

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS

ELABORACION DE UN QUESO FRESCO A PARTIR DE UNA MEZCLA DE
LECHES DE OVEJA Y LECHE DE VACA

Perfil de Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Alimentos

Por: MONICA ALBAN

Tutor: Dr MILTON RAMOS

Ambato- Ecuador
2006

INDICE

Carátula	i
Certificado	ii
Índice	iii

CAPITULO I EL PROBLEMA

Planteamiento del problema	1
Contextualización : Macro , Meso, Micro	1
Análisis crítico	7
Prognosis	8
Formulación del problema	8
Delimitación	8
Interrogantes	8
Objetivos	9
Generales	9
Específicos	9
Justificación	9

CAPITULO II MARCO TEORICO

Antecedente de investigación	11
Fundamentación filosófica	11
Fundamentación legal	14
Categorías fundamentales	15
Hipótesis	17
Señalamiento de variables	17
Variable dependiente	17
Variable independiente	17

CAPITULO III EL MARCO METODOLOGICO

Modalidad básica de la investigación	18
Tipo de investigación	18
Población u muestra	18
Operacionalización de variables	19
Técnicas e instrumentos	19
Recolección de datos	20
Tratamiento de datos	20

CAPITULO IV
EL MARCO ADMINISTRATIVO

Recursos humanos, materiales y económicos	21
Cronograma de actividades	23
Bibliografía	24

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

TEMA: Elaboración de queso fresco a partir de una mezcla de leches de oveja y de vaca

INTRODUCCION

La palabra "queso" tiene sus orígenes en el vocablo indoeuropeo caseus, que significa "que carece de suero". Para explicar sus orígenes han surgido múltiples versiones; desde historias míticas, hasta narraciones en las que se atribuye el descubrimiento a la casualidad y a la necesidad de conservar la leche, el queso fresco se caracteriza por ser un producto poco fermentado, aunque ligeramente ácido (pH entorno a 5,3), muy líquido (actividad del agua de 0,9), con un bajo porcentaje de sal (menor al 3%) y con un potencial de óxido-reducción electronegativo (ausencia de oxígeno), El queso es un producto alimenticio sólido o semisólido que se obtiene separando los componentes sólidos de la leche, la cuajada, de los líquidos, el suero. Cuanto más suero se extrae más compacto es el queso. El queso se elabora desde tiempos prehistóricos a partir de la leche de diferentes mamíferos. Hoy en día, sin embargo, la mayoría de los quesos son de leche de vaca, a pesar del incremento que ha experimentado en los últimos años la producción de quesos de oveja y cabra. Es un elemento importante en la dieta de casi todas las sociedades porque es nutritivo, natural, fácil de producir en cualquier entorno, desde el desierto hasta el polo, y permite el consumo de leche en momentos en que no se puede obtenerlo.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente trabajo tiene la finalidad de elaborar queso fresco en base a la mezcla de dos tipos de leches, de oveja y de vaca, con características nutritivas y sensoriales adecuadas .

CONTEXTUALIZACION

MACRO

El origen de la palabra queso proviene de la raíz latina caseus, que quiere decir caseína, principal proteína de la leche que entra a formar parte del queso, además es un producto muy conocido y popular, que tiene características propias para cada uno de los tipos. El queso es un alimento completo y nutritivo que se produce en casi todas las regiones del globo a partir de leche de diversas especies de mamíferos, indispensable para una correcta alimentación en cualquier edad. Los conocidos popularmente como quesos frescos se obtienen a partir de leche pasteurizada, generalmente de vaca. El tipo de leche (entera, semidesnatada o desnatada), único ingrediente nutritivo de estos quesos, será el que determine el valor energético del producto.

Los principales productores de leche a nivel mundial son EE.UU con 76 millones de toneladas, la India, seguido de Rusia con 73.1 y 31.8 millones de toneladas, respectivamente (FAO, 2000). Colombia aparece en el puesto 30, siendo el primer productor dentro de la Comunidad Andina. Los mercados internacionales presentan ciertas distorsiones por las políticas internas de los grandes productores de leche. En cuanto a la producción mundial de leche entera en polvo, los principales productores son la UE, Nueva Zelanda, China, Brasil y Argentina.

