lácteos y sus derivados.
	Cayambe	Productos lácteos Miraflores	Productos lácteos.
	Cayambe	Lácteos del Molino	Queso americano, suizo, parmesano, manjar, requesón, etc.
	Machachi	Quesos San Pablo	Queso mozzarella, maduros, yogurt, mantequilla, crema de leche.
	Tulcán	Industria Lechera Carchi	Productos lácteos.
Empresas Internacionales	Pichincha, Quito	Inlaca (Guatemala)	Productos lácteos, quesos para pizzas y yogurt.
	Pichincha, Quito	Gloria Ecuador S.A.	Procesamiento y pasteurización de leche.
	Quito	Productos lácteos bonanza	Productos lácteos.
	Quito	Alpina	Quesos maduros semimaduros, crema de leche, mantequilla.
	Lasso (Cotopaxi)	Parmalat	Lácteos, yogurt.
	Cayambe	Nestlé (inedeca)	Productos lácteos.

Fuente:Rovayo, Juan. "Ministerio de Agricultura y Ganadería, E. Manciana, Industrias". 2008. Internet.

http://www.pab.ec/document/perfiles/PM_QUESO.pdf. Acceso: 10 abril 2011.



1.4.2. Empresas ecuatorianas.

1.4.2.1. Aspectos generales.

En el mercado Ecuatoriano existe una gran cantidad de empresas que se dedican a la producción de lácteos y sus diferentes derivados; compitiendo cada día por convertirse en la marca pionera dentro de esta actividad. A continuación citamos brevemente la historia y los productos que ofrecen tres empresas dedicadas a esta actividad.

1.4.2.1.1. INPROLAC. S.A.

- **Historia**

Inprolac S.A. Es una empresa 100% ecuatoriana. Se encuentra ubicada en la ciudad de Cayambe, provincia de Pichincha, a 78 km. de Quito. Las costumbres y tradiciones de esta ciudad toman sus raíces de los antiguos habitantes de la cultura Kayambi, pueblo de gran riqueza, histórica y cultural con conceptos propios de organización y producción.

La fábrica de quesos nace en 1990 gracias a la visión de Eduardo Cadena Fuertes. El primer día de su funcionamiento procesaron 40 litros de leche y, desde entonces, se ha trabajado ininterrumpidamente. La constancia y la calidad fue claves para lograr un rápido crecimiento logrando introducir dos nueva línea de productos: yogurt y manjar de leche, que se sumaban al queso fresco. En el año de 1995 el volumen de producción llegaba a los 25.000 litros diarios aproximadamente.

En el 2001 se crea la razón social INPROLAC S.A. y DULAC´S se convierte en la primera marca fuerte, a la que se han sumado posteriormente Sammy (refrescos), la Rochelle (quesos maduros) y Porvenir (grasas). En abril del 2007, INPROLAC inaugura una nueva planta, en la misma ciudad de Cayambe.



Inprolac cuenta con más de 70 proveedores de leche de la zona de Cayambe, 130 proveedores de materias primas e insumos y genera más de 250 puestos de trabajos directos e indirectos.

- **Procesos**

Cuenta con equipos de última tecnología para los procesos de clarificación, pasteurización y esterilización de líquidos. Además, posee una línea de envasado aséptico y envasadoras automáticas que permiten llenar productos de forma higiénica y eficiente.

- **Productos**

Inprolac ofrece una gama de productos como:

- Leche,
- Queso,
- Manjar,
- Yogurt y
- Cremas de leche.

- **Descripción de los productos.**

Leche, ofrece dos tipos:

- Leche pasteurizada y
- Leche UHT

Vida útil de los productos.

- Leche pasteurizada.- 3 días a temperatura menor a 8°C
- Leche UHT.- 30 días a temperatura ambiente

Tamaño de los productos.- Fundas de 1Lt.



Valor nutricional

Figura 1.1. Información nutricional de la leche UHT y la leche en funda.

Leche funda UHT 1 litro

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 taza (240 cm ³)		
Porciones por envase: 4		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 630kJ (150Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):300 kJ (70Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	8 g	12%
Grasa Saturada	5 g	25%
Colesterol	34 mg	11%
Sodio	120 mg	5%
Carbohidratos Totales	11 g	4%
Fibra Dietética	0 g	
Azúcar	11 g	
Proteína	8 g	16%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Leche funda 1 litro

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 taza (240 cm ³)		
Porciones por envase: 4		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 630kJ (150Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):300 kJ (70Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	8 g	12%
Grasa Saturada	5 g	25%
Colesterol	34 mg	11%
Sodio	120 mg	5%
Carbohidratos Totales	11 g	4%
Fibra Dietética	0 g	
Azúcar	11 g	
Proteína	8 g	16%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Fuente: Inprolac. S.A. Internet. http://www.inprolac.com.ec/nutri_leches.html.

Acceso: 15 abril 2011



Quesos

Elaborados a partir de leche entera de vaca. Ofrece tres tipos de quesos:

- quesos frescos,
- quesos de maduración corta y
- quesos de maduración media.

Tipos y Tamaños

- Fresco Dulac's de 350 g y 500 g.
- Gouda La Rochelle de 500 g y 1 kg
- Ricotta Dulac's de 500 g
- Mozzarella Dulac's de 500 g, 700 g y 1 kg

Figura 1.2. Información nutricional del queso fresco y del queso pizza.

Queso 500 g

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 17		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 344kJ (80Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):259 kJ (60Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	7 g	11%
Grasa Saturada	2 g	10%
Colesterol	20 mg	7%
Sodio	170 mg	7%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	5 g	10%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Queso Pizza 1000 g

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 33		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 400kJ (90Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):260 kJ (60Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	7 g	11%
Grasa Saturada	2 g	10%
Colesterol	30 mg	10%
Sodio	200 mg	8%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	0%
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	7 g	14%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Fuente: Inprolac. S.A. Internet.

http://www.inprolac.com.ec/nutri_quesos.html. Acceso: 15 abril de 2011

Figura 1.3. Información nutricional del queso mozzarella y sanduchero.

Queso Mozzarella 250 g

TABLA NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 3		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 395kJ (100Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):259 kJ (60Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	7 g	11%
Grasa Saturada	4 g	20%
Colesterol	25 mg	8%
Sodio	200 mg	8%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	0%
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	7 g	14%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Queso Sanduchero 1000 g

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 33		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 620kJ (150Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):410 kJ (100Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	11 g	17%
Grasa Saturada	3 g	15%
Colesterol	45 mg	15%
Sodio	200 mg	8%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	0%
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	11 g	22%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Fuente: Inprolac. S.A. Internet.

http://www.inprolac.com.ec/nutri_quesos.html. Acceso: 15 abril de 2011

Figura 1.4. Información nutricional del queso gouda y ricotta.

Queso Gouda 2000 g

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 67		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 620kJ (150Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):410 kJ (100Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	11 g	17%
Grasa Saturada	3 g	15%
Colesterol	45 mg	15%
Sodio	200 mg	8%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	0%
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	11 g	22%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Queso Ricotta 1000 g

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño por porción: 1 pieza (30g)		
Porciones por envase: 33		
Cantidad por porción		
Energía (calorías): 75kJ (20Cal)		
Energía de Grasa (calorías de grasa):40 kJ (10Cal)		
		%Valor Diario *
Grasa	1 g	1%
Sodio	96 mg	4%
Carbohidratos Totales	menor a 1 g	0%
Fibra Dietética	0 g	
Proteína	1 g	2%

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8500 kJ (2000 calorías)

Fuente: Inprolac. S.A. Internet.

http://www.inprolac.com.ec/nutri_quesos.html. Acceso: 15 abril de 2011



Postres(Manjar)

Tamaños

- Tarrinas de 250 g,
- Tarrinas de 500 g y
- Six-Pack de 6 unidades de 50 g cada una.

Refrescos y gelatinas(Preparadas con agua purificada).

Tipos

- Naranjadas(botellas de 250 ml, 350 ml y frascos de 250 ml)
- Limonada (botellas de 250ml, 350 ml yfrascos de 250 ml)
- Refresco sabor a piña o fresa en fundas 90 ml
- Gelatina sabor a piña, fresa, naranja y cerezaen frascos de 150 g

Yogurt

Sabores

Mora, Durazno, Fresa, Guanábana y Vainilla

Tipos

- Botella (presentación de 1lt. 2lt.)
- Con cereal
- Vasos
- Probióticos (Es un producto de consistencia suave, realizado con trozos de fruta. Sus cultivos probióticos ayudan a normalizar la digestión al favorecer la flora intestinal y contribuyen a fortalecer el sistema inmunológico. Además tiene un alto contenido de calcio).
- Light (Elaborado con leche semidescremada, contiene menos de la mitad de la grasa normal, endulzada con Splenda, por lo cual no proporciona calorías).



Productos industriales

Productos de 4 kg como: Quesos, mantequilla, crema de leche y manjar, empleados especialmente en restaurantes, pizzerías, pastelerías, hoteles y servicios de catering o eventos.

Tipos y tamaños

- Queso Pizza paquetes de 4 Kg.
- Queso Ricotta paquetes de 4 Kg.
- Mantequilla (82% – 84% de grasa) paquetes de 4Kg.
- Crema de leche (40% de grasa) pomos de 4Kg.
- Manjar en pomos de 4Kg.

1.4.2.1.2. El Salinerito. “Tienda quesera de Bolívar”.

La “Tienda Quesera de Bolívar” nace hace 33 años, cuando José Dubach un experto quesero de origen suizo, vio la mejor manera de aprovechar los recursos naturales y económicos que poseía Salinas de Guaranda; pues era un sector cuya economía se basan principalmente en la ganadería y la agricultura; así José Dubach junto con los habitantes de este lugar el 16 de junio de 1978 inició la producción de quesos aplicando la tecnología quesera de su país. Desde entonces esta quesería ha venido creciendo paulatinamente y sus productos son cada vez más reconocidos a nivel nacional. En la actualidad existen casi cien queserías distribuidas en siete provincias del país y producen: mantequillas, yogures, una línea complementaria de lácteos y una gran variedad de quesos, que apreciar en la tabla 1.6.

Tabla 1.6. Descripción de los quesos elaborados por la marca “El Salinerito”.

Descripción	Producto.
<p>Queso mozzarella normal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 500gr. • Sabor: suave y delicado poco salado • textura: semiduro, ligeramente ácido, cremoso pero firme • versiones: queso mozzarella al vacío y mini queso mozzarella. 	
<p>Queso andino al vacío</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 1000gr. • Sabor: suave agradable. • textura: suave muy elástico. • Descripción: se emplea en sánduches calientes y ensaladas. 	
<p>Queso Dambo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentación: 500gr. • Sabor: ligero. • textura: ligeramente amarillo, pasta compacta. • Descripción: ideal para sánduches, bocaditos, se presta para hacer formas decorativas. 	
<p>Queso tilsit natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentación: 500gr. • Sabor: ligero. • Textura: ligeramente amarillo, pasta compacta, con ojos de cuajada 	

<p>Queso tilsitorégano</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentación: 500gr. • Sabor: suave, con un ligero sabor de especias • Textura: ligeramente amarillo, suave y elástico. 	
<p>Queso gruyere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 500gr. • Sabor: sabor aromático-picante. • Textura: firme 	
<p>Queso gouda</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentación: 300gr. • Sabor: poco picante, aroma suave. • Textura: ligeramente amarillo, semisuave, y flexible. 	
<p>Queso: fresco al vacio</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentación: 500gr. • Sabor: suave, poco salado, ligeramente ácido • Textura: suave • Descripción: se funde en las comidas calientes 	
<p>Funda de parmesano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 100gr, 50gr y 2.5 kg. • Sabor: intenso, ligeramente picante. • Textura: rallado y duro entero. • Descripción: perfecto para las pizzas. 	 <p>Parmesano rallado.</p>  <p>Parmesano entero.</p>

<p>Fondue</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 500gr. • Sabor: ligeramente picante • Textura: rallado • Descripción: es la combinación de 4 diferentes quesos maduros. 	
<p>Queso sándwich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 500gr y 1700gr. • Sabor: suave tipo holandés • Textura: consistente y flexible 	
<p>Quesos semicurados maduros</p>	
<p>Queso Dambo entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 4.5 kg. Aprox. • Sabor: ligero • Textura: firme. 	
<p>Queso tilsit natural entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 2.5 kg. Aprox. • Sabor: ligeramente picante. • Textura: firme y compacta, con ojos de cuajada. 	
<p>Queso tilsit con ají entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 2.5 kg. Aprox. • Sabor: suave con un ligero toque aromático de especias. • Textura: ligeramente amarillo, suave y elástico. 	

<p>Queso tilsit orégano entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 2.5 kg. Aprox. • Sabor: suave con un ligero toque aromático de especias. • Textura: ligeramente amarillo, suave y elástico 	
<p>Queso gruyere entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 12 kg. Aprox. • Sabor: aromático-picante. • Textura: firme. 	
<p>Queso gouda entero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación: 2.5 kg. Aprox. • Sabor: suave poco picante, con un aroma suave. • Textura: ligeramente amarillo, flexible. 	

Fuente: Salinerito. Internet.

http://www.salinerito.com/index.php?option=com_content&view=article&id=272:productoslacteos&catid=29:catalogo&Itemid=352. Acceso: 21 abril de 2011.



1.4.2.1.3. Empresa de lácteos Lactjubones⁷.

La planta de lácteos de la empresa Lactjubones de la Prefectura del Azuay, nace como respuesta al problema de: la comercialización de la leche en la provincia del Azuay y con el fin de impulsar el desarrollo económico productivo de los pequeños ganaderos de la Cuenca de Jubones. Hasta el momento son 1.500 productores artesanos pertenecientes a los cantones de: Girón, San Fernando, Nabón, Pucará, Tarqui y Cumbe; a los que se les compra la materia prima. Teniendo una recolección promedio de: 30.000 litros de leche diarios para su procesamiento y venta a la población del Azuay y el Oro.

Producción láctea.

Según el estudio de la cadena lácteos, Azuay tiene una producción de 281.984 litros diarios, con un promedio de: 3.54 litros por vaca. Azuay aporta entre el 7% y 8% de la producción lechera a nivel nacional. El producto “Leche de la Vaca” cuenta con todos los registros sanitarios y está a la venta en el mercado a un precio de 0,70 centavos cada litro de leche.

Fomento de producción.

Este proyecto va encaminado hacia el fomento de la producción de pequeños productores que cuentan con una superficie menor a diez hectáreas, que constituye el 30% de la producción lechera del Austro.

La prefectura del Azuay impulsa la cadena de lácteos, a través del: mejoramiento productivo, mejoramiento de pastos y mejoramiento genético, por medio de insumos, apoyo técnico y capacitación a todos los micro y pequeños productores de lácteos de la Cuenca alta y Cuenca baja del río Jubones al sur de la provincia del Azuay.

⁷ “Inaugurada la primera planta de lácteos en la provincia. Desarrollo económico LACTJUBONES”. *Al día informativo de la prefectura del Azuay* (Cuenca), 6 abril 2011: pág. 4-5



1.5. Clasificación general de los quesos.

Son muchas las características que puede poseer un queso para que lo definan, como: el grado de añejamiento, curado, la procedencia de la leche usada, su textura o su contenido en grasa. A continuación se enumeran algunas de las características de los quesos que permiten su distinción.

1.5.1. Contenido en materia grasa.

El contenido de grasa depende del tipo de queso y el grado de maduración al que está expuesto, mientras más añejo es el queso más grasa y menos agua contendrá.

La presencia de grasa fortifica la intensidad del sabor característico del queso; es así, como los quesos con menor contenido en grasa carecen de textura y profundidad en el sabor. En la tabla 1.7. Se puede apreciar la clasificación de los quesos de acuerdo al contenido de grasa que tiene.

Tabla 1. 7. Contenido en materia grasa en el extracto seco.

Tipos	Contenido de grasa.
Rico en grasas	Contenido de grasa en el extracto seco mayor o igual a 60%
Grasos	Contenido de grasa en el extracto seco menor de 60% y mayor o igual a 45%
Semigrasos	Contenido de grasa en el extracto seco menor a 45% y mayor o igual a 25%
Pobres en grasa	Contenido de grasa en el extracto seco menor de 25% y mayor a 10%
Desnatados	Contenido de grasa en el extracto seco igual o menor a 10%

Fuente: NTE. INEN 62.



1.5.2. Tipo de maduración empleada en los quesos.

La maduración comprende una serie de cambios en las propiedades físicas y químicas que dan: el aspecto, textura y consistencia al queso; así como: su aroma y sabor característico. De acuerdo con sus características de maduración, los quesos se clasificaran en:

- **Maduros.** Son los quesos que no están listo para su consumo después de su fabricación, pues deben mantenerse durante un tiempo determinado en condiciones tales que se originen las características físicas y químicas tanto en su interior y/o sobre su superficie de acuerdo al tipo de queso.
- **Sin madurar.** Son los quesos que están listos para el consumo después de su fabricación y no requieren de cambios físicos o químicos adicionales.

Fuente: NTE. INEN 62.

En la tabla 1.8. Se indica los diferentes tiempos a los que deben someterse los quesos para su maduración.

Tabla 1.8. Tiempo de maduración empleada en los quesos.

Tipo de queso.	tiempo de maduración
Frescos	Son losquesos que no han tenido un tiempo de maduración y se los consumen dentro de los primeros siete días desde su elaboración.
Tiernos	Son los quesos que maduran entre siete y quince días.
Semicurados	Son los quesos que han tenido un tiempo de maduración entre quince y sesenta días desde su elaboración.
Curados	Cuando el queso tiene más de dos meses de maduración (este período varía en función del tipo de queso).
Viejo o añejo	Tiempo de maduración a partir de tres meses desde su elaboración.

Fuentes: Kirchheim, luisa. *Para Amantes del Queso*. España (Barcelona), Grupo Océano, 2004.



1.5.3. Clasificación de los quesos por aplicación de calor en su proceso de elaboración.

En el proceso de fabricación de los quesos, algunos deben ser sometidos a calentamiento en sus diferentes etapas de elaboración, no solo para regular el crecimiento de las bacterias productoras de la acidificación de la misma; sino para dar las propiedades que caracterizan a cada queso. En la tabla 1.9. Podemos apreciar las diferentes temperaturas de las cuajadas a las que son sometidos para la elaboración de los diferentes quesos.

Tabla 1.9. Calentamiento de la cuajada en los diferentes quesos.

Tipo de pasta	Tipo de Queso	Temperatura	
frescos	Blanco	82°C	
	Cottage	50°C	
	Crema	31°C	
	Requesón	0°C	
	Mozarrella	75°C	
Pasta blanda	Camembert	34°C	
	Brie	34°C	
	Roquefort	33°C	
	Muenster	37°C	
		masa	agua
Pasta firme	Edam	35°C	60°C
	Manchego	39°C	80°C
	Cheddar	38°C	
	Provolone	48°C	
Pasta dura	Emmental	55°C	
	Gruyere	55°C	
	Parmesano	50°C	
	Romano	48°C	

Fuente: Meyer, Marco. *Elaboración de productos lácteos*. México. Editorial trillas. 1984.

El manejo de estas temperaturas nos permiten darle al queso ciertas características específicas para mejorar su: textura, aroma, sabor o presentación.



Dentro de esta clasificación se encuentran los siguientes quesos:

- **Quesos fundidos.** Son los obtenidos por la mezcla, fusión y emulsión, con tratamiento térmico de una o más variedades de quesos, además se les puede añadir otros productos como: hierbas aromáticas, salmón, anchoas, nueces y ajo. Normalmente, se utilizan mezclas de quesos que tiene diferentes tiempos de maduración. Una mezcla compuesta del: 55% de queso tierno, 35% de queso semimaduro y 10% de queso maduro. El pH óptimo de este tipo de queso se encuentra entre 5.4 y 5.8.
- **Quesos de suero.** Obtenidos a través de precipitación por medio de calor, y en medio ácido. Las proteínas que contiene el suero del queso son utilizadas para formar una masa blanca como el requesón.
- **Quesos de pasta hilada.** La cuajada, una vez rota, se deja madurar en el mismo suero durante un tiempo para que adquiera la aptitud de hilatura, como consecuencia de una desmineralización por pérdida de calcio de la masa sólida. En este proceso debe añadirse fermentos lácticos que acidifiquen el suero. Como es el caso del: Mozzarella y Provolone.
- **Quesos rayados y en polvo.** Proceden de la disgregación mecánica, más o menos intensa del queso. Presentan una humedad muy baja para evitar la degradación del producto una vez envasado. Uno de los ejemplos de estos tipos de quesos es el Parmesano rallado.



1.5.4. Clasificación de los quesos por su textura o dureza.

Los quesos cuando adquieren un grado de madurez paulatinamente aumentan su porcentaje en materia grasa pero pierden valor en su contenido de humedad. De acuerdo a su dureza, los quesos se clasifican de la siguiente manera:

- Duros,
- Semiduros y
- Blandos

El porcentaje de humedad que tiene estos tres tipos de quesos lo podemos ver en la tabla 1.10.

Tabla 1.10. Contenido de humedad en los quesos.

Tipo	Contenido de humedad (sin materia grasa)	Características
Duros	Igual o menor a 55%	Son los quesos más consistentes, difíciles de cortar y teniéndolos que raspar algunas veces. Es imposible cortarlos en lonchas enteras porque se rompen, son muy fuertes de sabor
Semiduros	Mayor a 55% y menor a 65%	la mayoría de los quesos pertenecen a este grupo, son consistentes, pero se pueden cortar en lonchas sin romperse
Blandos	Igual o mayor a 65%	Son los tipos cremosos.

Fuente: INEN.62



1.5.5. Clasificación de los quesos según su corteza⁸.

La corteza tiene la función de proteger la pasta de forma que no penetren ni se desarrolle dentro de ella ningún tipo de parásito. Al recubrir la parte externa del queso o su corteza con: aceite, grasas, cultivo de moho, cera o paños de muselina. Se logra reforzar esta defensa ante agentes extraños para que el queso madure protegido de agresiones y así conservar su calidad.

Los quesos de acuerdo a sus características pueden ser cubiertos con los siguientes tipos de cortezas:

- **Corteza seca.-** Son los quesos que elaboran su propia corteza de forma natural al secarse. Cuanto más tiempo, más seca se vuelva la corteza, siendo más o menos resistente al corte. Hay que lavarlos e incluso cepillarlos para su consumo.
- **Corteza enmohecida.-** Presenta una corteza exterior formado por moho que se deposita en su superficie externa y puede ser comestible.
- **Corteza artificial.-** Son los quesos que para proteger sus características gustativas se les coloca una corteza artificial exterior como: hojas, carbón vegetal, cera, extractos vegetales, entre otros.
- **Sin corteza.-** Son los quesos frescos.

⁸“Los quesos: clasificación, elaboración y maduración”. Internet.

<http://www.slideshare.net/Carpediem1004/quesos-clasificacin-elaboracin>.
noviembre de 2010.

Acceso: 8



1.6. Normas Técnicas Ecuatorianas INEN. Requisitos generales para la producción de quesos artesanales.

Los diferentes tipos de quesos que se pueden elaborar de manera artesanal como el: Dambo, Edam, Gorgonzola, Camembert, Gouda, Cheddar, Provolone, Mozzarella y Parmesano, en su proceso de producción, no requieren técnicas muy avanzadas para las diferentes etapas que deben cumplir hasta estar listos para el consumo humano.

Los quesos deben cumplir con los requisitos adecuados en su proceso de fabricación para garantizar su consumo, como también las normas a seguir en la utilización de las diferentes materias primas empleadas en su elaboración. Como vemos a continuación.

1.6.1. Aditivos en los quesos.

De acuerdo a las disposiciones en las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN. Los aditivos empleados en los quesos se describirán de carácter general, pues dependiendo del grado de madurez a los que están sometidos los quesos, la aplicación de estos aditivos corresponderá a las características gustativas de los mismos. El empleo de estos aditivos específicos se los nombrará oportunamente en los requisitos de elaboración de los quesos cuando lo requieran.



1.6.1.1. Disposiciones generales en la elaboración de los quesos maduros y sin madurar de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas.

Aditivos empleados en los quesos maduros.

Los diferentes aditivos que se mencionarán a continuación, tienen la función de mejorar y aporta al queso las características propias que tienen los quesos maduros. Estos aditivos son los siguientes:

- Fermentos lácticos o cultivos de bacterias productoras de ácido láctico inocuos para el consumo humano.- Usado en la industria para dar ciertas cualidades a los alimentos y protegerlos contra la acción de otros organismos dañinos, por ejemplo losbactobacillios los cuales aportan al producto al cuidado del producto.
- Cuajo y/o enzimas coagulantes de la leche inocuas para el consumo humano.- dentro de la industria quesera es utilizado para coagular la caseína de la leche.
- Cloruro de sodio.- dentro de la industria quesera es utilizada para mejorar el rendimiento del queso.
- Cloruro de calcio, en dosis máximas de 0.02% m/m⁹de la leche empleada.
- Ácido sórbico o sus sales de sodio y potasio, en dosis máximas (solos o combinados) de 0.1% m/m de leche empleada.- Estos compuestos son utilizados como conservantes para los alimentos y así alargar su vida útil.
- Nitrato de sodio y/o nitrato de potasio, en dosis máximas (solos o combinados) de 0.02% m/m de leche empleada.- Utilizado como conservante de los alimentos.

⁹El símbolo % (m/m) representa: porcentaje de masa.



Aditivos empleados en los quesos sin madurar¹⁰.

Estos aditivos son empleados específicamente en los quesos frescos para mejorar sus: características organolépticas, rendimiento en la producción y ayudar en su conservación. Estos aditivos son:

- Fermentos lácticos o cultivos de bacterias productoras de ácido láctico.
- Cuajo y/o enzimas coagulantes de la leche inocuas para el consumo humano.
- Cloruro de sodio y Caseinato de sodio, de calcio, de potasio o de amonio.
- Cloruro de calcio, en dosis máximas de 0.02% m/m¹¹ de la leche empleada.

En dosis máxima total de 0.5% m/m del producto terminado, podrán usarse una o más de las siguientes gomas vegetales y sustancias fijadoras de agua.

- Goma de garrofín.- es un espesante, estabilizante y emulsificante.
- Goma de guar.- es utilizado en la industria alimenticia como un agente espesante.
- Goma tragacanto.- Se utiliza como agente aglutinante, espesante, estabilizante y emulsificante.
- Carragenina o sus sales.- Es un aditivo espesante de alimentos semilíquidos y utilizados en preparados fríos como yogur, gelatinas y productos similares a estos.
- Gelatina.- es un producto gelificante, espesante y estabilizante de la comida otorgando una consistencia cremosa.
- Lecitina.- es un emulsificante especialmente de las grasas.

¹⁰ Fuente: NTE. INEN. 66.

¹¹ El símbolo % (m/m) representa: porcentaje de masa.



- Ácido alginico y sus sales.- se lo utiliza como agente clarificante del vino, además tiene un efecto protector frente a metales radiactivos y suele precipitarse en forma de una espuma gelatinosa.
- Alginatos de propilenglicol.- en la industria alimentaria se suele emplear emulsionante y como estabilizante de la espuma de las cervezas.
- Agar-agar.- es una gelatina de origen vegetal utilizado como: medio de cultivo en microbiología, laxante, espesante y como agente aclarador de la cerveza.
- Pectina. Se usa como agente espesante, emulsificante y estabilizante en mermeladas, gelatinas de frutas, salsas y otros productos.
- Goma de avena.- es un agente espesante.

Las características organolépticas de los quesos artesanales pueden ser mejorados con el empleo de estos aditivos. Además combinando las técnicas que utilizan los productores artesanales para elaborar sus quesos con los requisitos que plantea las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN en la elaboración de los quesos: Dambo, Edam, Gorgonzola, Camembert, Gouda, Cheddar, Provolone, Mozzarella y Parmesano; se puede mejorar la: presentación, sabor, calidad, aroma y textura de los queso artesanales. Obteniendo un nuevo producto que esté de acuerdo a las necesidades del consumidor. Todos los requisitos que se exige en la elaboración de los quesos mencionados se verán en los siguientes subcapítulos.



1.6.2. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Dambo de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹².

1.6.2.1. Requisitos generales.

Forma.-Debe presentarse en forma de bloques de base cuadrada y con caras planas.

Corteza.-Debe tener una consistencia dura, de aspecto seco y de color amarillento. Puede estar cubierta de cera o envuelta en plástico.

Pasta.-Debe presentar una textura firme, fácil de cortar y con un color amarillento. Presenta pocos o abundantes agujeros distribuidos uniformemente. Estos agujeros tienen una forma redonda, de aspecto liso y con un tamaño aproximado de 5 mm a 8 mm de diámetro.

1.6.2.2. Requisitos de fabricación del queso Dambo.

Materia prima.- Elaborado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos.- Adición de achiote, caroteno y/o granos de comino.

Proceso.-Deberá elaborarse de acuerdo a las siguientes condiciones sanitarias.

- **Método de fermentación.** Adición de fermentos lácticos en la leche.
- **Método de coagulación.** Aplicación de cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** El Corte de la cuajada se lo realiza a través de un calentamiento ligero.
- **Método de maduración.** Se lo hará en un ambiente húmedo a una temperatura que oscile entre los 10°C y 20°C, por un tiempo no menor de tres semanas.
- **Adición de sal.**- Normalmente se lo sala con ayuda de salmuera.

¹²Fuente: NTE. INEN. 68



1.6.2.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y contenido en materia grasa que debe presentar los quesos tipo Dambo, se presentan en la tabla 1.11.

Tabla 1.11. Requisitos del queso Dambo

Requisito	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	46
Grasa en el extracto seco	45	-

Fuente: NTE. INEN. 68

Un mayor o menor grado de humedad a lo establecido en este tipo de queso, afecta directamente a la formación de la materia grasa, por tal motivo, es muy importante controlar este aspecto durante su proceso de maduración, debido que es la etapa donde el queso pierde humedad pero gana mayor contenido de grasa. No tener un control sobre este aspecto baja inmediatamente el valor y la calidad de producto final.



1.6.3. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Edam de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹³.

1.6.3.1. Requisitos generales.

Forma.- Debe presentarse en forma esférica, ligeramente aplanada en la superficie superior e inferior y podrá tener diversas dimensiones.

Corteza.-Debe tener una consistencia dura, aspecto seco y color amarillento o rojizo. Puede estar cubierto de cera, plástico o una película de aceite vegetal.

Pasta.-Debe presentar una textura firme y fácil de cortar; con un color uniforme amarillento. Presenta escasos agujeros distribuidos irregularmente, de forma más o menos redonda con un diámetro aproximado de 3mm a 5mm.

1.6.3.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima. Elaborado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos. Achiote o caroteno.

Proceso. Deberá elaborarse de acuerdo a las siguientes condiciones sanitarias.

- **Método de fermentación.** Adición de fermentos lácticos en la leche.
- **Método de coagulación.** Aplicación de cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** Se calienta la cuajada con o sin ayuda de agua caliente.

¹³Fuente: NTE. INEN. 69.



- **Método de maduración.** Temperatura que oscile entre los 10°C y 20°C, por un tiempo no menor de tres semanas.
- **Adición de sal.** Después de su fabricación se lo sala en salmuera.

1.6.3.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y contenido en materia grasa que debe presentar los quesos tipo Edam, se presentan en la tabla 1.12.

Tabla 1.12. Requisitos del queso Edam.

Requisito	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	46
Grasa en el extracto seco	40	-

Fuente: NTE. INEN. 69

Al igual que el queso Dambo un incremento considerable en el grado de humedad a lo establecido en este tipo de queso, afecta directamente a la su materia grasa, por tal motivo, es muy importante controlar este aspecto durante su proceso de maduración, debido que es la etapa donde el queso pierde humedad pero gana mayor contenido de grasa. Este problema no solo afecta a la cantidad de materia grasa del queso, también a las otras características relacionadas con la grasa, como su: corteza, aspecto y textura. No tener un control sobre este aspecto baja inmediatamente el valor y la calidad de producto final.



1.6.4. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gorgonzola de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁴.

1.6.4.1. Requisitos generales.

Forma.-Cilíndrica y con caras planas. Puede tener diferentes dimensiones.

Corteza.-Debe tener una consistencia frágil, aspecto rugoso y color rojizo.

Pasta.-Debe presentar una textura compacta y sin agujeros. Su color varía de blanco a amarillento, en ocasiones presenta tonos verdes azulados. Con un sabor picante lo que caracteriza a este tipo de queso.

1.6.4.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima.- Elaborado con leche fresca o pasteurizada de vaca o de cabra.

Aditivos.- Adición de mohos de *Penicilliumglaucum* y/o *Penecilliumgorgonzola*.

Proceso.- Deberá elaborarse de acuerdo a las siguientes condiciones sanitarias.

- **Método de fermentación.**Adición de fermentos lácticos en la leche y suspensión de mohos.
- **Método de coagulación.** Aplicación de cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas inocuas para la salud.
- **Tratamiento del coágulo.** se corta la cuajada en forma de rectángulos y se deja en reposo entre: quince a treinta minutos.
- **Método de moldeado.** Se moldea de acuerdo a la forma indicada anteriormente y se exuda el suero que contiene.

¹⁴Fuente. NTE. INEN. 83.



- **Adición de sal.** Normalmente se lo sala en seco, practicando perforaciones que traspasen de una superficie a otra para fomentar el desarrollo de mohos.
- **Método de maduración.** Ambiente aireado a una Temperatura de 2°C y 4°C, por un tiempo comprendido entre un mes y medio y cuatro meses.

1.6.4.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y contenido en materia grasa que debe presentar los quesos tipo Gorgonzola, se presentan en la tabla 1.13.

Tabla 1.13. Requisitos del queso Gorgonzola.

Requisito	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	42
Grasa en el extracto seco	50	-

Fuente: NTE. INEN. 83

Este queso tiene una grado mayor de humedad que el: Dambo y el Edam; debido que por la presencia de mohos en su pasta necesita un cierto grado de humedad mayor que permita el desarrollo y proliferación de este tipo de moho. Pero se debe mantener un continuo control de esta humedad, pues es propicia pero el desarrollos de otro tipos de mohos y levaduras que pueden estropear al queso.



1.6.5. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Camembert de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁵.

1.6.5.1. Requisitos generales.

Forma.-Cilíndrica y con caras planas. Puede tener diferentes dimensiones.

Corteza.- Debe tener una consistencia fina, aspecto rugoso y color blanco.

Pasta.-Debe presentar una textura compacta y sin agujeros. Su color varía de blanco a amarillento. Con un sabor picante lo que caracteriza a esta variedad de quesos.

1.6.5.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima.- Elaborado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

*Aditivos.*Adición de mohos de la especie *Oidium candidum* y *Penicillium camemberti*.

Proceso.-Deberá elaborarse de acuerdo a las siguientes condiciones sanitarias.

- **Método de fermentación.**- Adición de fermentos lácticos en la leche.
- **Método de coagulación.**- Aplicación de cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** se calienta la cuajada a una temperatura de 28 a 30°C, obteniendo una cuajada homogénea.
- **Método de moldeado.** Se moldea de acuerdo a la forma indicada anteriormente y se exuda el suero que contiene.
- **Adición de sal.** Normalmente se lo sala con sal seca y pulverizada.

¹⁵Fuente: NTE INEN 85.



- **Método de maduración.** Ambiente húmedo y aireado a una Temperatura de 12°C a 14°C, por un tiempo comprendido entre veinte a veinticinco días, procurando que se desarrollen en su superficie el hongo *Oidium candidum*.

1.6.5.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y contenido en materia grasa que debe presentar los quesos tipo Camembert, se presentan en la tabla 1.14.

Tabla 1.14. Requisitos del queso Camembert.

Requisito	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	58
Grasa en el extracto seco	36	-

Fuente: NTE. INEN. 85

El contenido de materia grasa del queso Camembert es menor en relación a su contenido de humedad. La conservación de este queso se lo debe realizar bajo una estricta vigilancia, debido que su alta actividad acuosa es propicia para el desarrollo de diferentes microorganismos.



1.6.6. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Cheddar de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁶.

1.6.6.1. Terminología.

Concepto.-Es un queso duro, extragraso y maduro; que durante su fabricación ha sido sometido a un proceso de cheddarización.

Cheddarización.-Es un proceso especial aplicado durante la fabricación del queso Cheddar, que tiene como objeto desarrollar su acidez y eliminar agua para conseguir que la cuajada se haga más compacta, lisa y elástica.

1.6.6.2. Requisitos generales.

Forma.- Cilíndrica o en forma de bloques cúbicos, en ambos casos con bordes rectos y caras planas. Puede tener diferentes dimensiones.

Corteza.- Debe tener una consistencia dura y aspecto liso. Su color puede variar de crema claro a crema oscuro. Puede estar cubierta de cera o envuelta en tela, los bloques sin corteza podrán ir envueltos en una película flexible cerrada herméticamente.

Pasta.-Debe presentar una textura: firme, lisa, cerosa y sin agujeros debido a la formación de gas. Su color uniforme varía de crema claro a crema oscuro hasta el anaranjado oscilando la intensidad de su color de suave a fuerte. Este color es una de las características de este tipo de queso.

¹⁶Fuente: NTE INEN 67.



1.6.6.3. Requisitos de fabricación.

Materia prima.- Elaborado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos.- Puede añadirse achiote o caroteno de origen natural.

Proceso.- Deberá elaborarse de acuerdo a las siguientes condiciones sanitarias.

- **Método de fermentación.** Se añade a la leche de 1.0% a 2.5 % de fermento lácticos y se deja fermentar por un periodo de hasta dos horas, antes de añadir el cuajo.
- **Método de coagulación.** Aplicación de cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** La cuajada se calienta, se remueve y se corta a una temperatura de 37.5C a 40°C manteniendo el movimiento para facilitar y regular la separación del suero.
- **Método de cheddarización.** Puede realizarse en un recipiente separado. Se corta la cuajada en bloques a los que se les da la vuelta y se amontonan progresivamente. Durante este proceso, la cuajada se mantiene caliente y el suero se vierte, lo que, unido al desarrollo de la acidez, hace que la cuajada se haga más: compacta, lisa y elástica. Cuando se obtiene una acidez sustancial, que puede llegar hasta 0.90%, expresado como ácido láctico, se procede a la fragmentación y enjuagado (para eliminar el suero superficial) de la cuajada.
- **Adición de sal.** Se le añade a la cuajada aproximadamente de 2% a 2.5% de sal común, para obtener en el queso de 1.5% a 1.8% de sal.
- **Prensado y maduración.** La cuajada se mezcla y se moldea por presado. Los quesos se almacenan y se los deja madurar en el almacén por un tiempo comprendido entre tres a doce meses dependiendo de la temperatura y del grado de madurez requerido.



1.6.6.4. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y contenido en materia grasa que debe presentar los quesos tipo Cheddar, se presentan en la tabla 1.15.

Tabla 1.15. Requisitos del queso Cheddar.

Requisito	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	39
Grasa en el extracto seco	48	-

Fuente: NTE. INEN. 67

La grasa que contiene es una de las características que distingue a este queso, por tal motivo la presencia de mohos o levaduras en este queso, pueden alterar sus características relacionadas con su textura: lisa, elástica y compacta; además de alterar su aspecto anaranjado por la presencia de microorganismos que pueden ocasionar manchas en la superficie. Complicando su tiempo de maduración que es muy largo.



1.6.7. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gouda de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁷.

1.6.7.1. Requisitos generales

Forma.- Cilíndrica con lados convexos, formando una curva suave que une la superficie plana superior con la inferior. Puede tener también forma de bloque rectangular y diversas dimensiones.

Corteza.-Consistencia dura, aspecto duro y de color amarillento. Puede estar recubierta de cera o de una película de aceite vegetal o envuelta en plástico.

Pasta.- Textura firme y fácil de cortar, con pocos o abundantes agujeros distribuidos regular o irregularmente, de forma redonda con un diámetro que puede variar de 1mm a 8 mm. Su color crema deberá ser uniforme.

1.6.7.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima. Fabricado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos. Se le podrá añadir achiote o caroteno.

Proceso. Deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas y bajo las siguientes especificaciones:

- **Método de fermentación.** Mediante la adición a la leche de fermentos lácticos.
- **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** Se calienta la cuajada con o sin ayuda de agua caliente.

¹⁷ Fuente: NTE INEN 78.



- **Método de maduración.** A una temperatura que oscile entre 10°C y 20°C, por un tiempo no menor de cinco semanas.
- **Adición de sal.** Después de su fabricación se sala en salmuera.

1.6.7.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y el contenido de materia grasa que deben presentar los quesos tipo Gouda se presentan a continuación en la tabla 1.16.

Tabla 1.16. Requisitos del queso Gouda.

REQUISITOS	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	43
Grasa en el extracto seco	48	-

Fuente: NTE INEN 78.

La grasa en el extracto seco y su humedad casi están en el mismo porcentaje, pero hay que tener en cuenta que la presencia de agujeros en la pasta del queso, tiene la presencia de oxígeno que puede ayudar a la proliferación de bacterias, por tal motivo es importante vigilar el contenido de humedad y controlar la temperatura de almacenamiento.



1.6.8. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Gruyere de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁸.

1.6.8.1. Requisitos generales.

Forma.-Debe presentarse en forma de un cilindro bajo, con caras planas y bordes ligeramente convexos en la parte del centro, su masa debe estar comprendida entre los 20 kg y 45 kg.

Corteza.-Dura. Su color varía de amarillo a pardo.

Pasta.-Textura firme y fácil de cortar, con pocos o abundantes agujeros redondos distribuidos regularmente, presentan un diámetro de 5mm a 10mm. Su color podrá variar de marfil a amarillo claro y el sabor debe ser más o menos picante que es típico de esta variedad.

1.6.8.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima.- Deberá fabricarse con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos.- El queso gruyere que sea fabricado con leche pasteurizada se deberá añadir en el fermento, cultivos de propionibacterias.

Proceso.- Deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas y bajo las siguientes especificaciones:

- **Método de fermentación.** Mediante la adición de fermentos lácticos y propiónicos, a temperatura mínima de 14°C, durante por lo menos cuatro semanas.
- **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas para la salud.
- **Tratamiento térmico del coagulo.** La cuajada después de haber sido cortada se calienta a una temperatura mínima de 15°C.

¹⁸ Fuente: NTE INEN 80



- **Adición de sal.** Puede realizarse de dos maneras: por inmersión en baño de agua con sal o salando la superficie en seco.
- **Método de maduración.** Se lo realiza a una temperatura de 10°C y 20°C durante mínimo ochenta días. En este tiempo se debe lavar y salar la superficie a intervalos regulares.

1.6.8.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y el contenido de materia grasa que deben presentar los quesos tipo Gruyere se presentan a continuación en la tabla.

1.17

Tabla. 1.17. Requisitos del Queso Gruyere

REQUISITO	Mín. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	38
Grasa en el extracto seco	45	-

Fuente: NTE INEN 80

El gran tamaño de estos quesos aumenta el tiempo de pérdida de agua hasta estar dentro de los rangos establecidos. Por tal motivo requieren durante su periodo de maduración el volteo continuo para que la pérdida de humedad sea equitativa en las diferentes caras del queso y poder alcanzar el porcentaje de grasa que requiere para cumplir con sus estándares normales.



1.6.9. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Mozzarella de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN¹⁹.

1.6.9.1. Requisitos generales

Forma.- Ovoidal en forma de una pera. Puede tener diversas dimensiones.

Corteza.- Consistencia semidura y aspecto liso. Su color varía del blanco a crema.

Pasta. Textura blanda, elástica y no deberá presentar agujeros. Su color crema deberá ser uniforme y puede variar del blanco al amarillo brillante. Su sabor deberá ser el típico de esta variedad ligeramente ácido.

1.6.9.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima. Fabricado con leche fresca de vaca, oveja, cabra o sus mezclas.

Aditivos. Deberá adicionarse como fermento *Streptococcus thermophilus* y vinagre.

Proceso. Deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas y bajo las siguientes especificaciones:

- **Método de fermentación.** Mediante la adición de fermentos lácticos a la leche.
- **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** Se calienta la cuajada, a una temperatura de 40°C, después se corta en tiras de tres centímetros de lado y lo más largas posible.

¹⁹ Fuente: NTE INEN 82.



- **Método de moldeado.** Se realiza el hilado sumergiendo la cuajada en agua caliente a 65°C, cuando las tiras están elásticas se amasa, luego se fracciona y se lo coloca en moldes a una temperatura de 10 a 15°C.
- **Adición de sal.** Normalmente se lo sala por inmersión en salmuera, durante media hora.
- **Método de maduración.** Se lo madura por un tiempo de dos a cinco días.