El queso fresco es elaborado tradicionalmente con al leche de vaca; sin embargo se puede elaborar queso fresco a partir de la mezcla de leches de oveja y vaca. Estimada en 7.300.000 toneladas, la producción mundial de leche de oveja ocupa el tercer lugar después de las leches de vaca y de búfala, siendo inferior a la de la leche de cabra. En Francia, la producción de leche de oveja, con 450.000 toneladas

producidas por un millón de ovejas, ocupa el segundo lugar si se consideran las toneladas de leche de vaca, cabra y ovejas destinadas al consumo humano. Francia ocupa el primer lugar en los países mediterráneos productores de leche

de oveja, superando la producción de países tales como Grecia (414.000 toneladas para cuatro millones de cabezas) o España (302.000 toneladas para 2.2 millones de cabezas). En algunos países, la leche de oveja representa la mayoría de la leche producida, como ocurre en Nigeria y Somalia (más del 50%) y ocupa un lugar importante en Chipre (38%) y Grecia (25%). (Le Jaouen, J. en Luquet, F. 1991). El continente europeo manifiesta una vocación lechera evidente puesto que produce leche de oveja bajo sistemas de alto nivel de intensificación, en los que la calidad de la productividad lechera por animal o por hectárea es comparable, salvadas las distancias, a las de las mejores ganaderías de vacas lecheras.

Francia, que posee una importante cabaña a nivel europeo, se ha orientado, desde hace dos decenios hacia una especialización lechera y quesera y, por esto ocupa hoy un lugar particular entre los países que se dedican a la cría de ovejas. Los productores de queso ovino visualizan un futuro muy atractivo debido al alto grado de aceptación hacia este producto en los mercados extranjeros donde existe tradición de consumo de quesos de este tipo. Los consumidores de países del viejo continente tienen una gran aceptación por este tipo de productos, así como en países del Medio Oriente, principal productor mundial de la leche de oveja.

<http://wwwquesos frescos com/articulos/desarrollo/.htm>

MESO

El mercado ecuatoriano de quesos es muy dinámico; de acuerdo con las investigaciones de Pulso Ecuador, un 84,3% de los hogares urbanos de las principales 15 ciudades consumen regularmente este producto; esto representa algo más de un millón de hogares.

Indudablemente, el mercado más dinámico es el del queso fresco; su tradición y

precio son factores decisivos a la hora de elegirlo: 92,8% de los hogares que compran regularmente queso adquieren ese tipo. La variedad mozzarella (11,5%) y los quesos maduros (4,8%) son también predilectos por una gran cantidad de ecuatorianos; aunque, el precio de estos productos hace que su consumo se concentre mayormente en los hogares de altos ingresos. (Almanza, F. 1973)

En el Ecuador urbano, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes, el consumo promedio por hogar alcanza las 2,5 unidades de 500 gramos; para ello una familia destina en promedio \$6,5 por mes.

A la hora de elegir un queso, las preferencias de los ecuatorianos son muy variadas; sin embargo, la calidad (37,5%) en donde se agrupan principalmente el sabor, lo saludable del producto y su precio (21,1%), son los factores decisivos para los consumidores, quienes en su mayoría, prefieren adquirirlo en un supermercado (40,2%), en una tienda de barrio (29,8%) o en el mercado (20%). El mercado ecuatoriano de quesos es bastante complejo; más de 300 marcas compiten para incrementar su participación de mercado; no obstante, de entre ellas, existen exitosas empresas que lideran el mercado, con muchos años de tradición y presencia en el mercado. (Almanza, F. 1973)

En el país, la producción y consumo de leche de oveja es promisorio dado que se están comenzado programas para incrementar la población de ganado ovino, siendo el queso uno de los renglones de producción importantes de la industria de los derivados de la leche. Vale señalar que las industrias lácteas y las queserías caseras producen en la mayoría queso tipo fresco, ya que es el más consumido en cualquier forma.

La provincia de Loja es la de mayor producción de leche de oveja y cría de ganado ovino. Además, de acuerdo al último censo ganadero realizado en 1996 se observó que el mayor productor de este tipo de ganado es la provincia de Manabí, pero como productora de carne más no de leche. Hoy están ejecutandose proyectos de investigación para mejorar las razas de ovejas

lecheras y la correspondiente producción de leche en la provincia de Loja, en donde cada vez se va incrementando el consumo de derivados lácteos a partir de leche de oveja, impulsando así a la producción de ganado ovino.

En la provincia de Chimborazo existe una deficiencia de crianza de este tipo de ganado, ya que la leche únicamente se utiliza como remedio casero y no como un producto alimenticio lácteo de primera necesidad. Aunque la leche de cabra tiene una gran demanda gracias a las propiedades, no hay muchos productores que se dedican a su industrialización en nuestro país, y bien podría constituirse en un rubro para la diversidad productiva en la finca, pues este animal como cualquier otro, sólo requiere un corral apropiado para la cría. Además la alimentación es más fácil y barata. Ayudaría mucho si a nivel de cada provincia se implementaran criaderos exclusivos de ovejas lecheras mejorando la raza existente en el Ecuador, que es una raza criolla, para obtener una materia prima de la mejor calidad y la producción de los derivados con buenas características organolépticas y nutricionales.

<http://www.quesos rg.com.ar/lacpolvo.htm>

MICRO

El uso y destino de la producción lechera tiene un comportamiento regular; según las estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería, un 32% de la producción bruta se destina al consumo de terneros. Este comportamiento tiene su explicación en que las importaciones de productos sustitutos de la leche para terneros registrados oficialmente constituyen un 3% de la producción interna de leche.

La disponibilidad de leche cruda de vaca para los consumos humano e industrial representa cerca del 76% de la producción bruta. La leche fluida se destina en un 25% para la elaboración industrial (19% para leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos) .

La producción de leche en la provincia de Tungurahua se muestra en la tabla 1.(
VER ANEXO)

De otro lado, el consumo de queso elaborado con leche de oveja en nuestra provincia, es escaso, porque nuestros ancestros no han inculcado el consumo de productos a base leche de oveja. Se dice que la oveja es la vaca del pobre, luego es necesario incentivar a nuestras futuras generaciones al consumo de éste tipo de derivado lácteo y ayudar a mejorar la alimentación de nuestro pueblo.

Una buena alternativa para mejorar la crisis económica en zonas rurales de nuestra provincia sería tomar muy en cuenta la producción de leche de oveja en la producción de un producto lácteo, como lo es el queso fresco, a partir de la mezcla de leches de oveja y vaca.

Dubach, 1. 1990. El ABC para las Queserías Rurales del Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito. Ecuador.

1.2 ANALISIS CRÍTICO

El producto a elaborarse se enfoca a la clase social media y alta, ya que es un producto elaborado con leche de oveja que tiene un costo elevado en el mercado local. Pese a su costo, al tener acceso a este nuevo tipo de producto lácteo, son las personas las beneficiarias, especialmente niños y ancianos, por ser un producto que tiene todos los requerimientos nutricionales, especialmente

en contenido de proteínas para el crecimiento y desarrollo de los infantes, y mantener la salud de las personas de edad avanzada.

Se podría afirmar que no existen perjudicados al producir este tipo de producto lácteo, ya que en el mercado nacional existe una gran demanda por el consumo de los diferentes tipos de derivados lácteos; y lo único que se incrementaría es la competitividad, ya que día a día van renovándose e implementándose nuevas tecnologías para la mejora de los productos lácteos.

Es necesario renovar o mejorar la tecnología de lácteos en la elaboración de los productos que se están consumiendo a diario en el mercado, esto contribuye a un avance tanto industrial como humano, ya que con una seguridad alimenticia y un mejor control de la calidad en la elaboración de todos los productos, se evitarían contagios de ciertas enfermedades intestinales y existiría una mejor salud en el consumidor.

En adición, cada producto nuevo que se lanza al mercado debería tener un control de calidad sobre sus componentes; si los productos son aptos o no para el consumo humano, es decir si son productos inocuos, si los ingredientes y/o procesos son adecuados en la fabricación y elaboración de productos que van a ser consumidos.

1.3 PROGNOSIS

Al no realizarse este proyecto, no se incentivaría la crianza de ganado ovino, no se desarrollaría la producción de leche y de una alternativa al consumo tradicional de la leche de vaca, y no se daría oportunidad al consumo de un derivado lácteo de gran riqueza alimenticia y fuente de proteínas necesarias en el crecimiento de los niños y fortalecimiento de los ancianos en nuestro país.

1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA

Incorporar la leche de oveja en la elaboración del queso fresco con una buena calidad nutritiva y organoléptica.

INTERROGANTES

¿Qué porcentaje de mezcla de leche de oveja y leche de vaca es adecuado en la elaboración de queso tipo fresco?

¿Por qué razón se utiliza el cuajo líquido y no en polvo en la elaboración de queso de leches de oveja y de vaca?

¿Cuál será el rendimiento y la vida útil del queso con la mezcla de leche de oveja y vaca?

¿Qué métodos de mercadotecnia se emplea para llegar al consumidor y promocionar este producto lácteo?

1.5 DELIMITACION

SECTOR. Investigación.

SUBSECTOR: Pecuario.

AREA: Lácteos.

SUBAREA: Quesos.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Elaborar un queso fresco a partir de una mezcla de leche de oveja y leche de vaca con una tecnología adecuada.