1.6.9.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y el contenido de materia grasa que deben presentar los quesos tipo mozzarella se presentan a continuación en la tabla 1.18.

Tabla 1.18. Requisitos del queso Mozzarella.

REQUISITOS	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	60
Grasa en el extracto seco	45	-

Fuente: NTE INEN 82.

El contenido de humedad de este queso es relativamente alto, siendo propicia para el desarrollo de mohos o levaduras que no son típicas de este queso, por tal motivo su conservación durante sus cinco días de maduración se lo debe hacer bajo una temperatura controlada, para garantizar la calidad y valor nutricional del queso.



1.6.10. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Provolone de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN²⁰.

1.6.10.1. Requisitos generales.

Forma.- Se puede presentar en diversas formas y dimensiones.

Corteza.- Consistencia dura y aspecto untuoso, puede estar cubierta de cera, aceite vegetal, grasa vegetal o envuelta en plástico. Su color varía de amarillo a pardo.

Pasta.-Textura fibrosa o lisa, puede presentar pocos agujeros o grietas. Su color deberá ser uniforme pudiendo variar del blanco al amarillo pajizo. El sabor típico de esta variedad, oscila en intensidad de fuerte a picante.

1.6.10.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima. Podrá fabricarse con leche de vaca o pasteurizada.

Aditivos. Se permitirá la adición de hexametenotetramina, en dosis no máxima de 0.06% del líquido empleado para fermentar la cuajada.

Proceso. En condiciones sanitarias adecuadas y de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- **Método de fermentación.** Adicionando fermentos lácticos a la leche.
- **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas.
- **Tratamiento térmico del coágulo.** Se corta la cuajada, se separa del suero removiéndola y calentándola. Se escurre el suero y la masa que se obtiene se debe cortar e introducir en agua o suero caliente, se amasa y se estira hasta obtener una masa lisa y sin grumos.

²⁰ Fuente: NTE INEN 79



- **Método de moldeado.** Cuando se esté moldeando, la superficie se debe mantener caliente con la finalidad que se cierre perfectamente. Para dar firmeza a la masa se la debe introducir en agua fría antes de salarla.
- **Adición de sal.** Con la ayuda de salmuera y luego se puede ahumar.
- **Método de maduración.** No menos de tres meses

1.6.10.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y el contenido de materia grasa que deben presentar los quesos tipo Provolone se presentan a continuación en la tabla.1.19

Tabla 1.19. Requisitos del queso Provolone.

REQUISITO	Min. (%)	Máx (%)
Humedad	-	47
Grasa en el extracto seco	45	-

Fuente: NTE INEN 79.

Su porcentaje de materia grasa y humedad son casi similares, por tal motivo la conservación del queso durante su periodo de maduración se puede ver afectado de su alta actividad acuosa, por tal motivo es importante que durante el periodo de maduración esté bajo una temperatura controlada.



1.6.11. Requisitos en el proceso de elaboración del queso Parmesano de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN²¹.

1.6.11.1. Requisitos generales

Forma.-Presenta una forma cilíndrica con caras planas. Puede tener diversas dimensiones.

Corteza.- Consistencia dura y aspecto liso. Podrá estar recubierta de cera o de una película de aceite vegetal. Su color varía desde el café oscuro a negro.

Pasta.- Textura firme y fácil de ralla, deberá presentar pocos y pequeños agujeros distribuidos regularmente. Su color puede variar del blanco al amarillo pajizo. Su sabor deberá ser el típico de esta variedad más o menos picante.

1.6.11.2. Requisitos de fabricación.

Materia prima. Fabricado con leche de vaca fresca o pasteurizada.

Aditivos. Deberá tener los aditivos idóneos para los quesos maduros.

Proceso. Deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas y bajo las siguientes especificaciones:

- **Método de fermentación.** Mediante la adición de fermentos lácticos a la leche.
- **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas inocuas para la salud.

²¹ Fuente: NTE INEN 84.



- **Tratamiento térmico del coágulo.** La cuajada se calienta a una temperatura mínima de 50°C para luego cortarla lentamente.
- **Adición de sal.** Normalmente se lo sala por inmersión en salmuera.
- **Método de maduración.** Se lo madura en un ambiente fresco y aireado a una temperatura de 15°C a 18°C por un tiempo mínimo de siete meses.

1.6.11.3. Especificaciones.

El porcentaje de humedad y el contenido de materia grasa que deben presentar los quesos tipo parmesano se presentan a continuación en la tabla 1.20.

Tabla 1.20. Requisitos del queso Parmesano.

REQUISITOS	Min. (%)	Máx. (%)
Humedad	-	32
Grasa en el extracto seco	32	-

Fuente: NTE INEN 84.

Este queso se caracteriza por su consistencia dura y por el largo tiempo que necesita hasta completar su grado de maduración, por tal motivo necesita de un continuo control de la temperatura de la cámara donde se está llevando a cabo el proceso de maduración del queso, para corregir y controlar cualquier defecto que se pueda presentar en el queso ya sea superficial o internamente, con la finalidad de proteger sus características organolépticas y su valor nutricional.



1.7. Tabla del valor nutricional de los quesos.

Tabla 1.21. Valor nutricional de diferentes quesos por cada 100 gramos.

tipos de queso	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasa total(g)	Grasa saturada (g)	Grasa monoinsaturada (g)	Grasa poliinsaturada (g)	Colesterol (mg)	Carbohidratos (g)
Queso blanco desnatado	78	13.3	1.4	0.9	0.4	Trazas	5	3.3
Queso azul	353	21	29.5	18.5	8.6	0.9	88	0.7
Queso Brie	329	20	27.5	17.5	8	0.8	80	trazas
Queso Camembert	297	20	24	15	6.5	0.6	92	0.4
Queso Cheddar	414	26	34	21.5	9.4	1.4	110	trazas
Queso de Bola	350	29	25	14.8	7.2	0.6	85	2
Queso de Burgos	203	15	15	8.8	4.3	0.9	14.5	2.5
Queso de Cabrales	390	21	33	17	9.5	0.83	*	2
Queso Emmental	380	28	30	18.4	9.2	1.3	100	0.2
Queso Gallego	350	23	28	15	8	0.7	85	2
Queso Gruyere	268	8	25	*	*	*	*	3
Queso Manchego curado	467	36	36	19	8.4	6.2	74.4	0.5
Queso Manchego fresco	332	26	25	13.6	7.2	0.7	*	trazas
Queso Manchego semicurado	392	29	30	19	9	0.7	87	0.5
Queso Parmesano	420	40	29	17.2	8.5	1.1	100	trazas
Queso Roquefort	370	19	33	20.7	8	1.5	100	trazas
Queso Villalón	490	17.5	*	*	*	*	*	1.9
Requeson (ricota)	97	13.6	4	2.5	1	0.1	19	1.8

Fuente: “Los quesos. Composición, elaboración y propiedades nutricionales”.
 Internet. <http://www.zonadiet.com/comida/queso.htm>. Acceso: 25 noviembre 2010.



Tabla 1.22. Tabla comparativa del contenido de: grasa, proteína, sal, pH y temperatura de la cuajada de los diferentes quesos.

Tipo de pasta	Tipo de Queso	Extracto seco	Grasa	Proteína	Sal	pH	Temperatura de la cuajada	
frescos	Blanco	49%	15%	22.9%	3%	5.3	82°C	
	Cottage	21%	4.2%	14%	1%	5	50°C	
	Crema	50%	33.5%	10%	0.8%	4.6	31°C	
	Requesón	21%	0.2%	15%	0.7%	4.5	0°C	
	Mozarrella	46%	18%	22.1%	0.7%	5.2	75°C	
Pasta blanda	Camembert	47.5%	23%	18.5%	2.5%	6.9	34°C	
	Brie	51.5%	28%	20.5%	1.9%	7	34°C	
	Roquefort	58%	29%	21%	4.5%	6.5	33°C	
	Muenster	57%	29.9%	23%	1.8%	6.2	37°C	
							cuajada	Agua
Pasta firme	Edam	57%	24%	26.1%	2%	5.7	35°C	60°C
	Manchego	62.1%	26.9%	28.1%	1.5%	5.8	39°C	80°C
	Cheddar	63%	32%	25%	1.5%	5.5	38°C	
	Provolone	57.5%	27%	25%	3%	5.4	48°C	
Pasta dura	Emmental	64.5%	30.5%	27.5%	1.2%	5.6	55°C	
	Gruyere	66.5%	30%	30%	1.1%	5.7	55°C	
	Parmesano	69%	25%	36%	2.6%	5.4	50°C	
	Romano	77%	24%	35%	5.5%	5.4	48°C	

Fuente: Meyer, Marco. *Elaboración de productos lácteos*. México. Editorial trillas. 1984.

En la tabla 1.22. Podemos apreciar una comparación entre: la materia grasa, proteína, sal y pH que tienen los diferentes quesos. Conocer estas diferencias nos permite distinguir con mayor facilidad las características organolépticas entre los diferentes quesos que existen en el mercado. Además conocer la diferencia de la temperatura a la que se somete la cuajada, en el proceso de elaboración del queso, nos permite otorgarle una calidad distinta o específica al queso.



CAPÍTULO II

2. Productos empleados en la fabricación de los quesos saborizados.

2.1. Leche cruda

Terminología: se denomina leche cruda a las leches que no han sufrido algún tratamiento térmico o cierto tipo de modificación en su composición, salvo el tratamiento de enfriamiento para su conservación.

2.1.1. Características generales.

- **Color:** Líquido blanco, opaco y en verano puede ofrecer una tonalidad ligeramente amarillenta.
- **Sabor:** dulce característico.
- **Aroma:** suave, lácteo característico, libre de olores extraños.
- **Consistencia:** uniforme sin grumos y libre de materias extrañas.

Fuente: NTE. INEN 9

Dr. Sawen Chrisoforowitsch Dilanjan expone: “La leche constituye la secreción normal de la glándula mamaria de las hembras de los mamíferos. Contiene sustancias nutritivas, indispensables para el crecimiento y desarrollo de las crías de las hembras productoras, como: proteínas, grasas, hidratos de carbono, sales, vitaminas, enzimas, pigmentos, elementos traza, ácidos orgánicos, lípidos y gases.

El conjunto de los componentes enumerados, excluidos los gases, constituyen el extracto seco, y se hallan en la leche en diferentes estados físicos. El componente más abundante es el agua, oscilando su riqueza entre el 83% y el 89%. Las sales y los azúcares se encuentran formando una disolución acuosa; las proteínas en su mayor parte, en estado coloidal y las grasas en emulsión, constituyendo la fase dispersante en una disolución acuosa de sales, azúcares y proteínas.



El contenido en extracto seco (alrededor del 12.6%) es uno de los factores que más influyen en la calidad de la leche; por lo general, para fabricar queso se recurre a la de vaca”.

En la tabla 2.1. Podemos apreciar la composición típica y propiedades químicas y físicas que presenta la leche de vaca.



Tabla 2.1. Composición química de la leche de vaca.

	Componentes	Cantidad Gr. por litro	Estado físico de los componentes
Composición típica	Agua.....	873	Agua libre (disolvente) + agua ligada (3.7%)
	Glúcidos: lactosa.....	49	solución
	Lípidos.....	35	Emulsión de glóbulos grasos
	Materia Grasa.....	34	(3 a 5 micras)
	Lecitina (Fosfolípidos).....	0,5	
	Caseína.....	27	
	Prótidos “solubles” (globulinas, albúminas)	5,5	Solución (coloidal)
	Sustancias nitrogenadas no proteicas.....	1,5	Solución (verdadera)
	Sales.....	9	Solución o estado coloidal (P Y Ca)
	Extracto seco (total).....	127	
Extracto seco desengrasado	92		
Propiedades físicas	Propiedades Físicas:		Tensión superficial 53
	Densidad de la leche completa.....	1.032	Viscosidad absoluta...0.0212 – 0.0354
	Densidad de la leche descremada.....	1.036	Viscosidad relativa..... 1.6 - 2.15
	Densidad de la materia grasa.....	0.94	Punto de congelación..... -0.55°C
	Poder calórico (por litro), calorías.....	700	Calor específico..... 0.93
	pH.....	6.6 – 6.8	

Fuente: Álvarez, Edgar. “*procesamiento de productos lácteos a pequeña escala*”. Ecuador, talleres del I.I.C.T. Universidad de Cuenca, Sfe.



La leche puede tener la presencia de agentes contaminantes como: plomo y aflatoxina M1.

La presencia de estos compuestos puede estar presentes hasta cierto límite como presentamos en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Límite de la presencia de: plomo y aflatoxina M1 en la leche.

Contaminantes	Límite máximo
Plomo mg/kg	0.02
Aflatoxina M1 mg/kg	0.5

Fuente: NTE. INEN. 9

Plomo.-El plomo es un metal suave, de color azul-grisáceo. Se encuentra de manera natural, pero una buena parte de su presencia se encuentra en el medio ambiente por su uso en pinturas y gasolinas, así como en diversas actividades mineras y comerciales. El plomo puede estar presente en el agua potable a través de la corrosión de las tuberías. El plomo no cumple ninguna función esencial en el cuerpo humano, este puede principalmente hacer daño después de ser tomado en la comida, aire o agua como: Incremento de la presión sanguínea, Daño a los riñones, Aborto espontáneo, Perturbación del sistema nervioso, Daño al cerebro, Distintos tipos de cáncer. Entre otras enfermedades.

Aflatoxina M1.- es la leche afectada por la presencia del hongo *Aspergillus*. Los más notables son: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* y *Aspergillus parasiticus*. La presencia de estos hongos en la leche se da por el consumo de alimentos contaminados. La aflatoxina M1 son tóxicas y cancerígenas



2.1.2. Componentes de la leche que influyen en la elaboración del queso²².

Los componentes más abundantes del extracto seco de la leche son: Las proteínas, las grasas, los hidratos de carbono y las sales.

2.1.2.1. Agua.

El agua se halla en la leche en dos formas: libre y ligada.

El agua libre es de gran importancia en la quesería, porque muchos de los procesos fisicoquímicos y microbiológicos que tienen lugar en la elaboración del queso exigen su intervención y porque regulando su contenido se le da al queso la consistencia deseada.

Conociendo la cantidad de agua libre, se puede determinar el grado de hidratación de las proteínas a la temperatura y al pH a que se haya efectuado la medida; los procesos microbiológicos y enzimáticos de la maduración del queso dependen del contenido en agua libre.

2.1.2.2. Proteínas de la leche²³

El contenido de proteínas en la leche, específicamente la proporción de caseína, representa un elemento de gran importancia económica para la industria láctea, especialmente en la elaboración y rendimiento del queso; pues aporta a la: coagulación, firmeza y sinéresis de la cuajada y estas características se pueden ver afectadas por la ausencia o escases en su contenido.

²²Dilanjan, SawenChrisoforowitsch. *Fundamentos de la elaboración del queso*. Zaragoza (España), Acribia, 1974.

²³Anexo 2. Tabla del contenido proteico y caseínico de la leche de: vaca, oveja y cabra.



Las proteínas de la leche se dividen en tres fracciones fundamentales: caseína, albuminas y globulinas. Están compuestas por unos veinte o más aminoácidos, entre los que se destacan están:

- ❖ Glicocola o glicina
- ❖ Alanina
- ❖ Valina⁺
- ❖ Leucina⁺
- ❖ Isoleucina⁺
- ❖ Serina
- ❖ Treonina⁺
- ❖ Lisina⁺
- ❖ Arginina⁺
- ❖ Metionina⁺
- ❖ Cistina
- ❖ Ácido glutámico,
- ❖ Tirosina,
- ❖ Fenilalanina⁺
- ❖ Triptófano⁺
- ❖ Histidina⁺
- ❖ Prolina

2.1.2.3. Los aminoácidos.

Son compuestos nitrogenados de gran importancia biológica. Algunos son esenciales, ya que únicamente son sintetizados por los vegetales y solo a través de los alimentos se incorporan al organismo. Tienen sabores característicos, entre los que dominan están: el dulce y el amargo. Se encuentran en distinta intensidad, siendo el sabor amargo quien influye en la calidad del queso.



Pueden reaccionar como álcalis o como ácidos ya que en sus moléculas existen grupos ionizables de ambas formas; el predominio de una de estas formas tiene como resultado un pH ácido o alcalino.

2.1.2.4. La caseína.

Llamada también caseinógeno, es una proteína de elevado peso molecular consta de unos diecinueve aminoácidos y se diferencia de las restantes proteínas lácteas por su alto contenido de fósforo.

La leche utilizada para la elaboración de queso debe contener por lo menos un 90% de caseínas, pues mientras más alto sea su contenido en caseína más queso se obtendrá a partir de igual cantidad de leche.

Bajo la acción de las enzimas proteolíticas (cuajo, pepsina) la caseína se transforma en paracaseína²⁴, que se precipita formando la cuajada. Para este efecto, la industria quesera acostumbra a recurrir a las enzimas proteolíticas obtenidos de los estómagos de los animales domésticos.

2.1.2.5. La materia grasa de la leche.

Está constituida por glicerina y ácidos grasos. En la leche caliente está totalmente fundida; en la fría se halla en gran parte en estado sólido, formando una emulsión muy fina. Solidifica entre 18°C y 23°C y se distribuye en el suero lácteo formando glóbulos de 0.5 a 10 micras de diámetro.

La grasa de la leche contribuye al: aroma del queso, mejora la consistencia e impide la excesiva concentración de la caseína. Al igual que las proteínas, es objeto de profundas transformaciones durante la maduración que contribuyen a conferir a cada tipo de queso sus peculiares características.

²⁴Caseína coagulada o requesón de la leche.



2.1.2.6. Lactosa²⁵.

La lactosa es el principal azúcar presente en la leche, y le confiere su sabor dulce característico. Algunos individuos no toleran la lactosa, principalmente en aquellos países donde los productos lácteos no se incluyen en la dieta tradicional.

La lactosa resulta igualmente importante en la producción de yogur y queso. Al fermentarse, deriva en ácido láctico y la leche se torna agria. El incremento en la acidez produce la coagulación de la caseína.

2.1.2.7. Vitaminas²⁶.

Las vitaminas son compuestos orgánicos de diverso origen, que participan en procesos de oxidación y reducción. En contraste con los nutrientes básicos (proteínas, grasas e hidratos de carbono), solo se precisan en cantidades mínimas. Muchas vitaminas participan, como coenzimas o cofactores, en las reacciones enzimáticas.

La leche es rica en vitaminas y constituyen una fuente importante de las mismas, entre ellas están las vitaminas liposolubles: A, D, E Y K; además contiene una serie de vitaminas hidrosolubles como: la vitamina B₁, B₂, B₆, B₁₂, el contenido de vitamina C es muy pequeño.

Las vitaminas de la leche no pasan en su totalidad al queso, la vitamina K pasa en un 30%, las hidrosolubles entre un 15% y 20%, el 80% y 85% es arrastrado por el suero.

La presencia de citratos en la leche hace posible la formación de importantes elementos aromáticos mediante determinadas bacterias del ácido láctico o simplemente bacterias lácticas.

²⁵ "la Lactosa".Internet. www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/new_else/x5692s/x5692s02.htm. Acceso: 12 noviembre 2010.

²⁶Teubner Christian, Mair-waldburg Heinrich. *El Gran Libro de los Quesos*. sld.Everest. S.A. sfe.



Las necesidades diarias del hombre adulto en las principales vitaminas lo presentamos en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. Necesidades vitamínicas en el ser humano por día.

Tipo	Vitamina	Cantidad (mg)
Retinol	Vitamina A	1 mg
Tiamina	Vitamina B ₁	2-3 mg
Riboflavina	Vitamina B ₂	2 mg
Amida del ácido nicotínico	Vitamina PP	15 – 25 mg
Ácido ascórbico	Vitamina C	50 – 100 mg
Ergocalciferol	Vitamina D	Hasta 0'025 mg

Fuente: Dilanjan, SawenChrisoforowitsch. *Fundamentos de la elaboración del queso*. Zaragoza (España). Acribia, 1974. Pag.16

2.1.2.8. Elementos traza.

La leche contiene un buen número de elementos traza, tales como molibdeno, zinc, cobalto, cobre, manganeso, etc. Todos estos elementos en la industria quesera estimulan el desarrollo de las bacterias ácido-lácticas²⁷.

²⁷Las bacterias ácido-lácticas son empleadas para fermentar o crear cultivos de alimentos. Su uso más corriente se ha aplicado a los productos lácteos fermentados, como: el yogurt, el queso, la mantequilla, la crema de leche, el kefir y el koumiss.



2.2. Características físico - químicas de leche.

Las características físico-químicas de la leche, están dada por su: densidad, grado de acidez, pH, materia grasa y los diferentes nutrientes que en ella se encuentran disueltos, entre otras propiedades.

En la tabla 2.4 podemos apreciar las siguientes características.



Tabla 2.4. Requisitos físicos- químicos de la leche cruda.

Requisitos	Unidad	Min.	Max.
Densidad relativa:			
• 15°C	-	1.029	1.033
• 20°C	-	1.032	1.032
Materia Grasa	%(m/m)	3.2	-
Acidez titulable como ácido láctico	%(m/m)	0.13	0.16
Sólidos (totales)	%(m/m)	11.4	-
Sólidos no grasos	%(m/m)	8.2	-
Cenizas	%(m/m)	0,65	-
Punto de congelación	°C	-0.536	-0.512
Proteínas	%(m/m)	2.9	-
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	No se coagulara por la adición de un volumen igual de alcohol neutro 65% peso o 75% volumen.		
Presencia de conservantes²⁸	-	negativo	
Presencia de neutralizantes²⁹	-	negativo	
Presencia de adulterantes³⁰	-	negativo	
Grasas vegetales	-	negativo	
Suero de leche	-	negativo	
Prueba de brucelosis	-	negativo	

Fuente: NTE. INEN. 9

Estas características están establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), para garantizar el consumo de la leche cruda o para emplearla en la fabricación de los diferentes derivados lácteos.

²⁸**Conservantes:** formaldehído, peróxido de hidrogeno, cloro, hipocloritos, cloraminas, lactoperoxidosa adicionada y dióxido de cloro

²⁹**Neutralizantes:** orina bovina, carbonatos, hidróxido de sodio, jabones.

³⁰**Adulterantes:** harina y almidones, soluciones azucaradas o soluciones salinas, colorantes, leche en polvo, suero, grasas extrañas.



2.2.1. Acidez de la leche³¹.

La acidez de la leche fresca depende de su riqueza en proteínas, sales y gases. Es el resultado de una valoración que es la suma de cuatro reacciones: tres debidas a la acidez natural y una a la desarrollada.

En la tabla 2.5. Podemos ver los niveles de pH que tiene los diferentes tipos de leches cuando presenta algún grado de alteración.

Tabla 2.5. Acidez natural de la leche.

Tipo de leche	pH normal	Alteración en el nivel de pH.	
Leche de vaca:	6.6 a 6.8	≤6.5	≥6.9
Leche de cabra:	6.5	≤6.4	≥6.6
Leche de oveja	6.5	≤6.4	≥6.6
Leche humana:	7.0 a 7.5	≤6.9	≥7.6

Fuente: Propiedades físico-químicas de la leche”. Internet.

<http://www.infolactea.com/descargas/biblioteca/231.pdf>. Acceso: 23 diciembre 2010

Cuando la leche presenta una anomalía en su nivel de pH, puede provocar importantes alteraciones en los diferentes productos que se elaboran con ella.

2.2.1.1. Acidez natural.

La acidez natural de la leche está dada por la presencia de:

- la caseína.
- sustancias minerales e indicios de ácidos orgánicos.
- reacciones secundarias debido a la presencia de fosfatos.

³¹“Propiedades físico-químicas de la leche”. Internet.
<http://www.infolactea.com/descargas/biblioteca/231.pdf>. Acceso: 23 diciembre 2010.



2.2.1.2. Acidez desarrollada.

Se Debe al ácido láctico y a otros ácidos procedentes de la degradación microbiana de la lactosa, y eventualmente de los lípidos, en las leche en vía de alteración.

2.2.1.3. Medición de la acidez.

Una de los medios para poder medir el grado de acidez de la leche es a través del “grado Donic” ($^{\circ}D$), expresa el contenido de ácido láctico presente en la leche. La acidez Donic es el número de decimas de milímetros de sosa $N/9^{32}$ utilizada para valorar 10 ml de leche en presencia de fenolftaleína.

$1^{\circ}D = 1\text{mg}$ de ácido láctico en 10ml de leche, o sea $0,1\text{g/litro}$ de ácido láctico.

Fuente: Alais, Charles. *Ciencia de la Leche. Principios de técnica lechera*. México, Continental S.A. Sfe. Pag. 265

Relación pH y Acidez total.

El pH nos determina la cantidad de H^{+} presente en la leche más la solución tampón³³.

La acidez normal en la leche varía entre 0.14 – 0.18% de ácido láctico. Las bacterias lácticas fermentan la lactosa de la leche y la transforma en ácido láctico.

La variación en los niveles de la acidez en la leche puede afectar sus propiedades químicas y afectar a los productos que se preparan con ella.

³² (N/9) Porque el ácido láctico tiene un peso molecular de 90.

³³ La solución tampón son las proteínas, los citratos y fosfato presente en la leche.



2.2.2. Factores que influyen en el pH³⁴.

- Estado sanitario de la glándula mamaria.
- Cantidad de CO₂.
- La fase de lactación en que se encuentre el animal.
- Alimentación.
- Especie
- Desarrollo de microorganismos.

En la tabla 2.6 podemos apreciar los diferentes niveles de pH y acidez presente en la leche.

Tabla 2.6. Relación pH y Acidez total.

Leche que se encuentra en vías de alteración.	
Acidez= 22°D	pH= 6.3
Leche rica en proteína sin acidez desarrollada.	
Acidez = 22°D	pH = 6.7
Leche tipo medio sin acidez desarrollada.	
Acidez = 18°D	pH = 6.7
Leche pobre sin acidez desarrollada.	
Acidez = 14°D	pH = 6.7
Leche alcalina.	
Acidez = 14°D	pH = 7.2

Fuente: Propiedades físico-químicas de la leche³⁴. Internet.

<http://www.infolactea.com/descargas/biblioteca/231.pdf>. Acceso: 23 diciembre 2010

³⁴Alais, Charles. *Ciencia de la Leche. Principios de técnica lechera*. México, Continental S.A. Sfe. 266.



No todas las leches de los mamíferos poseen las mismas propiedades, están varían según: la especie animal, laraza, clima, alimentación, entre otros factores. En la tabla 2.7 podemos apreciamos la composición de la leche de acuerdo al tipo de mamífero.

Tabla 2.7. Composición de la leche de acuerdo al tipo de mamífero.

Tipo de mamífero	Agua%	Extracto seco %	Grasas %	Proteínas enteras %	Caseína %	Proteína del suero %	Caseína/proteína del suero %	Lactosa %	Ceniza %
Vaca	87.3	12.7	3.7	3.4	2.8	0.6	4.7	4.7	0.7
Oveja	80.7	19.3	7.4	5.5	4.6	0.9	5.1	4.8	1.5
Cabra	88.7	11.3	3.5	3.4	2.7	0.7	3.8	4.5	0.8
Búfala	82.5	17.5	7.6	4.2	3.6	0.6	6.0	4,8	0.9
Camella	86.2	13.8	4.5	3.6	2.7	0.9	3.0	5.0	0.7
Llama	83.5	16.5	2.4	7.3	6.2	1.1	5.6	6.0	0.8
Yak	82.1	17.9	6.5	5.8	-	-	-	4.6	1.0
Reno	66.9	33.1	16.9	11.5	-	-	-	2.8	-

Fuente: Luquet, Francois. “*leche y Productos lácteos. Vacas, ovejas, cabras*”. Zaragoza (España),Acribia. S.A. 1993.



2.3. Tratamientos térmicos aplicados a la leche.

Según el tratamiento térmico que se le dé a la leche, se distinguen dos tipos:

- la leche pasteurizada y
- la leche esterilizada.

2.3.1. Leches pasteurizadas.

La pasteurización es un tratamiento térmico capaz de destruir el agente causante de la tuberculosis (bacilo de Koch); y se lleva a cabo en cambiadores de calor.

La leche al estar expuesta a altas temperaturas puede sufrir alteraciones en sus características organolépticas, por tal motivo debe cumplir con las siguientes disposiciones generales durante este proceso térmico³⁵. Como es:

- La leche pasteurizada, debe ser enfriada a una temperatura inferior de 5°C.
- La leche pasteurizada debe cumplir las siguientes características organolépticas:
 - ❖ **Color.**-Blanco opaco o ligeramente amarillento.
 - ❖ **Olor.**-Suave, lácteo característico, libre de olores extraños.
 - ❖ **Aspecto.**-Homogéneo, libre de materias extrañas.
- Puede ser adicionada de vitaminas A y D de acuerdo a las siguientes especificaciones:
 - ❖ La vitamina A debe ser adicionada en cantidad no menor de 2000 UI/litro.
 - ❖ La vitamina D debe ser adicionada en cantidad no menor de 400 UI/litro.

³⁵Fuente: NTE. INEN. 10.



- Las condiciones mínimas de pasteurización deben cumplir con efectos bactericidas equivalentes a las producidas por las combinaciones de tiempo-temperatura. Esta técnica de pasteurización donde influye estos dos factores, lo apreciamos en la tabla 2.8.

Tabla 2.8. Tiempo-Temperatura de pasteurización aplicada en la leche.

Tipo	Temperatura	Tiempo
Pasteurización de flujo continuo	72°C.	15 Segundos
Pasteurización en lotes	Entre 62°C y 65°C	30 Minutos

Fuente: NTE. INEN. 10.

En esta tabla podemos apreciar el tiempo al que la leche debe estar sometida a las altas temperaturas, debido que su exposición prolonga puede ocasionar la perdida de muchas vitaminas o algunas de sus características esenciales para la elaboración de sus diferentes derivados lácteos.

Las leches pasterizadas se dividen en dos categorías: leche pasterizada acondicionada y leche pasterizada de alta calidad³⁶.

2.3.1.1. Leche pasterizada acondicionada.

Se realiza a una temperatura de 75°C a 85°C para destruir el bacilo de koch por un tiempo de quince a treinta segundos. La constatación del grado de tratamiento térmico alcanzado se realiza mediante el análisis de un enzima, la fosfatasa, que se destruye a esta temperatura.

³⁶ Sociéte Scientifique d'hygiène. *Leche y Productos lácteos: vacas-ovejas-cabras*. España, editorial ACRIBIA S.A.1993. Pág. 4,5.



2.3.1.2. Leche pasteurizada de alta calidad.

El tratamiento térmico de saneamiento se aplica a una temperatura de 72°C a 75°C por un tiempo de quince a treinta minutos. La verificación de este tratamiento se realiza como en el caso de la leche acondicionada, verificando la fosfatasa (debe resultar destruida con el tratamiento aplicado tiempo/temperatura). La leche pasteurizada de alta calidad debe presentar la enzima peroxidasa³⁷.

La calidad de la leche de partida está prefijada menos de 500.000 gérmenes. Además deben responder a normas: sanitarias, cualitativas, tiempo de conservación en el envasado. El consumo es de siete días como máximo.

2.3.2. Leches esterilizadas³⁸.

Son las leches que son sometidas a una temperatura entre: 110°C y 120°C; cerradas herméticamente durante unos veinte minutos con el objetivo de asegurar la destrucción de todos los microorganismos y esporas presentes.

Las botellas de leche cerradas debidamente, entran en la torre pasando por diversas zonas, de modo que su temperatura vaya subiendo paulatinamente hasta llegar a la zona central calentada por vapor a 120°C, donde la leche alcanza los 110°C y 118°C y se mantiene a esta temperatura por unos veinte minutos.

Según el procedimiento de esterilización se distinguen dos tipos de leches:

- Leche esterilizada clásica y

³⁷ Es una enzima que cataliza la oxidación de un amplio número de sustratos orgánicos e inorgánicos. Utilizada en bioquímica clínica para la determinación y cuantificación de metabolitos como glucosa, ácido úrico, colesterol o triglicéridos en fluidos biológicos.

³⁸ ANEXO. Tabla. Normas de salubridad en las leches esterilizadas y leches esterilizadas U.H.T.



- Leche esterilizada U.H.T.

2.3.2.1. Leche esterilizada clásica.

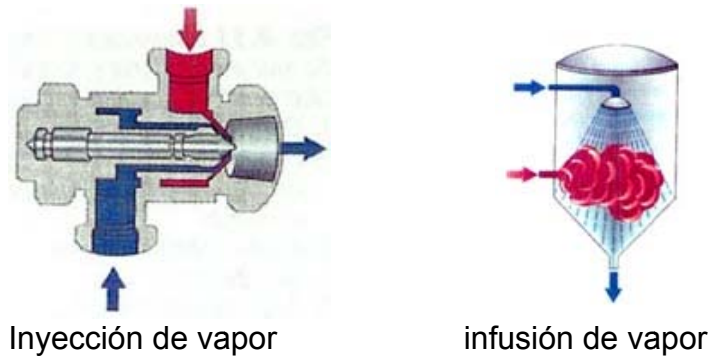
Se realiza a una temperatura de 100°C a 120° C durante veinte minutos, envasadas en un recipiente herméticamente cerrado, impermeables a los líquidos y a los microorganismos y esterilizada después del envasado por medio de calor para destruir las enzimas y los microorganismos patógenos.

2.3.2.2. Leche esterilizada U.H.T.(Ultra High Temperature)

Se realiza a una temperatura entre 135°C y 150°C durante 2.5 segundos aproximadamente. Este tratamiento térmico puede ser directo (inyección o vapor de agua), o indirecto. En caso del tratamiento térmico directo se utiliza agua potable de calidad para evitar contaminar a la leche después de su proceso térmico. Las maquinarias utilizadas en estos dos tipos de tratamiento térmico lo podemos apreciar en la Figura 2.1.

El envasado se lo realiza en un recipiente estéril y herméticamente cerrado; con una recubierta de una capa de polietileno, impermeable a los líquidos y a los microorganismos. El envase utilizado tanto en la leche U.H.T. como en la leche esterilizada clásica, debe ser tal que proteja a la leche de toda influencia desfavorable de la luz.

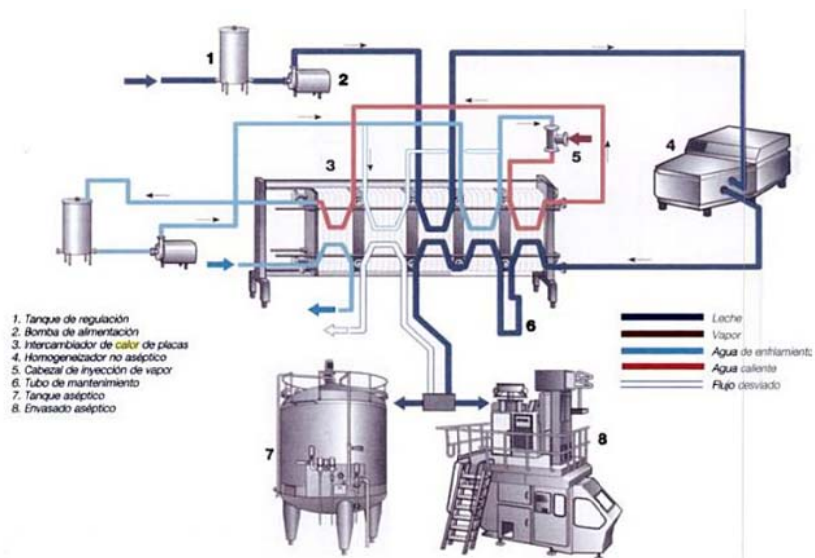
Figura 2.1. Tratamiento térmico directo.



Envase en el que el producto se calienta por infusión en vapor.

Fuente: Bylun, M. Gèosta y López Gómez, Antonia. *Manual de Industrias Lacteas*. S.I. Mundi-Prensa libros, 2003.

Figura 2.2. Tratamiento térmico indirecto.



Sistema UHT con calentamiento indirecto en un intercambiador de calor con placas.

Fuente: Bylun, M. Gèosta y López Gómez, Antonia. *Manual de Industrias Lacteas*. S.I. Mundi-Prensa libros, 2003.



2.3.2.2.1. Aspectos físico - químicos de las leches UHT.

Al aplicar calor para destruir los microorganismos se producen una serie de cambios físico-químicos, generalmente no deseados, pudiendo alterar el valor nutritivo y las características organolépticas de la leche. El tratamiento UHT requiere menos tiempo para destruir los microorganismos que para producir modificaciones importantes en la leche, por lo que se consigue disminuir el nivel de microorganismos consiguiendo modificaciones físico - químicas mínimas.

2.3.2.2.2. Características organolépticas de las leches UHT.

Color. Presentan pocas modificaciones con respecto al color, aunque pueden aparecer cambios cuando se somete la leche a tratamientos muy fuertes o a almacenamientos muy prolongados (se deben a reacciones de Maillard).

Textura. Es similar a la de la leche pasteurizada, aunque puede presentar:

- Sedimentos en las leches inestables (leches ácidas, calostros) y
- Gelificaciones por acción de las proteasas.

Sabor. Se producen pocos cambios salvo cuando se somete a tratamientos muy intensos (en el tratamiento directo en el paso de extracción se pueden llevar aromas y sabores de la leche). Entre las distintas modificaciones del sabor encontramos:

- Sabor a caramelo.
- Sabor a oxidado se debe a la oxidación de las grasas.
- Sabor amargo que se debe a fenómenos de proteólisis.
- Sabor a rancio se debe a fenómenos de lipólisis



2.3.2.2.3. Objetivos del tratamiento UHT.

El tratamiento UHT tiene los siguientes objetivos:

- Obtener un producto libre de microorganismos y toxinas dañinas para la salud.
- Permanecer estable durante un periodo largo de tiempo (sin refrigeración).

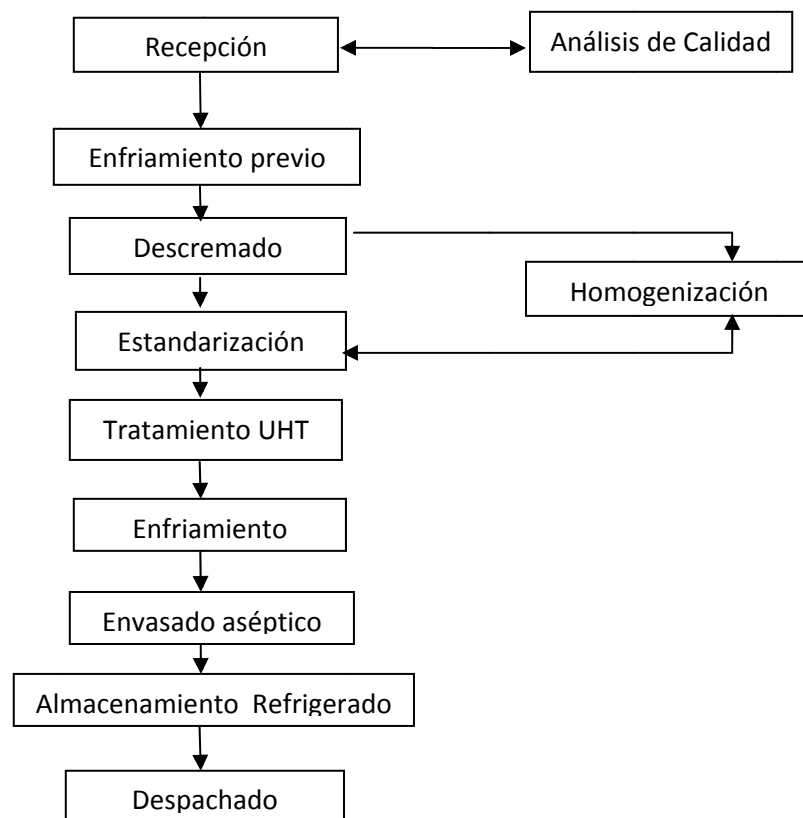
2.3.2.2.4. Modificaciones en la leche UHT.

En el tratamiento térmico UHT la leche presenta las siguientes modificaciones:

- La grasa apenas se modifica.
- En cuanto a las proteínas debemos hacer la siguiente distinción:
 - Poca modificación de la caseína.
 - Las proteínas se modifican parcialmente.
- *Reacciones de Maillard.*-se trata de un conjunto de reacciones químicas que se producen entre: las proteínas y los azúcares al calentarlas. Se trata básicamente de una especie de caramelización.
- Los minerales sufren pocas modificaciones.
- Pérdida de algunas vitaminas.
- Las enzimas sufren las siguientes modificaciones:
 - Las proteasas (propias de la leche y microbianas) no se inactivan completamente, lo cual supone un peligro en el almacenamiento posterior.
 - Las lipasas nativas se inactivan totalmente, mientras que las lipasas microbianas no se inactivan totalmente.

En el Diagrama de Procesos de Operación 2.1. (DPO). Se presentan todos los tratamientos y procesos a seguir a tratar en las leches UHT.

DPO 2.1 Diagrama para la Elaboración de Leches Líquidas UHT.



Fuente: "La elaboración de derivados lácteos como alternativa de procesamiento para pequeños y medianos productores de leche fresca".

Internet. www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/industria-lechera/articulos/elaboracion-derivados-lacteos-como-t2604/472-p0.htm.

Acceso: 9 enero 2011.



2.4. El Cuajo

Definición.- es un fermento que se encuentra en la mucosa del cuarto estómago de los rumiantes, llamado cuajar, este se encuentra especialmente en los terneros, cabritos y corderos lactantes, pues en estas mucosas se encuentra una enzima llamada renina que coagula la leche para que el animal pueda alimentarse con ésta sin ningún problema.

Esta enzima se la conoce también como quimosina cuya función es separar la caseína de su fase líquida llamado suero, la quimosina permite que las partículas de caseína se unan para formar un gel sólido, lo que se denomina cuajada. (Fuente: Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe. Pág. 29.

2.4.1. Obtención de los cuajos: animal, vegetal y artificial.

2.4.1.1. Cuajo animal³⁹

Para obtener el cuajo se extrae los cuajares de los terneros y cabritos especialmente de los que aún se encuentran en la etapa de la lactancia (con menos de 30 días de vida), pues en este tiempo todavía no se ha sustituido dos de las enzimas necesarias para cumplir la función de cuajar, la quimosina y pepsina, que son las que cumplen esta función.

Estos cuajares se ponen a secar inflados en un lugar sin humedad; una vez secos se sumergen en un recipiente con sal y agua y se deja macerar. La solución obtenida, que contiene la diastasa, fermento o cuajo se filtra y se envasa.

En algunos lugares se utiliza este líquido para la elaboración de los quesos, pero es recomendado cuando se lo utiliza periódicamente, pues el cuajo líquido tiende a dañarse con mayor facilidad que el cuajo en polvo y su

³⁹“Cuajo”. Internet. <http://www.gastronomiaycia.com/2009/03/31/cuajo/>. Acceso: 31 mayo 2011.



conservación es mucho más difícil, por este motivo muchas de las personas que elaboran quesos de manera artesanal prefieren utilizar el cuajo en polvo que se obtiene a partir de la evaporación del cuajo líquido a baja temperatura y pulverizando del residuo seco que queda.

En la antigüedad, los pastores utilizaban trozos del estómago para cuajar la leche, después pasaron a sumergirlos en salmuera dejándolos reposar para que la quimosina se difundiera, siendo después esta salmuera la encargada de cuajar la leche, obteniendo así el primer extracto de cuajo.

2.4.1.2. El cuajo vegetal⁴⁰

Se extrae de algunas plantas ricas en proteasas, como: la flor del cardo y la flor de Gañal. Estas enzimas son capaces de coagular la caseína de la leche. Es un cuajo muy bueno para quesos frescos y tiernos, debido que provocan unas cuajadas muy blandas pero muy difíciles de escurrir.

Este tipo de cuajo se obtiene de los pistilos secos de la flor de cardo y se lo prepara macerando la noche anterior a su uso. Los pistilos secos se colocan en un vaso con agua (250 ml) a temperatura ambiente. Al día siguiente, se escurre el agua de la maceración y se reserva, luego se ponen los pistilos en un mortero con agua limpia y se los majan muy bien, el agua se suele tornar de un color oscuro, esta se la escurre y se mezcla con la anterior, se añade más agua clara a los pistilos machacados y se repite este proceso hasta que el agua no presente ningún color obscuro. El agua resultante de todos estos procesos se la mezcla y tiene la fuerza de cuajar unos diez litros de leche a 35° C.

También puede utilizarse del mismo modo la flor de la alcachofa, pariente próximo del cardo, pero deja la cuajada más blanda y es más difícil de manejar.

⁴⁰“Cuajo vegetal”. Internet. <http://www.queserialoscorrales.com/cuajo%20vegetal.html>. Acceso: 31 mayo 2011



2.4.1.3. Cuajo artificial⁴¹

Es producido a partir de una bacteria, un moho y una levadura, el resultado es una versión muy parecida a la quimosina. Prácticamente se trata de un “cuajo vegetal”.

Su poder de coagulación es similar a la del cuajo natural y tiene la ventaja de ser más barato.

2.5. Procesos aplicados al cuajo para el mejoramiento de sus propiedades.

2.5.1. Fuerza del cuajo.

El cuajo necesita para actuar la presencia de sales de calcio, que se encuentran normalmente en la leche; por ello, cuando se pasteuriza a alta temperatura (75°C), es necesario agregar antes de la coagulación cierta cantidad de una sal de calcio (cloruro de calcio), para reemplazar a aquellas que fueron precipitadas por el calor.

La acción o fuerza del cuajo está influenciada por diversos factores como son:

- La acidez de la leche relacionada directamente con el pH.
- Concentración de sales solubles de calcio.
- Concentración de caseína y fosfatos coloidales.
- Temperatura de coagulación.
- Temperatura de pasterización de la leche.
- Cantidad de cuajo empleado.

Fuente: Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe. Pág. 30.

⁴¹“Cuajo”. Internet. <http://www.gastronomiaycia.com/2009/03/31/cuajo/>. Acceso: 31 mayo 2011.



2.5.2. Temperatura de reacción del cuajo.

La temperatura óptima a la cual se manifiesta el mayor poder coagulante del cuajo es de 37°C a 38°C. Se observa que mientras mayor o menor temperatura, el tiempo de coagulación aumente, debido a que el cuajo pierde su fuerza de reacción. Desde los 15°C y 60°C su acción es nula. (Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe. Pág. 31.

En la tabla 2.9 podemos apreciar la diferente fuerza de reacción del cuajo que presenta cuando se le aplica a la leche a temperaturas específicas.

Tabla 2.9 Fuerza del cuajo.

Fuerza del cuajo de acuerdo a diferentes temperaturas.	
Temperatura de la leche	Acción
15°C – 30°C	Mala
31°C – 34°C	Buena
35°C – 40°C	Muy buena
41°C – 45°C	Buena
46°C – 60°C	Mala

Fuente: Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe.

Como vemos en la tabla 2.9 la temperatura óptima de reacción del cuajo oscila entre los 35°C y los 40°C, la disminución o aumento de estas temperaturas en la leche pueden ocasionar el aumento del tiempo normal de reacción del cuajo (40 a 45 minutos) o su nulidad de reacción respectivamente.



2.5.3. Conservación del cuajo.

La fuerza del cuajo se ve afectada desde el momento que se abre el recipiente que lo contiene. La disminución del poder de coagulación se acentúa si el cuajo es expuesto en forma directa al agua, la luz y el calor.

El cuajo debe conservarse siempre con la tapa bien cerrada cuando estos vienen en frascos o en caso de envolturas de papel cerrados con la ayuda de una funda plástica para que no entre la humedad. Debe guardarse en lugares secos, fríos (4°C) y oscuros.

Si el cuajo pierde su firmeza, es necesario emplear una mayor cantidad para poder coagular la leche.

2.6. Tipos de cuajos⁴²

Los diferentes cuajos han sido clasificados de acuerdo a su origen y los enumeramos a continuación.

2.6.1. Coagulantes Animales

En el grupo de coagulantes de origen animal, el cuajo de ternero se considera ideal para la elaboración de quesos por su alto contenido de quimosina, siendo esta la propia enzima natural para coagular leche bovina. La proporción de las dos enzimas: quimosina y pepsina varía según la edad del animal y el tipo de alimentación. Como vemos en la tabla 2.10.

⁴²**Fuente:** "Industria Alimenticia". Internet.
http://www.industriaalimenticia.com/Archives_Davinci?article=1464. Acceso: 6 junio de 2011.



Tabla 2.10. Porcentaje de concentración de quimosina y pepsina.

Edad	Porcentaje de concentración de quimosina	Porcentaje de concentración de pepsina⁴³
Terneros jóvenes	80-90%	10-20%
Bovinos adultos	-	80-90%

Fuente: "Industria Alimenticia". Internet.

http://www.industriaalimenticia.com/Archives_Davinci?article=1464. Acceso: 6 junio de 2011.

El bovino adulto es el de mayor uso alternativo, debido a su composición enzimática activa. El mayor contenido de pepsina de los cuajos de bovino adulto lo hace más sensible al pH, y poseen en general una mayor actividad proteolítica.

El cuajo animal algunas veces es utilizado en mezclas con lipasas, especialmente en los quesos italianos del sur, en los cuales el producto posee un sabor característico. Tales cuajos se denominan cuajo en pasta, y están elaborados por maceración y secado de estómagos provenientes de ternero, cordero o cabrito que han sido recientemente destetados, con el objeto de tener estómagos llenos de leche. Consecuentemente, el cuajo en pasta contiene una mezcla de enzimas de cuajo y lipasa.

⁴³**Pepsina:** Fermento presente en el jugo gástrico, segregado por las glándulas gástricas, que participa en la digestión de las proteínas.



2.6.2. Coagulantes Microbianos

Todos los coagulantes microbianos conocidos utilizados en la elaboración de quesos son de origen fúngico.

Los coagulantes microbianos se caracterizan por:

- poseer una alta actividad proteolítica,
- desarrollar una buena formación de la cuajada y
- tener una baja dependencia al pH.

Debido a estas propiedades, estas enzimas son apropiadas para la elaboración de quesos de masa cocida a altas temperaturas, tales como el Emmental.

2.6.3. Coagulantes Vegetales

Un gran número de enzimas vegetales han sido utilizadas como coagulantes de la leche, se trata de un extracto del tallo de la flor de Gañal, que es utilizado para la elaboración de quesos artesanales, principalmente en los lugares de clima frío (sierra), donde crece esta planta sin ningún problema.

Imagen 2.1. Flor de Gañal.



Fuente: "Flora de Gañal".

Internet. <http://www.flickr.com/photos/fheralvarez/3564430728/lightbox/>. Acceso: 21 junio de 2011.



2.7. Aplicación del cuajo en el proceso de elaboración de los quesos⁴⁴.

El cuajo se emplea en pequeñas cantidades. Se agrega a razón de 10ml por cada 100 litros de leche o 1gr por cada 75 litros de leche.

Cuajo líquido: 10ml en 100 litros de leche.

Cuajo en polvo: 1 gr en 75 litros de leche.

El cuajo se disuelve en agua limpia y fría, a la cual se le agrega una cucharadita de sal para activar las enzimas. Una vez preparado, se debe colocar en la leche para evitar contaminaciones.

2.7.1. Técnica del uso del cuajo.

- Verificar la cantidad de leche con exactitud para evitar el empleo de una cantidad exagerada o mínima de cantidad de cuajo.
- Verificar la temperatura de la leche (35°C – 40°C).
- Pesar la cantidad de cuajo con relación a la cantidad de leche a emplear.
- Preparar el cuajo agregando un poco de sal para activar las enzimas.
- Disolver el cuajo en 40-50 veces su cantidad o volumen en agua pura.
- Agregar el cuajo disuelto a la leche removiendo por dos a tres minutos para que se distribuya uniformemente.
- Dejar la leche con el cuajo en reposo hasta que se forme la cuajada. (40–45 minutos).

⁴⁴**Fuente:** Alvarez, Edgar. “procesamiento de productos lácteos a pequeña escala”. Ecuador, talleres del I.I.C.T. Universidad de Cuenca, Sfe. pág. 47.



2.8. Sal

2.8.1. Características generales

La sal se denomina científicamente como cloruro de sodio. Su fórmula científica es NaCl. Es un compuesto formado por varios minerales. Es incolora o blanca, cuando se presenta en forma pura y presenta color cuando aparece acompañada de otras impurezas. Está formada por pequeños cubos y constituye uno de los elementos más abundantes en la tierra.

2.8.2. Usos de la sal en los lácteos.

La sal se añade a: los quesos, mantequillas y cremas para controlar: la fermentación, color, textura y mejorar el sabores.

La sal puede actuar en ciertas circunstancias como agente bacteriostático para algunas especies microbianas, los porcentajes altos de sal pueden disminuir el crecimiento de algunos streptococcus como vemos en la tabla 2.11.

Tabla 2.11. Crecimiento de streptococcus en presencia de la sal.

Tipo de bacteria	% maximo de tolerancia a la sal
streptococcus lactis	mayor al 6%;
bacterias del tipo coliformes	6%
las bacterias butíricas	Mayor al 2%

Fuente: "la sal". Internet. http://www.quiminet.com/ar3/ar_armRsDFRsDF-tipos-de-sal-usos-y-aplicaciones.htm. Acceso: 31 mayo 2011

La presencia de la sal en cantidades no muy notorias al paladar pueden ser suficientes para evitar la propagación de microorganismos perjudiciales para las características del queso, pero hay que tener en cuenta que la cantidad excesiva de la misma puede afectar a las bacterias o mohos típicos de algunos quesos que son los que aportan: sabor, aroma o textura; al queso de acuerdo a su variedad.



2.9. Métodos empleados en el salado de los quesos.

La salazón de los quesos tiene como objetivo aportar al queso sabor y facilitar su conservación. La sal empleada debe ser de buena calidad, seca, fina y presentar buen olor y gusto (no debe tener sabor amargo, pues ello indica la presencia de sulfatos). Dentro de los métodos de salazón más comunes están:

- Salado en la pasta,
- Maceración en salmuera y
- Espolvoreo del queso con sal seca.

2.10. Cloruro cálcico.

2.10.1. Características generales.

El cloruro cálcico o cloruro de calcio es un compuesto químico, inorgánico, mineral utilizado por sus diferentes propiedades en el área industrial, en la medicina y en el área gastronómica.

2.10.1.1. Propiedades fisicoquímicas.

El CaCl_2 es un producto obtenido por reacción entre la caliza (carbonato de calcio) y ácido clorhídrico.

En la tabla 2.12 podemos apreciar sus propiedades y especificación que posee el CaCl_2 .



Tabla 2.12. Propiedades Fisicoquímicas del CaCl_2 .

Propiedades	Especificación
Concentración CaCl_2	38% en peso
pH	8.0 – 9.0 solución acuosa al 35%
Densidad a 20°C	1.38 g/ml
Viscosidad	5.81/20°C
Apariencia	Cristalino blanco sin olor

Fuente: “Cloruro de Calcio. Ficha técnica”. Internet.

http://www.quimicatecnica.com.co/documentos/CLORURO_DE_CALCIO.pdf.

Acceso: 7 junio 2011.

2.10.1.2. Propiedades físicas del CaCl_2 .

- Absorbe la humedad del aire o de la superficie.
- Se disuelve en la humedad que absorbe formando una solución clara extremadamente resistente a la evaporación.
- Larga-duración (retiene la humedad que absorbe por un período indefinido de tiempo).

2.10.1.3. Aplicaciones del CaCl_2 en el área gastronómica.

En virtud de sus propiedades el CaCl_2 es utilizado en múltiples aplicaciones.

- **En refrigeración.**-Las soluciones salinas de Cloruro de Calcio presentan un punto bajo de congelamiento por lo que constituyen un elemento fundamental en múltiples aplicaciones.
- **En el área gastronómica.**- Interviene junto con el alginato sódico y otras sustancias en un proceso conocido como esferificación básica para la elaboración de productos conocidos como caviar falso y yemas. También se le utiliza en la elaboración de queso.



2.10.2. Aplicación de cloruro de calcio en la elaboración de quesos

El cloruro de calcio tiene como función darle mayor firmeza y manipulación a la cuajada, mejorando el rendimiento, ya que retendrá mayor cantidad de grasa.

Esto es peculiarmente importante al tratar con leche pasteurizada ya que durante la pasteurización, se produce descalcificación parcial de las caseínas.

Cantidad que se aplica en la elaboración de queso

0.02 % en peso $\xrightarrow{\text{con respecto}}$ al peso de la leche.

La ausencia de cloruro de calcio hace que muchas veces la cuajada tenga poca firmeza y al cortarla, se generarán desprendimientos de pequeñas cantidades de cuajada, que se depositan en el fondo de la tina de quesería y se van con el lactosuero, ocasionando pérdidas en la elaboración de quesos.

2.11. El ají

2.11.1. Características generales.

Nombre científico: *Capsicum annuum*

Color: blanco, naranja, amarillo, rojo o morado dependiendo del tipo de ají

Sabor: fuerte y picante.

Forma: alargada o redondo de acuerdo a su variedad.

Apariencia exterior: color brillante, sedoso y liso.

Imagen 2.2. El ají



Fuente: "El Ají". Internet. <http://www.atlasdeladiversidad.net/es/node/170>.

Acceso: 3 junio 2007.

2.11.2. Descripción.

El ají varía en coloración, tamaño y carnosidad de acuerdo a la variedad a la que pertenezca. En general los ajíes picantes se pueden clasificar en dos grupos:

- Ajíes largos y carnosos que pertenecen a la variedad de *Capsicum annuum*
- Ajíes pequeños que pertenecen a la variedad de *Capsicum minimum*.

Los ajíes menos picantes son los del primer grupo (*Capsicum annuum*), pues su contenido en agua está en un promedio del 74.3%.



El interior del ají es hueco y está dividido en dos o cuatro costillas verticales interiores que portan las semillas que son generalmente de color amarillo pálido, pues existe una variedad de ají que presenta sus semillas de color negro el ají rocoto (*Capsicum pubescens*).

Su aspecto generalmente varía de acuerdo al tipo de ají al que pertenezca, cuando su fruto madura este puede presentar colores desde un blanco suave hasta un naranja o amarillo brillante, pasando a un rojo o morado fuerte. El color verde del ají representa su estado de inmadurez, aunque muchas especies facilitan su consumo en este estado.

Uno de los atributos del ají es su sabor fuerte y picante. Es un sabor que despierta el sentido del gusto, diferente a lo ácido, dulce, amargo o salado.

El ají es conocido en muchos lugares como: ají, chile o chilli, pimienta, guindilla, morrón peperoncino o pimentillo

2.12. Proceso de cocción del ají para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

2.12.1. Deshidratación del ají.

Uno de los procesos empleados para la conservación y posteriormente utilización del ají como agente saborizante en el queso es la deshidratación, pues este proceso térmico tiene la finalidad de eliminar de manera lenta el contenido de agua que presenta el ají en su estado fresco sin alterar en mayor grado sus características. El empleo del ají deshidratado en el queso garantiza una mejor conservación del queso, pues evita que el ají se deteriore en el interior del mismo y altere las características organolépticas del queso.

La temperatura a la que estuvo sometido el ají es aproximadamente de: 90°C por una hora y treinta minutos. Este proceso térmico ocasiona la pérdida de humedad en un 90% y 91% que presenta el ají en estado fresco. Para facilitar el proceso de deshidratación del ají, se recomienda abrirlo por la mitad para que el calor se difunda uniformemente por toda la superficie y de acuerdo al grado de picor que se desee obtener se puede sacar sus venas y semillas o no, antes de someterlo al proceso de deshidratación.

El ají después del proceso de deshidratación presenta las siguientes características:

Color ~~rojo oscuro~~ → rojo oscuro y opaco.

Sabor ~~— picante.~~

Textura ~~—~~ → quebradiza.

El ají en polvo que se obtiene por el proceso de deshidratación y posteriormente su trituration guarda las características principales del ají como su: picor y sabor característico, su color rojo brillante que lo pierde a causa del calor al que se lo somete, recupera gran parte del mismo al hidratarse en este caso a mezclarlo con el queso que presenta una actividad acuosa representativa, el ají recupera y aporta parte de sus características como color y sabor al queso, para potenciar el sabor del ají dentro del queso se agrega un gramo de perejil seco.

Foto 2.1. Ají deshidratado.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.13. El higo.

2.13.1. Características generales.

Nombre científico: Ficus Carica.

Sabor: dulce

Forma: ovalado

Textura: blanda

Apariencia externa: piel fina, verdosa, negra o morada de acuerdo a la variedad o estado de madurez.

Apariencia interna: encarnado (rojo, rosado o púrpura) o blanco.

Foto 2.2. Higo



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.13.2. Descripción.

La higuera (Ficus Carica) produce unos frutos de carácter especial conocidos como higos, al principio se pensaba que la higuera no tenía flores pero se descubrió que las mismas están encerradas en el interior de un receptáculo en forma de pera (inflorescencia). Estas flores originan unos granos duros y muy pequeños como especie de pepitas que son los verdaderos frutos de la higuera, todos estos frutos están unidos a la parte carnosa de la flor que es jugosa y azucarada la que le da un aspecto muy particular.



Las higueras producen dos cosechas al año la primera a finales de primavera y la segunda a finales de verano.

Los higos están cubiertos por una piel fina de color verde, morado o negro de acuerdo a su variedad. La pulpa es carnosa, con un intenso sabor dulce por lo cual le hace un fruto altamente energético

2.14. Proceso de cocción del higo para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

2.14.1. Deshidratación del higo

Para aprovechar el higo como agente saborizante del queso es necesario una deshidratación previa, con la finalidad de reducir la mayor cantidad de agua que contiene el higo. La actividad acuosa que contiene la fruta puede ocasionar problemas en las características organolépticas del queso, pues es un ambiente propicio para el desarrollo de agentes bacteriológicos como: hongos y levaduras causantes del deterioro y problemas en el proceso de maduración del queso.

La deshidratación del higo puede realizarse de dos maneras:

- Deshidratación con exposición al sol y
- Deshidratación con aplicación de aire caliente.

Estos dos procesos de deshidratación empleados para la conservación del higo no alteran su sabor ni su aroma característico. La diferencia entre estos dos procesos de deshidrataciones el tiempo y la temperatura al que es expuesta la fruta. Como vemos a continuación.

Exposición al sol temperatura 20°C tiempo 6 a 8 días \longrightarrow

Aplicación de aire caliente temperatura $\longrightarrow 90^{\circ}\text{C}$ tiempo $2:00 - 2:30$

Para resaltar el sabor y aroma del higo como producto saborizante dentro del queso, se emplea el higo maduro, pues presenta mayor cantidad de azúcar y posee un aroma más concentrado.

Después del proceso de deshidratado el higo presenta las siguientes características:

Color	—————>	café oscuro
Sabor	—————>	dulce
Textura	—————>	consistente
Aroma	—————>	característico de la fruta

El higo puede ser deshidratado entero o en láminas gruesas, pero para evitar una pérdida considerable del aroma lo mejor es deshidratarlo entero pues se evita su volatilidad.

La deshidratación potencia una de las características del higo; su dulzor, pues elimina el agua donde está disuelto, pronunciando su sabor y dulzor que serán aprovechados al momento de combinarlos con el queso.

Foto 2.3. Higo deshidratado.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



2.15. El chorizo.

2.15.1. Características generales.

El chorizo es elaborado con carnes de animales sanos y en buen estado, después del sacrificio del animal la carne se deberá enfriar a una temperatura de 0°C a 2°C durante veinte y cuatro a cuarenta y ocho horas para poder trabajarla, además de evitar su descomposición.

La composición del chorizo es habitualmente de:

60% → carne magra de cerdo.

40 % → grasa de cerdo.

La carne y la grasa son picadas o procesadas para luego mezclarlas con los condimentos como: ajo, sal, pimentón o achote, especias, antioxidantes, almidón de maíz y jarabe de glucosa. La mezcla de todos los ingredientes se debe hacer lo más rápido posible para evitar que las grasas se ablanden, pues se corre el riesgo que el exceso y la mala manipulación de la grasa otorgue al producto final el sabor de rancio propia de la grasa en descomposición, además de otorgar al producto un color deficiente.

Para el embutido se emplea las tripas de cerdo, las cuales serán rellenas con la mezcla de carne, grasa y condimentos, finalizado este proceso la conservación del chorizose debe realizar a una temperatura inferior a los 5°C.

Hasta la fecha de su consumo durante su almacenamiento la cadena de frío no deberá ser interrumpida o existir cambios bruscos de temperatura pues puede provocar condensaciones de agua en la superficie del embutido, este líquido es base para el desarrollo de contaminación microbiana que acortará notablemente el tiempo de vida útil del producto. Algunos de estos chorizos antes de su comercialización o consumo son oreados por un día a una temperatura de 17°C, para lograr darle un aspecto obscuro y un poco contraído en su superficie exterior.



2.16. Procesos de cocción del chorizo para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

2.16.1. Desgrasado del chorizo.

El alto contenido de grasa que contiene el chorizo es aprovechado al momento de someterlo al calor, pues al fundirse y combinarse con la carne y las diferentes especias aporta y profundiza en el sabor, textura, color y aroma propia del chorizo.

La grasa ayuda a realzar los sabores y aromas de los demás compuestos como la pimienta que al momento de tostarse en la grasa de cerdo profundiza su aroma, sabor y color.

Todos estos realces en los sabores y aromas del chorizo se fusionarán con el sabor característico del queso al momento de combinarlos.

El proceso de desgrasado del chorizo representa una pérdida de peso del 30% en el peso total del chorizo. Esta pérdida no representa únicamente la grasa fundida también comprende la pérdida de agua de la carne cuando es sometida a cocción.

80 gr. De chorizo crudo ^{desgrasado} 50 gr. Chorizo desgrasado
30% de pérdida en peso

El proceso de desgrasar el chorizo cumple con dos funciones principales que son:

- Profundizar el sabor, color, textura y aroma característico del chorizo
- Eliminar la mayor cantidad de grasa posible para evitar con el tiempo que la grasa otorgue un sabor rancio al queso.

2.17. Menta, cedrón, toronjil, hierbabuena, romero y albahaca.

2.17.1. Características generales

2.17.1.1. La menta.

La menta (*mentha rotundifolia*) es un género de hierba comestible apreciadas por su aroma refrescante. El consumo de esta hierba o sus diferentes derivados produce una sensación de frío en la boca y en las vías respiratorias. Su aroma es estimulante del apetito.

La destilación de la menta produce un aceite rico en mentol, sustancia de valor comercial y ampliamente utilizada en la producción de alimentos.

La parte utilizada de esta planta es la hoja, seca o frescas, las cuales pueden ser utilizadas directamente, destiladas o en forma de aceite de menta.

Foto 2.4. Menta.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.17.1.2. Cedrón

El Cedrón (*Lippiacitriodora*) es una planta arbustiva que puede medir entre 1.50 y 2.50 metros de altura. Sus tallos son largos, leñosos y redondos. Las hojas son simples, rugosas, de color verde claro, cuando son trituradas despiden un agradable olor a limón, lo mismo que las flores; éstas son pequeñas de color blancas por fuera y azul violáceo por dentro.

Las partes utilizadas del cedrón son sus hojas frescas o secas para la elaboración de infusiones empleadas tanto en la medicina como en la gastronomía, además en la elaboración de aceites esenciales aprovechadas en las diferentes industrias.

Su tallo leñoso es utilizado en muchos lugares como leña para ahumar carnes.

Foto 2.5. Cedrón



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.17.1.3. Toronjil

El toronjil (*Melissa officinalis.*), conocido también como melisaes una planta herbácea y aromática que puede llegar a alcanzar los ochentacentímetros de altura, sus hojas son verdes, ovadas, grandes, con borde rizado y su superficie pilosason muy parecidas al de la ortiga; despiden un olor típico a limón o toronja cuando se las machaca o tritura.

Toda la planta tiene un agradable aroma que recuerda al limón, el cual predomina sobre su sabor.

El toronjil se lo utiliza fresco o desecado en infusión y su aceite esencial se aprovecha en perfumería.

Foto 2.6. Toronjil



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.17.1.4. Albahaca

La albahaca (*Ocimum basilicum*) posee un sabor picante a clavo y desprende un aroma que recuerda un poco a la menta y el regaliz, sus hojas son de color verde claro, ovaladas, dentadas y sedosas. Sus flores son de color violeta o blanco que se presentan al final del tallo. Puede llegar a medir entre treinta centímetros y un metro de altura.

Las partes utilizadas de la albahaca son sus hojas que pueden ser utilizadas secas o frescas. Su tallo fresco triturado desprende un aroma y sabor igual que el de sus hojas, sus flores no poseen tanto aroma ni sabor que el resto de la planta pero se lo utiliza para infusiones y decoración de platos.

Foto 2.7. Albahaca



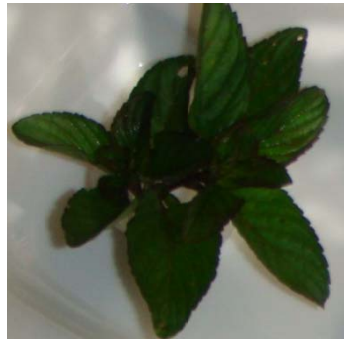
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.17.1.5. Hierbabuena

La hierbabuena (*Mentha sativa*), conocida también como Sándalo de Huerta, despide un olor y sabor muy parecido a la menta, pero más suave, su tallo es recto y puede llegar a medir hasta ochenta centímetros de alto, sus hojas son ovaladas, dentadas de color verde oscuro. Sus flores son muy pequeñas y violáceas.

Las partes utilizadas de la planta son: sus flores, sus brotes tiernos y sus hojas que pueden ser utilizadas frescas como secas sin perder su aroma ni su sabor.

Foto 2.8. Hierbabuena.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

2.17.1.6. Romero

El romero (*Rosmarinus officinalis*) conocido también como “rocío de mar” es un arbusto leñoso, puede llegar a medir dos metros de altura, sus hojas son pequeñas, de forma linear, de color verde oscuro por adelante y por el envés presentan un color blanquecino cubierta de vellosidades. Es una planta que contiene un alto contenido de aceite.

Las flores son de color azul violeta pálido, rosa o blanco, muy aromáticas y melíferas (contienen miel) y se localizan en la parte superior de las ramas.

Del romero se utilizan sobre todo las hojas frescas pero también se les puede utilizar secas, pues es una manera de conservarlas sin perder su aroma ni su sabor; las flores del romero también son empleadas por su apariencia y sus toques de miel.

Foto 2.9. Romero



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



2.18. Tratamiento térmico aplicado a las hierbas aromáticas (menta, cedrón, toronjil, albahaca, hierbabuena y romero) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

2.18.1. Deshidratación de las hierbas aromáticas.

Para utilizar las hojas aromáticas de: menta, cedrón, toronjil, albahaca, hierbabuena y romero dentro del queso es necesario someterles a un proceso de deshidratación con la finalidad de eliminar la mayor cantidad de agua que pueden tener en su estructura y evitar su deterioro dentro del queso y alterar las características organolépticas del mismo.

El proceso de deshidratación de las hojas se le puede hacer de dos maneras:

- Secado al aire libre o
- Secado al horno

2.18.1.1. Secado al aire libre.

Para lograr una correcta deshidratación de las plantas aromáticas por este método, es necesario tener en cuenta que las plantas de: menta, cedrón, toronjil, albahaca, hierbabuena y romero, tienen características diferentes como su tamaño y cantidad de humedad, por tal razón el tiempo y la forma de secado de cada planta es diferente.

Para deshidratar las hojas de hierbabuena y albahaca por este método, es necesario separar los ramilletes que contengan las hojas más grandes de las pequeñas y colocarlas abiertas y separadas la una de la otra sobre una mesa cubierta con un tela blanca y negra que nos ayudara a atraer y retener el calor del sol, el espacio entre cada hoja nos permite que el viento y el sol llegue a cada una logrando una secado uniforme y así evitar el deterioro de alguna de ellas durante el proceso.



Para deshidratar las hojas más pequeñas como es el caso de: la menta, el cedrón, el toronjil y el romero, se recurre a hacer unos pequeños ramilletes que facilitan el proceso de secado, cada ramillete se lo coloca sobre una mesa de madera o sobre una tela, los ramilletes requieren que constantemente se les voltee para que la ventilación y el calor circulen uniformemente a través de ellos, también se les puede suspender sosteniéndolos desde el tallo, manteniendo una distancia de treinta centímetros entre cada ramillete con la finalidad que la ventilación sea uniforme y así evitar voltearlos dos veces por día.

El tiempo que demora este proceso de deshidratación está entre tres a siete días, pues depende de la cantidad que se va a secar y las condiciones climáticas.

Las condiciones ideales para lograr un buen secado son:

- Temperatura de 24°C.
- Poca humedad
- Ventilación constante ya sea natural o artificial.
- No exponer directamente al sol por tiempos muy prolongados.

Finalizado el proceso de secado las hojas ya secas se las separa del tallo y se las guardan en recipientes secos y totalmente cerrados hasta el momento en las que se les vaya a colocar dentro del queso.

En la tabla 2.13 podemos observar los tiempos de secado que necesita cada planta aromática hasta presentar una buena deshidratación.



Tabla 2.13. Tiempo de secado natural de las hierbas aromáticas.

Tipo de hierba aromática	Tiempo de secado
Menta	Tres a cuatro días
Cedrón	Tres a cuatro días
Toronjil	Tres a cuatro días
Albahaca	Cuatro a seis días
Hierbabuena	Cuatro a seis días
Romero	Tres a cuatro días

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las hojas de: menta, cedrón, toronjil y romero necesitan menos días de secado entre tres y cuatro días, aproximadamente; debido a que sus hojas son pequeñas y no presentan tanta humedad, por tal motivo su secado no requiere de tantos días como el caso de la albahaca y la hierbabuena, pues sus hojas son mucho más grandes y guardan mayor líquido comparadas con las anteriores (menta, cedrón, toronjil y romero), por este motivo requieren un tiempo de secado mayor.

2.18.1.2. Secado al horno.

Este método reduce el tiempo de deshidratación, pues las hojas son sometidas a una temperatura constante de 40°C aproximadamente; con un tiempo de duración de una a dos horas.

Para la deshidratación es necesario regular una temperatura constante con la finalidad que el secado sea uniforme y evitar la pérdida del aroma, sabor y los aceites volátiles que puede poseer la planta. Por este motivo es necesario programar una temperatura entre los 30°C y 40°C.

Las hojas que se van a deshidratar ya sean sueltas o con su tallo, antes de ser colocadas dentro del horno, se las colocasobre papel manteca o sobre



un silpat con la finalidad que las hojas no tengan contacto directo con la bandeja del horno que pueden estar a mayor temperatura que la marcada y ocasionar manchas o quemaduras en la superficie de las hojas.

Las hojas deshidratadas presentan una consistencia crujiente y quebradiza al doblarlas ligeramente, esto es el resultado de la pérdida de agua de las hojas. En la tabla 2.14. Podemos ver los diferentes tiempos de deshidratación que las diferentes hierbas aromáticas necesitan.

Tabla 2.14. Tiempo de secado de las hierbas aromáticas en el horno.

Tipo de hierba aromática	Tiempo de secado de 30°C a 40°C
Menta	veinte a cuarenta y cinco minutos
Cedrón	Treinta a cuarenta y cinco minutos
Toronjil	veinte a cuarenta y cinco minutos
Albahaca	Treinta minutos a una hora
Hierbabuena	Treinta minutos a una hora
Romero	Treinta a cuarenta y cinco minutos

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La menta y el toronjil necesitan un tiempo de secado menor al resto de hierbas, debido que sus hojas son más pequeñas y la cantidad de agua que tiene es mucho menor, comparados con el cedrón y el toronjil. La albahaca y la hierbabuena tienen unas hojas mucho más grandes lo que aumenta el tiempo de deshidratación de sus hojas.

El almacenamiento de las hojas deshidratadas se lo debe hacer en frascos totalmente secos y bien cerrados para evitar que pierdan el aroma o absorban humedad del medio hasta el momento que se las utilice. Para obtener el aroma y el sabor de las hojas deshidratadas y combinarlas con las características del queso es necesario triturar ligeramente las hojas con ayuda de la mano para que estas suelten sus propiedades y se combinen con las características del queso.



2.19. Cítricos (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, mango, arándanos, y duraznos).

2.19.1. Características generales.

2.19.1.1. Las pasas.

Las pasas son uvas secas o deshidratadas, obtenidas por la pérdida parcial de agua de la uva madura mediante un secado al horno o al aire libre, tienen un tamaño medio y pueden presentar un color dorado u oscuro dependiendo de la variedad.

Las pasas tienen un mayor contenido nutricional comparado con las uvas, ya que éstas han perdido el agua donde están disueltas y se ha concentrado los azúcares que son los que le dan el sabor característico de las pasas y su alto contenido energético, en muchas ocasiones se asocia con los frutos secos, pero en realidad se trata de una fruta deshidratada.

Dentro del área gastronómico las pasas suele comerse crudo, cocidas o como condimento en otros platos. Son muy dulces por la alta concentración de azúcares y si se almacenan durante bastante tiempo el azúcar se cristaliza dentro de la fruta y puede ser aprovechado de diferentes maneras.

2.19.1.2. La piña.

La piña es una fruta tropical originaria de Brasil, conocida con el nombre de "Ananá" por los indígenas, que significa "fruta excelente".

La piña necesita de un clima tropical para crecer en su estado óptimo, la cosecha debe hacerse cuando ésta alcanzado su madurez total, debido que ésta fruta no puede madurar fuera de la planta y si se cosecha antes la piña tendrá un sabor ácido. Sin embargo, el color de la cascara si puede cambiar de tonalidad. Se caracteriza por su sabor tropical extra dulce con ligeros toques ácidos, la cáscara presenta un color dorado acompañadas de unas espigas de color amarillo pálido.



La frescura de la fruta se distingue por su consistencia firme y por sus hojas que se presenten verdes, largas y con aspecto fresco. El color amarillo indica que la fruta ha llegado a su estado óptimo de maduración y que tiene un mayor contenido en azúcar. La piñano debe tener un aspecto viejo ni presentar moretones ni manchas.

En la gastronomía la piña está presente tanto en la cocina de sal como en la repostería, pues su sabor y aroma permite incluirla en diferentes preparaciones. Además de ser utilizado como ablandador natural de carne.

2.19.1.3. La uvilla.

La uvilla (*physalis peruviana*), es una planta herbácea con características similares a la papa, el tomate o el babaco, aunque su crecimiento es arbustivo. Es una planta originaria de los Andes Peruanos, donde los Incas la cultivaban en sus "jardines reales". Los nombres con que se le conoce a esta fruta son:

Ecuador	→	Uvilla.
Venezuela	→	topo-topo.
Perú	→	Cereza del Perú.
Colombia	→	Uchuva.
Bolivia	→	Poga-poga
Sudáfrica	→	Cereza del cabo.

La uvilla es una fruta de color amarillo, redonda y pequeña que puede medir de 1.25 a 2 cm de diámetro, tiene un sabor dulce, semiácido y su corteza es ligeramente amarga, presenta una cubierta protectora, conocida como capacho o capuchón. Esta fruta puede ser consumida sola, en almíbar, mermelada, postres, con otras frutas y platos de sal. Además en muchos lugares las hojas de la planta son utilizadas en infusiones para la diabetes.



2.19.1.4. Cascara de limón.

Para incorporar al limón como saborizante dentro del queso y aprovechar su aroma y sabor se utiliza únicamente la cáscara, pues la pulpa está constituida por un 98% de agua y utilizarla puede alterar las características organolépticas del queso por su alto contenido de agua.

La cascara de limón guarda muchos de los valores nutricionales de la pulpa, además de contener una gran cantidad de aceites esenciales, que pueden ser obtenidos a través de: destilación con corrientes de vapor o extracciones utilizando aceites volátiles. Este aceite esencial es utilizado en diferentes industrias una de ellas es la industria alimentaria que lo utiliza para la elaboración de esencias utilizada especialmente en la panadería y repostería.

La cascara de limón presenta un color que varía entre el verde y el amarillo. Tiene una contextura rugosa por fuera pero es suave al consumirla, su sabor es refrescante y un poco amarga por el aceite que contiene, además posee en la parte interna una capa blanca esponjosa, insípida y amarga.

2.19.1.5. El mango.

El mango es una fruta de origen asiático y es catalogada como una fruta exótica. Los frutos son clasificados como drupas y pueden ser: redondos u ovalares, su color varía del: verde, amarillo, rojo, naranja al púrpura, su peso va desde unas pocas onzas hasta más de cinco libras. La cáscara es lisa y consistente, posee una sola semilla grande, alargada con una cubierta fibrosa.

Los frutos pueden madurar en los árboles o después de su cosecha, haciéndole apta para exportaciones. La pulpa es jugosa, dulce y fibrosa. Los frutos se consideran maduros cuando la pulpa cerca de la semilla cambia de color blanco a amarillo.



El mango se puede usar en muchas formas como: jaleas, gelatinas, conservas y chutney pero el consumo de la pulpa fresca es la más consumida, también permite ciertos tratamientos para conservarla todo el año como: congelamiento, secado y como enlatados.

2.19.1.6. Los arándanos.

El arándano (*Vaccinium myrtillus*), también conocido como mirtillo, es un arbusto originario del norte de Europa y América, puede crecer hasta un metro de altura y sus ramas son delgadas y generalmente poseen el tallo verde, es decir sin corteza.

Existen dos tipos de arándanos: el arándano rojo y el arándano azul.

El arándano rojo es una baya de forma esféricas umbilicadas y miden aproximadamente diez milímetros de diámetro, inicialmente es blanco pero a menudo que va madurando va tomando una tonalidad rosa hasta obtener un rojo brillante cuando alcanza su mayor madurez. Su sabor es más ácido que recuerda a la manzana verde, que a menudo puede tapar su sabor dulce.

El arándano azul es una baya de color negro azulado que puede pasar al morado, al igual que el arándano rojo es de forma esférica umbilicada y mide aproximadamente de seis a diez milímetros de diámetro. Su sabor es más dulce y en muchas ocasiones es utilizada para elaborar vinos.

Es una fruta muy demandada en el mercado por su sabor, por lo que es utilizado para elaborar: jaleas, mermeladas, vinos, pasteles, salsas para acompañar carnes y diversos platos dulces.

2.19.1.7. El durazno.

El durazno (*Prunus Persica*), es un fruto redondo de color amarillo con tonalidades rojizas, cuando llega a su madurez total son blandos al tacto y tienen una fragancia dulce, después de cosechados se deben almacenar en



el refrigerador sólo por un par de días, ya que las bajas temperaturas disminuye el jugo y el sabor de la fruta.

El durazno permite ciertos tratamientos térmicos para su conservación como: el secado o deshidratación y como conserva.

Por su sabor y aroma esta fruta está presente en platos de sal como en repostería y panadería.

2.20. Proceso térmico aplicado a los cítricos (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, mango, arándanos, y duraznos) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

Para deshidratar las frutas se puede recurrir a dos métodos: secado al aire libre o al horno.

La deshidratación de frutas al aire libre no es muy recomendado, pues el contenido de agua que contienen es mucho mayor a las que contienen las hierbas aromáticas, y se corre el riesgo que durante los días que estén expuestas a las condiciones climáticas, las frutas puedan dañarse.

El tiempo que demora una fruta en deshidratarse al aire libre es aproximadamente de diez a doce días. Para evitar un posible deterioro de las frutas se recurrió a la aplicación de un proceso mixto, es decir, se aplica las dos técnicas de secado por: aire libre y en el horno.

El primer proceso tiene como finalidad eliminar una parte del agua que contienen exteriormente las frutas y procedan a secarse naturalmente, para esto, se cortan las frutas en rodajas muy pequeñas (0.5 cm) y todas del mismo tamaño, excepto: las pasas, los arándanos y las uvillas; estas tres frutas pueden permanecer enteras o se pueden cortar por la mitad, ya que su tamaño nos facilita el secado debido que el contenido de agua es mucho menor al de las demás frutas.



Las frutas una vez, desinfectadas, peladas y cortadas son separadas por variedades y colocadas sobre una bandeja desechable de aluminio a una distancia de dos centímetros entre cada una, para que el calor se disperse uniformemente entre ellas, las bandejas deben estar cubiertas con una tapa de plástico transparente para evitar que algún insecto tenga contacto con las frutas que se están deshidratando, además la tapa nos permita guardar mejor el calor, pues produce casi un efecto de invernadero. Este proceso tiene un tiempo de duración de tres a cuatro días, a esta fecha las frutas ya han perdido entre un 30% y 40% de agua, además presentan un aspecto arrugado y con una tonalidad un poco café, resultado de la deshidratación que han sufrido.

Finalizado este primer proceso, continuamos al segundo, donde las frutas son colocadas sobre un silpat y llevadas al horno, al cual se le marca una temperatura entre 50°C y 60°C. Durante el proceso de secado en el horno las rodajas de las frutas se deben voltear entre dos y cuatro veces, para que la pérdida de agua sea uniforme. El tiempo de secado está comprendido en un rango de cuatro a seis horas, dependiendo del tipo de fruta, pues una puede contener más agua que otra. Por tal razón es importante cortar las frutas en tamaños iguales y separarlas por variedad.

La cascara de limón para aplicarla dentro del queso como saborizante, solo requiere la aplicación de uno de los dos métodos de secado, pues su tamaño, estructura y contenido de agua, es diferente al de una fruta, reduciendo su tiempo de deshidratación. La cascara de limón también permite por su bajo contenido de agua secarla únicamente en un lugar totalmente seco y oscuro.

Finalizado el proceso de deshidratación de las frutas (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, mango, arándanos, y duraznos), estas son almacenadas por variedad en frascos secos y totalmente cerrados.



En la tabla 2.15 podemos apreciar los diferentes tiempos de secado de cada fruta.

Tabla 2.15. Tiempo de secado de las frutas al aire libre y en el horno.

Tipo de fruta	Tiempo de secado al aire	Tiempo de secado al horno
Uvas	Tres a cuatro días	Tres a cuatro horas
Piña	Cuatro a seis días	Cinco a siete horas
Uvilla	Tres a cuatro días	Cuatro a cinco horas
Cascara de limón	Dos a tres días	Cuarenta minutos a una hora
Mango	Tres a cuatro días	Cuatro a seis horas
Arándanos	Tres a cuatro días	Cuatro a cinco horas
Durazno	Tres a cuatro días	Tres a cuatro horas

Fuente Propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La piña y el mango son las frutas que requieren más tiempo de deshidratación por su alto contenido de agua, las pasas y los arándanos son las frutas que menos tiempo requieren de tiempo de secado esto se debe por su tamaño y su poco contenido de agua comparado con las demás frutas de esta categoría.



2.21. Frutos secos (maní, nuez, almendra y pistachos.)

2.21.1. Características generales.

2.21.1.1. El Maní.

El maní, es originario de la zona andina del noroeste de Argentina. Es una semilla que se encuentra encerrada en vainas o chauchas que se encuentran enterradas en la tierra para madurar; son de color castaño amarillento, cuando estas vainas presentan manchas quiere decir que las semillas no están en perfecto estado.

El maní se consume: crudo, tostado, frito u horneado; adquiriendo un sabor muy parecido al de la nuez, se sirven con sal o con azúcar. También está presente como ingrediente en platos de dulces y de sal. Además con el maní se elabora una variedad de productos como: aceite, harina y una pasta muy conocida como manteca de maní.

2.21.1.2. La Nuez.

La nuez es originaria de Asia menor y del sudeste de Europa. Es considerada como un fruto seco, y está cubierta por una cáscara más o menos dura, según las especies. Todas ellas se caracterizan por su alto contenido en grasas y su bajo contenido en agua. No solo la nuez es apreciada por su sabor y aroma, también la madera es muy valorada tanto en la carpintería como en el área gastronómico, ya que la madera es apreciada para ahumar carnes y quesos.

Normalmente, la nuez se consume: cruda, sola o como ingrediente en muchos platos de sal y de dulce. Además de ser uno de los frutos secos más apreciados por su sabor, es uno de los más ricos en aceite por lo que se usan para la obtención del mismo. El aceite de nuez tiene un sabor dulce y agradable, superando en calidad al aceite de maíz y al de soja, pero manteniéndose al mismo nivel en calidad con el aceite de oliva. Posee ácidos grasos no saturados en mayor porcentaje que otras frutas secas



comúnmente conocidas. El fruto inmaduro se utiliza para la fabricación del licor conocido como “Ratafía”.

2.21.1.3. La Almendra.

La almendra, posee una película externa de color canela que la envuelve, además tiene una cáscara exterior que no es comestible, y que representa un peso importante de la almendra, por la cual la parte comestible de este fruto se reduce a un 40%, presenta una forma ovalada, con un sabor dulce con unos pocos tonos amargos. Es una de las más utilizadas en la industria de la repostería, además es utilizada para la obtención del aceite de almendra.