1.6.2 Objetivos Específicos

- ◆ Sustituir la leche de vaca por la leche de oveja entre 20-50%.
- ◆ Utilizar renina (cuajo) en forma líquida para la cuajada de la leche.
- ◆ Determinar el tiempo de vida útil del producto terminado.
- ◆ Realizar una evaluación sensorial del producto terminado para su aceptación en el mercado nacional.

1.7 JUSTIFICACION

El queso fresco tiene una alta proporción de la mayoría de nutrientes de la leche, de la que se ha elaborado un producto en forma más concentrada. El queso es un alimento tan antiguo como la humanidad y quizá sea la forma más primitiva de conservación de un alimento tan utilizado en todas las épocas como es la leche. El queso es un conocido y popular producto alimenticio que se obtiene de la cuajada de la leche y que tiene características propias y diferentes para cada uno de los tipos, dependiendo del origen, leche y método de fabricación.

Es conocido que grandes sectores de la población de nuestro país se ven limitados en cuanto al consumo de derivados lácteos por sus escasos recursos económicos; Y también no es difícil observar una tendencia de la mayoría de las clases sociales para mejorar su alimentación. Por tanto, la realización de este trabajo trae consigo el fomentar la producción e industrialización de leche de los criadores de pequeños rumiantes como son las ovejas. En adición, se ha visto que a lo largo de la serranía ecuatoriana existe una afinidad por la crianza de este tipo de ganado, pero la falta de capacitación y de personal técnico no se ha permitido la industrialización de la leche de oveja.

La producción de queso de leche de oveja tiene sus limitantes en lo que respecta a su costo y calidad sensorial la incipiente crianza de ganado ovino a nivel lechero nacional da lugar a una deficiencia en la producción de leche de oveja, lo cual daría lugar a un costo elevado del queso. Además la leche de oveja proporciona al queso un sabor objeccionable sin embargo, una mezcla con leche de vaca, reduciría el costo y mejoraría la calidad sensorial del queso.

Revisada la bibliografía no se han obtenido registros de investigaciones en este

tipo de producto en otras universidades; sin embargo, en la Universidad Abierta de Loja se ha elaborado un producto lácteo a base de leche de oveja, pero de diferentes características al producto que se pretende elaborar en el presente proyecto la producción de queso a partir de la leche de oveja y de vaca beneficiará al consumidor, ya que este tipo de producto ayudaría a mejorar la calidad de alimentación, y la comercialización tanto en el mercado local como en el mercado nacional. Indudablemente, al introducir en el mercado un nuevo tipo de queso, se fomentaría e impulsaría la crianza de ganado ovino en las diferentes provincias del Ecuador, dando lugar a una alternativa de comercialización de productos lácteos.

CAPITULO II

2.1 EL MARCO TEORICO

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos se han realizado las siguientes investigaciones relacionadas: queso fresco (Soria, R. y Manjarrez, M. 1979), secado de queso por atomización (Navarrete, W. 1985.), utilización del suero de quesería en la elaboración del dulce de leche (Suárez, J. y Jácome, P. 1985.), elaboración de queso semiduro Tipo Havarti (Grandes, J. y Romero, C. 1987.), elaboración de queso a partir de leche de vaca y soya(Fonseca, J. y Morales, A. 1988) y manual de control de calidad de queso Miraflores (Lascano, G. y Urrutia, C. 1998.).

2.2 FUNDAMENTACION FILOSOFICA

Aunque el verdadero origen del queso es desconocido, su existencia se menciona ya en los tiempos bíblicos, cuando se consumía en forma de "tajadas de leche" y como requesón en la época de Hornero. La leche dejada durante cierto tiempo al aire libre, es contaminada por vías naturales, se coagula y fermenta, quizá sea la forma más primitiva de conservación de un alimento. Posiblemente el origen de la palabra queso proviene de la raíz latina caseus, que quiere decir caseína, principal proteína de la leche que entra a formar parte del queso. Además, es un producto muy conocido y popular que tiene características propias y diferentes para cada uno de los tipos. Es un alimento completo y nutritivo que se produce en casi todas las regiones del globo a partir de leche de diversas especies de mamíferos, indispensable para una correcta alimentación en cualquier edad. La quesería se

caracteriza, ante todo por variedad. Según se afirma, existen más de 400 quesos diferentes fabricados a partir de leche de vaca, de oveja o de cabra. No obstante, no todos estos tienen la misma importancia.

Algunos tienen un interés puramente local, mientras que otros se fabrican en todo el territorio y dan lugar a un comercio internacional.