Existen dos tipos de almendras:

- La almendra mollar, que posee una cáscara blanda fácil de quebrar y
- La almendra amarga, que es venenosa por contener cantidades de cianuro.

En la gastronomía, la almendra es muy utilizada como ingrediente en la elaboración de postres, salsas, helados y diferentes dulces. Además su aceite es utilizado para varias preparaciones de platos de dulce y de sal.

2.21.1.4. El Pistacho.

El pistacho es una semilla como la nuez o la almendra y procede del pistachero. Necesita de un clima cálido, para crecer sin problemas, pero también se han adaptado a los climas templados y secos.

El pistacho es utilizado mucho en repostería, en platos de sal y también en la fabricación de helados. Además es uno de los frutos del cual se puede obtener un colorante para alimentos. Es una excelente fuente de muchos nutrientes, incluyendo proteínas, vitaminas y minerales, esenciales para una buena salud. El pistacho es rico en aceite vegetal por cual corre el riesgo de enranciarse durante su periodo de almacenamiento.



2.22. Procesos de cocción de los frutos secos (maní, nuez, almendra y pistachos) para emplearlo como agente saborizante dentro del queso.

Para aprovechar el sabor que pueden aportar los frutos secos al queso y combinarse con sus características, se procede a tostarlos ligeramente para que suelten su aroma y sabor, pero cada fruto seco necesita un tratamiento diferente. Como vemos a continuación.

El maní está cubierto exteriormente por una cascara muy delgada de color café o morado y para poder utilizarlo dentro del queso, es necesario desprenderla del maní, para lo cual se tuesta ligeramente hasta que al refregarlo con las manos la cascara se desprenda fácilmente. El maní que vamos a utilizar dentro del queso debe estar completamente libre de esta cascara.

La almendra también presenta una cascara muy delgada de color crema, para utilizarla dentro del queso, se recomienda retirarla, para pelar las almendras, se hierve agua y se sumergen las almendras por diez segundos o hasta que la cascara se desprenda de la almendra con ayuda de la mano, después de terminar de pelar las almendras se las seca con un paño seco y se las almacena.

Para saborizar el queso con: el maní, las almendras y los pistachos; se tuestan ligeramente por separado con un poco de sal para potenciar su sabor, hasta que presenten un color dorado. La nuez puede ser tostada como no, al tostarla ayuda a eliminar su cascara que puede provocar un ligero sabor amargo al consumirla, pero después de un tiempo la grasa que contiene la nuez por el tueste adquiere un sabor rancio.

Los frutos secos (maní, nuez, almendras y pistachos) tostados son cortados en láminas o cubos pequeños para poder añadirles al queso y se adhieran con mayor facilidad.



2.23. Colorantes⁴⁵.

2.23.1. Características generales.

2.23.1.1. Colorantes empleados en los quesos.

En el proceso de elaboración de los algunos tipos quesos (frescos, semimaduros, maduros), se agrega algún tipo de colorante ya sea natural a artificial, con el propósito de darle un aspecto más atractivo a la masa del queso.

La coloración de los quesos varía de acuerdo: a la calidad, cantidad y tipo de colorante empleado, variando su color desde el blanco cremoso hasta el amarillo rojizo. El color ligeramente amarillento del queso es el color natural que toma el queso por acción de la caseína y la materia grasa que contiene. De acuerdo a esto, los quesos que son elaborados con leche entera tienen un color cremoso más acentuado que los quesos que se elaboran con leche parcialmente descremada.

Para la coloración artificial de los quesos se emplea únicamente los colorantes vegetales líquidos, con la finalidad que se difunda uniformemente a través de toda la masa del queso. El colorante vegetal más utilizado es el achiote (Bixa Orellana), este pigmento da a los quesos una coloración amarilla rojiza y es uno de los más utilizados por su bajo costo y por la facilidad de obtenerlo; otros colorantes vegetales que se emplean en los quesos pero en menor magnitud son: el azafrán (*Crocussativus*) y el falso azafrán (*Carthamustintorius*); estos dos pigmentos no son tan utilizados por su elevado costo. El azafrán aporta al queso una coloración amarillo-oro.

⁴⁵Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe. Pág. 26-28.



2.23.1.2. Aplicaciones.

Para obtener una coloración uniforme en el queso, el colorante se le agrega directamente en la leche, antes o al mismo tiempo que se le agrega el cuajo, agitando para que se disperse por toda la leche, para que cuando la cuajada se forme absorba y retenga el colorante y no se elimine en el suero.

Los diferentes colorantes (achiote, azafrán y falso azafrán) que se emplean en los quesos, deben ser líquidos para obtener mejores resultados. El colorante que proviene del azafrán se lo puede obtener fácilmente, a través de una solución de:

Por cada gramo de azafrán se coloca 20 cm³ de una solución constituida por partes iguales de agua destilada y alcohol vínico.

Esta solución se la deja macerar en un frasco cerrado por cuatro a cinco días a temperatura ambiente, se agita con frecuencia y finalmente se filtra con la ayuda de un lienzo para retener las partes del azafrán y obtener únicamente el líquido que contiene el color del azafrán.

Cualquiera que sea el tipo de colorante empleado en los quesos, la dosis varía según la intensidad que se desee obtener. En el caso de los colorantes obtenidos del achiote y del azafrán, la cantidad aplicado en los quesos se ve en la tabla 2.16.

Tabla 2.16. Cantidad de colorante utilizado por cada 100 litros de leche.

Tipo de colorante	Cantidad aplicada
Achiote	2 a 8 cm ³ (cantidad limite)por 100 litros de leche
Azafrán	4 a 5 cm ³ (término medio) por 100 litros de leche
Falso Azafrán	4 a 5 cm ³ (término medio) por 100 litros de leche

Fuente: Guillen, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, Sfe. Pág. 28.



2.24. La parafina

2.24.1. Características generales⁴⁶.

La parafina es un producto obtenido del petróleo y es un producto incoloro, inodoro, impermeable, brillante, biodegradable y cuya combustión tiene lugar sin liberación de vapores nocivos o corrosivos. Es sólida a temperatura ambiente y es utilizada para la elaboración de una gran variedad de productos.

Las parafinas utilizadas en los alimentos son parafinas hidrogenadas, a las cuales se elimina cualquier olor y sustancia dañina tanto para personas o animales, permitiendo así garantizar la idoneidad de ciertos productos para su utilización alimentaria (en contacto con los alimentos, como el papel parafinado para envolverlos) y alimenticia (formando parte de los mismos, como para la goma base para el chicle).

2.24.2. Aplicaciones.

La parafina se utilizan en diferentes tipos de alimentos como: en la cobertura de ciertos quesos para la protección de su superficie, para la producción de la goma base para los chicles. También es utilizada en cítricos y otras frutas para mejorar la retención de humedad, prolongando su vida, fresca y otorgando brillantez a la superficie de las frutas. La utilización de la parafina en los quesos otorga algunas ventajas como:

- Evita la evaporación o absorción de humedad del medio en el que el queso se encuentre.
- Debido a que el baño de parafina se efectúa a una temperatura elevada, provoca la muerte de los ácaros existentes en la corteza del queso.
- La capa de parafina que recubre el queso, impide el ataque posterior de ácaros y otros insectos.

⁴⁶ "Usos de la parafina". Internet.

http://www.cepsa.com/cepsa/Que_ofrecemos/Bases_y_Parafinas/Usos_de_la_parafina.

Acceso: 22 agosto de 2011



2.25. Envases⁴⁷.

2.25.1. Características generales.

El envasado sirve para la protección del producto, pues garantiza una protección contra los ataques exteriores de tipo higiénico, microbiano y químico; además protege al queso contra la deshidratación y pérdida de sus cualidades sensibles como aroma y sabor.

Las principales funciones del envase de los quesos son:

- Facilita la distribución del producto.
- Permite la división en porciones iguales del producto para el consumo.
- Buen manejo del producto.
- Facilita el almacenamiento del queso después de abierto.
- Manejo de información sobre: el valor nutricional, fecha de elaboración, caducidad y características organolépticas de acuerdo al tipo de quesos.

El queso mientras más blando requiere un envasado más elaborado, su alto contenido de humedad puede ser un riesgo para su conservación, pues es un ambiente propicio para la proliferación de bacterias y esto puede ocasionar diferentes alteraciones a las propiedades y características del queso.

⁴⁷Teubner, Christian, Waldburg Heinrich y Ehlert Friedrich- Wilhelm. *El gran libro del queso*. España, Everest. S.A. Sfe. Pág. 16,17 y 115.



2.25.2. Tipo de envases y conservación.

Los tipos de envases dependen exclusivamente del tipo de queso; pues deben estar acorde con las características de los mismos. Entre los principales envases están:

- Las parafinas.- Se trata de un subproducto del petróleo, que carece de color y aroma. En el mercado se encuentran de distintos puntos de fusión. El punto de fusión es la temperatura en la cual comienza a fundirse la parafina. Comercialmente se presenta en bloques sólidos. También se les clasifica por su calidad:
 - Hidrolato.- Es una parafina moldeable de costo inferior a las siguientes parafinas de color amarillo obscuro, el cual se usa en velas de baja calidad
 - Primera.- Es una parafina moldeable de primera clase.
 - Segunda.- Es una parafina calidad intermedia.
 - Equis "A".- Es una parafina de calidad intermedia, es un poco más grasosa que una parafina de segunda clase.
- Tarrinas de plástico.
- Envolturas de aluminio.
- Envolturas en pasticos.
- Empaque al vacío.

Los quesos que presentan corteza admiten normalmente que se les transporte o almacenen sin ningún tipo de envase; pues su corteza les brinda protección contra ataques físicos, químicos e higiénicos; mientras que los quesos de pasta dura y semiblandos presentan una cubierta de parafina, ésta cubierta tiene el objetivo de evitar la pérdida de peso del producto dentro de los límites establecidos.

Algunos quesos especialmente los de pasta dura y de corte pasan por el proceso de preenvasado, en éste proceso los quesos son descortezados o



lavados hasta el plastificado inmediato en piezas, bloques o rodajas dispuestas para su comercialización, con este proceso se garantiza la protección contra microorganismos y la desecación del producto.

Los quesos de pasta blanda con flora roja como: el Limburgo, el Romadur o el Munster, se los envasan preferiblemente en papel de aluminio lacado o recubierto, o en papeles plastificados. Para quesos de pasta blanda con moho como el Camembert o el Brie, se utilizan para su envasado: aluminio lacado o recubierto, papel de doble capa, celofán u hojas de plástico. Para estos tipos de quesos es muy importante el recipiente exterior, pues aportan mayor protección a la sensibilidad del queso. Se utiliza principalmente cajas de madera, cartón o latas. En el caso de los quesos con moho hay que tener en cuenta que los recipientes muy cerrados pueden asfixiar al moho por la falta de oxígeno.

El envase que predomina en los quesos frescos y requesones, es la tarrina blanca de plástico inyectado. Se caracteriza por tener una hoja de aluminio adherida a sus bordes, que permite cerrarla varias veces después de que el envase haya sido abierto. Los diferentes tipos de queso fresco de elevado contenido graso, se encuentran envasados al vacío, mientras que el queso fresco desnatado se envasa en recipientes de polietileno transparentes.

Los quesos fundidos se elaboran a partir de un queso de pasta dura sometido a un prolongado tratamiento de cocción para alargar su período de caducidad. De este modo, el cierre hermético del envase es de gran importancia. Las porciones de este tipo de queso se comercializan en cajas de cartón o plástico, en las que se encuentran normalmente de ocho a diez piezas. Las rodajas de los quesos fundidos son colocadas entre hojas de papel o plástico para evitar que se peguen unas con otras y para el envasado del queso en lonchas se recurre normalmente al plastificado.

En conclusión, los quesos tienen diferentes tipos de envoltura al igual que su conservación; ya que sus características son muy diferentes entre sí y es necesario mantenerlas intactas durante su almacenamiento.



CAPÍTULO III

3. Normas generales en la elaboración de los quesos saborizados.

3.3. Operaciones y etapas fundamentales en la industria quesera.

3.3.1. Recepción y clasificación de la leche.

La recepción de la leche debe llevarse a cabo en lugares apropiados, tranquilos y alejados de los rayos del sol durante el tiempo que dura ésta operación, para evitar que la leche se caliente; pues corre el riesgo de cortarse u obtener un aroma o sabor a rancio y afectar a los diferentes productos que se elaboren con ésta. Al momento de la recepción de la leche hay que tomar en cuenta tres puntos:

- Determinar el peso o volumen de la leche cruda.
- Apreciación de la calidad de la leche.
- Limpieza y desinfección de los medios de transporte.

La valoración de la calidad de la leche cruda se hace fundamentalmente con los siguientes propósitos: Comprobar si es apta para ser tratada e impedir la recepción de leches estropeadas y tal vez alteradas.

El producto obtenido es fiel reflejo de la calidad que vamos a obtener en los diferentes productos; puesto que las alteraciones que presente, ya sea por mal sabor, olor, excesiva acidez; entre otros aspectos, inciden directamente en las características organolépticas de los quesos, como en su conservación.

3.3.2. Filtrado.

Es una operación que se lleva a cabo inmediatamente después de la recepción de la leche, para prevenir la presencia de algún objeto. La leche se filtra mínimo dos veces. La primera filtración se realiza con una malla metálica que retiene los objetos de mayor tamaño como: tierra, pasto o insectos. La segunda filtración se realiza con mayas circulares que contienen algodón, ésta maya tiene como propósito retener las partículas más pequeñas que pueden estar presentes en la leche como: pelos de la ubre de la vaca, insectos pequeños o arena. Este tipo de filtración es realizada por las industrias de lácteos. Los productores artesanos utilizan para filtrar la leche cernidores o lienzos, por sus bajos costos y por la vida útil que presentan.

Foto 3.1. Filtración artesanal de la leche.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

3.3.3. Pasteurización.

La pasteurización de la leche se la realiza con la finalidad de eliminar los agentes patógenos que pueden estar presentes en la misma y se la realiza a una temperatura que varían entre los 72°C y los 85°C por un tiempo comprendido entre los quince segundos y treinta minutos dependiendo de la temperatura de pasteurización (a mayor temperatura menor tiempo de

reposito), pero la pasteurización es una operación poco usada en quesería, debido principalmente a las alteraciones que provocan en la leche. El principal inconveniente que se presenta cuando la temperatura de pasteurización es de 75°C. Es la precipitación de una cierta cantidad de sales de calcio, por acción del calor. Provocando que la acción del cuajo sobre la leche se retarde o algunas veces sea nula, puesto que para actuar el cuajo requiere siempre la presencia de dichas sales. Aun cuando el calentamiento haya sido breve, siempre se manifiesta su efecto sobre las sales de calcio, pues si se llegase a formar la cuajada esta es de consistencia débil y esponjosa. Las grandes industrias queseras pasteurizan la leche a una temperatura de 75°C, debido que estas industrias manejan el uso de sales de calcio en la elaboración de sus quesos, por lo cual no se ven afectados por la precipitación de las mismas.

Muchos de los productores artesanales pasteurizan la leche a una temperatura que se encuentra entre los 61°C y 65°C durante treinta minutos de duración, debido que a esta temperatura, también se cumple con el proceso de destrucción de las bacterias o levaduras existente en la leche; además no se produce la precipitación de las sales de calcio, y por lo tanto se hace innecesario el agregado de dichas sales. A estas temperaturas la formación de la cuajada y el desuero es normal.

Foto 3.2. Pasteurización de la leche.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

3.3.4. Empleo del cuajo.

La acción del cuajo está influenciada por diversos factores como: la acidez de la leche, la cantidad de cuajo empleado, el tiempo de coagulación, la temperatura de la leche; entre otros factores mencionados anteriormente. La temperatura óptima para que el cuajo actúe es de 35°C a 40°C. A medida que se aleja de ésta temperatura, el tiempo de coagulación aumenta, debido que decrece la fuerza del cuajo. La acidez de la leche influye favorablemente en la coagulación, debido que acelera la misma y produce una cuajada más firme.

Foto 3.3. Control de la temperatura para agregar el cuajo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

Para el empleo del cuajo en polvo o pastilla, es necesario disolverlo unos quince o veinte minutos antes de usarlo con un poco de sal y agua o suero. Se lo agita hasta que se disuelva completamente. Se agrega a la leche que debe estar a una temperatura de 35°C y 40°C, se mueve para que el cuajo se disperse bien por toda la leche y luego se deja en reposo hasta que se forme la cuajada. La disolución del cuajo en polvo y en pastilla se lo hace de la siguiente manera:

Un gramo de cuajo en polvo $\xrightarrow{\text{se disuelve}}$ con catorce gramos de sal en 100 ml de agua o suero y actúa en 75 litros de leche.

Una pastilla de cuajo $\xrightarrow{\text{se disuelve}}$ con catorce gramos de sal en 100 ml de agua o suero y actúa en 75 litros de leche.

Foto 3.4. Disolución y aplicación del cuajo en polvo



Foto 1. Cuajo en polvoFoto 2. Disolución del cuajo Foto 3. Agregado del cuajo a la leche y pastillas

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

La mayoría de los productores de quesos artesanales elaboran su propio cuajo; a partir de una mezcla de: cuajar de ternero, suero, sal y limón. Esto se lo deja macerar por cuatro a seis días y tiene una duración de una semana.

Foto 3.5. Aplicación del cuajo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

Cuando se emplea el cuajo líquido, éste se le agrega directamente a la leche, pues no necesita ser disuelto con anterioridad.

Cien mililitros de cuajo líquido cuajan 100 litros de leche.

3.3.5. Coloración natural y artificial de los quesos.

La coloración de los quesos se realiza de acuerdo a las características de los mismos, pues busca darle un color más atractivo a la masa del queso. Las industrias queseras emplean colorantes vegetales como la semilla del annato (achiote) y azafrán; al contrario, los productores artesanales no adicionan a sus quesos algún tipo de colorante, la coloración ligeramente amarillenta se da por el contenido de grasa y caseína propia de la leche, al igual el grado de maduración ayuda a potenciar el color del queso.

Algún producto que se le puede adicionar al queso, puede aportar con una parte de su color, como es el caso de los quesos saborizados. El ají y el chorizo, aportan un color rojizo al queso; en cambio las hierbas aportan un color ligeramente verde. Todos estos procesos son realizados con la finalidad de favorecer al color y el aspecto del queso.

Foto 3.6. Quesos saborizados.



Foto 1.

Queso con ají



Foto 2.

Queso con hierbas



Foto 3.

Queso con chorizo

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

3.3.6. Coagulación y corte de la cuajada.

La cuajada resulta de la coagulación de la caseína por acción del ácido láctico contenido en la leche. La cuajada presenta una consistencia floja y compacta.

Existen diferentes factores que influyen en la coagulación de la leche como son: la dosis del cuajo, temperatura y pH de la leche y la disminución de las micelas de caseína.

Finalizado el proceso de coagulación y la cuajada adquiere la consistencia necesaria, se somete a varias operaciones que en conjunto, recibe el nombre de “trabajo de la cuajada”. Hay pruebas que sirven para determinar más o menos si la cuajada está en condiciones de ser trabajada. Como son:

- Si al introducir el dedo índice algo inclinado en la masa y al levantarlo horizontalmente, se forma en la cuajada un corte neto por el que escurre suero de color verde y no lechoso, significa que tiene la consistencia necesaria.
- Al apoyar el dorso de la mano sobre el coágulo y al levantar la mano queda limpia y sin residuos de la cuajada.
- Al introducir un chillo dentro de la cuajada o por los bordes del recipiente y si se desprende con facilidad y a su vez se puede ver que escurre suero la cuajada está lista para ser trabajada.

Foto 3.7. Coagulación de la cuajada.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

Corte de la cuajada⁴⁸

El corte de la cuajada tiene por finalidad provocar y acelerar la salida del suero; la cuajada se corta de acuerdo a las características que se quiere tener en el queso, para la elaboración del queso fresco, la cuajada se corta en cubos pequeños de un centímetro a un centímetro y medio. El tamaño de los cubos dependerá de la humedad que se quiera retener en el queso. Una cuajada cortada en trozos demasiados pequeños va a producir pérdidas de ésta en el suero o quesos muy duros bajando el rendimiento del producto. Una vez fraccionada la cuajada, el grano empieza a sumergirse en el suero y para evitar que pierda el ritmo de desuerado, es necesario mantener los granos en constante movimiento por agitación.

Para incrementar la sinéresis y acelerar la salida del suero, se eleva la temperatura durante el trabajo del grano. El calentamiento es aplicado lentamente al principio para asegurar al máximo la salida del suero. La elevación de la temperatura es de 1°C cada tres minutos. La temperatura de calentamiento varía de acuerdo a las características que se quiera adquirir en el queso, debido que mientras más elevada es la temperatura de calentamiento más seco quedará el grano.

Foto 3.8. Corte de la cuajada.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

⁴⁸Alvarez, Edgar. *Procesamiento de productos lácteos a pequeña escala*. Ecuador, talleres del I.I.C.T. Universidad de Cuenca, Sfe, pág. 50

3.3.7. Moldeado y prensado.

El moldeado tiene por finalidad darle al queso la forma y tamaño deseado. Los moldes son revestidos con telas o paños antes de colocar la cuajada en los moldes para facilitar la salida del suero y empezar a dar forma a la corteza.

El objetivo del prensado es: eliminar la mayor cantidad de suero, compactar la masa del queso y darle la forma y tamaño deseado. Estos dos últimos aspectos tienen mucha importancia sobre la calidad final del producto, pues de ellos depende la velocidad e intensidad de salazón, la pérdida de humedad, la respiración y la calidad de la maduración del queso.

El prensado varía de acuerdo al tipo de queso. Los quesos suaves y con mucho suero deben ser sometidos a una presión liviana, pero los quesos duros pueden ser prensados más fuertemente, sin embargo, en cualquier de los dos casos la presión debe ser aplicada con menos intensidad al principio para ser aumentada progresivamente.

Foto 3.9. Moldeado del queso.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.



3.3.8. Procesos de salazón en la fase de cuajada o posterior.

La salazón del queso se efectúa con la finalidad de: mejorar su conservación, inhibir o retardar el desarrollo de microorganismos indeseables e influyen en la salida del suero.

La sal puede regular el desarrollo de microorganismos; las bacterias fuertemente proteolíticas son muy sensibles a su acción, el streptococcus lactis se desarrolla a una concentración del 4% de ClNa, pero no al 6.5% de concentración. La cantidad de sal en el queso puede variar de 0.8% a 2% pero en algunas variedades se usa hasta un 5% a un 8% de concentración salina.

Los métodos de salazón más comunes son:

- *Salado en la pasta.*- Se lo realiza amasando la cuajada con sal antes del llenado en los moldes en una proporción del 1% al 5% en relación al peso del queso. Esta sal agregada se disuelve rápidamente en el suero que contienen los granos de la cuajada, facilitando posteriormente en el prensado a la eliminación del mismo. Este procedimiento es muy utilizado en la obtención de quesos grasos.
- *Espolvoreo del queso con sal seca.*-Se lo realiza espolvoreando sal seca sobre la superficie del queso, este proceso se lo puede hacer enseguida de haber sido retirado de los moldes o se puede esperar unos días para que la superficie del queso se seque uniformemente. La superficie del queso debe estar bien cubierto con sal seca; la sal se une con el suero que contiene aun el queso, formándose así la salmuera. Una vez que el queso está seco, se da vuelta y se lo somete a una nueva aplicación de sal, se continúa el salado hasta que la superficie del queso adquiera suficiente dureza. Cuando se termina con la salazón del queso se los lava con un paño mojado en salmuera.

- *Maceración en salmuera.*-Este tipo de salazón es empleado en los queso saborizado y se lo realiza en una solución saturada de sal y se la prepara disolviendo en 2 litros de agua 460 gramos de sal. La duración de la maceración es generalmente de dos a cuatro días. El tiempo y la concentración de la salmuera depende del tipo y tamaño del queso.

Foto 3.10. Maceración del queso en salmuera.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesantez.

3.3.9. Técnicas de especiado.

Los quesos prensados y salados, están listos para ser saborizados, pero es recomendado que los quesos tengan mínimo de dos a tres días de reposo (maduración).

El especiado de los quesos se lo realiza aplicando la técnica de elaboración del queso de hoja. El queso fresco se lo corta en láminas y se lo sumerge en agua caliente (75°C a 80°C), cuando empiece a suavizarse con ayuda de las manos hilamos el queso como si se tratase de elaborar queso mozzarella. Se sigue con este proceso hasta compactar todas las láminas que colocamos en el agua caliente, hasta obtener una consistencia elástica, totalmente lisa y suave. Antes de terminar con el proceso de hilado, se extiende el queso y se trata de formar un rectángulo, con la finalidad que tengamos, el espacio necesario para colocar las especias (ají, higo, chorizo, hierbas aromáticas, frutos secos y cítricos), enrollamos tratando que las



especias queden detenidas entre las capas del queso y empezamos a compactar el queso con los productos en su interior, finalmente sometemos al queso a una segunda prensa, con dos propósitos: para que el queso suelte el agua que pudo haber absorbido en el proceso de hilado y logrando que el queso absorba el sabor, color y aroma de los productos saborizantes.

3.3.10. Técnica de ahumado.

La técnica de ahumado no es recomendado para todos los quesos saborizados, debido que algunas de sus especias, tienen sabores muy suaves y pueden perder un poco de fuerza como consecuencia del sabor a humo que tendrá el queso. Los quesos que se recomienda para su ahumado son los quesos elaborados con: chorizo y ají; los dos quesos tienen un sabor fuerte y reaccionan muy bien con el ahumado.

La técnica del ahumado aplicado en el queso con ají se lo realiza con: palo santo, cascara de piña, limón y naranja. Para ahumar el queso se hace una pequeña hoguera con el palo santo, luego se le coloca las cascara de piña, limón y naranja para apagar el fuego y hacer un poco de humo; se coloca la parrilla a unos cincuenta centímetros de distancia para evitar que el calor que tal vez pueda emanar la hoguera pueda alterar su forma. Además facilita a que el humo se difunda uniformemente por toda la corteza del queso.

El ahumado del queso con chorizo se lo realiza empleando: semillas de eucalipto, pétalos de rosa, laurel, pimienta negra y leña de árbol de manzana. Para ahumar el queso con ají; se hace una hoguera utilizando la leña del árbol de manzana, junto con las semillas de eucalipto con la finalidad que éstas se tuesten y suelten al inicio toda la esencia y gran parte del aceite que contiene el eucalipto, debido que puede dar al queso un sabor ligeramente mentolado y lo que necesitamos es solo el aroma del eucalipto. Cuando el humo tenga una ligera fragancia a eucalipto se agrega el laurel y la pimienta negra y cuando los tres aromas armonicen se coloca la parrilla a una distancia de unos sesenta centímetros para que el calor no



afecte la forma ni textura del queso. Al final colocamos los pétalos de rosa con intercalo de tiempos para aumentar la cantidad de humo y aprovechar el aroma de la rosa; debido que su esencia es muy volátil y se pierde con facilidad por efecto del calor, por tal motivo se debe agregar constantemente los pétalos de rosa.

El tiempo de ahumado es de una o dos horas; debido que se debe mantener el equilibrio entre los tres sabores: del queso, las especias y el ahumado.

3.3.11. Técnica de Maduración.

La maduración son cambios físicos y químicos que sufre el queso durante el proceso de maduración por la acción de distintos tipos de microorganismos como: la bacteria láctica o por la presencia del streptococcus lactis. La cantidad de grasa y casina juegan un papel muy importante en la fase de maduración del queso, pues con el paso del tiempo estos dos compuestos van cambiando y otorgando al queso las características que se busca. Una de las características más notorias en el proceso de maduración es su color, al principio es blanco (quesos frescos) y con el tiempo se va volviendo poco a poco más amarillo (quesos en proceso de maduración). Su consistencia en algunos tipos de quesos se van haciendo más blandos mientras que en otros se van endureciendo; además de estos cambios se va desarrollando el olor y el sabor que al comienzo es ligeramente ácido a más o menos fuerte. La masa grasosa y poco soluble, típica en los quesos frescos, va ganando flexibilidad con la maduración. Todos estos cambios físicos que se presentan en los quesos son el resultado de los cambios químicos de la caseína, grasas, sales insolubles y la pérdida de agua en el queso.

La maduración de los quesos saborizados se lo realiza en un ambiente donde la humedad, temperatura y ventilación sea fácil de controlar. Normalmente la temperatura de maduración puede oscilar entre los 5°C y los 25°C; sin embargo, la mayor parte de los quesos maduran entre los 8°C y los 16°C, siendo la temperatura óptima para llevar a cabo el proceso de maduración. La maduración de los quesos saborizados se lo realiza a una



temperatura de 7°C y con ventilación constante y por un tiempo mínimo de siete días y un máximo de veinte a treinta días. Entrando en la categoría de quesos tiernos y Semicurados como vemos en la tabla 3.1.

En los primeros días de maduración, los quesos deben ser volteados periódicamente, para que todas las superficies del queso tengan una pérdida igual de humedad. En la primera semana es recomendable darle la vuelta una vez por día. En la tabla 3.1. Podemos ver el tiempo de maduración al que son sometidos los quesos y su respectiva denominación.

Tabla 3.1. Denominación y tiempo de maduración de los quesos.

Denominación delos queso	Tiempo de maduración del queso.
Frescos	Se consume durante los primeros siete días desde su elaboración.
Tiernos	Maduran entre siete y quince días.
Semicurados	Maduran entre quince y sesenta días.
Curado	Tienen un tiempo de maduración más de dos meses.
Viejo o añejo	A partir de tres meses de maduración.

Fuente: Kirchheim, luisa. *Para Amantes del Queso*. España (Barcelona), Grupo Océano, 2004.

El tiempo mínimo de maduración al que son sometidos los quesos saborizados son de siete días y su tiempo máximo de maduración depende del tipo de queso. Los quesos de: hierbas, frutos secos y ají; pueden tener un tiempo de maduración hasta unos treinta días. Los quesos elaborados con: higo, chorizo y cítricos; tienen un tiempo máximo de maduración de quince días. Los quesos saborizados están denominados en la categoría de quesos tiernos y Semicurados, dependiendo del tiempo de maduración que se les dé.

3.4. Operaciones complementarias orientadas para mejorar el aspecto y conservación de los quesos.

3.4.1. Sellado.

El sellado tiene la función de: guardar la información, las características de cada queso, su marca de fabricación y su lugar de procedencia. Además de aportar con la información que facilite su transporte y almacenamiento.

El sellado se lo realiza de acuerdo al tipo de queso. En los quesos de pasta semidura, se usan sellos de goma, adherido a la cubierta superior de parafina que tienen algunos quesos. En el caso de los quesos de pasta dura, estos se marcan utilizando una chapa metálica calendada en el fuego para posteriormente marcar la superficie del queso.

3.4.1.1. Logotipo de los quesos saborizados.

El nombre de los quesos saborizados: “Gañal”, se inspiró durante la entrevista al Sr. Javier Ordoñez, cuando nos contaba como sus abuelitos hacían el quesillo, en algunas ocasiones cuando se les terminaba el cuajo o no tenían la cantidad suficiente para cuajar la leche, sus abuelitos recurrían a una planta llamada Gañal, de esta planta utilizaban el tallo que está cerca de la flor, pelaban la corteza de éste tallo y la sumergían en la leche hasta que cuajará.

Foto 3.11. Sello de los quesos saborizados



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Esta historia inspiró a colocar el nombre de esta planta (Gañal), como el sello que identifique a los quesos saborizados, con la finalidad que cuando se escuche este nombre nos recuerde a los productores artesanales y sus diferentes historias y anécdotas que tal vez aún no son escuchadas o conocidas por muchas personas, pero cuando se las conocen son guardadas como un tesoro en un baúl.

3.4.2. Parafinado.

El parafinado presenta muchas ventajas para las características organolépticas y para la conservación de los quesos.

El proceso de parafinado de los quesos saborizados se lo realiza secando muy bien toda la superficie del queso y contralando que la misma se encuentre totalmente fría, por efecto de la cámara de maduración se encuentra a una temperatura de 5°C. Al estar fría su superficie la parafina se adhiere mucho mejor a la corteza del queso. La temperatura a la cual se debe realizar el parafinado es de 110°C a 120°C, de esta manera la capa de parafina que recubrirá la corteza del queso será una capa delgada y resistente; mientras que al trabajar a temperaturas bajas se logra una capa gruesa que se desprende con facilidad y al poco tiempo.

Los quesos saborizados se los sumerge en la parafina derretida (110°C), por unos pocos segundos hasta que cubra toda la corteza del queso. Luego se sumerge por segunda vez por cinco segundos con la finalidad que ésta parafina funda a la anterior y esterilice la superficie.

Los quesos que han finalizado su proceso de parafinado se los deja enfriar hasta que la parafina se endure, y en seguida se procede a su almacenamiento.

3.4.3. Aceitado.

Esta operación tiene la misma finalidad que el parafinado, pero este proceso se lo realiza especialmente en los quesos de pasta dura.

El aceite utilizado es el de lino, y puede ser empleado: crudo o cocido; el aceite crudo es el que más se lo emplea, debido que en ocasiones el aceite de lino cocido puede tener ciertas alteraciones por el proceso térmico que sufre. Según las características del queso el aceite se lo mezcla con: pimienta negra o pimentón, antes de ser colocado sobre el queso.

3.4.4. Coloración superficial.

Ciertos quesos presentan exteriormente colores característicos, con el propósito que puedan ser fácilmente identificados por los consumidores. Algunos quesos son coloreados previamente al parafinado y otros quesos son parafinados utilizando colorantes dentro de la parafina otorgándoles diferentes colores para su fácil identificación tanto en sabor como de las demás marcas que se encuentran en el mercado.

Foto 3.11. Quesos saborizados parafinados.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



3.4.5. Sistema de conservación.

Los envases ayudan a proteger al queso contra los diferentes ataques exteriores pero otro aspecto muy importante para garantizar su: protección, calidad y conservación, después de abrir sus envases; es la temperatura de almacenamiento. Una temperatura muy elevada acelera el proceso de maduración y el frío excesivo puede hacer que el queso presente un sabor amargo. Para un almacenamiento prolongado se requiere una temperatura entre 4°C y 6°C, y para un almacenamiento corto entre 12°C. Durante el almacenamiento los quesos deben estar protegidos de modo que puedan respirar sin secarse.

Los quesos de pasta dura cortados en trozos se conservan en un tarro de cerámica o cubierto con un paño empapado en vino o agua con sal. Los quesos con moho se envuelven en papel celofán, hojas de plástico o papel de aluminio, con unos agujeros pequeños para que el moho pueda respirar. Los quesos de pasta blanda se conservan envueltos en papel o plástico dentro del frigorífico.

La humedad del entorno donde se almacenen los quesos debe estar entre el 80% y el 60% de humedad y a una temperatura de 5°C.



3.5. Defectos más comunes en la fabricación de quesos.

3.5.1. Defectos en el cuerpo y textura.

Se caracteriza por la presencia de burbujas y gas (formadas por anhídrido carbónico e hidrógeno), en gran cantidad; debido a una fermentación producida por microorganismos patógenos que dan a la masa del queso un aspecto esponjoso. Exteriormente el queso puede presentar: una pequeña convexidad en sus caras, grietas a lo largo de toda su superficie y deformidad.

Esta deformidad se presenta generalmente:

- Durante el prensado o salazón
- En el proceso de maduración de los quesos

Esta mayor producción de gas se presenta especialmente cuando la temperatura en la que se realiza los procesos de maduración o salazón es elevada, siendo propicia para el desarrollo de microorganismos.

Las principales causas para la presencia de estos microorganismos causantes de estos defectos son:

- El empleo de leche sucia, con pelos o estiércol,
- Empleo de leches alteradas, mezcladas o procedentes de vacas con mamitis o aftosa,
- Fermentos infectados con gérmenes aerógenos,
- Cuajos alterados o mal disueltos,
- Malas prácticas higiénicas en el proceso de elaboración y
- La temperatura elevada en las cámaras de maduración.



3.5.2. Defectos en el sabor y olor.

El sabor y olor ácido que puede presentar el queso, se debe principalmente por la presencia de cantidades considerables de suero en el queso, que no se relaciona con las características típicas del queso. Esto se debe principalmente a factores como:

- Elevación brusca de la temperatura
- Trabajo apresurado o muy lento con la cuajada
- Falta de acidez en la leche o de fermentos
- Calentamiento insuficiente por falta de tiempo o temperatura.
- Excesiva acidez por el agregado de fermentos muy ácidos en la leche.

El sabor amargo que se puede presentar en los quesos se debe por acción de microorganismos como el: *Micrococcuscasei-amari*, *Freddnreich* y la *Torula amara Harrison*, que son las causante de otorgar al queso un sabor fuertemente amargo especialmente en los quesos de rallar. Esto se debe por la fermentación alcohólica de la lactosa y la degradación de la caseína hasta amoníaco, formando la combinación de ambos compuestos que es una resina amarga.

La presencia de olores anormales en la leche se debe principalmente a que la leche tiene la característica de absorber fácilmente cualquier olor existente en la atmósfera donde se la deposita y éste aroma se transmite a los diferentes productos elaborados con ella. Entre los de origen microbiano está el del hidrógeno sulfurado y putrefacción, producido por la mala transformación de la paracaseína.



3.5.3. Defectos en el color.

La presencia de manchas grisáceas se debe al empleo de leches sucias especialmente con tierra, es común en las épocas de lluvia, en el que el ordeño se ve afectado por las condiciones climáticas. La coloración azulada del queso se debe a pequeñas cantidades de sales metálicas disueltas en la leche, provenientes de los tarros donde se transporta la leche o de las tinas de coagulación. Los quesos elaborados con leches que contenían pequeñas cantidad de sales de hierro soluble adquieren durante la maduración una coloración azul uniforme.

La presencia de una coloración irregular en los queso que se han añadido algún tipo de colorante artificial, se debe especialmente cuando se corta la cuajada en trozos de diferente tamaño, debido que se desueran de manera distinta. Los pedazos más grandes conservan mayor cantidad de suero que los pequeños, alterando la tonalidad del queso, debido que baja la intensidad del colorante.

3.5.4. Defectos en la superficie.

Uno de los defectos que se presentan en la superficie de los quesos, es la presencia de grietas, siendo más común en los quesos de pasta dura. Las causas de estos problemas son especialmente por los siguientes factores:

- Excesivo desuerado de la cuajada por cocción lenta
- Coagulación demasiado rápida
- Cocción de la masa del queso a temperaturas muy elevadas
- Mala ventilación en las cámaras de maduración o por presentar cambios bruscos de temperatura.

La presencia de manchas: rojas, azules, grises o negras; en la superficie del queso se deben por acción de mohos. Los quesos son contagiados por depositarlos en tablas sucias o locales muy húmedos. La presencia de estas



tonalidades es por la presencia de diferentes tipos de mohos o levaduras que afectan directamente al aspecto del queso y le otorgan un sabor amargo y desagradable.

La mala práctica del prensado del queso ocasiona que en el proceso de maduración, la superficie del queso comience a arrugarse y tienda a desprenderse. Cuando este defecto es muy pronunciado, se debe a una fermentación pútrida del exceso de suero retenido en el interior de la masa del queso.

3.6. Buenas prácticas alimentarias aplicadas en la elaboración de quesos.

La industria alimenticia, tiene a través de sus productos una incidencia directa en la salud y seguridad de los consumidores, por tal razón es muy importante establecer un método de trabajo que asegure a sus consumidores, alimentos sanos y de calidad en el cual se maneja los procedimientos de BPM Y HACCP.

3.6.1. B.P.M. - Buenas prácticas de manufactura y sistema de seguridad alimentaria aplicada en la elaboración de quesos.

El objetivo del BPM (GMP), dentro de la quesería es controlar todas las operaciones consideradas en los Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP) y los Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SSOP), en el correcto manejo del rebaño y las buenas prácticas de ordeño al nivel de producción primaria. Además trata todas las acciones generales que están relacionados con la higiene y procedimientos de elaboración de los productos; como sus respectivas recomendaciones sobre: materia prima, instalaciones, equipos, plagas y personal.



El B.P.M. establece los requerimientos mínimos para el manejo de:

- Instalaciones y mantenimiento de los equipos,
- Limpieza y desinfección de las áreas de trabajo,
- Control de plagas,
- Recepción y almacenamiento de los productos,
- Rechazo de productos y control de proveedores,
- Entrenamiento e higiene del personal

El objetivo del SSOP (Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados), es de disminuir en el mayor grado posible la contaminación de: los productos, equipos, utensilios y del ambiente; describiendo el modo de operación de los procedimientos de limpieza y sanitización de todas las áreas de trabajo.

Los procedimientos que se establecen para guardar la higiene y seguridad de cada una de las áreas de trabajo, establecen las siguientes condiciones básicas:

- Reporte del procedimiento utilizado en la limpieza y seguridad en las áreas de trabajo,
- Frecuencia del procedimiento realizado,
- Sanitizante o plaguicida a ocupar,
- Dosificación o concentración del agente utilizado,
- Personal responsable de la ejecución.

El objetivo del SOP es reforzar los sistemas de protección de calidad y orientar su aplicación en toda la quesería; estableciendo, describiendo y registrando todas las operaciones realizadas en las distintas etapas de la elaboración del queso y sus respectivos controles. Como son en las diferentes etapas de:

- Recepción de leche,
- Análisis,
- Tratamiento térmico (pasteurización),



- Enfriamiento,
- Fermentación,
- Coagulación,
- Corte y batido,
- Desuerado,
- Prensado,
- Salado
- Envasado y
- Almacenamiento

Todas estas operaciones deben efectuarse con el propósito de mantener y describir detalladamente todas las labores que permitan: guiar y tomar decisiones, teniendo como principal objetivo la prevención de posibles alteraciones del producto: antes, durante y después de su procesamiento y distribución.

3.6.2. Buenas prácticas de manufactura de productos lácteos.

De acuerdo al Codex Alimentarius los procedimientos que se deben seguir en el manual del BPM, en la fabricación de productos lácteos son los siguientes:

1. Proyecto y construcción de las instalaciones (establecimiento)

- Permiso de funcionamiento,
- Edificio e instalaciones,
- Equipos,
- Servicios,

2. Mantenimiento del establecimiento

- Limpieza y desinfección,
- Lucha contra plagas,
- Programas de inspección e higiene,
- Almacenamiento y eliminación de desechos,



- Prohibición de animales domésticos,
- Almacenamiento de sustancias peligrosas,
- Ropa y accesorios personales,
- Calendarios y procedimientos de mantención de equipos.

3. Higiene personal y requisitos sanitarios

- Capacitaciones sobre higiene personal,
- Realizar exámenes médicos al personal,
- Registro médico de enfermedades transmisibles,
- Cuidado de la heridas,
- Lavado y limpieza de las manos,
- Limpieza y conducta personal,
- Utilización de guantes,
- Procedimiento con los visitantes,
- Supervisión.

4. Requisitos de elaboración

- Requisitos aplicables a las materias primas,
- Prevención de la contaminación cruzada,
- Inspección del agua que se ocupa.
- Inspección en los procesos de elaboración,
- Inspección en los procesos de envasado,
- Inspección en los procesos de almacenamiento y transporte de productos terminados y
- Toma de muestras y procedimientos de control de laboratorios.

5. Especificaciones aplicables al producto terminado

6. Criterios microbiológicos para los productos lácteos.



3.6.2.1. Prerrequisitos en la Producción Primaria.

Estos prerrequisitos contemplan las Buenas Prácticas de Manejo de: Rebaño y Ordeño. En ellos se deberá indicar: los requerimientos, procedimientos y registros, de los siguientes aspectos:

Manejo del Rebaño:

- Programa de compras y reposición del Rebaño,
- Programa de control de proveedores de insumos y alimentos,
- Programa de bioseguridad del criadero,
- Programa reproductivo del rebaño,
- Programa sanitario y
- Programa de identificación animal.

Buenas Prácticas de Ordeño:

- Programa SSOP para el lugar de Ordeño
- Programa de procedimientos de Ordeño.
- Programa de Capacitación del Ordeñador.

3.6.3. Análisis de riesgos, H.A.C.C.P. y POES aplicadas en la elaboración de los quesos.

El HACCP (Análisis de Riesgos y Control de los Puntos Críticos), es un sistema que se lo aplica en las áreas de: producción agroalimentaria, preparación y procesamiento de alimentos; distribución y comercialización; alimentación colectiva (restaurantes) y elaboración de alimentos artesanales.

La empresa a través del Sistema HACCP describe el sistema de autocontrol que maneja en sus instalaciones, como:

- Determina los principios del Sistema de Análisis de Peligros e identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC) y



- La formación de un equipo de trabajo para definir, organizar, poner en marcha, y hacer cumplir el sistema.

Los contenidos y la orientación para el desarrollo de cada uno de estos puntos, deben tener como referencia las propuestas señaladas en el Sistema de Aseguramiento de Calidad (SAC), que contienen los siete principios del HACCP.

1. Programa prerrequisitos.

La producción de leche o de productos lácteos requiere una base sólida de programas previos (prerrequisitos), que correspondan al BPM, para garantizar la producción de leche y productos lácteos seguros.

2. Compromiso de la gerencia.

Debe existir una capacitación a nivel gerencial, con relación al sistema HACCP, que permita comprometerse con la aplicación del plan desarrollado en la empresa.

3. Formación del equipo HACCP.

Este equipo tendrá como objetivo desarrollar el plan HACCP y debe estar compuesto con el propio personal de la empresa, este equipo debe tener los conocimientos necesarios sobre los diferentes procesos (fabricación, almacenamiento y distribución), como del producto.

4. Descripción del producto lácteo.

Consiste en hacer una descripción completa del producto elaborado con la finalidad de realizar una evaluación sistemática de los peligros asociados al producto y sus ingredientes.

5. Identificación de uso del producto.

El equipo HACCP deberá identificar el uso y los consumidores probables del producto, para facilitar la evaluación posterior de riesgos.



6. *Elaborar diagramas de flujo.*

Se elabora un diagrama de flujo que incluya cada uno de los pasos o procesos que se realizan en la cadena de producción. Deberá indicar de forma clara y ordenada las diferentes etapas del proceso desde la recepción de materia prima hasta la distribución del producto terminado.

7. *Verificación del diagrama de flujo.*

El equipo HACCP deberá realizar la comprobación de la exactitud del diagrama de flujo en todas sus etapas y procesos.

3.6.3.1. Determinación e inspección del trabajo en lasqueseras.

El objetivo de tener una adecuada inspección de trabajo en las diferentes etapas que existe en la producción de queso, permite evaluar el grado de peligro de contaminación cruzada que se pueden presentar en las diferentes secciones. Como son:

- Recepción de insumos.
- Mantenimiento del rebaño.
- Ordeño.
- Traslado y recepción de Leche.
- Elaboración de Queso.
- Maduración.
- Envasado.
- Almacenamiento del producto terminado.
- Despacho.



3.6.3.2. Control microbiológico

Se debe mantener un sistema de verificación basado en los controles microbiológicos que se efectúen en cada una de las áreas de la planta lechera y en los diferentes procesos de elaboración de los productos. Esta verificación deberá estar archivada en los registros para ser controlada periódicamente.

Los controles microbiológicos se lo realiza en:

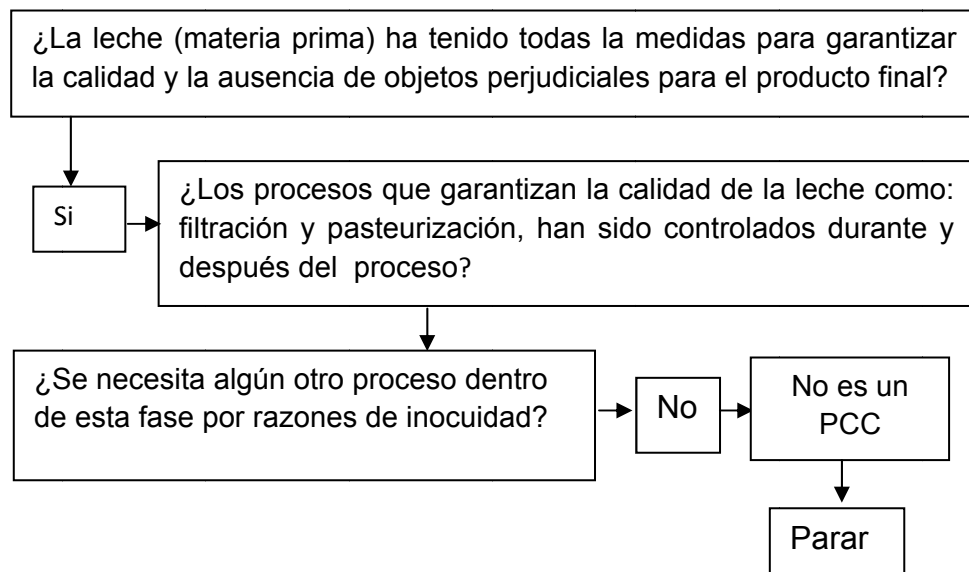
- Los productos terminados,
- Las personas que manipulan el producto,
- Los materiales y equipos,
- El agua potable que se emplea,
- El ambiente (superficie de pisos, mesones, paredes, entre otros) y
- Las materias primas y aditivos.

De acuerdo a las normas establecidas en el HACCP a continuación mostramos una secuencia de decisiones para identificar los PCC (puntos críticos de control) en la elaboración del queso con chorizo.

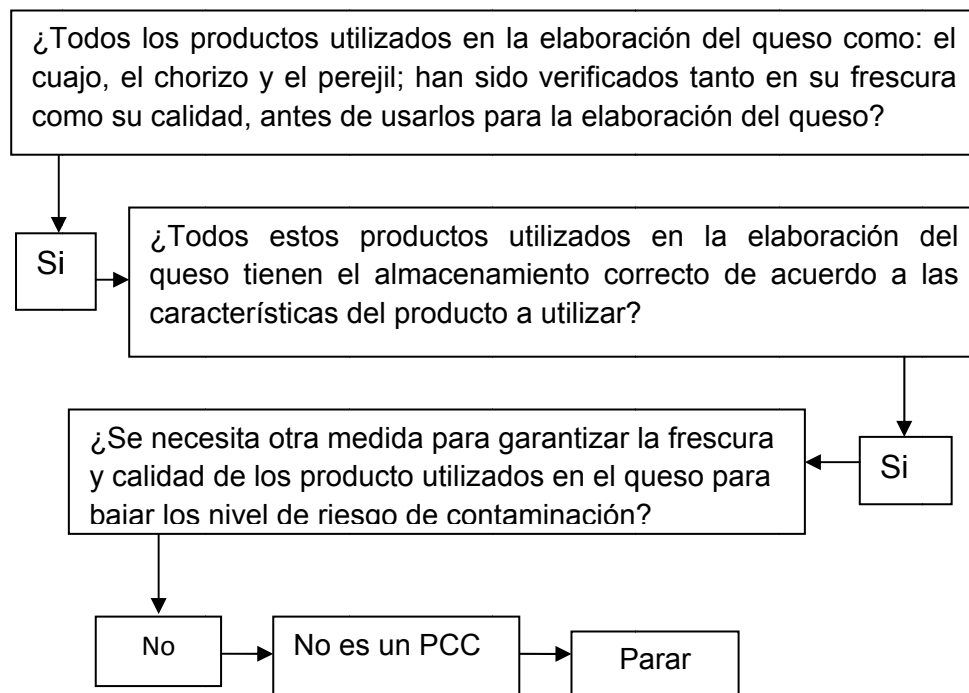
Identificación de los PCC (puntos críticos de control) en la elaboración del queso saborizado con chorizo.

Queso con chorizo

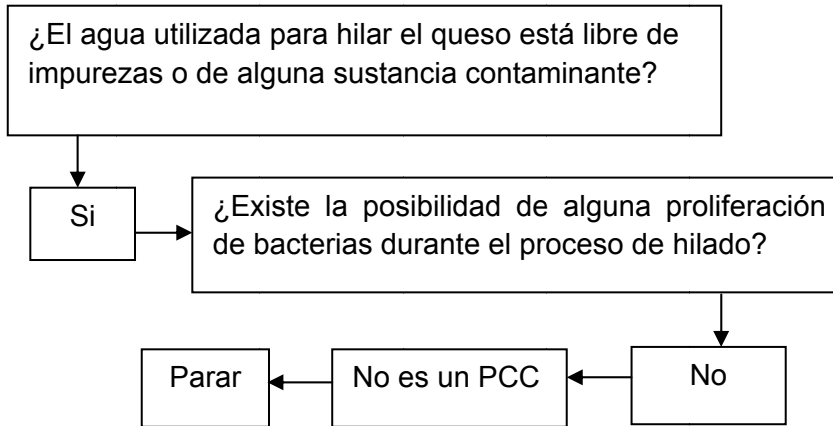
P1



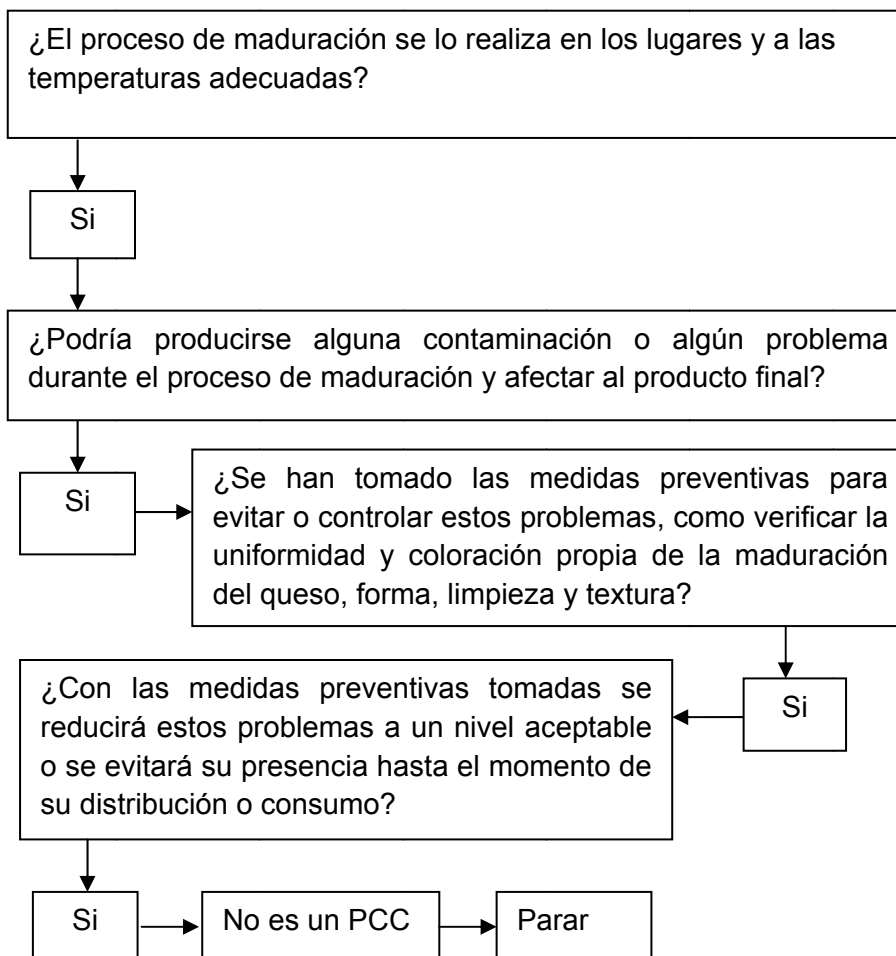
P2



P3

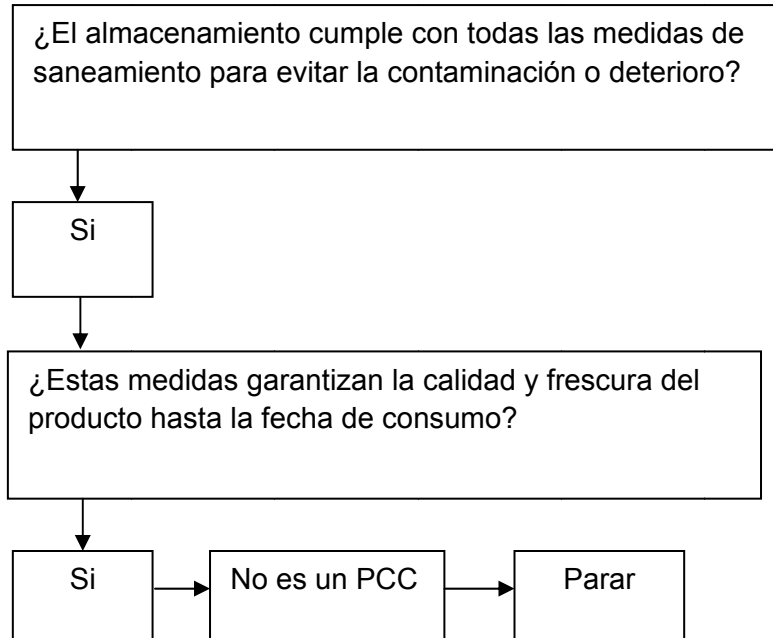


P4





P5



A continuación en la tabla 3.2. podemos apreciar el sistema HACCP, aplicado en el queso elaborado con chorizo.



Tabla 3.2. Sistema de HACCP aplicada en el queso con chorizo.

Sistema de HACCP.							
fase	Peligro(s)	Medida (s) preventiva (s)	PCC	Límite (s) Crítico (s)	Procedimiento de vigilancia	Medida (s) rectificadora (s)	Registros
compras Leche	Descompuesta Con presencia de objetos extraños (tierra, pasto, excremento)	Aroma característico de la leche, Limpia, filtrada y almacenada en recipientes limpios	Ver el diagrama anterior de los PCC	Temperatura de almacenamiento Manipulación del producto.	Limpieza, pureza y calidad del producto	Desechar o usar para otro fin previsto	Monitoreo del producto: Registro de comprar, registro de entrega, registro de la vida útil del producto , personal a cargo, cadena de distribución, forma de distribución.
Cuajo	Caducado	Verificar fecha de caducidad y que la envoltura este bien cerrada y protegida.		Temperatura y lugar de almacenamiento	Verificación de la calidad del producto	Desechar	Forma de almacenamiento, lista de proveedores
Sal	Caducado, con objetos o aroma extraño	Verificar fecha de caducidad y que la envoltura este bien cerrada y protegida.		Manipulación y almacenamiento correcto del producto.	Verificación de la calidad del producto	Desechar o usar para otro fin previsto	
Chorizo	Dañado, con: olor, sabor, color y textura extraña.	Verificar fecha de caducidad, registro sanitario y las condiciones de		Verificación de la cocción y eliminación de la mayor parte de	Verificación de la calidad, frescura y normas de salubridad del	Desechar	



Perejil seco	Olor, color y textura extraña; presencia de moho.	almacenamiento del producto Verificar fecha de caducidad y que la envoltura esté bien cerrada y protegida de la humedad del medio que lo rodea.		grasa del chorizo. Verificación de la eliminación total del agua de constitución del perejil.	producto Verificación del estado del producto: aroma, sabor, textura y color	Desechar o reprocessar	
Proceso de elaboración Filtración	Tela sucia, rasgada y vieja	Verificar que las telas estén: limpias, sin agujeros y secas		Realización a temperaturas bajas	Verificación de la textura y consistencia de la leche.	Volver a filtrar o en su caso desechar	Monitoreo del producto:
Pasteurización	Recipientes sucios o en mal estado	Utilización de recipientes: limpios, que estén en buen estado y sin abolladuras.		Controlar la temperatura de pasteurización y de almacenamiento.	Verificación de la calidad de la leche: aroma, color sabor y textura.	Si se pasó de la temperatura marcada utilizar para otro fin caso contrario volver a pasteurizar	Personal a cargo, Forma de almacenamiento, Tiempo que lleva cada proceso, registro del cumplimiento de cada norma a seguir en cada proceso, lugar de despacho
Adición del cuajo	Mal diluido el cuajo o utilización de agua contaminada para disolver al	Utilizar agua pura para diluir el cuajo y un recipiente limpio libre de impurezas donde almacenar el cuajo		Controlar la temperatura de adición de cuajo. Y su total disolución.	Verificación de la calidad del producto.	Desechar	



Corte y Prensado	mismo. Contaminación del producto por el empleo de instrumentos sucio o sin desinfectar	hasta el momento de utilizarlo Desinfectar y esterilizar los moldes, las pesas y el lugar de prensado. Controlar la temperatura del lugar.		Realizar el prensado a temperaturas bajas y fácil de controlar (4 a 5°C)	Control de la esterilización de los materiales utilizados en este procedimiento.	En caso que el producto este totalmente contaminado desechar caso contrario eliminar la parte afectada	
Maduración (2 a 3 días)	Lugares sucios, sin desinfectar y con presencia de insectos.	Controlar la temperatura, el proceso de maduración y verificar constantemente que el lugar donde se lleva a cabo este proceso esté libre de insectos.		Temperatura de maduración 5°C	Verificación de la temperatura.	Desechar o usar para un fin previsto	
Adición del chorizo y el perejil seco	Producto contaminado durante su almacenamiento	Cuidado en el proceso de almacenamiento y manipulación del producto		Controlar y verificar los procesos de almacenamiento, manipulación y temperatura.	Control de la frescura y la calidad del producto antes de emplearlo en el queso.	Desechar	
Moldeado y prensado	Instrumentos y materiales sucios, viejos y oxidados.	Desinfectar y esterilizar los moldes, las pesas y el lugar de prensado.		Realizar el prensado a temperaturas bajas y fácil de controlar (5°C)	Control de la esterilización de los materiales utilizados en este	En caso que el producto este totalmente contaminado	



Proceso de maduración	Lugar sucio, con presencia de insectos u otros animales, sin ventilación ni control de temperatura.	Controlar la temperatura del lugar. Controlar la temperatura, el proceso de maduración, ventilación y verificar constantemente que el lugar donde se lleva a cabo este proceso esté libre de insectos.		Controlar la temperatura de maduración 5°C y su correcta ventilación.	procedimiento. Control de la distancia entre cada queso durante el proceso de maduración, control de temperaturas y condiciones del lugar.	desechar caso contrario eliminar la parte afectada Desechar	
Parafinado	Con presencia de objetos extraños	Verificar: la textura, olor y que la envoltura esté bien cerrada y protegida del medio que lo rodea.		Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas al queso.	Control de la calidad de la parafina después de diluirla.	Desechar, reprocesar o utilizarlo para un fin previsto.	
Entrega del producto	Exceso de peso, sin control de temperatura, mala manipulación del producto	Controlar y verificar la temperatura de almacenamiento y la correcta manipulación del producto final.		Controlar y verificar las temperaturas de almacenamiento y control de peso a la hora de distribuir el producto	Verificación de la limpieza y rótulos del lugar donde se almacene los quesos; controlar: color, olor, forma y parafinado de los quesos.	En caso de que uno de los productos se ha dañado reponer.	Monitoreo del producto: Registro de comprar, registro de entrega, personal a cargo de la distribución,



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD
CARRERA DE GASTRONOMIA



							registro de almacenamiento, lista de proveedores, lista de los comparadores
--	--	--	--	--	--	--	---

CAPÍTULO IV

4. Elaboración de los quesos saborizados y sus recetas.

4.1. Análisis de los resultados obtenidos y evaluación de las características organolépticas de la degustación de los quesos saborizados.

La degustación y evaluación de los quesos saborizados artesanales, realizada el día 22 de Julio de 2011, en las instalaciones de la Universidad de Cuenca, con la presencia de: Ing. Santiago Carpio (apoyo en la dirección de la monografía), Lcda. Marlene Jaramillo, Lcda. Mónica Idrovo, Lcda. Diana López, Lcdakarina Farfán; y la presencia de invitados especiales y alumnos de la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad. Se estableció con el apoyo de una tabla de valoración, con la finalidad de guiara las personas encuestadas a la evaluación de las características organolépticas de los quesos, que podemos apreciar en la tabla 4.1.

Foto 4.1. Degustación de los quesos saborizados en las instalaciones de la Universidad de Cuenca.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Esta tabla sirve de guía para las personas encuestadas al momento de realizar la calificación de los quesos; pues marca el valor y la apreciación con la que está relacionada.

Tabla 4.1. Tabla de valoración.

Tabla de valoración	
Valoración	Apreciación de la calificación
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La tabla de valoración tiene dos objetivos: orientar a las personas con su calificación, evitar confusiones en el proceso de evaluación y ayudar en el análisis de los resultados obtenidos.

4.1.1. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con ají.

Información de las características del queso elaborado con ají.

Producto saborizante utilizado: *Ají seco.*

Base de queso: *Queso Fresco*

Tiempo de maduración sometido: *7 días (queso clasificado como tierno)*

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: *30 días (queso clasificado como semicurado)*

Textura de la Pasta: *semidura (consistente)*

Corteza: *ahumada con: palo santo, cascara de piña, limón y naranja.*

Protección del queso: *recubierta exterior con parafina.*

Foto 4.2. Queso saborizado con ají.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características del queso con ají a once personas, reflejan una calificación promedio de cuatro puntos, que de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Como vemos en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Evaluación de las características organolépticas del queso con ají.

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La evaluación promedio del queso con ají es de cuatro, pero algunas de las encuestas⁴⁹ reflejan una valoración de cinco puntos en las características de sabor (grasa y concentración láctea), siendo la única observación un alto grado de picor del queso, para mejorar esta observación se puede arreglar bajando la cantidad de ají colocado dentro queso.

Se debe tomar en consideración que este grado de picor depende del gusto de cada persona.

⁴⁹Anexo # 5

4.1.2. Análisis de los resultados de la degustación del queso con higo.

Información de las características del queso elaborado con higo.

Producto saborizante utilizado: higo deshidratado.

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 20 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Foto 4.3. Foto con higo.



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características del queso con higo, reflejan una calificación promedio de cuatro puntos, en las características del: color, aroma, grasa y concentración láctea. Que de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Pero en la característica de la textura la encuesta refleja una calificación de tres puntos que resulta en la categorización de *Bueno*. Como vemos en la tabla 4.3.

Tabla 4.3. Evaluación de las características del queso con higo.

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		3	Bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso nose debe perder conel producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La calificación de tres puntos en la textura del queso con higo, se debe a que las personas extrañan el sabor dulce del higo y para mejorar esta característica, se ha recurrido a hervir el higo con un poco de azúcar con la finalidad que pierda la leche y el sabor amargo que contiene. El higo pierde la leche y a su vez absorbe el dulce del azúcar que contiene el agua. Posteriormente el higo se someterá a una deshidratación como explicamos anteriormente en el Capítulo III, para concentrar su sabor y mejorar su proceso de conservación en el interior del queso, logrando mejorar ésta característica y a su vez el color, aroma y sabor del queso.

4.1.3. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con chorizo.

Información de las características del queso elaborado con chorizo.

Producto saborizante utilizado: chorizo desgrasado.

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 15 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca y ahumado con: eucalipto, pétalos de rosa, laurel y pimienta negra.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Foto 4.4. Queso con chorizo.



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características organolépticas del queso con chorizo, reflejan una calificación promedio de cuatro puntos y de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Como vemos en la tabla 4.4.

Tabla 4.4. Evaluación de las características organolépticas del queso con chorizo.

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

El queso con chorizo tuvo muy buenas críticas durante la degustación. En algunas de las encuestas, la textura muestra una calificación de cinco puntos, mostrando su agrado por la combinación realiza; ya su vez el sabor característico del queso no se ve opacado por la presencia del chorizo. Por lo que obtiene una calificación de muy bueno. Para llegar a la calificación máxima se puede potenciar el sabor del chorizo a través de una mezcla de embutidos como: chorizo y salami, para tener una mejor combinación y prolongación de sabores (queso con chorizo) y aroma.

4.1.4. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con frutos secos.

Información de las características del queso elaborado con frutos secos.

Productos saborizantes utilizados: maní, nuez, almendras y pistachos tostados.

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina

Foto 4.5. Queso con frutos secos.



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características organolépticas del queso con frutos secos relacionadas con su: color, textura, aroma y concentración láctea; reflejan una calificación promedio de cuatro puntos y de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. La característica relacionada con la grasa tiene una valoración de tres puntos que entra en la categoría de *Bueno*. Como vemos en la tabla 4.5.

Tabla 4.5. Evaluación de las características organolépticas del queso con frutos secos.

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	3	Bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La grasa del queso se ve opacada por la cantidad de frutos secos agregados al queso y para lograr que la grasa persista y se prolongue en el paladar, se recurrió a picar los frutos secos más finos y bajar la cantidad de los mismos dentro del queso. Con la finalidad de buscar el equilibrio entre la textura crocante de los frutos secos y la textura suave del queso.

4.1.5. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con frutas cítricas.

Información de las características del queso elaborado con frutas cítricas.

Producto saborizante utilizado: fruta deshidratada (pasas, mango, cascara de limón, arándanos, piña, duraznos y uvilla).

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Foto 4.6. Queso con frutas cítricas.



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características organolépticas del queso elaborado con frutas cítricas, reflejan una calificación promedio de cuatro puntos y de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Podemos apreciar esta evaluación en la tabla 4.6.

Tabla 4.6. Evaluación de las características organolépticas del queso con cítricos.

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La presencia de una gran cantidad de frutas muy ácidas como: la uvilla y la piña, bajan un poco el sabor del queso (grasa y concentración láctea), por este motivo para equilibrar estos dos sabores se bajó la cantidad de las frutas en especial de la uvilla y de la piña, con la finalidad de poder distinguir el sabor y acidez de las frutas pero que persista y domine el sabor del queso.

4.1.6. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con hierbas (menta, cedrón y toronjil).

Información de las características del queso elaborado con hierbas (menta, cedrón y toronjil).

Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: menta, cedrón y toronjil.

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina

Foto 4.7. Queso con hierbas (menta, cedrón y toronjil).



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características organolépticas del queso con hierbas, reflejan una calificación promedio de cuatro puntos y de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Como vemos en la tabla 4.7.

Tabla 4.7. Evaluación de las características organolépticas del queso con hierbas (menta, cedrón y toronjil).

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

El queso elaborando con: menta, cedrón y toronjil; tuvo muy buena aceptación durante la degustación, debido que los dos productos seleccionados forman un buen contraste de sabores. Algunas encuestas muestran que el aroma y el color del queso se opaca ligeramente, para contrarrestar este problema se puede bajar la cantidad de hierbas utilizadas; especialmente la menta, que posee un sabor y aroma más pronunciado que las otras dos hierbas.

4.1.7. Análisis de los resultados obtenidos en la degustación del queso con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).

Información de las características del queso elaborado con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).

Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: albahaca, hierbabuena y romero.

Base de queso: Queso Fresco

Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)

Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)

Textura de la Pasta: semidura (consistente)

Corteza: corteza seca.

Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Foto 4.8. Queso de hierbas (albahaca, hierbabuena y romero)



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.



Las encuestas realizadas sobre las características organolépticas del queso elaborado con: albahaca, hierbabuena y romero; reflejan una calificación promedio de cuatro puntos y de acuerdo con la tabla de valoración las características del queso resulta: *Muy Bueno*. Como vemos en la tabla 4.8.

Tabla 4.8. Evaluación de las características organolépticas del queso con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).

Características a evaluar		Evaluación	Estimación de la calificación
Color		4	Muy bueno
Textura		4	Muy bueno
Aroma		4	Muy bueno
sabor	Grasa	4	Muy bueno
	Concentración Láctea (El sabor del queso no se debe perder con el producto saborizante)	4	Muy bueno

Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

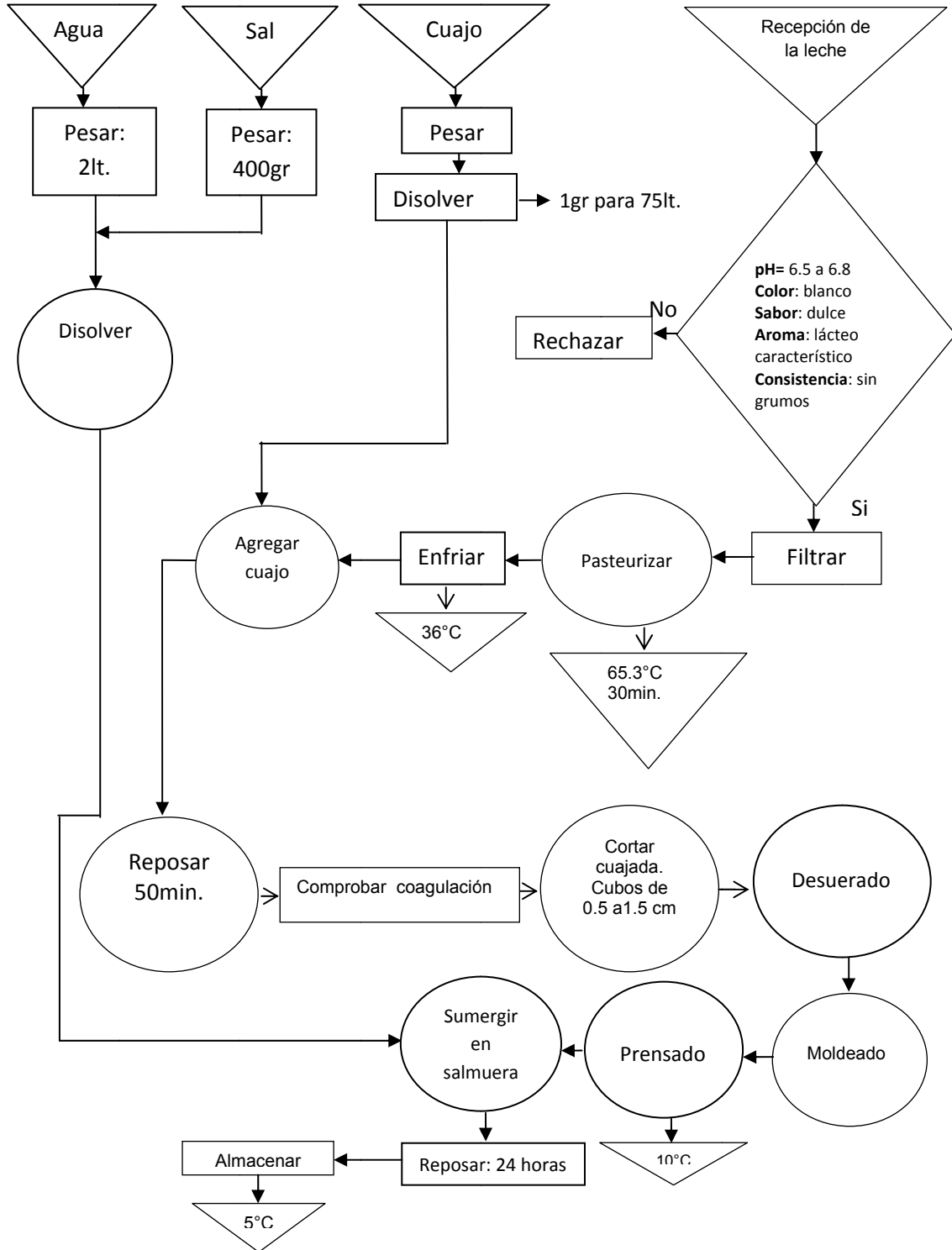
En algunas de las encuestas realizadas este queso obtiene una calificación de cinco puntos en casi todas sus características, debido que causo mucho agrado por el contraste que tienen estas hierbas con el queso. Tal vez las únicas observaciones que existieron fue que la concentración láctea del queso se puede opacar ligeramente por el aroma y sabor muy fuerte de la albahaca, para solucionar este problema simplemente se baja la cantidad de albahaca utilizada en el queso. Para mantener el equilibrio entre los dos sabores.



4.2. Diagramas de flujo de los procesos aplicados en la fabricación de los quesos saborizados.

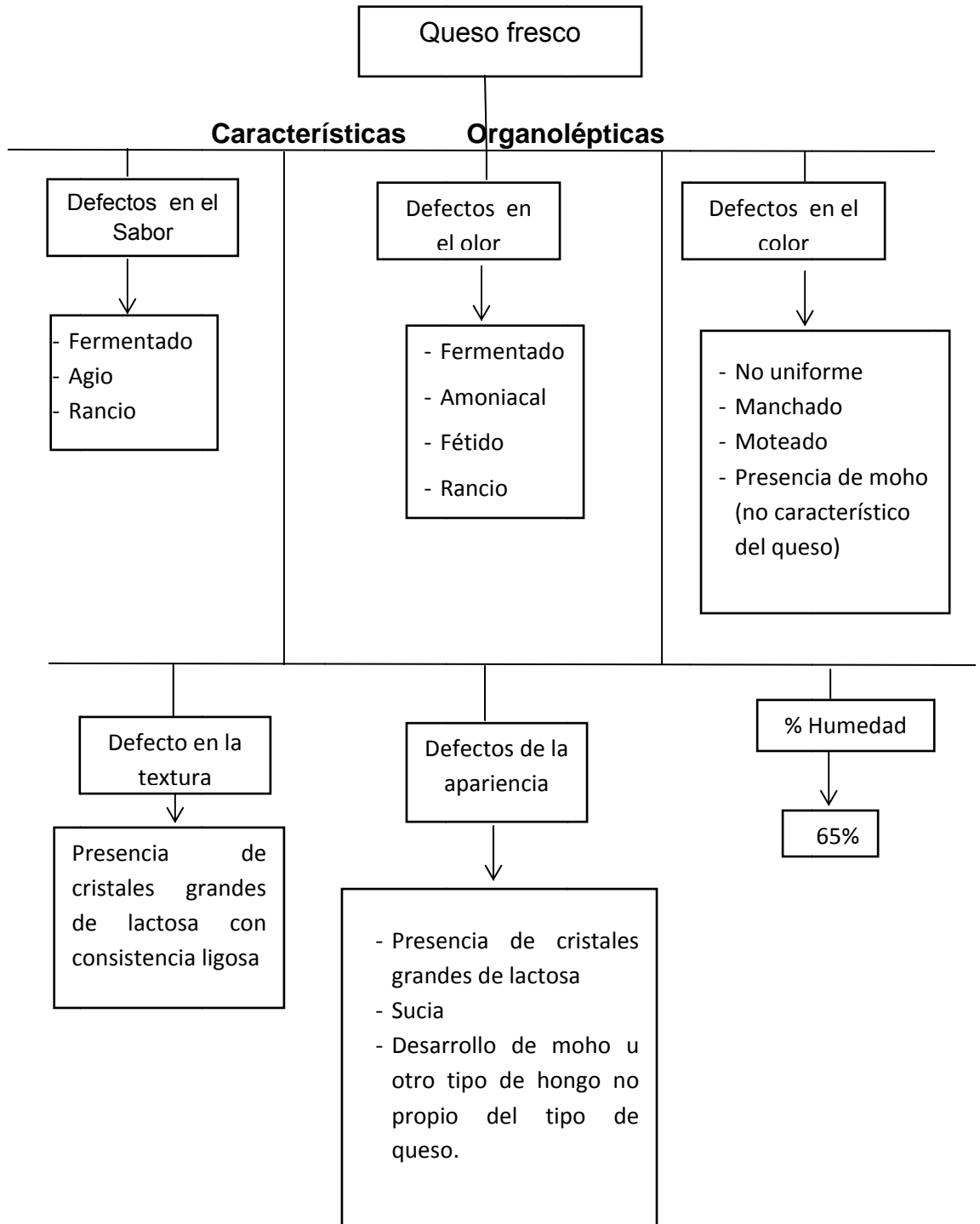
Los diagramas de flujo relacionados con los diferentes procesos de elaboración de los quesos saborizados, permite: seguir, establecer, corregir y controlar; todos los pasos a ejecutar en el proceso de elaboración de los quesos saborizados. Además marcan un parámetro o una guía a seguir para las siguientes elaboraciones hasta obtener el producto final. En seguida presentamos los diferentes diagramas de flujo que se utilizaron en la elaboración de los quesos saborizado.

Diagrama 4.1. Elaboración del queso fresco que se utilizará en la elaboración de los quesos saborizados.



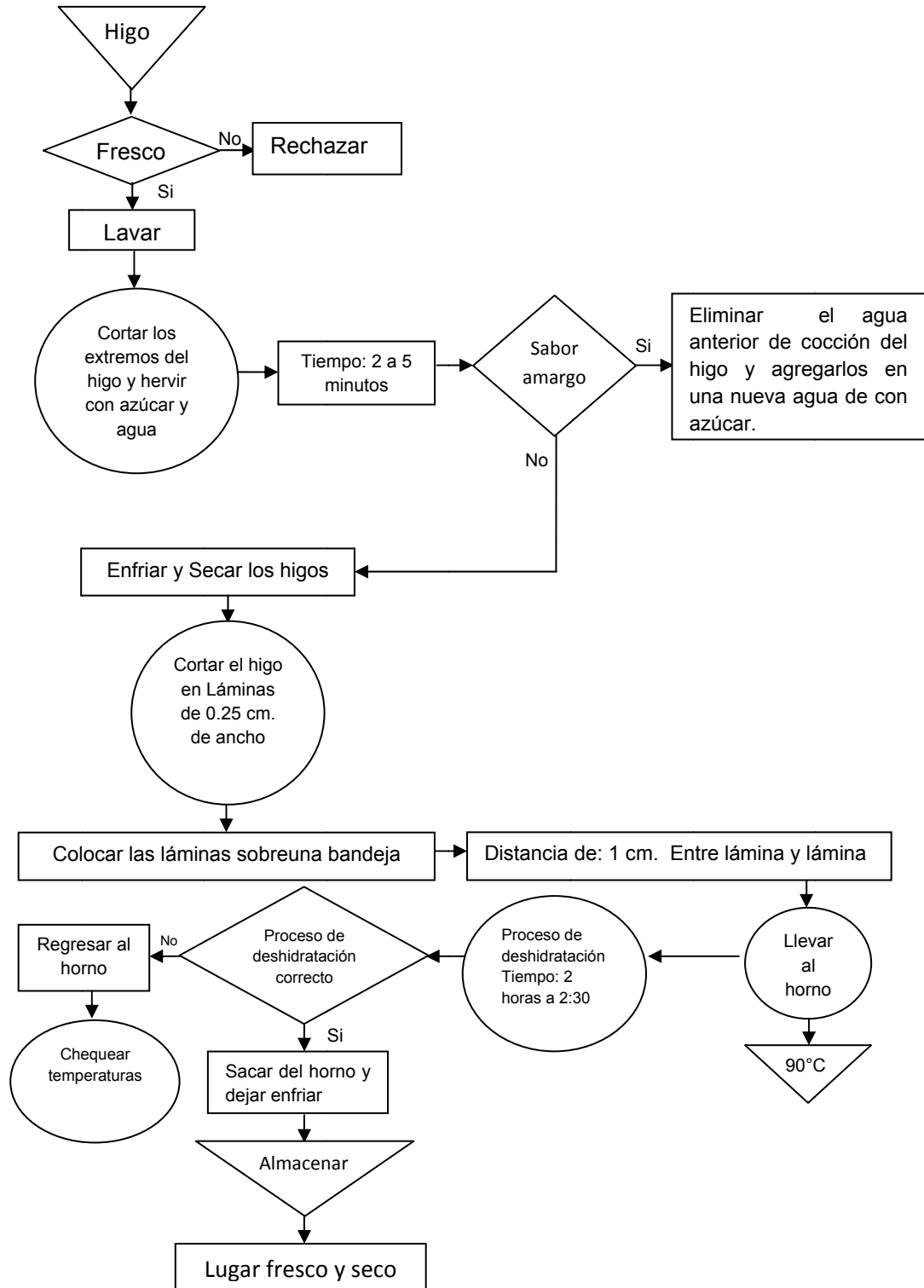
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Cuadro 4.1. Características organolépticas que no debe presenta el queso fresco para la elaboración de los quesos saborizados.



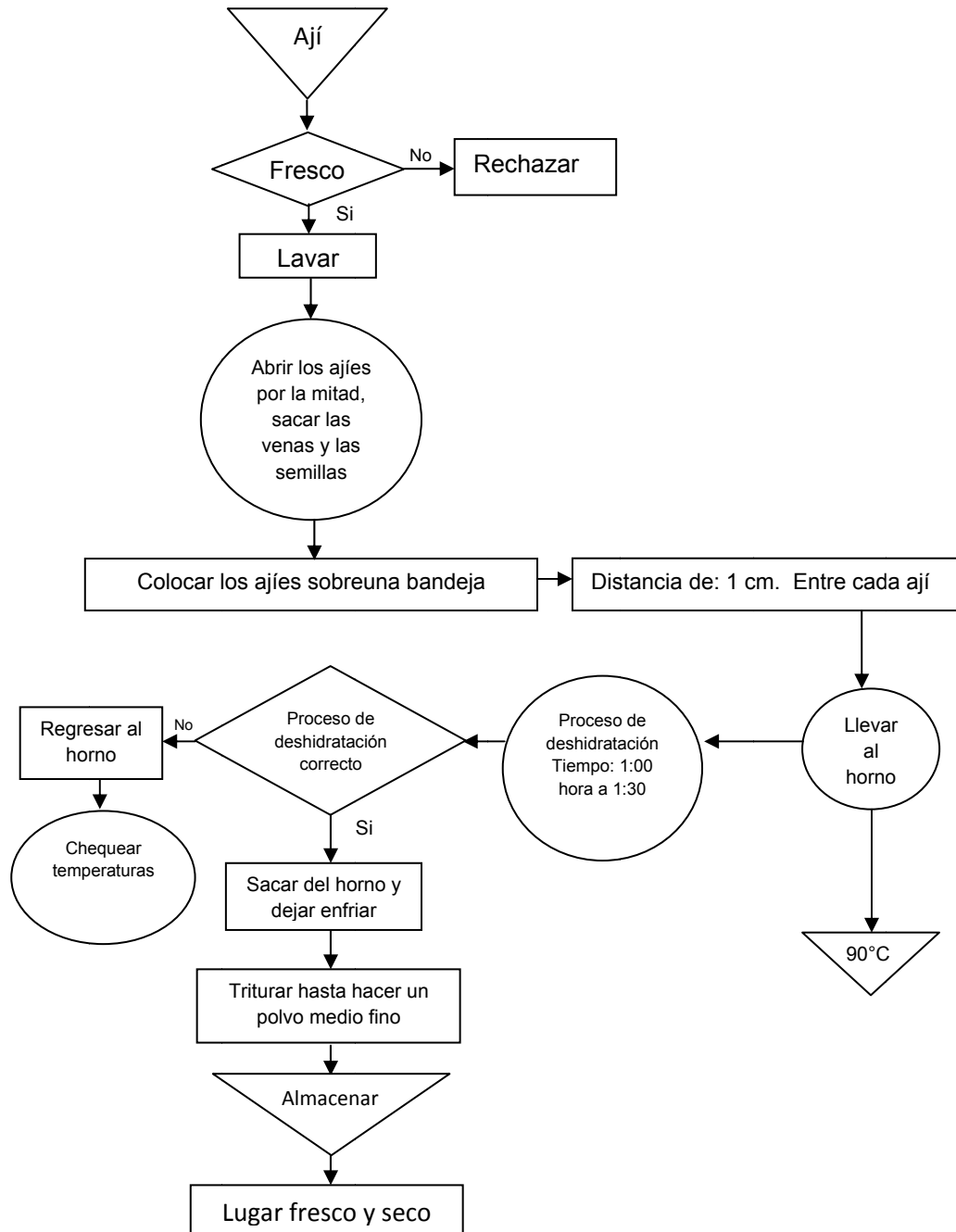
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.2. Proceso de deshidratación del higo.