El queso es una excelente y gratificante forma de "comer" leche, aunque al degustar un queso maduro percibimos aromas y sabores escondidos y desconocidos de la leche.

Estudiando atentamente y a fondo la práctica de los derivados lácteos en las diferentes zonas de la serranía de nuestro país la misma se encuentra en un nivel muy bajo a pesar de las cualidades y de la leche de oveja y sus derivados.

Entonces, se desprende con evidencia que para desarrollar mejor nuestro tema de investigación habremos trabajado pacientemente en la elaboración de queso, mezclando leche de oveja con leche de vaca, dando origen a una nueva variedad de queso con el fin de proporcionar un producto lácteo de mejor valor nutricional y mejor calidad.

Desde el punto de vista económico, la leche de oveja juega un papel muy importante en la producción de quesos frescos como el Manchego, Roquefort, Feta y Pecorino en países como Italia, Francia, Inglaterra y el Resto de Europa y

Sudamérica como Argentina, Chile y Uruguay.

La producción de quesos típicos de leche de oveja con leche de vaca adicionada es común en relación a razones de la fluctuación de la leche de cabra en el transcurso del año, y además se han generado técnicas inmunolectroforéticas (Cattaneo, M. y colaboradores, 1996) para detectar los patrones de la caseína.

Según Scholz, W (1997), La tecnología del queso fresco de oveja es la siguiente, la leche de oveja obtenida en perfectas condiciones de limpieza e higiene se temple a una temperatura próxima a los 25°C, con el objeto de crear unas condiciones óptimas para las bacterias acidolácticas. Estas se hallan contenidas normalmente en toda leche obtenida con limpieza, aunque su número varía mucho de un día a otro.

Para que exista una cantidad suficiente de bacterias acidolácticas en la leche, y asegurar con ello la obtención de productos con las mejores características deseadas, es mejor añadirlas racionalmente, en la forma más sencilla de leche acidificada o suero de manteca adquiridos en el comercio. La cantidad a añadir es el 0.5 - 1 % del total de leche, entonces pueden formarse en el queso pequeños ojos, atribuibles a la producción de gas por las bacterias acidolácticas generadoras del aroma. Lo mejor es, por consiguiente, la inclusión de un cultivo desecado-congelado, especialmente preparado para estos quesos, que sólo contiene bacterias acidolácticas que no son capaces de formar gas.

Cuando el cultivo se entremezcla cuidadosamente con la leche y están preparados los moldes bien limpios, puede procederse a incorporar el cuajo. La cantidad a añadir de éste en forma líquida es de unos 3 ml por diez litros de leche, con lo que la leche coagula en el plazo de 30-50 minutos. Una cantidad excesiva de cuajo confiere sabor amargo a los quesos. El cuajo no debe incorporarse directamente a la leche, sino disolverse antes en agua fría, con objeto de facilitar una buena mezcla, Luego hay que verter la leche inmediatamente en los moldes de coagulación, que se pondrán en baño maría, estufa o incubadora, para poder garantizar una temperatura uniforme. Se evitarán las fluctuaciones térmicas. La leche coagula transcurridos

30-50 minutos; a continuación se inicia lentamente el desuerado. Transcurridas 4-6 horas, pueden girarse un poco los moldes, con lo que éstos se vaciarán luego con más facilidad

2.3 FUNDAMENTACION LEGAL

Existe la norma AL 03.01-422 del INEN que establece los requisitos que la elche que debe cumplir un queso fresco (Ver Anexo) La indicada norma señala requisitos generales de los quesos frescos, requisitos complementarios, muestreo y características esenciales del método de fabricación del queso fresco.

Además el presente trabajo de investigación se rige principalmente en las siguientes Normas: Norma INEN # 64/1973- 10; Norma INEN # 66/ 1973-10 Y Norma INEN # 182/ 1981 -03-05:

2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES

Las principales operaciones de la elaboración de queso con leche de vaca y de oveja se presentan en el diagrama N° 1 (ver anexo)

Análisis de materia prima.

Se realizarán pruebas de andén para determinar que la leche no se encuentre adulterada, garantizando la calidad de la leche de oveja y la leche de vaca.

Mezcla de la materia prima.

Se mezclará la leche de oveja y la leche de vaca en sus respectivos porcentajes 20:80, 30:70, 40:60, 50:50.

Estandarización.

Se estandarizará la mezcla al 3.0 % de materia grasa.

Pasteurización.

Se realizará una pasteurización lenta abierta a 65°C por un tiempo de 30min.