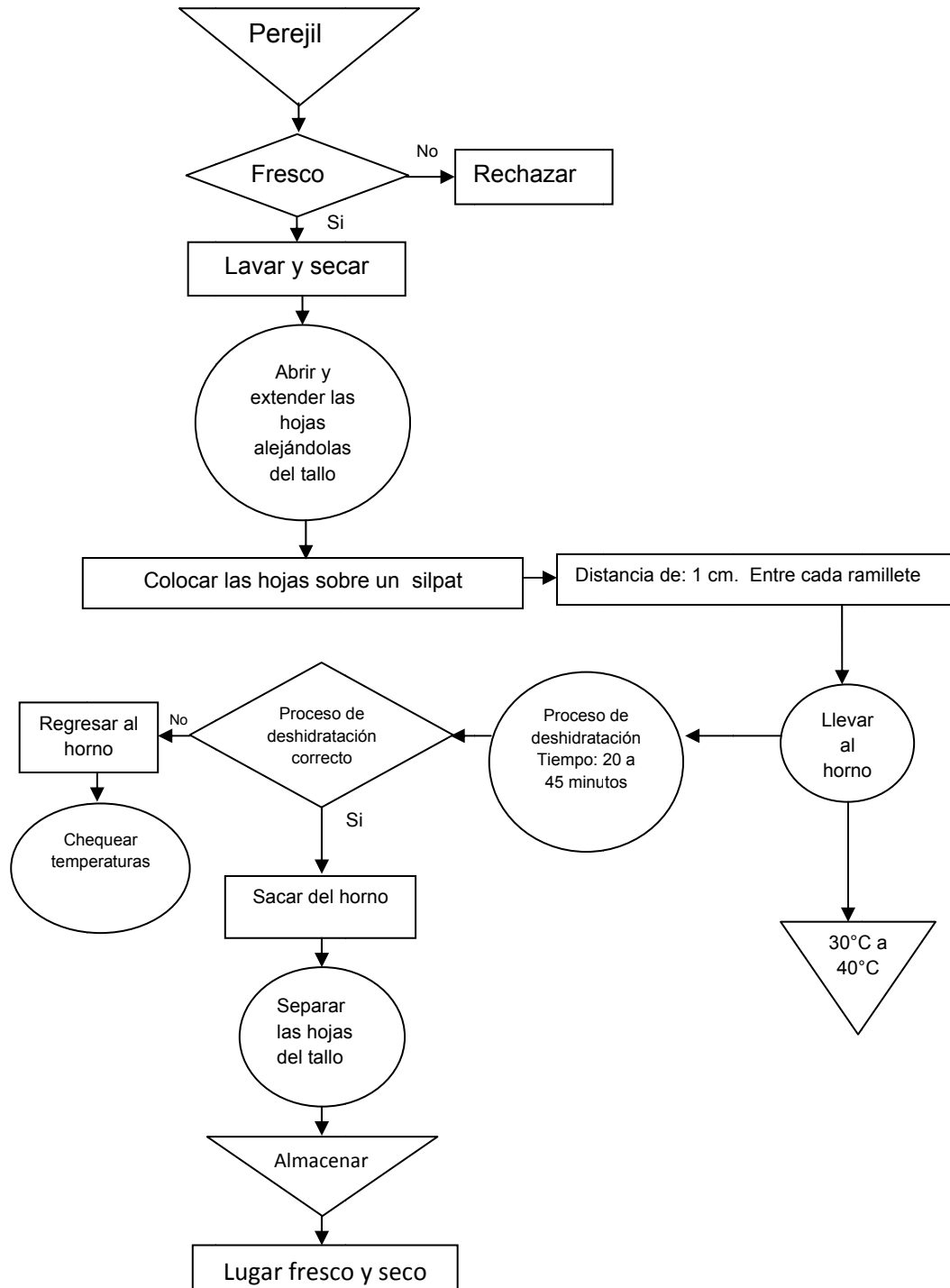
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.3. Proceso de deshidratación del ají.



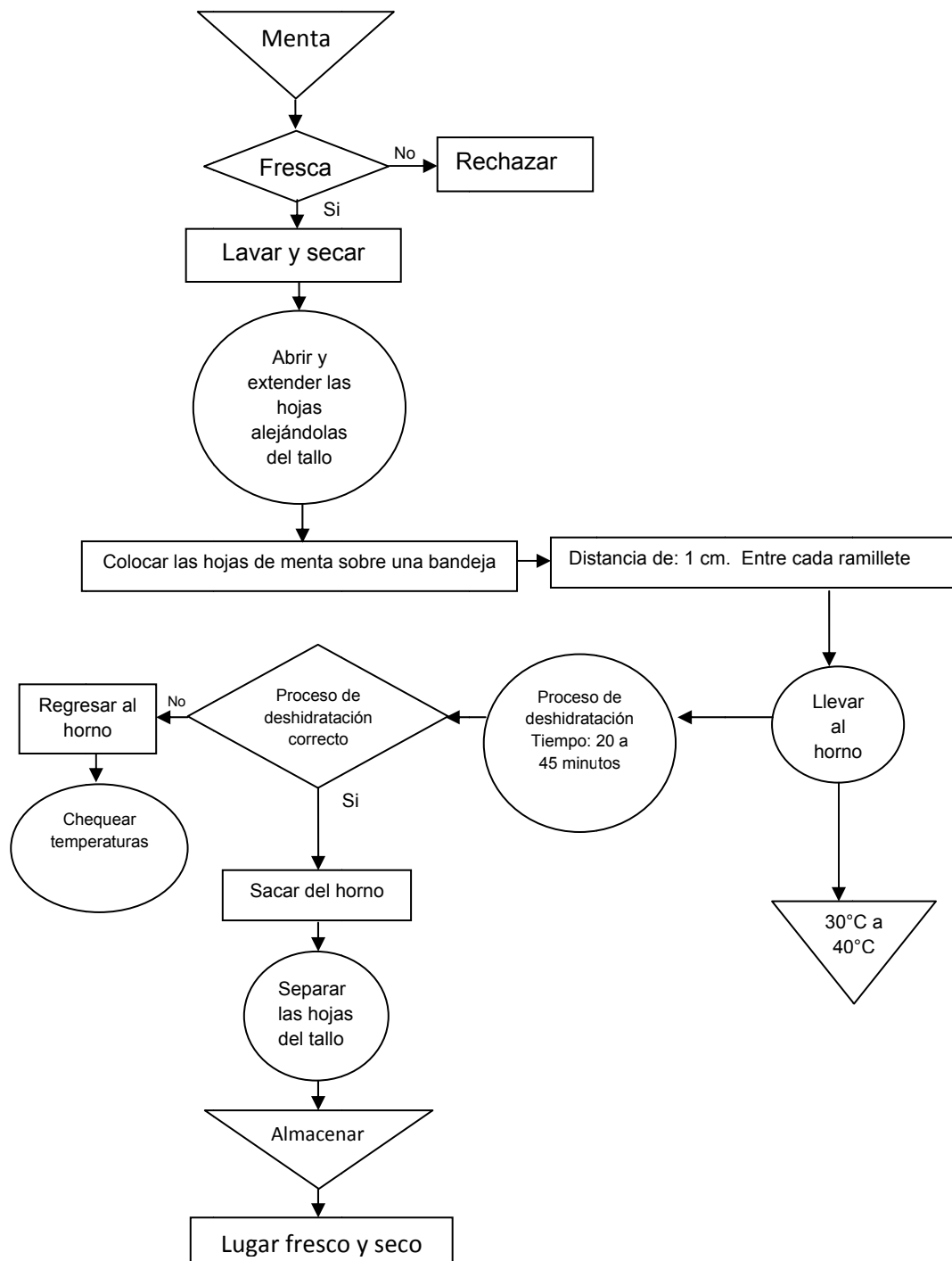
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.4. Proceso de deshidratación del perejil.



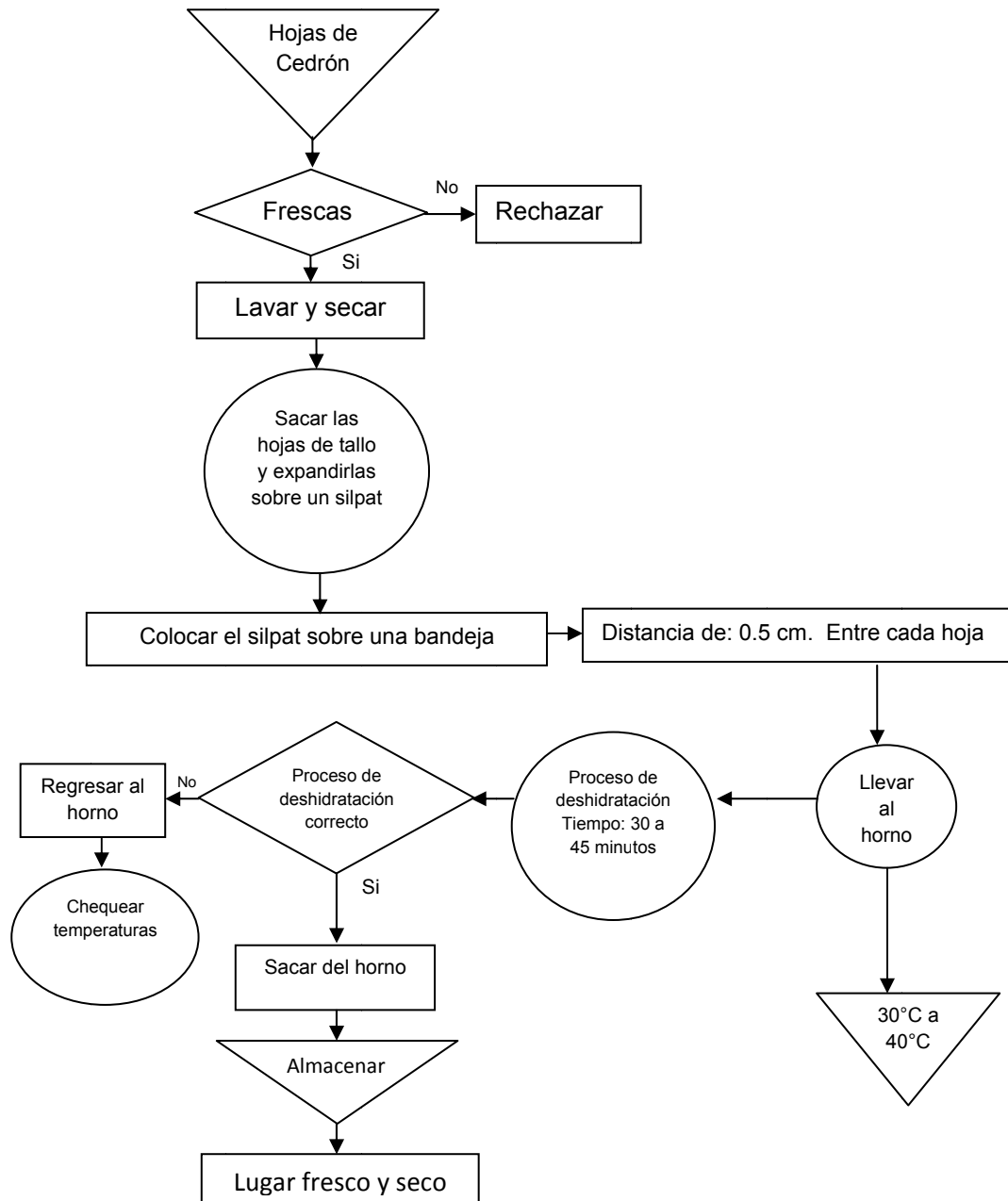
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.5. Proceso de deshidratación de la menta.



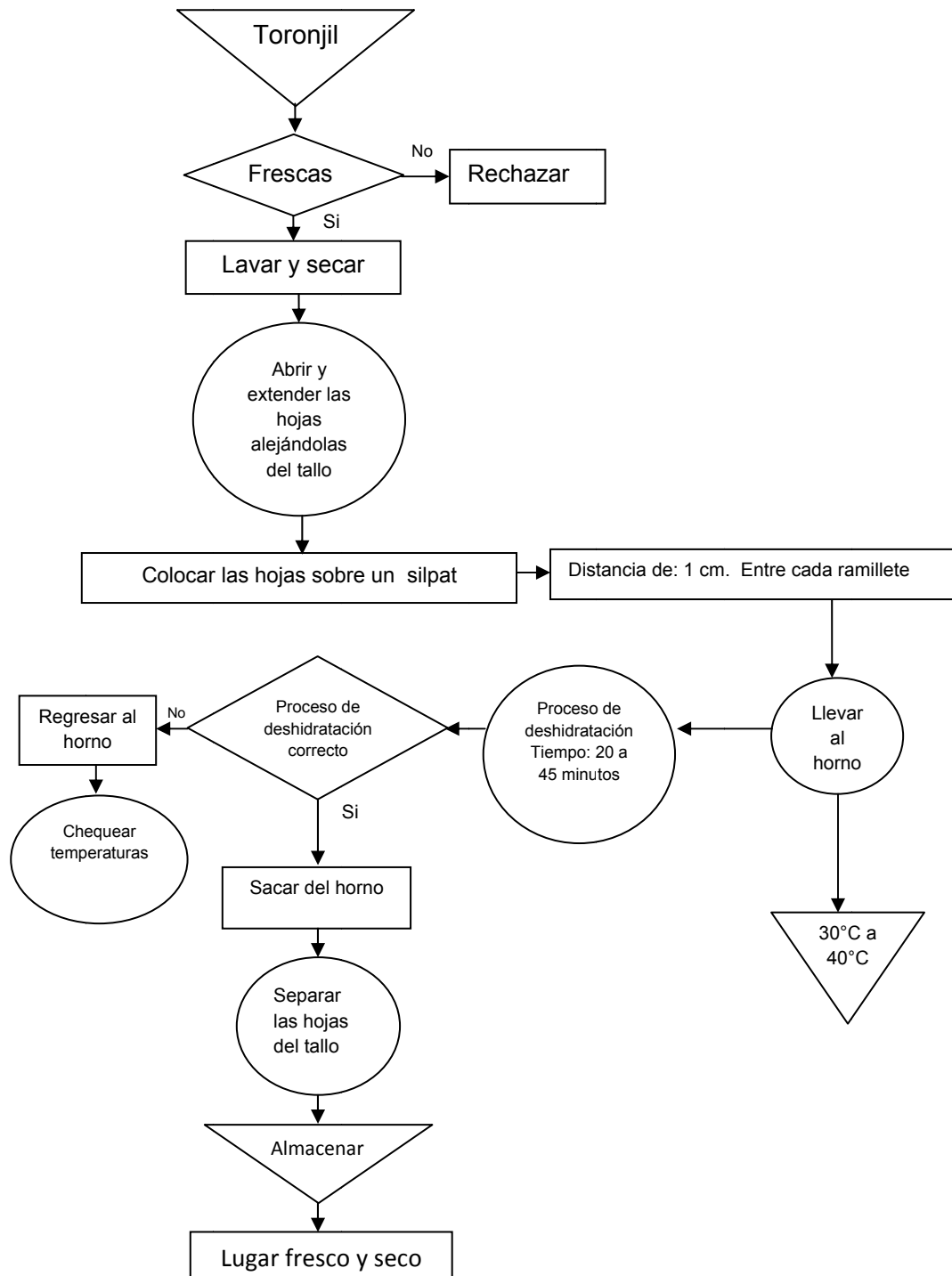
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.6. Proceso de deshidratación del cedrón.



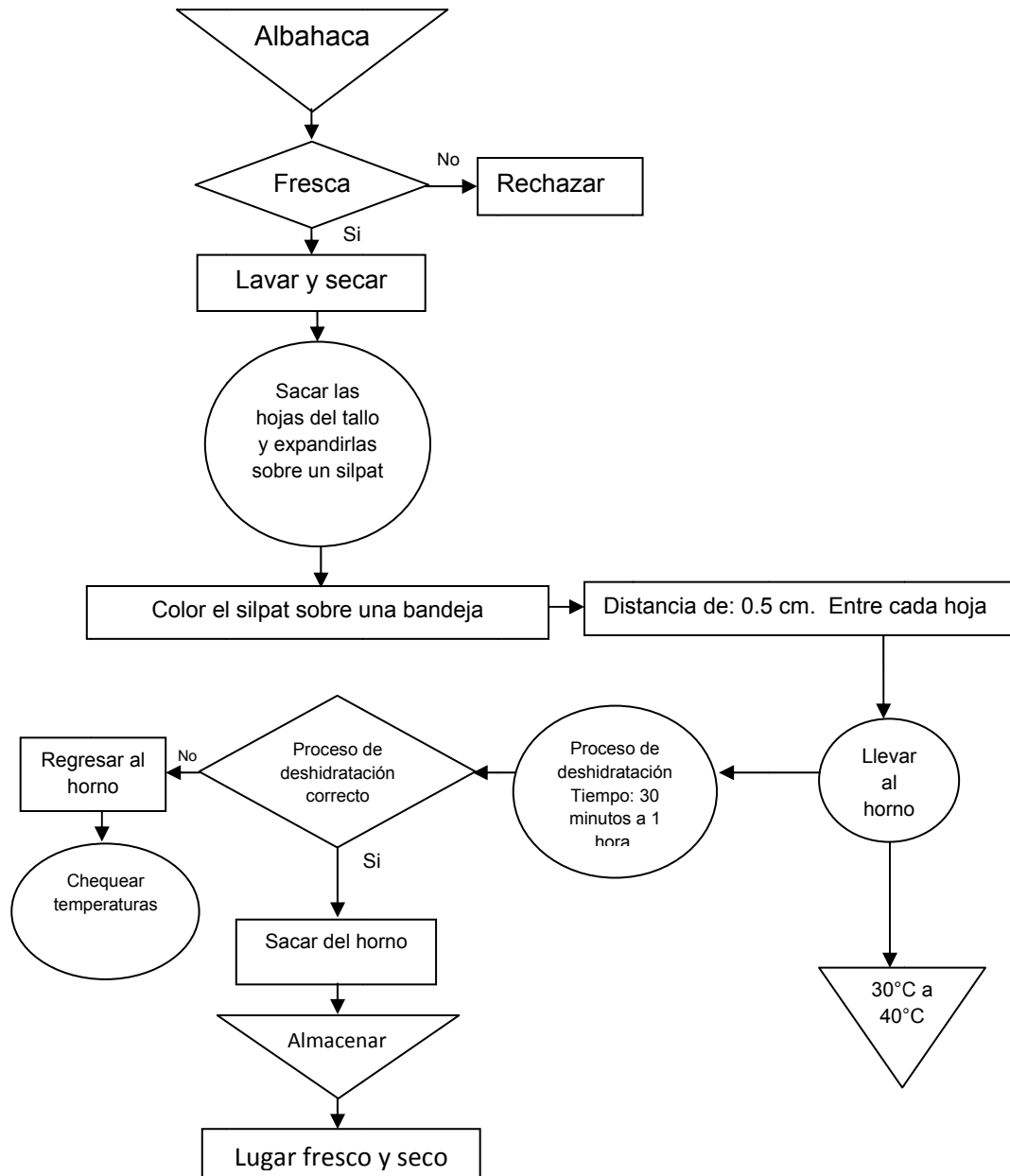
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.7. Proceso de deshidratación del toronjil.



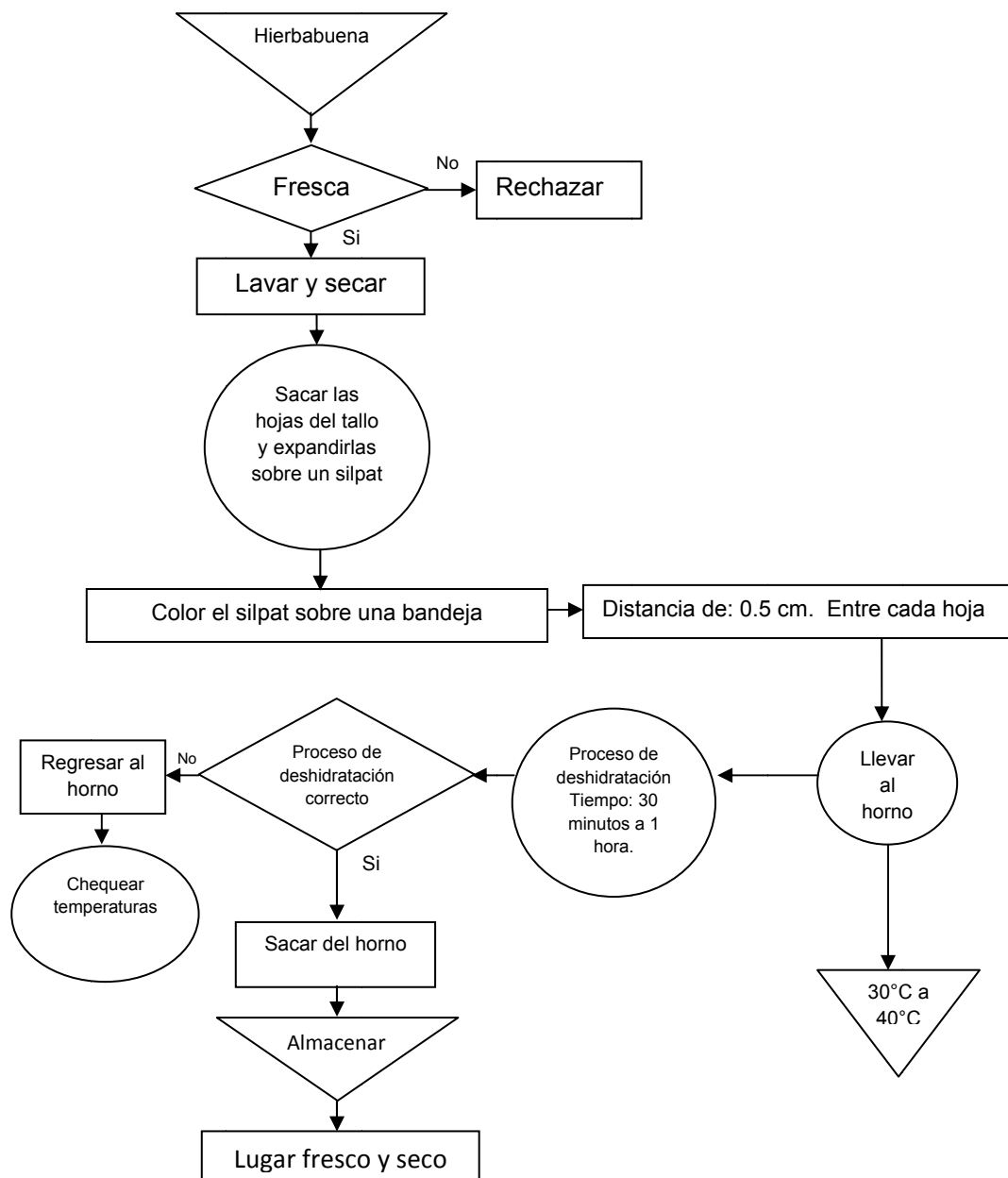
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.8. Proceso de deshidratación de la albahaca.



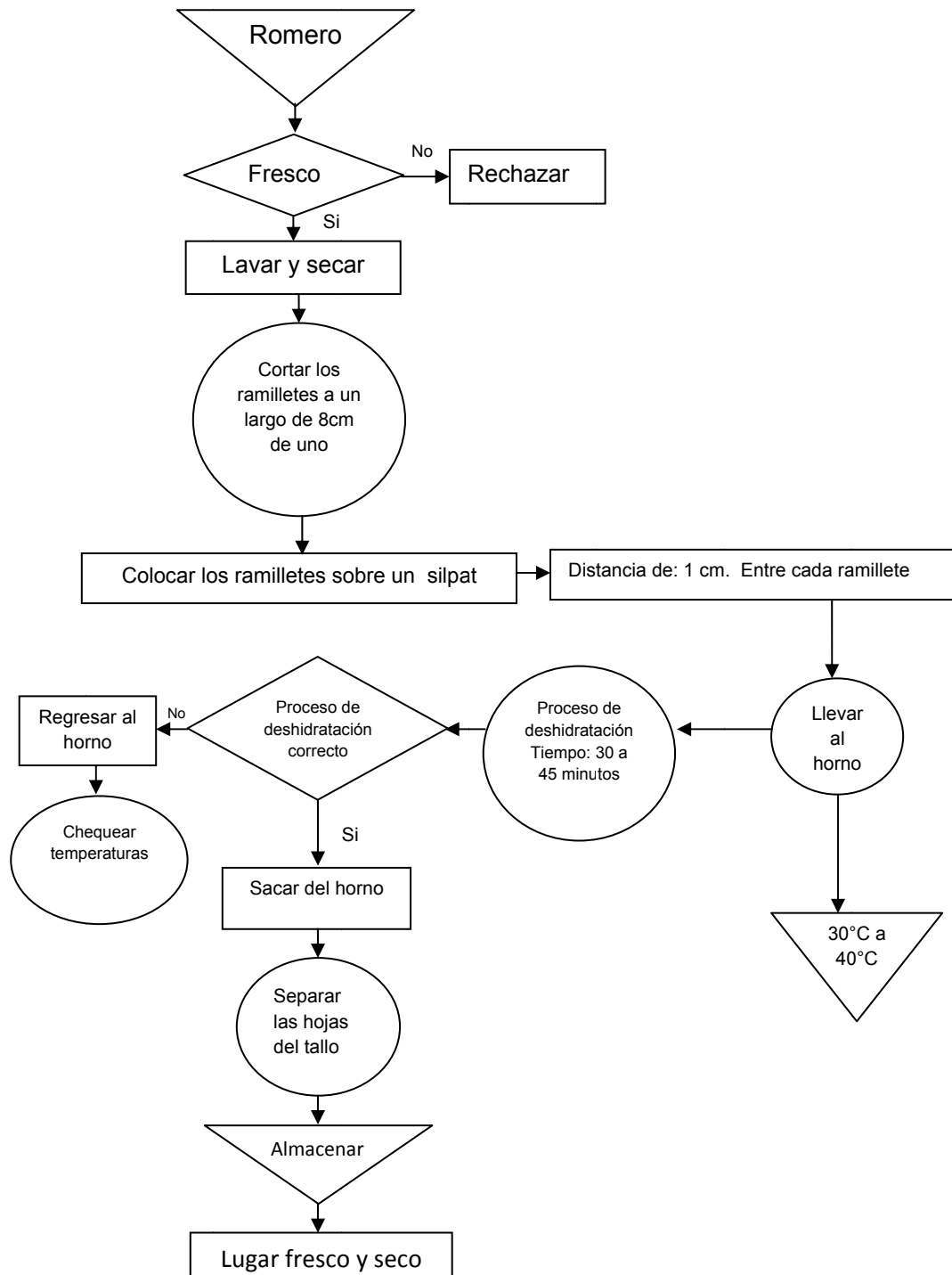
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.9. Proceso de deshidratación de la hierbabuena.



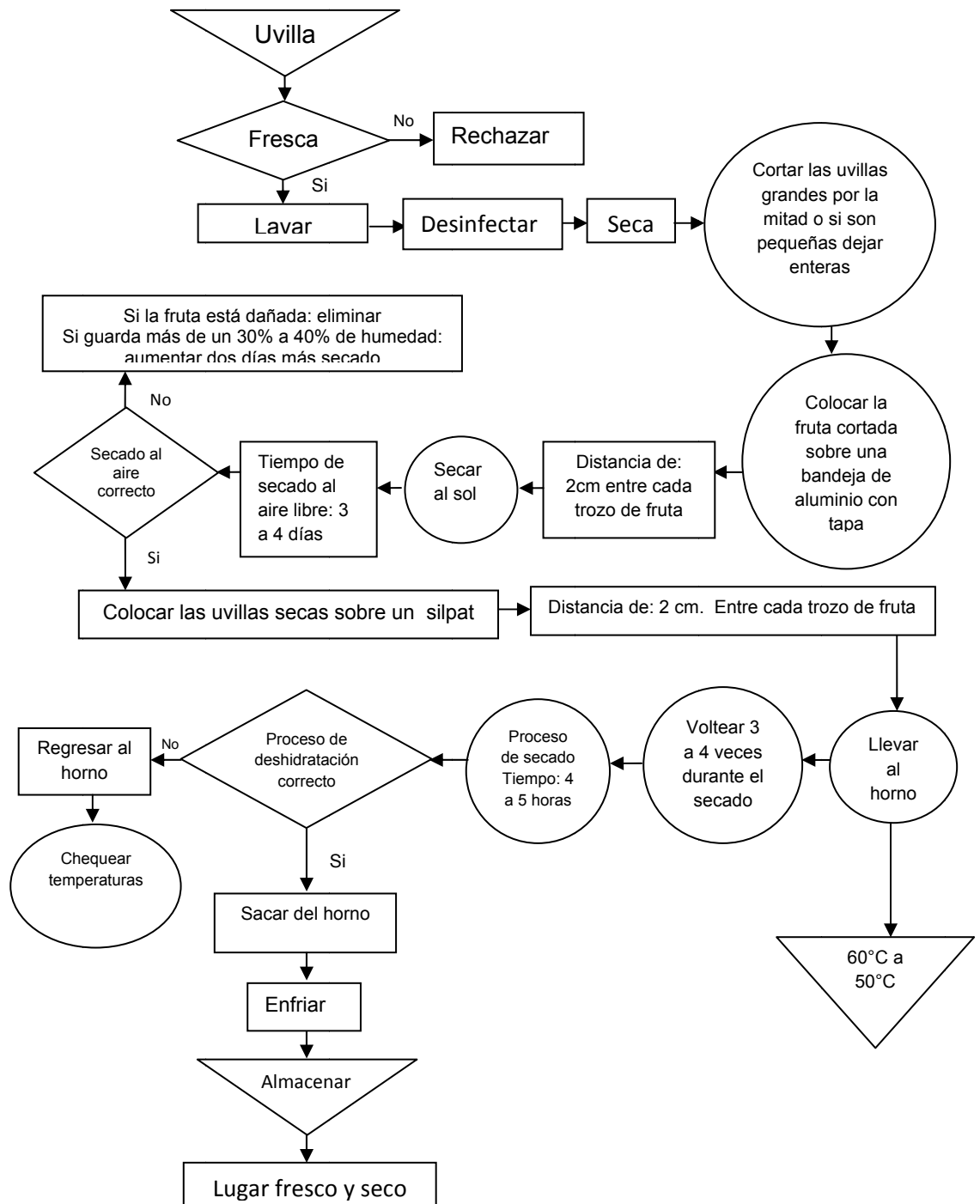
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.10. Proceso de deshidratación del romero.



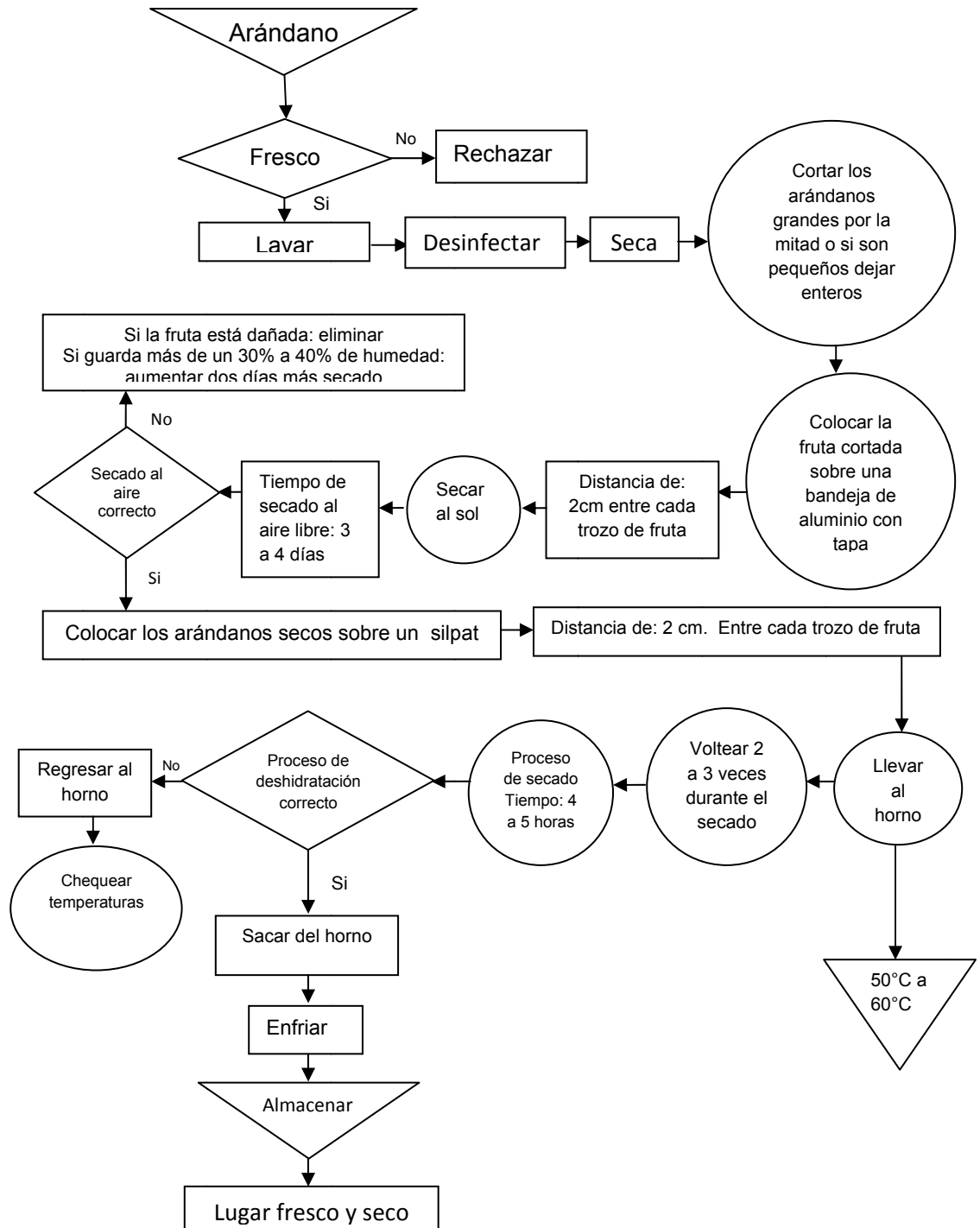
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.11. Proceso de deshidratación de la uvilla.



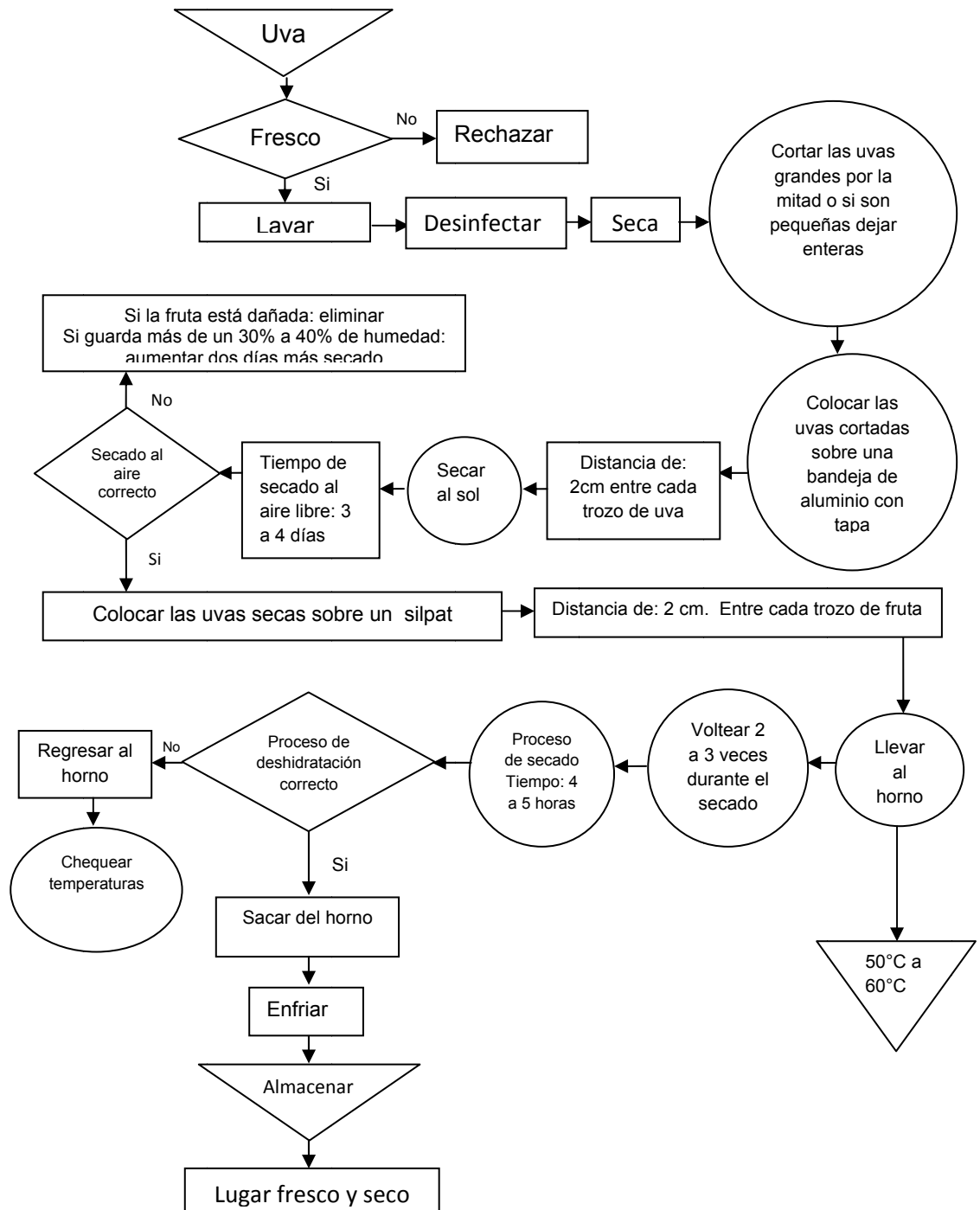
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.12. Proceso de deshidratación del arándano.



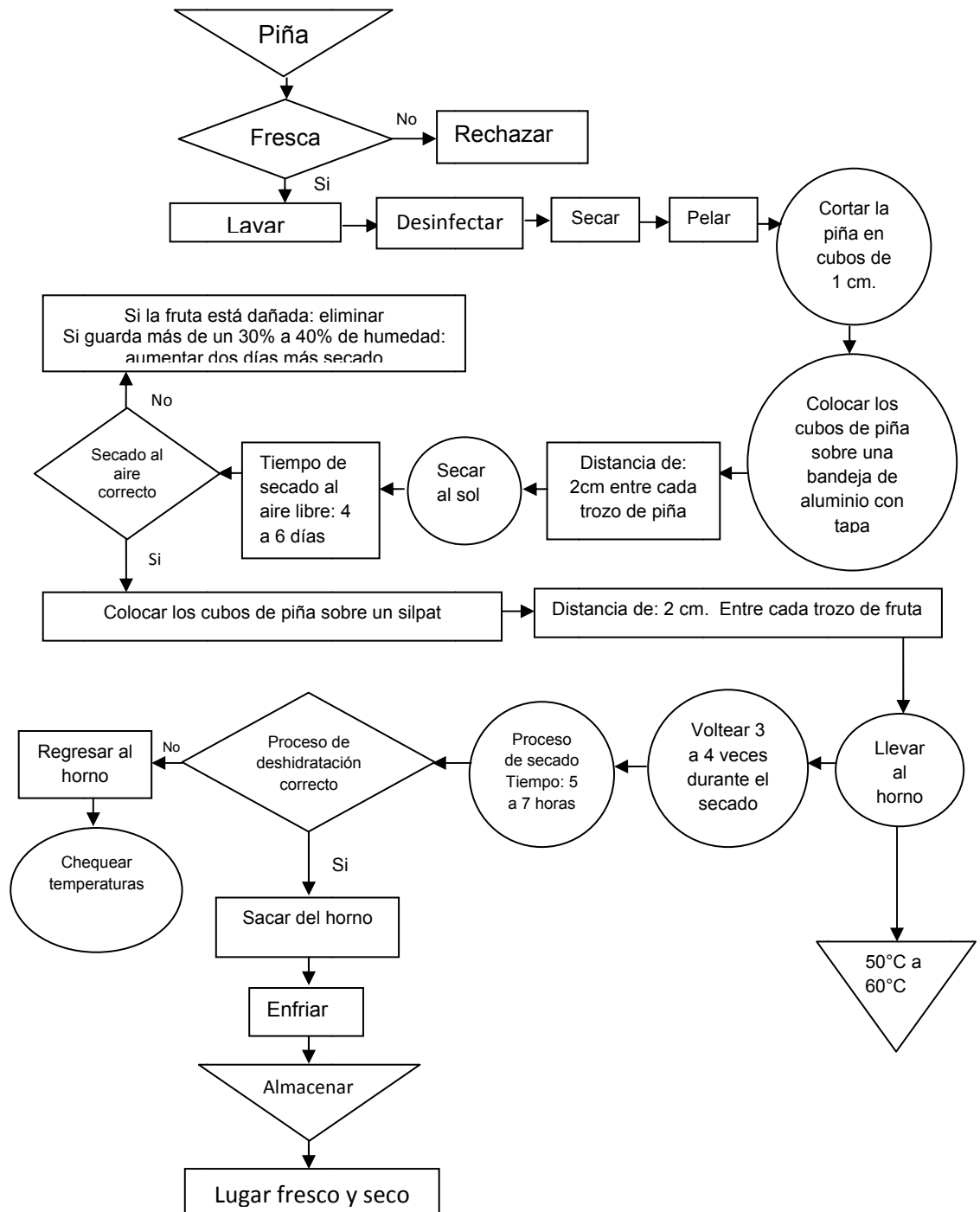
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.13. Proceso de deshidratación de la uva.



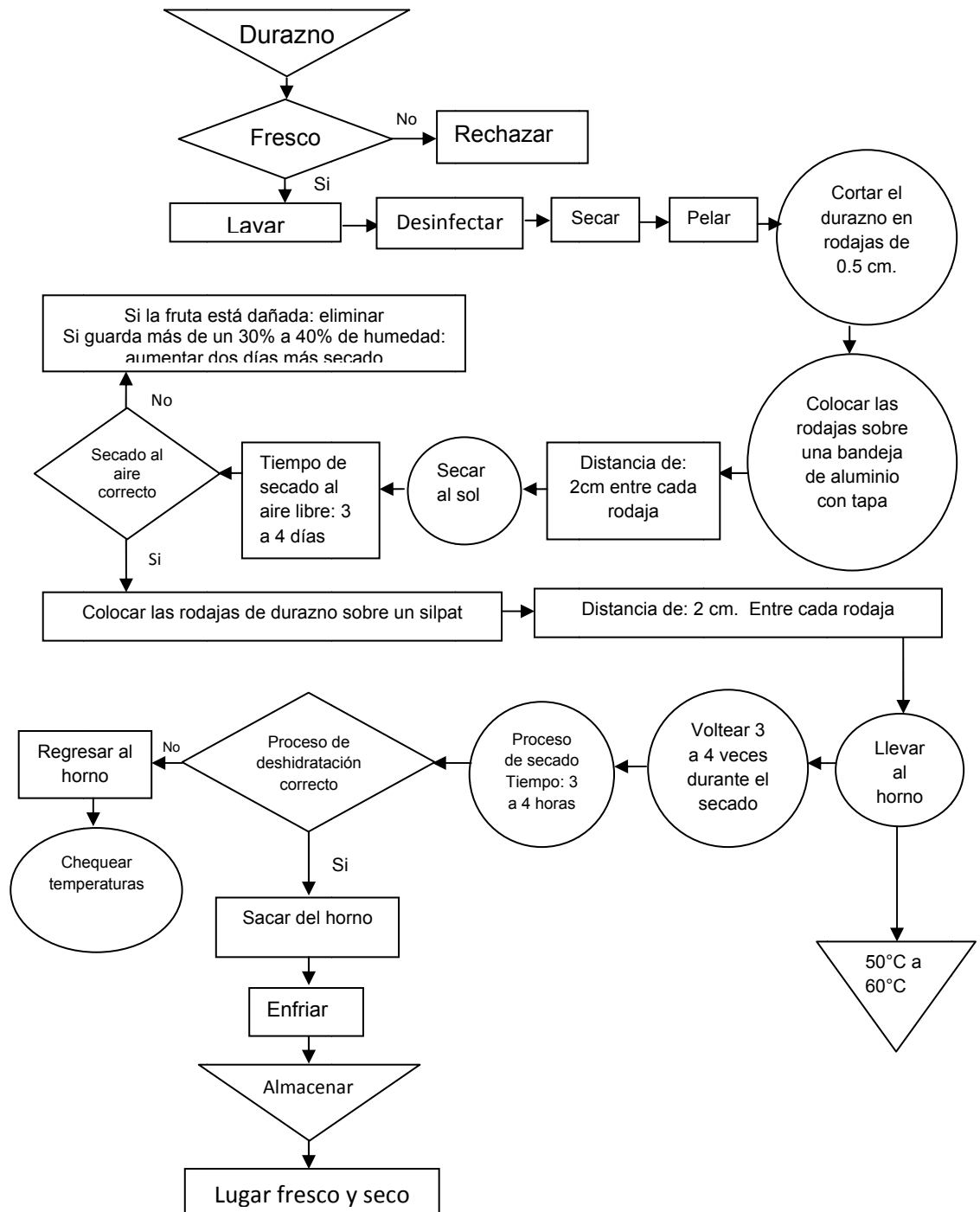
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.14. Proceso de deshidratación de la piña.



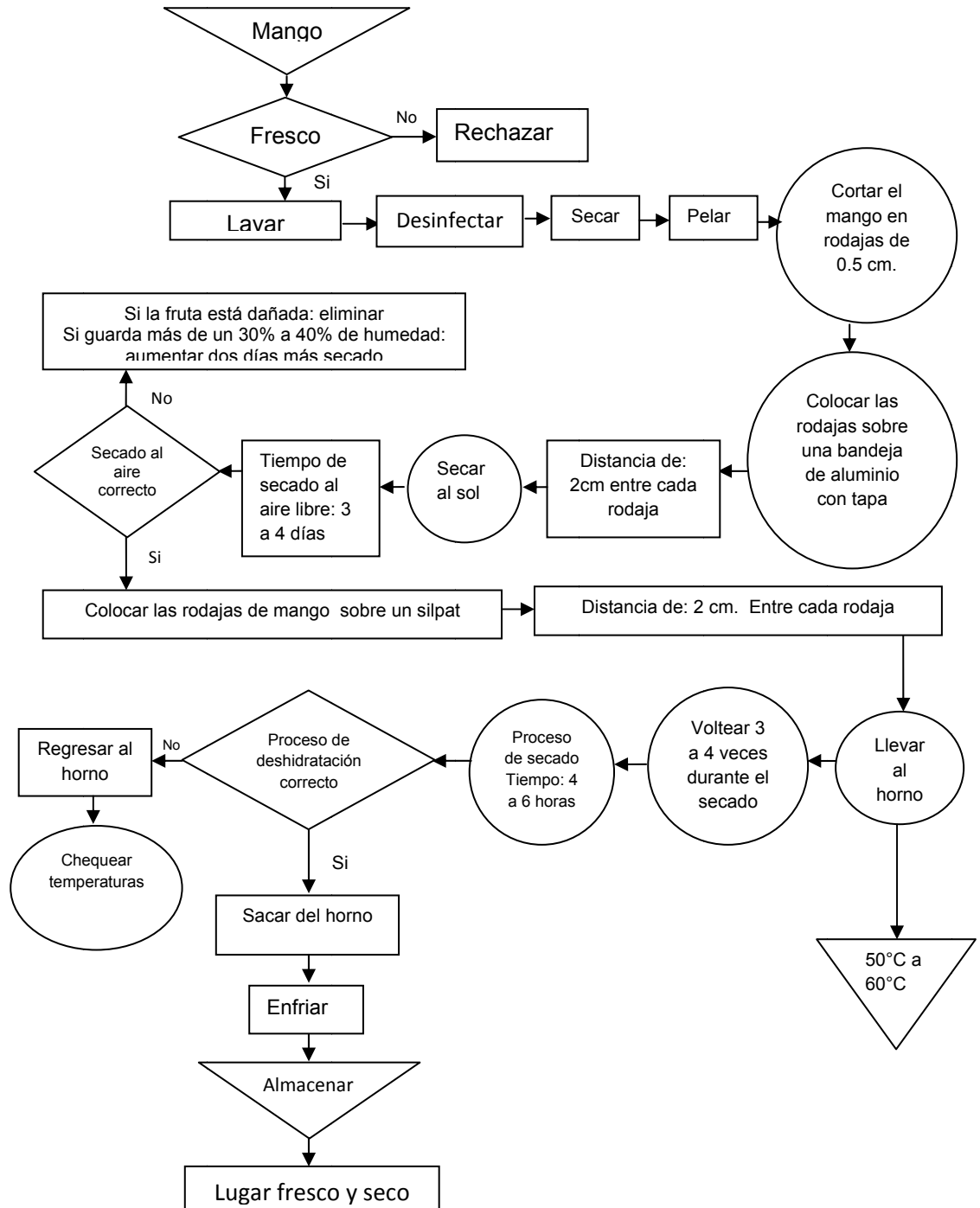
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.15. Proceso de deshidratación del durazno.



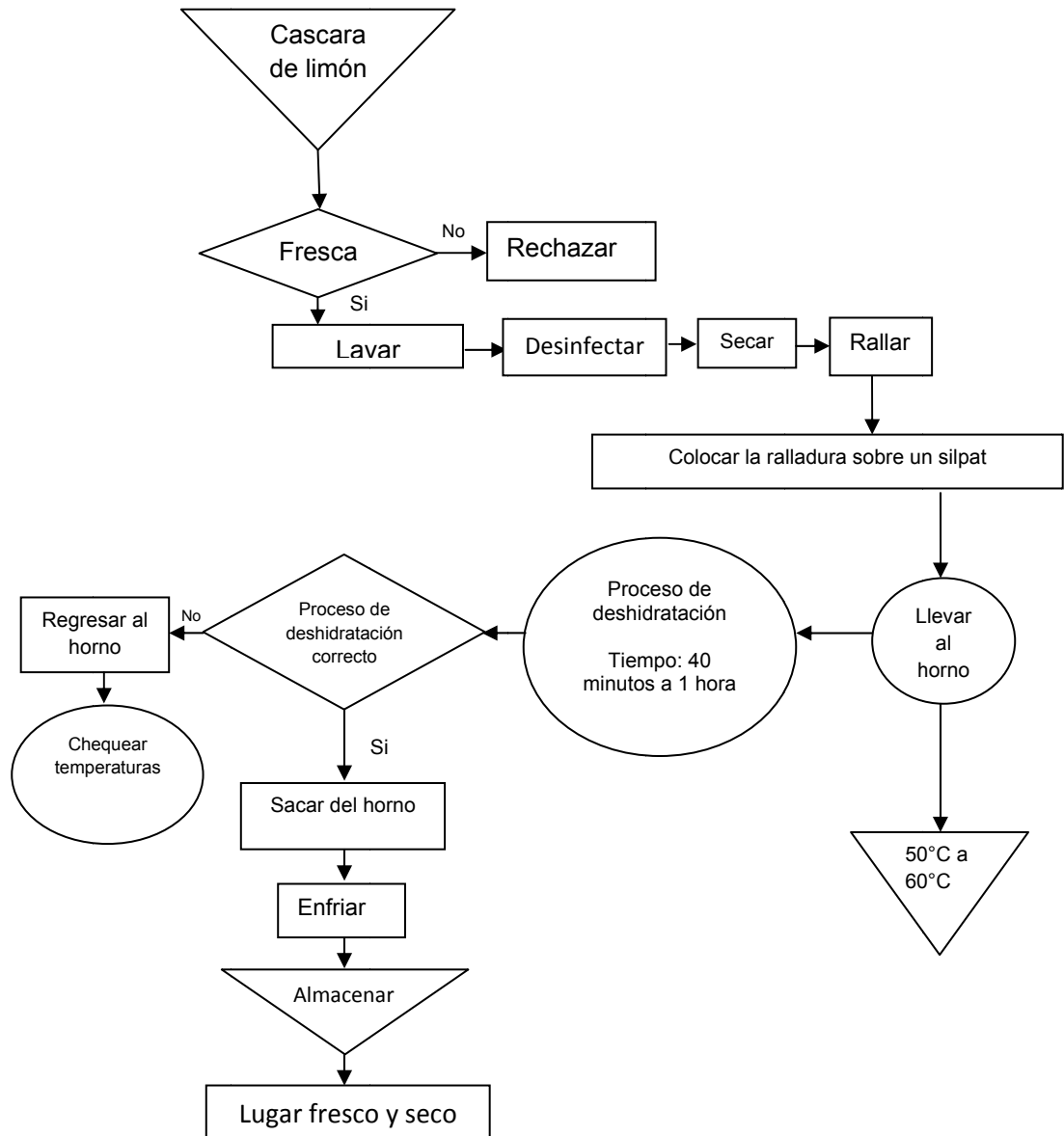
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.16. Proceso de deshidratación del mango.



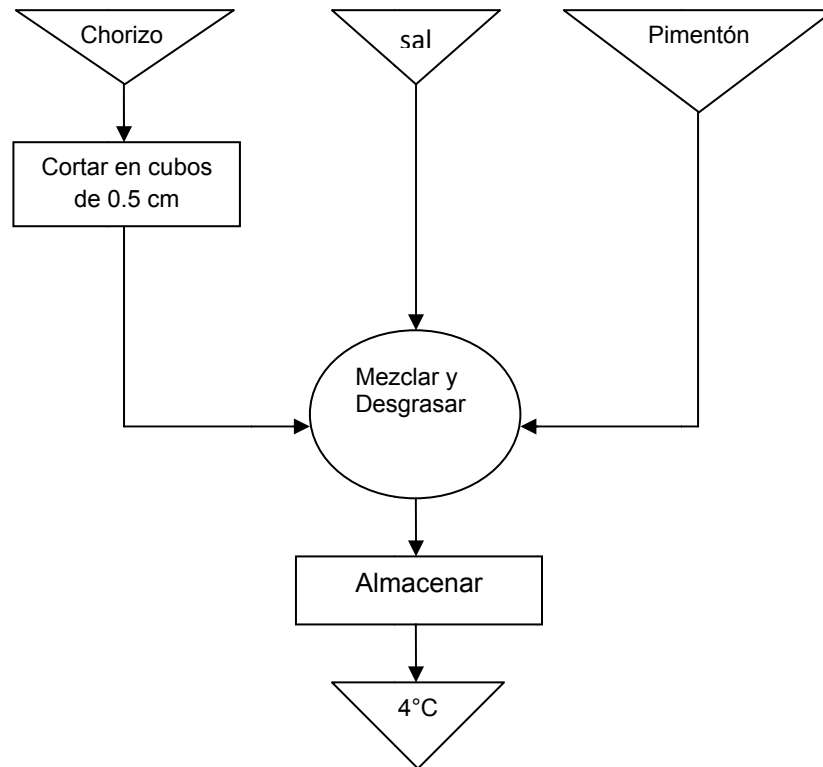
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.17. Proceso de deshidratación al horno de la cascara de limón.



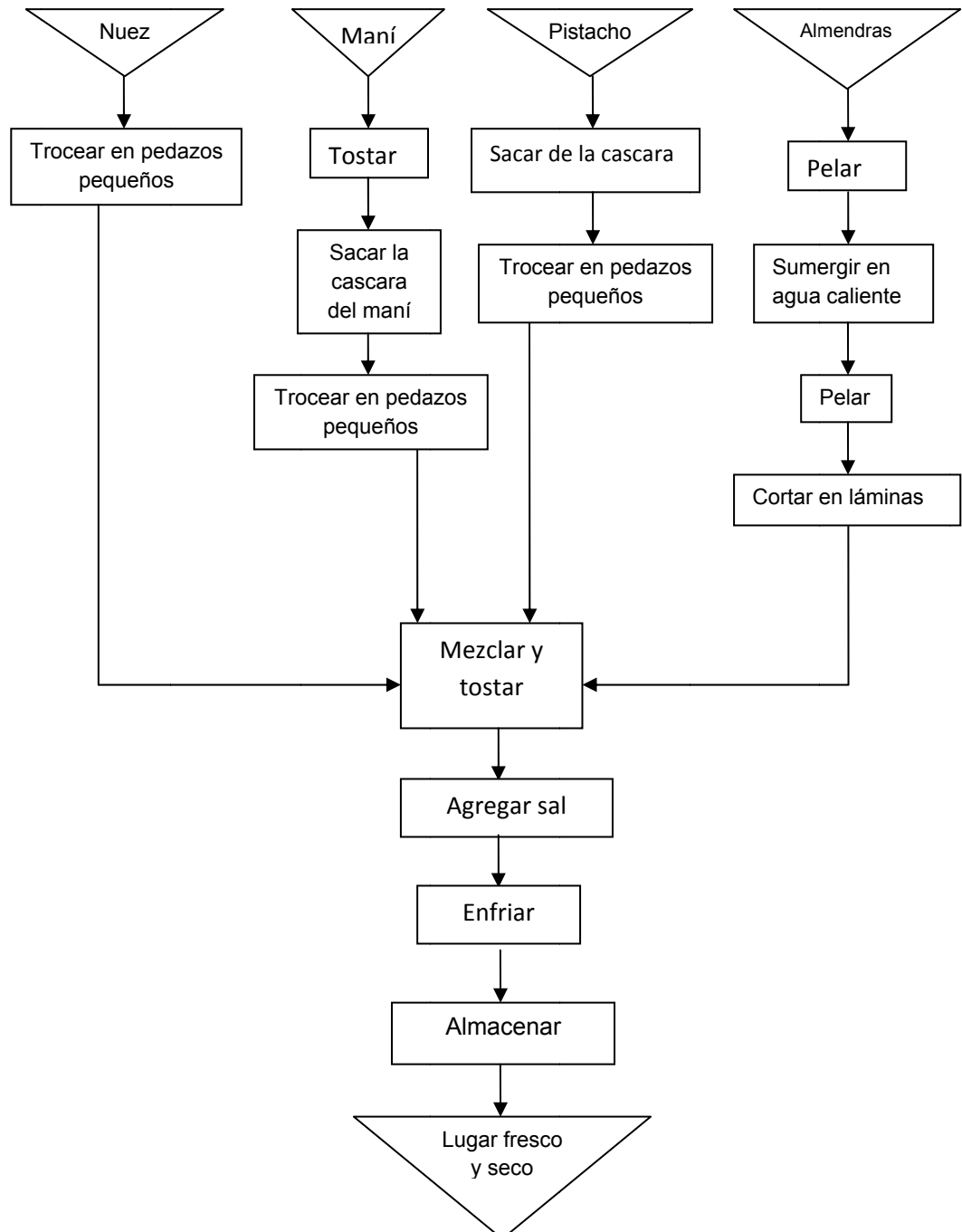
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.18. Proceso de desgrasado del chorizo.



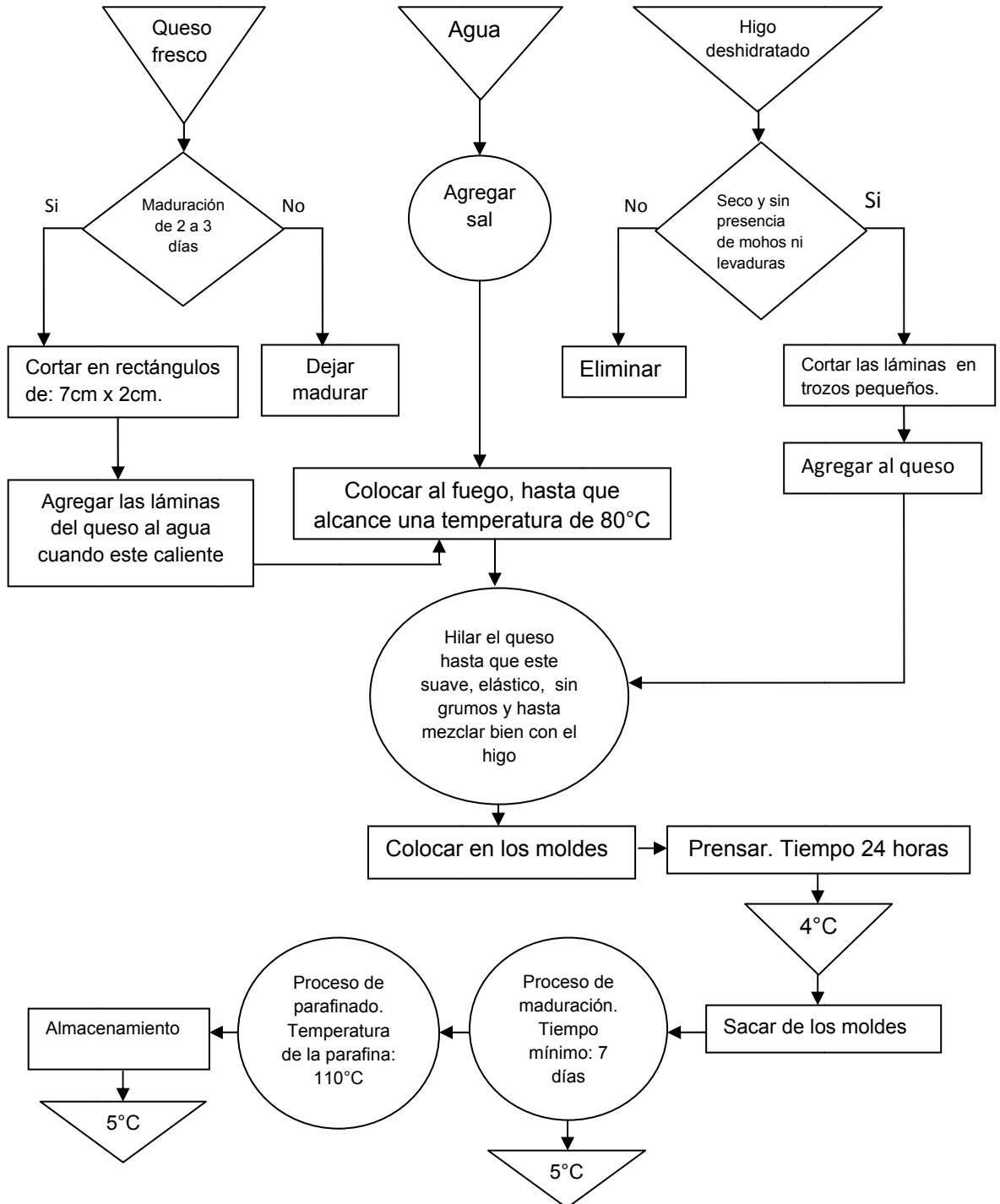
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.19. Proceso de tostado de los frutos secos.



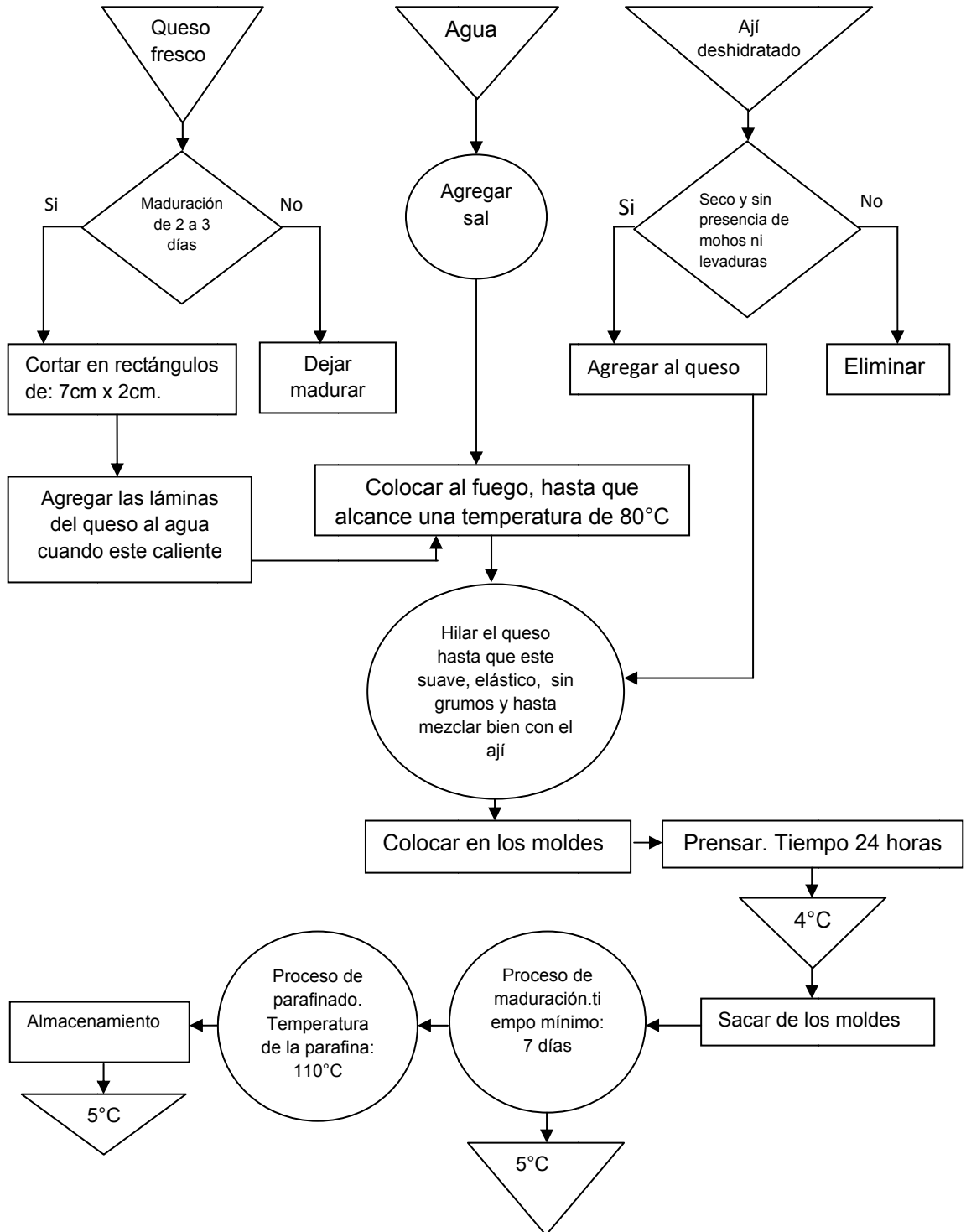
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.20. Elaboración del queso saborizado con higo.



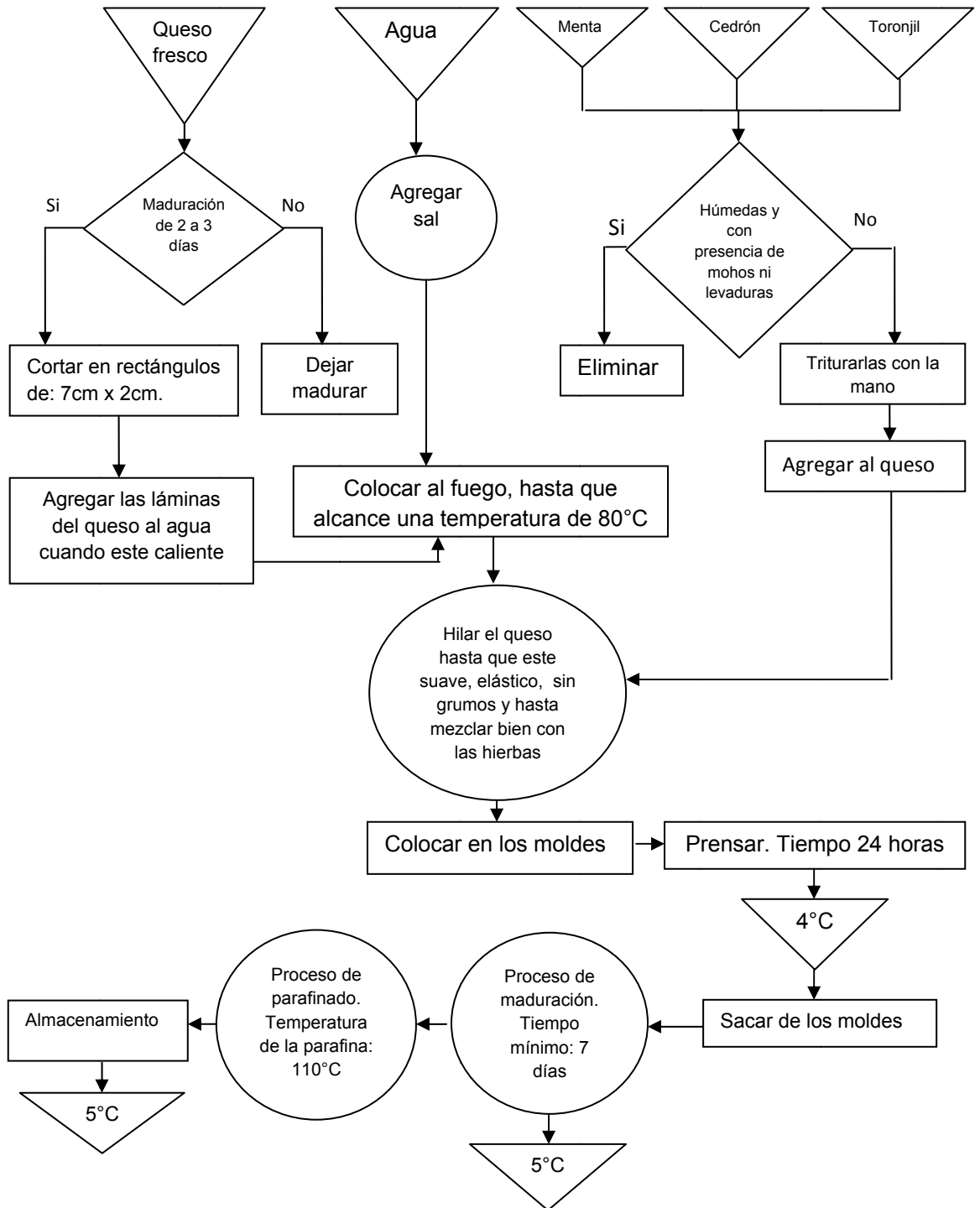
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.21. Elaboración del queso saborizado con ají.



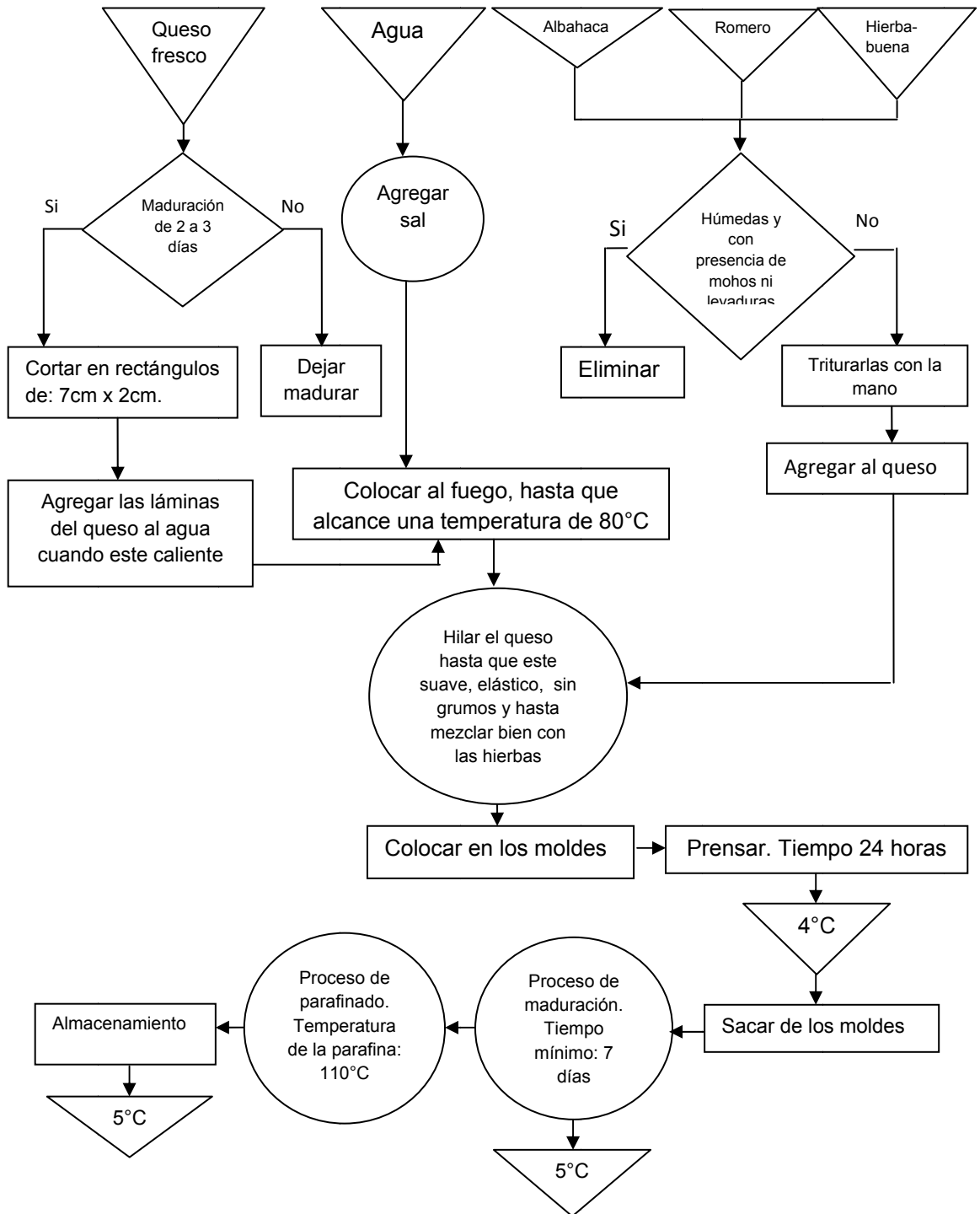
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.22. Elaboración del queso saborizado con hierbas (menta, cedrón y toronjil).



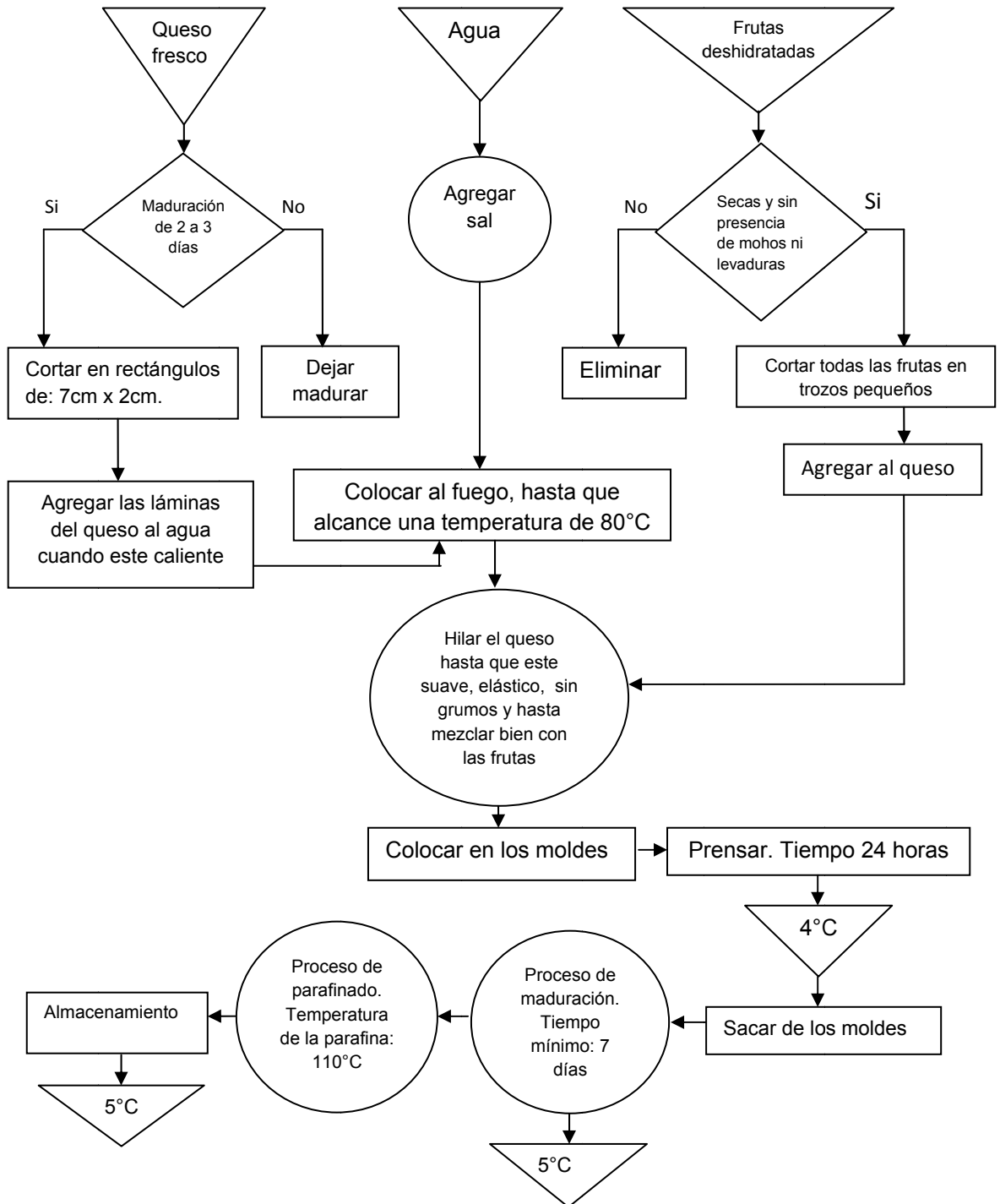
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.23. Elaboración del queso saborizado con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).



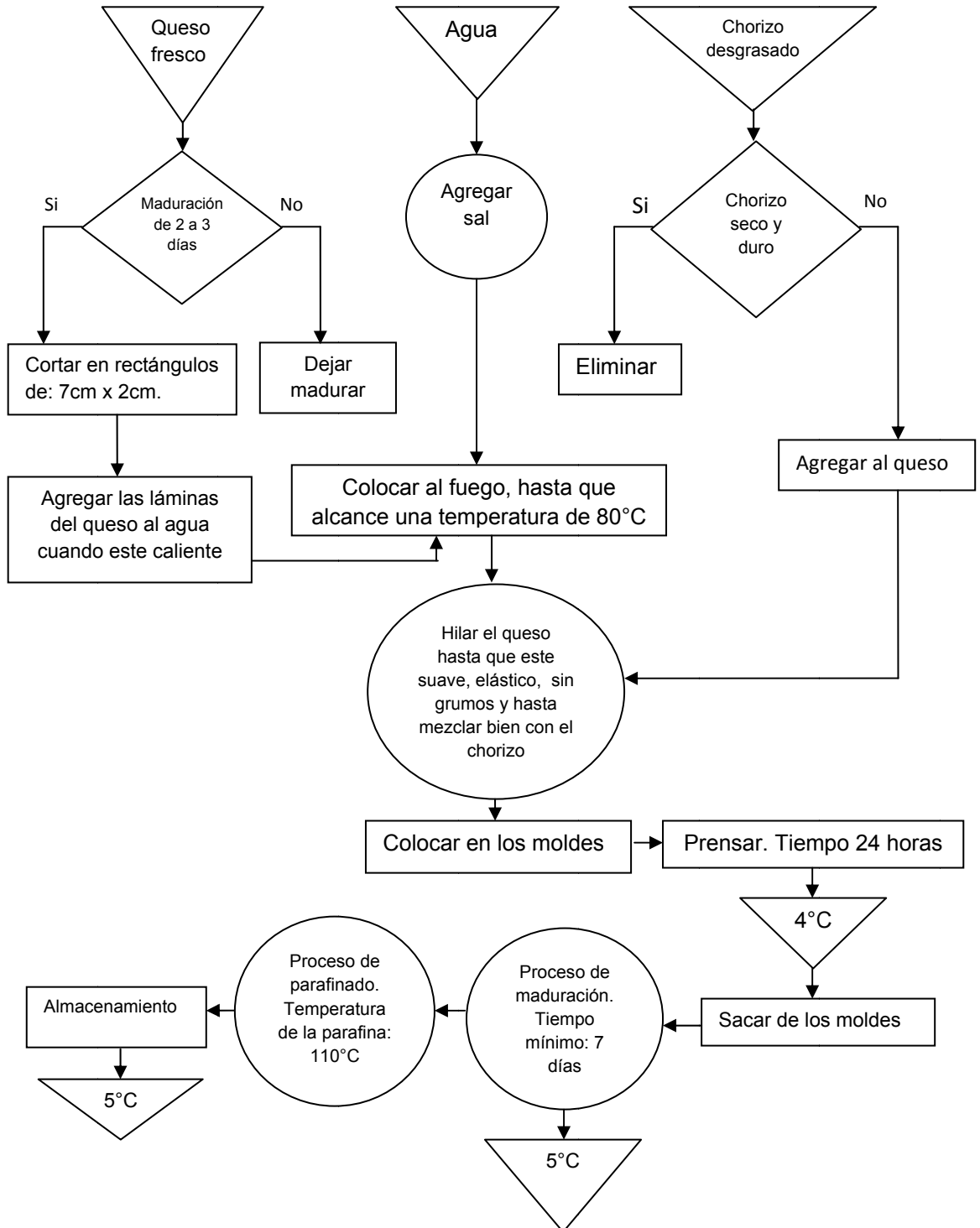
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.24. Elaboración del queso saborizado con frutas cítricas (pasas, uvilla, piña, mango, durazno, arándonos y cascara de limón).



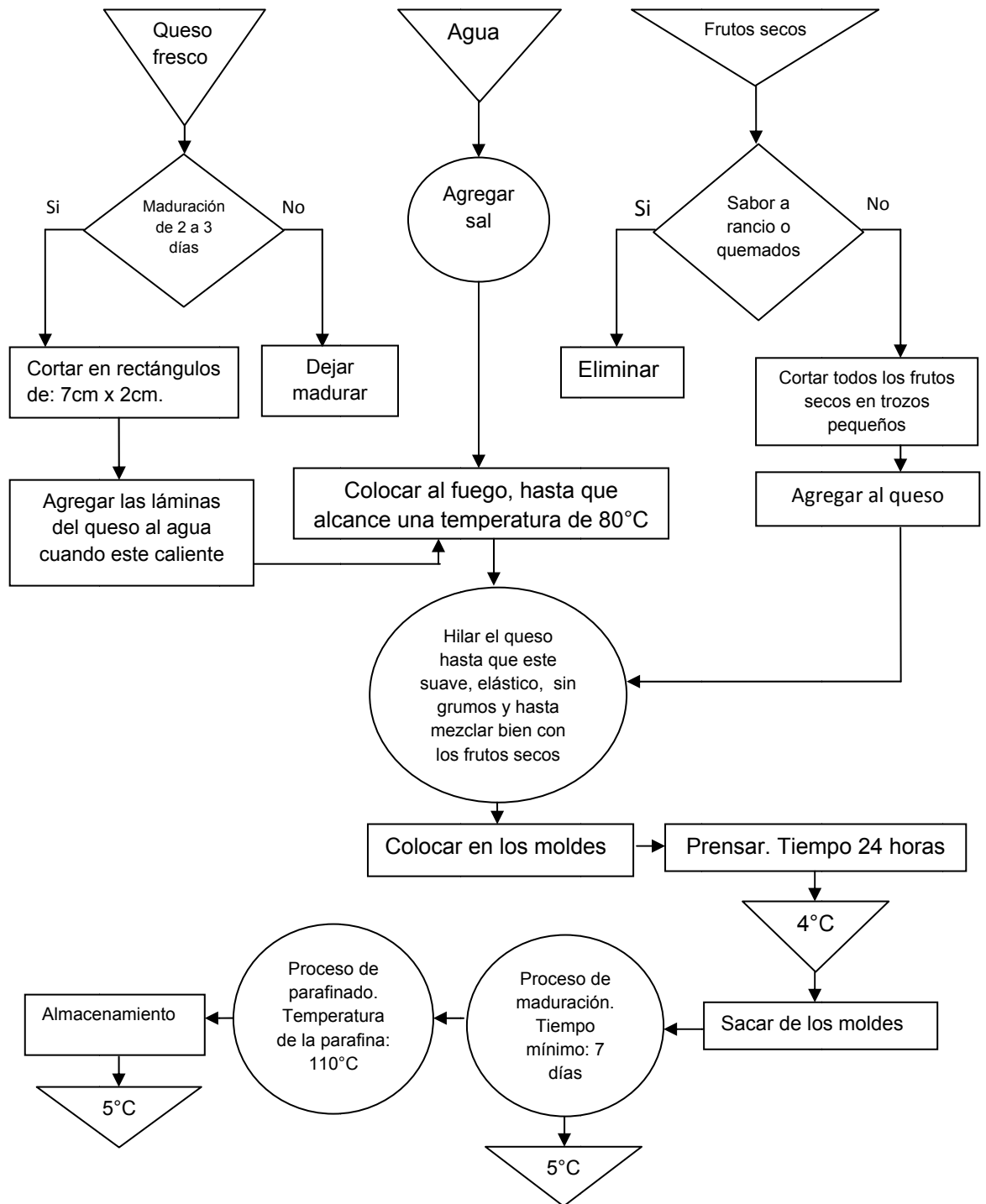
Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

Diagrama 4.25. Elaboración del queso saborizado con chorizo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez



Diagrama 4.26. Elaboración del queso saborizado con frutos secos (nuez, maní, pistachos y almendras).



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez

4.3. Elaboración de las recetas y fichas técnicas.

4.3.1. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con higo.

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con higo					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.46	100%	0.65	\$ 0.30
250	Higo deshidratado	gr.	25	100%	2.50	\$ 0.25
4.250	Agua	l.	4.25	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.	TOTAL		\$ 6.55
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:		\$ 3.28
TÉCNICAS:					FOTO	
<ul style="list-style-type: none"> -Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -Cortar el higo en laminas o cubos pequeños. -Colocar el producto saborizante (higo deshidratado) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C. 					 	



Receta: Queso saborizado con higo		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none">• Leche filtrada.• Cuajo disuelto.• Agua caliente.• Salmuera fría.• Higos deshidratados pesados.• Parafina diluida.	<p>Forma: Triangular y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ligeramente amarillenta.</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración quince a veinte días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>



4.3.2. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con ají.

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con ají					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
25	perejil seco	gr.	1	100%	1.00	\$ 0.04
25	ají seco	gr.	1	100%	1.50	\$ 0.06
4.250	Agua	l.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.		TOTAL	\$ 6.40
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:	\$	3.20
TECNICAS:					FOTO	
<ul style="list-style-type: none"> -Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -triturar el ají y el perejil seco hasta obtener un polvo fino . -Colocar el producto saborizante (ají seco y perejil) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por 24 horas. -Ahumar el queso con palo santo, cascara de piña, limón y naranja por 24 horas para que el sabor no opaque el sabor del queso y el sabor del ají. -Prensar el queso y dejar madurar por un periodo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C. 					 	



Receta: Queso saborizado con ají		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Ají deshidratado pesado. • Perejil deshidratado pesado. • Parafina diluida. 	<p>Forma: Cilíndrica y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ahumada y con un color ligeramente rojiza amarillenta</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración treinta días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>

4.3.3. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con hierbas aromáticas (menta, cedrón y toronjil).

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad						
Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con hierbas aromáticas (menta, cedrón y toronjil)					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
80	menta deshidratada	gr.	5	100%	0.80	\$ 0.05
100	cedrón deshidratada	gr.	6	100%	0.80	\$ 0.05
80	toronjil deshidratada	gr.	10	100%	0.9	\$ 0.11
4.250	Agua	l.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.		TOTAL	\$ 6.51
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:	\$	3.26
TÉCNICAS:				FOTO		
<p>-Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -Triturar las hierbas aromaticas hasta obtener un polvo fino. -Colocar el producto saborizante (menta, cedrón y toronjil) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C.</p>				 		



Receta: Queso saborizado con hierbas aromáticas (menta, cedrón y toronjil)		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Menta seca pesada. • Cedrón seco pesado. • Toronjil seco pesado. • Parafina diluida. 	<p>Forma: Triangular y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ligeramente verde amarillento</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración treinta días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>



4.3.4. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con hierbas aromáticas (albahaca, hierbabuena y romero).

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con hierbas aromáticas (albahaca, hierbabuena y romero)					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
200	Albahaca seca	gr.	4	100%	1.30	\$ 0.03
100	Hierbabuena seca	gr.	5	100%	1.20	\$ 0.06
100	Romero seco	gr.	3	100%	1.2	\$ 0.04
4.250	Agua	l.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.	TOTAL		\$ 6.42
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:		\$ 3.21
TÉCNICAS:					FOTO	
<ul style="list-style-type: none"> -Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -Triturar las hierbas saborizantes hasta obtener un polvo fino. -Colocar el producto saborizante (albahaca, hierbabuena y romero) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C. 					 	



Receta:		
Queso saborizado con hierbas aromáticas (albahaca, hierbabuena y romero)		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Albahaca seca pesada. • hierbabuena seca pesada. • romero seco pesado. • Parafina diluida. 	<p>Forma: Cilíndrica y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ligeramente verde amarillento</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración treinta días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>



4.3.5. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con frutas cítricas (pasas, piña, cascara de limón, arándanos, mango, durazno y uvillas).

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad						
Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con frutas cítricas					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
465	pasas	gr.	8	100%	1.80	\$ 0.03
500	piña deshidratada	gr.	5	100%	2.50	\$ 0.03
50	cascara de limón deshidratado	gr.	4	100%	0.50	\$ 0.04
300	arándanos deshidratados	gr.	10	100%	2.00	\$ 0.07
200	mango deshidratado	gr.	9	100%	2.50	\$ 0.11
100	durazno deshidratado	gr.	9	100%	2.50	\$ 0.23
250	uvilla deshidratadas	gr.	6	100%	2.00	\$ 0.05
4.250	Agua	l.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.	TOTAL		\$ 6.85
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:		\$ 3.42
TÉCNICAS:					FOTO	
<ul style="list-style-type: none"> -Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -cortar las frutas deshidratadas en laminas o cubos pequeños. -Colocar el producto saborizante (frutas deshidratadas) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C. 					 	