Enfriamiento.

Se enfriará hasta llegar a 37° C.

Coagulación.

Se adicionará el cuajo líquido y se esperará por un tiempo de 30 min hasta que se forme la cuajada.

Cortado de la cuajada.

El corte se realizará mediante el empleo de una lira de 2 cm entre cuerda y cuerda.

Reposo y desuerado.

Se dejará en reposo por un tiempo de 5 min y se retirará el 35 % del suero.

Batido y moldeado.

Se batirá por un tiempo de 5 min y seguidamente se colocará en los respectivos moldes.

Prensado.

El prensado se lo hará por gravedad dejando hasta el siguiente día en los moldes a una temperatura de 4 - 8 °C.

Salado.

Se sumergirán los quesos en una solución de salmuera al 22% de concentración por un tiempo de 90 min.

Almacenamiento.

El producto terminado se almacenará a una temperatura de refrigeración de 4-8 °C.

2.6 HIPOTESIS.

Hipótesis nula Ho: La leche de vaca mezclada con leche de oveja no tiene incidencia significativa en la elaboración de queso tipo fresco.

Hipótesis alternativa H1: La leche de vaca mezclada con leche de oveja si tiene incidencia significativa en la elaboración de queso tipo fresco.

2.7 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES.

Variable independiente.

La elaboración de queso tipo fresco.

Variable dependiente.

La mezcla de la leche de vaca – oveja.

CAPITULO III

EL MARCO METODOLOGICO

3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto tiene como objetivo fundamental fomentar al desarrollo de la pequeña industria en nuestro País en la elaboración de nuevos productos de derivados lácteos para lograr un mejor estilo de vida de los Ecuatorianos.

El desarrollo del presente trabajo de investigación se basara en fuentes bibliográficas de consulta como: revistas, libros, tesis de grado, bibliografía obtenida en Internet y básicamente pruebas experimentales de laboratorio.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La elaboración del proyecto es bibliográfica, basada en textos de la biblioteca; y de campo, dado que la parte experimental se realizaría en los laboratorios de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se aplicara un diseño experimental, donde se considere el tipo de leche y la combinación de las leches de vaca y de oveja, y a la vez tomamos estos porcentajes por que son los mas adecuados para obtener un sabor característico del queso, obteniéndose los siguientes tratamientos:

A: Mezcla de leche de vaca (80% v/v) con leche de oveja al (20% v/v).

B: Mezcla de leche de vaca (70% v/v) con leche de oveja al (30% v/v).

C: Mezcla de leche de vaca (60% v/v) con leche de oveja al (40% v/v).

D: Mezcla de leche de vaca (50% v/v) con leche de oveja al (50% v/v).

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo General	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores
La elaboración de queso fresco	Mezcla de leche de vaca-oveja	Rendimiento	Peso Evaluación sensorial Nºmicroorganismos

Variable Independiente.

Conceptualización	Categorías	Indicadores básicos	Ítems básicos
La elaboración de queso fresco	Sector lácteo	Propiedades físicas y químicas	Densidad Textura Humedad

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En la elaboración de queso tipo fresco se considera el proceso de elaboración señalada en el diagrama N 1(VER ANEXO) y los requisitos que deben cumplir el queso según la norma INEN AL03.01-422

Materiales

Agitadores. Cápsulas de porcelana, lactodensímetros, butiro metros, vasos de precipitación de 250 ml, termómetro graduado 0 - 150°C, probetas 100 ml,

pipetas graduadas de l. 5 Y 10 ml, lienzo, lira, baldes y ollas.

Equipos

Refrigerador, cocina, balanza eléctrica, mufla. pHmetro analógico, desecador, estufa incubador.

Reactivos

Acido sulfúrico, alcohol amílico, hidróxido de sodio, cloruro de calcio, agua peptonada, cloruro de sodio y fenolftaleina .

3.6 RECOLECCION DE DATOS

En el presente trabajo, la recolección de los datos se realizará de manera que se desarrolle la fase experimental del mismo se tomarán los datos de cada paso que se requiera reportar.

Cada uno de los datos obtenidos se irán reportando durante la elaboración de queso, para luego tabularse y realizar los cálculos necesarios para cumplir con los objetivos propuestos.

3.7 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

El tratamiento que se dará a cada uno de los datos obtenidos será realizar tabulaciones en el sistema Excel y realizar los cálculos respectivos; y con determinaciones estadísticas llegar a cumplir nuestros objetivos para así definir ciertas conclusiones del trabajo realizado y dar también algunas recomendaciones para evitar hacerlas en un futuro que se han realizado durante el desarrollo de nuestro trabajo.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Recursos

4.1.1 INSTITUCIONALES

- ◆ Universidad Técnica de Ambato.
- ◆ Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos: Laboratorios de Procesamiento de Alimentos.

4.1.2 Humanos

- ◆ Estudiante: Mónica Soledad Albán Albán.
- ◆ Coordinador de Tesis: Dr Miltòn Ramos.

4.1.3 Materiales:

Tesis de grado, libros, Normas INEN , Internet.

4.1.4 ECONOMICOS

RECURSOS HUMANOS

COMPONENETE	GRADUANDO (USD)	UTA (FCIAL) (USD)
Graduando	120	
Tutor		60
Asesor de Seminario		36
Subtotal	216 USD	

RECURSOS FÍSICOS

COMPONENETE	GRADUANDO (USD)	OTROS (EMPRESA)
Textos y Revistas	10	
Manuales	5	
Computadora PC	18	
Uso Internet	8	
Transporte	20	
Subtotal	61	

RECURSOS FINANCIEROS

COMPONENETE	GRADUANDO (USD)	OTROS (EMPRESA)
Levantamiento del manual	80	
Impresiones	20	
Copias	5	
Empastado	6	
Imprevistos	22	
SUBTOTAL	133	
TOTAL	410	

ACTIVIDADES	ABRIL		MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE
	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1
PRELIMINARES																			
Definición de la metodología.		■																	
Propuesta y determinación del tema.			■																
Presentación del tema y elección de profesor guía.				■															
Selección del tema y profesor guía.					■														
OPERATIVAS																			
Definición del proyecto.						■													
Revisión bibliográfica.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compilación bibliográfica.										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboración del borrador.										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisión y/o modificación del borrador.														■	■	■	■	■	■
Selección de Perfil por el profesor guía.																■	■	■	■
Presentación del Perfil al																	■	■	■

4.3 BIBLIOGRAFIA

- ◆ Alvarado, J. "Principios de Ingeniería Aplicada a los Alimentos" Ed. Artes Gráficas de Radio Comunicación, Ambato - Ecuador.
- ◆ Almanza, F. 1973. "Tecnología de Lácteos y Derivados". Ed. UNISUR. Santa Fé, Bogota.
- ◆ Belloin, J. 1975. "Ciencia de la leche". Escuela de Ingeniería en Alimentos, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.
- ◆ Burgos, G. Lactología técnica. Ed Acribia. 2da ed. Barcelona, España. pp 457-460.
- ◆ Cattaneo, T., Nigro, F.. y Greppi, G. 1996. Análisis of cow, goat and ewe milk mixtures by capillary zone electrophoresis (CZE): preliminary approach. Mi1chwissenschaft. 51 (11):6 i 6-618.
- ◆ DANISCO. s/f. Ingredientes Funcionales para la Alimentación. Informativo
- ◆ Dubach, 1. 1990. El ABC para las Queserías Rurales del Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito. Ecuador.
- ◆ Fennema, O. 1985. Introducción a la Ciencia de los Alimentos. Ed. Reverte. S.A. Barcelona - España.
- ◆ Hiscox y Hopkins. Recetario Industrial.. Ediciones Gustavo Gili. México.
- ◆ Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1973. Leche: Grasa.Norma IN EN No 12. Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. pp 12.

- ◆ Soria, R. Y Manjarrez, M. 1979. Aplicación de los principios técnicos en la
- ◆ fabricación del queso fresco criollo. .
- ◆ Navarrete, W. 1985. Secado de queso por atomización.
- ◆ Suárez, J. y Jácome, P. 1985. Utilización del suero de quesería en la elaboración del dulce de leche.
- ◆ Grandes, J. y Romero, C. 1987. Elaboración del queso semiduro (Tipo Havarti). Fonseca, J. y Morales, A. 1988. Elaboración de queso a partir de leche de vaca y soya.
- ◆ Guerrero, N. 1992. Aprovechamiento de los subproductos de quesería en la elaboración de queso crema.

- ◆ Herrera, P. e Iza, P. 1995 Elaboración de queso mozzarella.
- ◆ Pozo, G. y Viera, M. 1996. Fermentación del suero de quesería para la alimentación de cerdos.
- ◆ Lascano, G. y' Urrutia, C. 1998. Manual de control de calidad de queso Miraflores.
- ◆ Mejía, C. y Ortiz, O. 1998. Difusión de sal en queso fresco y diseño de un equipo para salado.
- ◆ Jarrín, L. y Salguero, S. 2002. El efecto de las gomas guar y carragenato en el proceso de elaboración de queso fresco.
- ◆ Gavilanes. P. y Salazar. D. 2003. Comparación del uso de un aditivo estabilizante (gelatina) en el queso fresco.

ANEXOS

Diagrama de flujo N 1 para el proceso de la elaboración del queso fresco

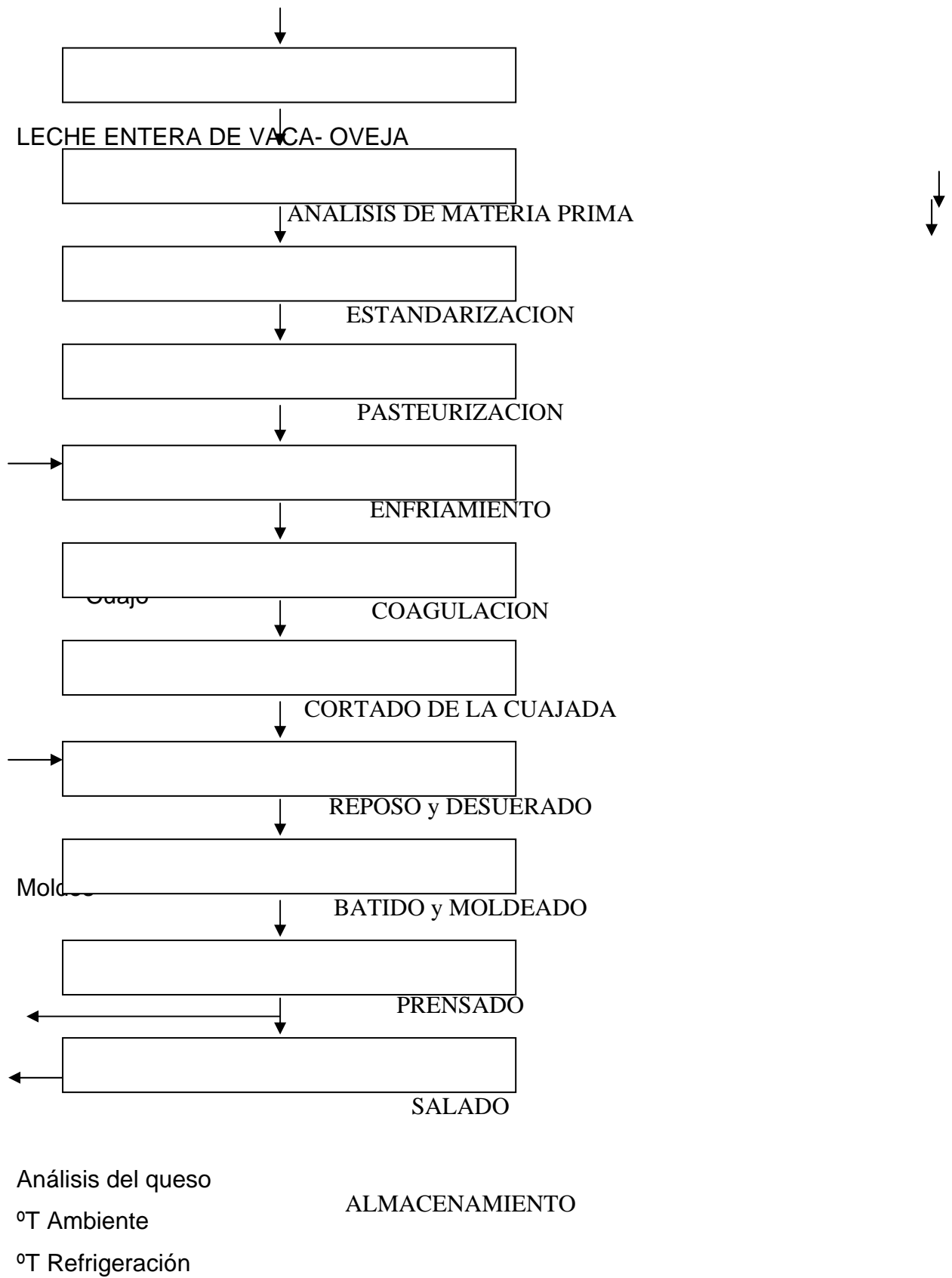


TABLA N 1 .- PRODUCCION DE LECHE EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

PRODUCCIÓN DE LECHE	
En miles de litros.	
Año	Producción
1990	1.534.106
1994	1.781.818
1995	1.946.061
1996	1.953.560
1997	2.062.710

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.