Receta: Queso saborizado con frutas cítricas (pasas, piña, uvilla, cascara de limón, arándanos, mango y durazno)		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Pasas pesada. • Piña deshidratada pesada. • Uvilla deshidratada pesada. • Cascara de limón deshidrata pesada. • Arándanos deshidratados pesados. • Mango deshidratado pesado. • Durazno deshidratado pesado. • Parafina diluida. 	<p>Forma: Cilíndrica y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ligeramente amarillento</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración quince a veinte días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>



4.3.6. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con chorizo.

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con chorizo					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	l.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
465	chorizo desgrasado	gr.	120	100%	6.90	\$ 1.78
4.250	Agua	l.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.		TOTAL	\$ 8.08
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:	\$	4.04
TÉCNICAS:					FOTO	
<p>-Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -Desgrasar el chorizo hasta perder la mayor cantidad de grasa posible. -Colocar el producto saborizante (chorizo desgrasado) dentro del queso durante el proceso de hilado. Prensar por un día y dejar madurar por 24 horas. -Ahumar el queso con: semillas de eucalipto, pétalos de rosa, laurel y pimienta negra por 24 horas para que el sabor no opaque el sabor del queso y el sabor del ají. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C.</p>					 	



Receta: Queso saborizado con chorizo		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Chorizo desgrasado pesado. • Parafina diluida. 	<p>Forma: Cilíndrica y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ahumado y con un color ligeramente rojizo amarillento.</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración quince a veinte días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>

4.3.7. Ficha técnica de la elaboración del queso saborizado con frutos secos.

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía						
FICHA TECNICA DE: Queso saborizado con frutos secos					Fecha: 4 septiembre 2011	
C. BRUTA	INGREDIENTES	Un.	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO CU
2	Leche	ml.	2	100%	6.00	\$ 6.00
1	Cuajo	gr.	0.005	100%	0.25	\$ 0.00
1	Sal	Kg.	0.460	100%	0.65	\$ 0.30
465	mani	gr.	10	100%	1.20	\$ 0.03
465	nuez	gr.	10	100%	14.00	\$ 0.30
232	pistachos	gr.	14	100%	8.00	\$ 0.48
465	almendras	gr.	14	100%	16.00	\$ 0.48
4.250	Agua	ml.	4.250	100%	0.00	\$ -
CANT. PRODUCIDA:		250	gr.		TOTAL	\$ 7.59
CANT. PORCIONES:		2	und.			
PESO POR PORCIÓN:		125	gr.	COSTO PORCIÓN:		\$ 3.80
TÉCNICAS:					FOTO	
<ul style="list-style-type: none"> -Pasteurizar la leche a 65° por 30 minutos. -Enfriar la leche a 35°C y agregar el cuajo. Mover bien para esparcir bien el cuajo por toda la leche. -Dejar en reposo por 40 a 50 minutos. -Cortar la cuajada en cubos de 1cm x 1cm. -Recubrir los moldes con lienzo y colocar la cuajada en los moldes para el desuerado. -Prensar. -Sumergir el queso en una solución de salmuera (460 gr. de sal disuelto en 2 L. de agua) por un día a 4°C. -Madurar el queso por dos a tres días. -Cortar el queso y sumergir los pedazos en agua caliente (80°C) e hilar. El proceso de hilado se lo hace hasta compactar todos los pedazos de queso que colocamos en el agua y hasta tener una consistencia suave y elástica. -Trocear y tostar los frutos secos(nuez, maní, almendras y pistachos) -Colocar el producto saborizante (nuez, maní, almendras y pistachos) dentro del queso durante el proceso de hilado. -Prensar por un día y dejar madurar por un tiempo mínimo de 7 días. -Para conservar el queso se lo parafina sumergiendolo en cera líquida a 110°C hasta que se cubra totalmente. -Guardarlo en refrigeración a 5°C. 					 	



Receta:

Queso saborizado con frutos secos (nuez, maní, almendras y pistachos)

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Leche filtrada. • Cuajo disuelto. • Agua caliente • Salmuera fría. • Nuez tostada pesada. • Maní tostado pesado. • Almendras peladas tostadas y pesadas. • Pistachos pelados, tostados y pesados • Parafina diluida. 	<p>Forma: Cilíndrica y lisa.</p> <p>Textura: Consistente.</p> <p>Corteza: Ligeramente amarillento</p> <p>Cubierta de protección: Recubierta con parafina</p>	<p>Para facilitar el desuerado se puede agregar agua caliente sobre la cuajada cortada para apresurar la salida del suero.</p> <p>El prensado se lo realiza entre 30 a 60 minutos; pero para tener un mejor prensado se lo deja prensar por un día en refrigeración.</p> <p>El tiempo mínimo de maduración que tiene el queso saborizado es de siete días. (listo para su consumo)</p> <p>Tiempo máximo de maduración treinta días.</p> <p>Temperatura de parafinado 110°C y aplicación de dos capas de parafina</p>



Conclusiones

Al finalizar este trabajo de investigación y luego de analizar los resultados obtenidos puedo concluir lo siguiente:

- El tiempo de duración de los quesos saborizados está directamente relacionado con el producto saborizante que se emplee en el queso.
- Los quesos saborizados para garantizar su frescura y calidad necesitan ser almacenados a una temperatura entre los 4°C y 5°C.
- La caja de madera que se diseñó para la comercialización y mercadeo de los quesos saborizados se elaboró con dos finalidades la primera para resaltar la elaboración artesanal del producto; segundo para garantizar y proteger a los quesos del transporte y del medio ambiente hasta llegar a su destino final y poder almacenarlos correctamente.
- Después de las diferentes pruebas realizadas hasta llegar satisfactoriamente al producto final, pude constatar que se puede saborizar un queso con diferentes productos, abriendo así una nueva opción en el área de la quesería.
- Se debe tomar en cuenta que los diferentes productos saborizantes utilizados en la elaboración de estos tipos de quesos es importante mantener el equilibrio de los dos sabores tanto del queso como del producto saborizante.
- El proceso de ahumado de los quesos elaborados con ají y chorizo; fue realizado brevemente, pues busque cuidar y mantener el equilibrio de los tres sabores de este producto: el sabor del queso, el sabor del producto saborizante y el sabor del ahumado. Pues un exceso en el



tiempo de ahumado se corre el riesgo de opacar a uno de los dos sabores.

- Durante el trayecto de la investigación y recolección de información puede constatar que los productos elaborados artesanalmente en cualquier área aun no son dados el valor y precio que verdaderamente merecen, ya sea por su manera de elaboración o por el lugar en los que lo distribuyen.
- El precio de costo de los siete quesos saborizados está valorado en \$24.21 dólares. La caja de distribución y diseño de la misma está valorada en \$ 20.00 dólares.

Precio de costo total de los siete quesos saborizado y la caja \$ 44.21 dólares.

Precio de venta \$ 55.00 dólares.



Bibliografía

LIBROS

Alais, Charles. *Ciencia de la Leche. Principios de técnica lechera*. México, Continental S.A. Sfe.

Álvarez Carrión, Edgar. *Lactotecnología*. Cuenca Ecuador, Universidad de Cuenca. 2003.

Alvarez, Edgar. *Procesamiento de productos lácteos a pequeña escala*. Ecuador, talleres del I.I.C.T. Universidad de Cuenca, sfe.

Alvarez, Ruth Cecilia. *Cursos de conservas vegetales*. Cuenca Ecuador, Universidad de Cuenca, sfe.

Compairé Fernández, Carlos. *Quesos tecnología y control de calidad*. Madrid. Extensión agraria/ Uguina-Caunedo, 1976.

Danisco. *Cuajo Marschall*. Cuenca Ecuador, Agroaustro, sfe.

Danisco. *Yogurt & Cheese Cultures*. Cuenca Ecuador, Agroaustro, sfe.

Dilanjan, SawenChrisoforowitsch. *Fundamentos de la elaboración del queso*. Zaragoza (España), Acribia, 1974.

Dubach, José. *El "ABC" para la quesería rural de los Andes*. Quito, Ecuador, Proyecto quesería rural del Ecuador. 1988.

Guillén, Pedro. *Industria Quesera*. Buenos Aires, Suelo argentino, sfe.

"Inaugurada la primera planta de lácteos en la provincia. Desarrollo económico LACTJUBONES". *Al día informativo de la prefectura del Azuay* (Cuenca), 6 abril 2011.

Kirchheim, Luisa. *Para Amantes del Queso*. España (Barcelona), Grupo Océano, 2004.



López Chegne, Sara. *Mejoremos Nuestro Quesillo*. Lima, forma e imagen, 2003.

Luquet, Francois. *Leche y Productos lácteos. Vacas, ovejas, cabras*. Zaragoza (España), Acribia S.A. 1993.

Meyer, Marco. *Elaboración de productos lácteos*. México, Editorial trillas, 1984.

Société Scientifique d'hygiène. *Leche y Productos lácteos: vacas-ovejas-cabras*. España, Editorial ACRIBIA S.A. 1993.

Solvesa Ecuador. *Reniplus NG-50*. Cuenca Ecuador, Agroaustro, sfe.

Teubner, Christian, Waldburg Heinrich y Ehlert Friedrich- Wilhelm. *El gran libro del queso*. España, Everest. S.A. 2010.

INTERNET

"Atlas del queso". Internet. <http://www.poncelet.es/pagina-64/enciclopedia-del-queso/origen-del-nombre>. Acceso 20 octubre 2010.

"Quesos". Internet. <http://www.maridajesgourmet.com/quesos/historia/leyendas.html>. Acceso: 28 octubre 2010.

"Clasificación de los quesos españoles". Internet. <http://www.consultatodo.com/quesos/quesosClasificacion.htm>. Acceso: 08 noviembre 2010.

"Los quesos: clasificación, elaboración y maduración". Internet. <http://www.slideshare.net/Carpediem1004/quesos-clasificacin-elaboracin>. Acceso: 8 noviembre 2010.

Internet. <http://virtual.udca.edu.co/es/grupo/g100/web/maduraq.html>. Acceso: 7 diciembre 2010.



“Las bacterias ácido-lácticas y su uso en la alimentación”. Internet. <http://www.eufic.org/article/es/nutricion/alimentos-funcionales/artid/bacterias-acido-lacticas/>. Acceso: 25 diciembre 2010.

“Inprolac s.a.”. Internet. <http://www.inprolac.com.ec>. Acceso: 8 abril 2011.

“Programa alianzas para el desarrollo de bolívar – PAB”. Internet. http://www.pab.ec/document/Estudio_Mercado_LACTEOS.doc. Acceso: 5 abril 2011.

“Grupo el Salinerito”. Internet. http://www.salinerito.com/index.php?option=com_content&view=article&id=195&Itemid=157. Acceso: 20 abril 2011.

“Guaranda, ciudad de las siete colinas”. Internet. <http://www.slideshare.net/kpelu15/turismo-y-tradicion-en-guaranda>. Acceso: 20 abril 2011.

“El Salinerito Producoop”. Internet. <http://www.slideshare.net/kpelu15/turismo-y-tradicion-en-guaranda>. Acceso: 20 abril 2011.

“Queso”. Internet. <http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Cheese>. Acceso: 23 abril 2011.

“Como se hace el queso de hoja”. Internet. <http://www.remolacha.net/2009/10/queso-en-hoja.html>. Acceso: 29 mayo 2011.

“Cuajo”. Internet. <http://www.gastronomiaycia.com/2009/03/31/cuajo/>. Acceso: 31 mayo 2011.

“Contenido proteico de la leche”. Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki/Case%C3%ADna>. Acceso: 2 enero 2011.

“Cuajo vegetal”. Internet. <http://www.queserialoscorrales.com/cuajo%20vegetal.html>
Acceso: 31 mayo 2011



“La elaboración de derivados lácteos como alternativa de procesamiento para pequeños y medianos productores de leche fresca”. Internet. www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/industria-lechera/articulos/elaboracion-derivados-lacteos-como-t2604/472-p0.htm.

Acceso: 9 enero 2011

“la sal”. Internet. http://www.quiminet.com/ar3/ar_armRsDFRsDF-tipos-de-sal-usos-y-aplicaciones.htm. Acceso: 31 mayo 2011.

“Industria Alimenticia. Enzimas coagulantes”. Internet. http://www.industriaalimenticia.com/Archives_Davinci?article=1464. Acceso: 6 junio de 2011.

“Cedrón”. Internet. <http://www.herbotecnia.com.ar/aut-cedron.html>. Acceso: 5 julio 2011.

“Hierbabuena (menta sátiva)”. Internet. <http://www.euroresidentes.com/Alimentos/hierbas/hierbabuena.htm>. Acceso: 15 agosto de 2011.

“Ocimumbasilicum”. Internet. http://es.wikipedia.org/wiki/Ocimum_basilicum. Acceso: 15 agosto de 2011.

“Las uvas pasas”. Internet. <http://www.vitonica.com/alimentos-funcionales/las-uvras-pasas-un-manjar-lleño-de-beneficios>. Acceso: 16 agosto de 2011.

“las pasas”. Internet. <http://www.tradar.com.ar/Castellano/Productos/Frutas%20Deshidratadas/pasas%20de%20uva/pasa%20de%20uva.htm>. Acceso: 16 agosto de 2011.

“la piña (ananá)”. Internet. <http://castlefoods.ec/index.php/es/pina-ananas>. Acceso: 16 agosto de 2011.

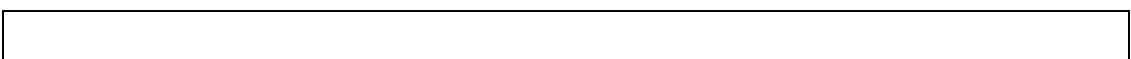
“La uvilla”. Internet. http://www.freshplaza.es/news_detail.asp?id=17017. Acceso: 17 agosto de 2011.



- “Frutas”. Internet. <http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/limon/intro.php>. Acceso: 17 agosto de 2011.
- “El mango en Florida”. Internet. http://miamidade.ifas.ufl.edu/pdfs/tropical_fruit/EL%20MANGO.pdf. Acceso: 17 agosto de 2011.
- “El árbol de arándano”. Internet. <http://www.plantasparacurar.com/el-arbol-de-arandano/#more-3746>. Acceso: 17 agosto de 2011.
- “Durazno, duraznero o melocotonero”. Internet. <http://yerbasana.cl/?a=1695>. Acceso: 18 agosto de 2011.
- Martínez Pérez, Juan. “Sta.Catalina del monte. Preparados para industrias cárnicas”. Internet. <http://www.stacatalina.net/pdfs/G.CH-320FRESCOr02.pdf>. Acceso: 4 julio 2011.
- Galván Díaz, María del Pilar. *Proceso básico de la leche y el queso*. Internet. http://www.revista.unam.mx/vol.6/num9/art87/sep_art87.pdf. Acceso: 23 enero 2011.

Anexos

Anexo1.Tabla de las normas de salubridad en las leches esterilizadas y las leches esterilizadas U.H.T.





1. Leches con menos de 15 días después de su fabricación.

Análisis antes de la incubación:

- Recuento de los microorganismos aerobias a 30°C y a 55°C.
- Medida de acidez (\square 1,8 gr de ácido láctico o inferior a 18° Dornic)
- Medida de pH.
- Examen organoléptico.

Incubación.

- Leches esterilizadas: 7 días a 55°C \pm 1°C.
 14 días a 30°C \pm 1°C.
- Leches esterilizadas U.H.T: 7 días a 30°C \pm 1°C.

Análisis después de la incubación.

- Recuento de microorganismos aerobios a 30°C y a 55°C.
- Medida del pH.
- Medida de la acidez
- Prueba de ebullición
- Examen organoléptico.

Resultados (criterios de estabilidad del producto)

- Ausencia de defectos organolépticos (gusto, aroma, proteólisis, coagulación)
- Estabilidad a la ebullición.
- Variación de pH inferior a 0.2 antes y después de la incubación.
- Acidez estable a 18° Dornic, 1- 1.8gr de ácido láctico.

2. Leches con más de 15 días después de la fabricación.

La estabilidad del producto debe ser confirmada hasta la fecha límite de consumo.



- Prueba de ebullición.
- Medida de acidez
- Examen organoléptico.

Fuente:Luquet, Francois. “*leche y Productos lácteos. Vacas, ovejas, cabras*”. Zaragoza- España. Acribia. S.A. sfe.

Anexo 2.

Tabla 2. Contenido proteico y caseínico de la leche de: vaca, oveja y cabra.



componente	especie		
	bovina	ovina	caprina
proteínas (% del total lácteo)	3,2-3,5	5,4-6,0	3,1-4,0
caseínas (% del total proteico)	82,5	84,8	81,3

Fuente: “Contenido proteico de la leche”. Internet.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Case%C3%ADna>. Acceso: 2 enero 2011.

En esta tabla se puede apreciar la diferencia del contenido de proteínas y caseína; que contiene la leche de: vaca, oveja y cabra. Estos porcentajes son de mucha importancia pues de ellos depende el rendimiento de la leche en el momento de elaborar los diferentes tipos de quesos.

Anexo 3.

Gráficos de las evaluaciones de la degustación de los quesos saborizados.

Gráfico 1. Análisis de la evaluación del queso con ají.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con ají tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, de acuerdo al cuadro de valoración que se vio anteriormente en el Capítulo III, este queso tiene una apreciación de *muy bueno*.

Gráfico 2. Análisis de la evaluación del queso con higo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con higo tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, en las características de: color, aroma, grasa y concentración láctea; de acuerdo al cuadro de valoración, este queso tiene una apreciación de *muy bueno*. Pero la característica relacionada con la textura tiene una calificación de *tres puntos*, equivalente a *bueno*.

Gráfico 3. Análisis de la evaluación del queso con chorizo.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con chorizo, tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, con una apreciación equivalente a: *muy bueno*.

Gráfico 4. Análisis de la evaluación del queso con fruto secos.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con frutos secos tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, en las características de: color, textura, aroma y concentración láctea; de acuerdo al cuadro de valoración, este queso tiene una apreciación de *muy bueno*. Pero la característica relacionada con la grasa tiene una calificación de *tres puntos*, equivalente a *bueno*.

Gráfico 5. Análisis de la evaluación del queso con cítricos.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con frutas cítricas, tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, con una apreciación equivalente a: *muy bueno*.

Gráfico 6. Análisis de la evaluación del queso con hierbas (menta, cedrón y toronjil).



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con hierbas aromáticas, tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, en las características de: color, textura, aroma, grasa y concentración láctea; de acuerdo al cuadro de valoración, este queso tiene una apreciación de *muy bueno*.

Gráfico 7. Análisis de la evaluación del queso con hierbas (albahaca, hierbabuena y romero).



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

Las características organolépticas del queso con hierbas aromáticas, tienen una calificación promedio de *cuatro puntos*, en las características de: color, textura, aroma, grasa y concentración láctea; de acuerdo al cuadro de valoración, este queso tiene una apreciación de *muy bueno*.

Anexo 4

Ubicación de los cantones: Sigsig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando y Asunción.

Imagen 1. Ubicación de: Sigsig, Nabón, Girón, Oña, San Fernando y Asunción.

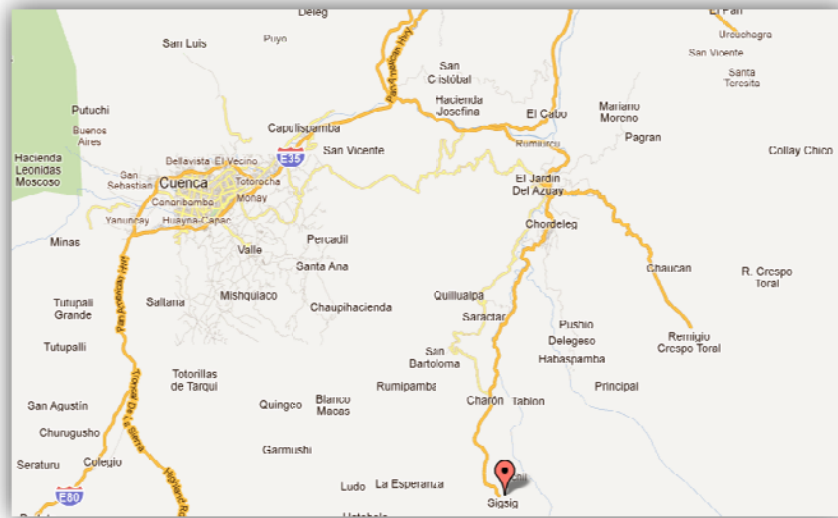


Fuente: "Mapa político". Internet.

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=789704&page=14>.

Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 2. Ruta desde Cuenca hasta Sigsig.



Fuente: internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigüig/como-llegar>. Acceso: 9 octubre 2011.

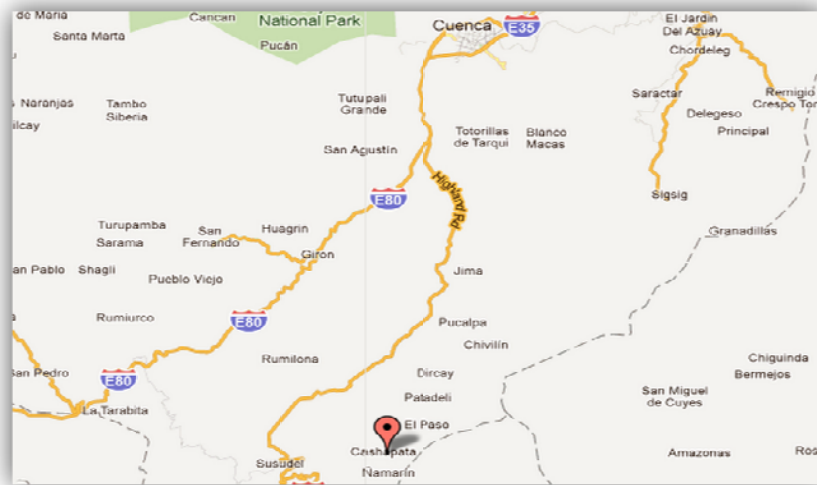
Imagen 3. Mapa del Cantón de Sigüig.



Fuente: "Municipio de Sigüig".

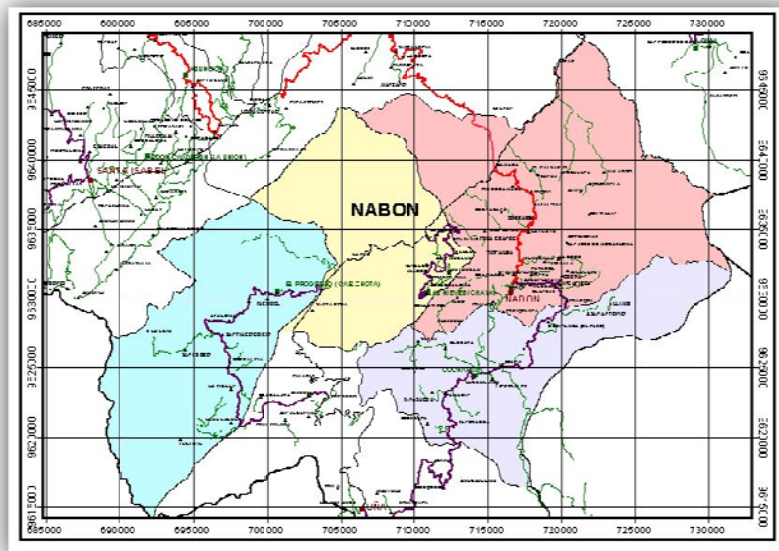
Internet. <http://www.sigüig.gob.ec/?mod=texto&tip=3>. Ariel 9 Octubre 2011.

Imagen 4. Ruta desde Cuenca hasta Nabón.



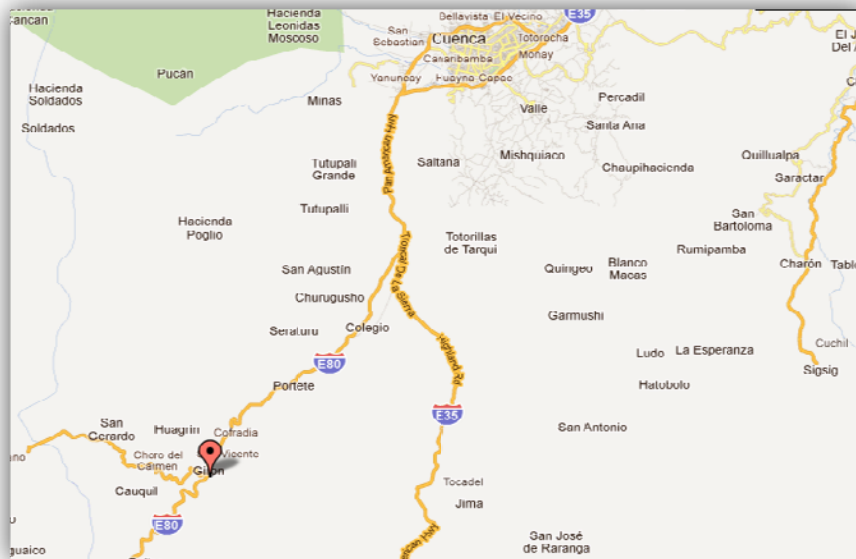
Fuente: internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigsig/como-llega>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 5. Mapa del Cantón de Nabón.



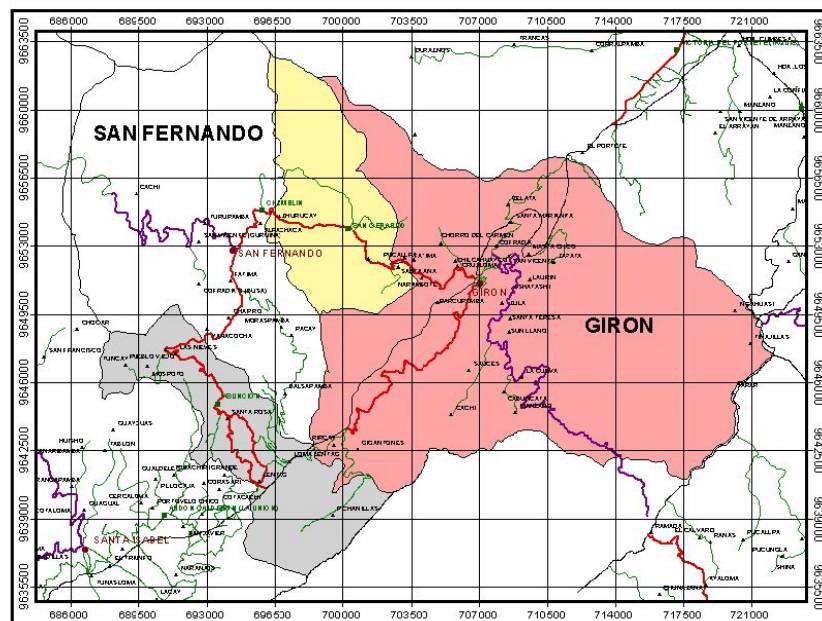
Fuente: “Mapa político”. Internet.
<http://www.azuay.gov.ec/imgconsola/nabon.jpg>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 6. Ruta desde Cuenca hasta Girón.



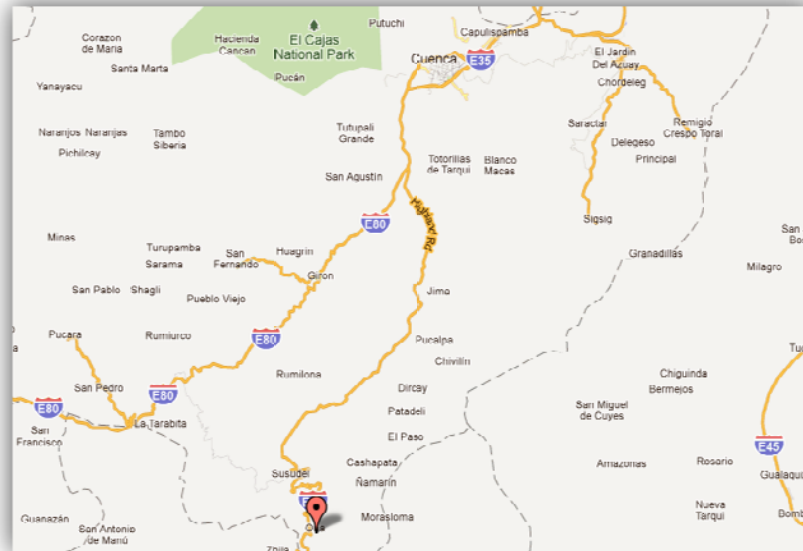
Fuente: Internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigsig/como-llegar>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 7. Mapa del Cantón de Girón.



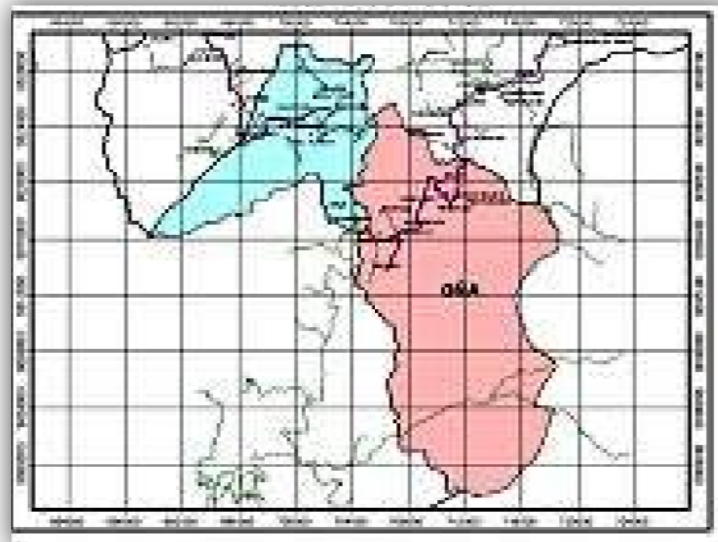
Fuente: “mapa de girón”. Internet.
<http://www.azuay.gov.ec/imgconsola/giron.jpg>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 8. Ruta desde Cuenca hasta Oña.



Fuente: Internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigsig/como-llegar>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 9. Mapa del Cantón de Oña.



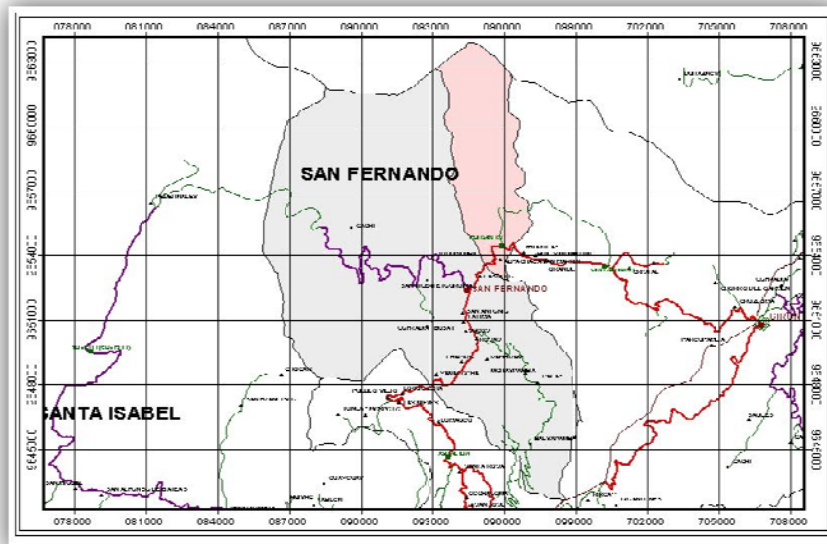
Fuente: “mapa de Oña”. Internet.
<http://www.azuay.gov.ec/cantonestur.aspx?id=10>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 10. Ruta desde Cuenca hasta San Fernando.



Fuente: Internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigsig/como-llegar>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 11. Mapa del Cantón de San Fernando.



Fuente: "mapa político". Internet.

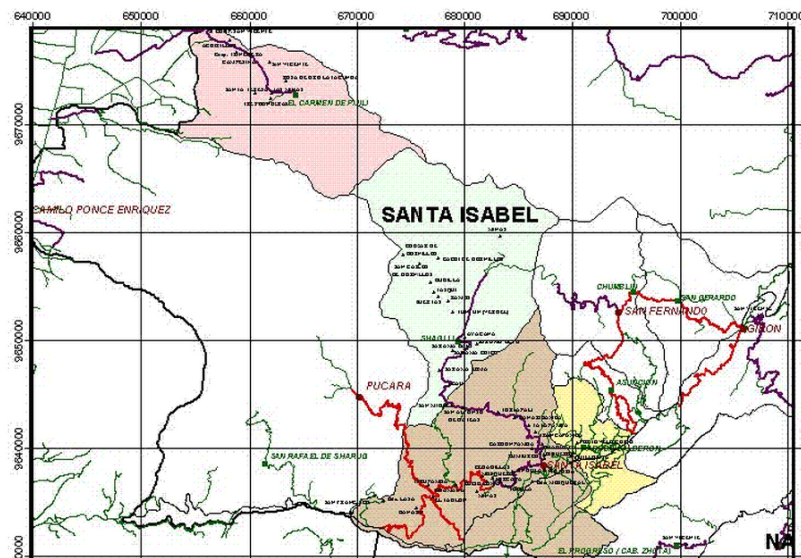
<http://www.azuay.gov.ec/imgconsola/sanfernando.jpg>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 12. Ruta desde Cuenca hasta Santa Isabel (Asunción).



Fuente: Internet. <http://ec.lirondo.com/Azuay/Sigsig/como-llegar>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Imagen 13. Mapa del Cantón de Santa Isabel (Asunción).



Fuente: "Mapa político".

Internet. <http://www.azuay.gov.ec/imgconsola/mapa%20santa%20isabel.GIF>. Acceso: 9 Octubre 2011.

Anexo 5

Entrevistas realizadas a productores artesanales de queso en la provincia del Azuay.

Sr. Ángel Ortiz productor artesanal de queso.

Foto 1. Ángel Ortiz.



Fuente: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

El Sr. Ángel Ortiz se dedica a la producción de queso. Su finca está ubicada en el sector llamado Caparina que se encuentra a una hora a pie desde el cantón de Sigsig. Sus vacas tienen una producción aproximadamente de: dos a tres galones de leche cada una.

Para la elaboración del queso, el cuajo que emplea es el de pastilla; todos los procesos aplicados hasta obtener el queso son procesos manuales, desde el corte de la cuajada hasta el proceso de prensado.

En la entrevista realizada, nos explicó que se dedica exclusivamente a la elaboración de queso, debido que para él, fabricar queso fresco es muy complicado por tres motivos: “Por la falta de maquinaria, por la baja producción de leche y por la falta de costumbre”.

Don Ángel comercializa sus quesos en el mercado de Sigsig a: \$ 1.00 la libra. Tiene una producción aproximadamente de: veinticinco libras de queso semanal. Pero esta cantidad depende de muchos factores como: la edad de la vaca, clima, alimentación, estado de gestación de la vaca, edad del ternero; entre otros factores, afectando directamente a la producción de queso.

Sr. Gerardo Villavicencio productor artesanal.

Foto 2. Gerardo Villavicencio.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

El Sr. Gerardo Villavicencio es un productor artesanal de quesillos, su finca está ubicada en Jima (Sigsig) que se encuentra a 50 km de Cuenca. El cuajo que utiliza esta elaborado con: pastilla para cuajar, suero y sal. El tiempo que demora en actuar este tipo de cuajo es de treinta minutos a cuarentaicinco minutos. Todo el procedimiento hasta obtener el quesillo es totalmente manual; pues utiliza sus manos tanto para el corte de la cuajada como para el prensado del quesillo.

Don Gerardo tiene una producción; aproximadamente de tres a cuatro galones de leche diarios de cada vaca, que le da una producción total de treinta libras de quesillo semanal.

La comercialización de su producto lo hace los días: jueves y domingos que son los días de feria en el mercado de Sigsig y vende a \$1.00 cada libra de quesillo.

Sra. Teresa Jiménez productora artesanal.

Foto 6. Teresa Jiménez



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La finca de la Sra. Teresa Jiménez se encuentra ubicada en Caparina a una hora a pie desde el Cantón de Sigsig.

En la entrevista la Sra. Teresa, nos comentó que la mayoría de sus vacas están preñadas y solo una está produciendo leche. Por tal motivo tiene una producción de una libra diaria de quesillo. Tiene ocho vacas y cada una por lo general produce de dos a tres galones diarios.

El cuajo que utiliza está elaborado a partir de una mezcla de: pastillas de cuajo y cuajar (tripa de la vaca). Todo el procedimiento de la elaboración del queso es manual. El tiempo de elaboración del quesillo es de una hora a una hora y media, aproximadamente.

Sus quesos los comercializa en el mercado de Sigsig a un precio de: \$1.00 a \$1.20 cada libra de quesillo.

Sr. Luís Pesántez productor artesanal

Foto 3. Luís Pesántez.



Fuente propia: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

El Sr. Luís Pesántez es un productor artesanal de quesillo, su finca se encuentra ubicada en Cochapata, a veinte minutos en carro y una hora a pie del cantón Nabón. Tiene una producción aproximadamente de: dos a tres galones de leche diarios por cada vaca. El cuajo que utiliza para la elaboración del quesillo es un cuajo compuesto con: pastilla, cuajo natural, suero, sal y limón.

En la entrevista Don Luís nos comentó que desearía mejorar su producción de quesillo, a través de capacitaciones por parte de la prefectura del Azuay o técnicos. Sobre temas relacionadas con: mejora de pasto, ordeño y ganadería.

Todos los procesos aplicados en la elaboración del quesillo son manuales. Don Luís utiliza una canasta de duda para colocar el quesillo, con la finalidad de eliminar la mayor cantidad de suero posible. Diariamente tiene una producción de quesillo de cinco ocholibras y las comercializa en el mercado de Nabón a un precio de \$ 1.00 a \$1.20 cada libra.

Sra. Luz Villavicencio productora artesanal.

Foto 4. Luz Villavicencio.



Fuente propio: Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La Sra. Luz Villavicencio es una productora artesanal de quesillo. Su finca está ubicada en el sector de Sta. Teresita a una hora de Girón. Tiene una producción de cuatro a cinco galones diarios de leche y semanalmente produce entre veinticinco a treinta libras de quesillo.

Durante la entrevista la Sra. Luz, nos comentó que la producción de leche de sus vacas, se ve afectada por: la calidad de la hierba y la edad del ternero (a partir de cinco meses de edad baja la producción de leche), afectando directamente a la cantidad de quesillo que produce. Además Se le pregunto si conoce o utiliza algún tipo de cultivo. Nos respondió que no. Lo que ella utiliza para mejorar la calidad de la leche o aumentar la producción de la misma da a sus vacas sal o vitaminas.

Todo el proceso para la elaboración del quesillo es manual. El cuajo que utiliza es el de pastilla. Su producto es comercializado en el mercado de Girón y vende su quesillo a \$1.00 dólar cada libra o \$0.80 centavos.

Sra. Ninfa Alvarado productora artesanal.

Foto 5.Ninfa Alvarado.



Fuente propia. Mercy Lucía Quezada Pesántez.

La finca de la Sra. Ninfa Alvarado se encuentra ubicada en el sector de Rosas a una hora y cuarentaicinco minutos del Cantón Girón. Tiene una producción de dos a tres galones diarios. Durante la entrevista la Sra. Ninfa nos contó que tiene una sola vaca produciendo leche, debido que las demás están embarazadas o acaban de dejar de lactar a sus terneros, ahora tiene una producción de dos a tres libras de quesillo diarias. El cuajo que emplea para la elaboración del quesillo es un cuajo preparado con: cuajar de la vaca, sal, limón y suero.

El proceso en la elaboración del quesillo es totalmente manual. Su producto lo comercializa los días: jueves y domingos en el mercado de Girón, a un precio de: \$1.00 a \$1.20.



Anexo 5.

Encuestas realizadas sobre las características organolépticas de los quesos saborizados con:

- **Higo**
- **Hierbas aromáticas (menta, cedrón y toronjil)**
- **Frutas cítricas (pasas, piña, uvilla, mango, arándanos, durazno y cascara de limón)**
- **Frutos secos (nuez, maní, pistachos y almendras)**
- **Chorizo**
- **Hierbas aromáticas (albahaca, hierbabuena y romero)**
- **Ají**



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con higo	<p>Producto saborizante utilizado: higo deshidratado. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 20 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	5	4	5

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con higo	Producto saborizante utilizado: higo deshidratado. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 20 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	4	4	4	4

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: _____

Tipo de Queso:	Características:
Queso con hierbas₂	<p>Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: albahaca, hierbabuena y romero.</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	5	4	4

Observaciones:

muy bueno



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con hierbas ₂	<p>Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: albahaca, hierbabuena y romero.</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	5	5	5

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 9-2-21-11

Tipo de Queso:	Características:
Queso con hierbas₁	Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: menta, cedrón y toronjil. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	4	4	5	4

Observaciones:

Todo ok



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: _____

Tipo de Queso:	Características:
Queso con hierbas₁	<p>Producto saborizante utilizado: hojas deshidratadas de: menta, cedrón y toronjil.</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	4	4	4	4

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con Frutos secos	<p>Productos saborizantes utilizados: maní, nuez, almendras y pistachos tostados.</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	5	4	5

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22/VII

Tipo de Queso:	Características:
Queso con Frutos SECOS	<p>Productos saborizantes utilizados: maní, nuez, almendras y pistachos tostados.</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	4	4	4

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con cítricos	<p>Producto saborizante utilizado: fruta deshidratada (pasas, mango, cascara de limón, arándanos, piña, duraznos y uvilla).</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
5	5	5	5	5

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22/04

Tipo de Queso:	Características:
Queso con cítricos	<p>Producto saborizante utilizado: fruta deshidratada (pasas, mango, cascara de limón, arándanos, piña, duraznos y uvilla).</p> <p>Base de queso: Queso Fresco</p> <p>Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno)</p> <p>Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado)</p> <p>Textura de la Pasta: semidura (consistente)</p> <p>Corteza: corteza seca.</p> <p>Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 - 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	3	5	4	4

Observaciones:

Dejar los espacios de APT x PENSADO.



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: _____

Tipo de Queso:	Características:
Queso con chorizo	<p>Producto saborizante utilizado: chorizo desgrasado. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 15 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca y ahumado con: eucalipto, pétalos de rosa, laurel y pimienta negra. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	4	4	4	4

Observaciones:



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-11-11

Tipo de Queso:	Características:
Queso con chorizo	Producto saborizante utilizado: chorizo desgrasado. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 15 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca y ahumado con: eucalipto, pétalos de rosa, laurel y pimienta negra. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	4	4	4	4

Observaciones:

ok



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-21-11

Tipo de Queso:	Características:
Queso con ají	<p>Producto saborizante utilizado: Ají seco. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca y ahumada con: palo santo, cascara de piña, limón y naranja. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.</p>

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	4	4	4	4

Observaciones:

tudo. ok



Cuadro de valoración de los quesos

Fecha: 22-07-2011

Tipo de Queso:	Características:
Queso con ají	Producto saborizante utilizado: Ají seco. Base de queso: Queso Fresco Tiempo de maduración sometido: 7 días (queso clasificado como tierno) Tiempo de maduración máxima al que puede ser sometido: 30 días (queso clasificado como semicurado) Textura de la Pasta: semidura (consistente) Corteza: corteza seca y ahumada con: palo santo, cascara de piña, limón y naranja. Protección del queso: recubierta exterior con parafina.

Características organolépticas del Queso.

Defectos del sabor	Defectos en el olor	Defectos en el color	Defectos en la textura	Defectos en la apariencia
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentado • Agrio • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • fermentado • amoniacal • fétido • rancio 	<ul style="list-style-type: none"> • no uniforme • manchado • moteado • con moho (no característico del queso) 	<ul style="list-style-type: none"> • presencia de cristales grandes de lactosa con consistencia ligosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sucio • desarrollo de moho u otro tipo de hongo no propio del tipo de queso.

Tabla de valoración

Valor: 1 – 5	
1	Fuera de gusto
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Sobre la norma

Color	Textura	Aroma	sabor	
			Grasa	Concentración láctea
4	5	5	4	5

Observaciones: