



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Elaboración de un plan integral de desarrollo agroindustrial; que incluya la producción de leche de cabra, diseño de una planta piloto de procesamiento de lácteos, y un sistema eficiente de comercialización para las parroquias aledañas a la zona de Ibarra, Provincia de Imbabura

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de:
Ingeniero Agroindustrial y de Alimentos

Profesora Guía:
Ing. María José Amores

AUTOR:
WILSON JOSÉ HERRERA JARRÍN

Año
2012

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

María José Amores

Ing. Agropecuaria

C.I.: 171185713-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Wilson José Herrera Jarrín

C.I.: 100223770 - 7

AGRADECIMIENTO

Esta Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas dándome ánimos y apoyándome en todo momento.

Agradezco principalmente a mi Dios que con su guía pude realizar este proyecto y siempre está presente en mi camino.

A mi tutora Ing. María José Amores por su paciencia y por la dirección de este trabajo.

A mis padres, hermana y amigos que me acompañaron en este episodio que de forma incondicional, estuvieron conmigo.

Gracias a todos.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi cariño a todo mi familia principalmente a mis padres que han estado conmigo en todo momento, gracias por haberme dado la oportunidad de hacer una carrera y por confiar en mí.

RESUMEN

La tesis se realizó en la Provincia de Imbabura, ciudad de Ibarra, para buscar una solución factible al problema a los productores de leche de cabra, y buscar la posibilidad de generar ingresos adicionales al pequeño agricultor. Así mismo busca el dar una solución alternativa de ingreso al campesino y aliviar en algo la migración del campo a la ciudad. La única manera de enfrentar este reto, es el formar una asociación entre todos los productores de leche de cabra, a través de la cual puedan recibir protección y beneficios adicionales. La unidad de producción de leche de cabra base en el campo, es de 8 animales, con una producción de 2,8 litros diarios por cada uno, el mismo que sería vendido a la planta en USD 1 cada uno. La planta tiene una capacidad a un turno de producir unos 30 mil quesos de 200 gr cada uno al mes; las ventas proyectadas son 22 746 que equivale al 75% de su capacidad, para el segundo año la producción estimada es de 25570 kg, llegando al 85% de la capacidad de producción. El precio de venta inicial es de 2,11 dólares por unidad de 200 gramos. El precio de venta estimado al público es de USD 3. Al realizar el cálculo de factibilidad del proyecto y estimar tanto el TIR como el VAN, se obtuvo resultados positivos, que indican que el proyecto es viable. El TIR fue de 25,91% y el VAN un monto positivo de USD 143.500,66, con una Inversión total de USD 401.795. La utilidad generada año a año después de impuestos y trabajadores es incremental desde el primer año, dando un periodo de recuperación de la inversión de cinco años y medio. El proyecto generó para cada pequeño productor una cantidad de USD 386,6 por mes, lo que contribuye a mejorar su nivel de vida.

ABSTRACT

The investigation thesis was conducted in the province of Imbabura, in the city of Ibarra, to find a feasible solution to the problem for goat milk producers, and seek the possibility of generating additional income to small farmers. It searches a way to provide an alternative income to farmers and reduce some migration from the countryside to the city. The only way to address this challenge is to form a partnership between all goat milk producers, through which they can access to protection and additional benefits. The unit of goat milk production based on the field is of 8 animals, with an output of 2.8 liters each. Each liter would be sold at USD \$1 to the plant. The plant has a capacity to produce in a single shift, about 30 000 units of cheese of 200 gr each, monthly. The projected sales are of about 22 746 Kg which is equivalent to 75% of it's production capacity. For the second year, production is estimated at 25,570 kg, reaching 85% of production capacity. The initial selling price is \$ 2.11 per unit of 200 grams. The estimated selling price to the public is \$ 3. When calculating the feasibility of the project and estimate both the IRR (Internal Rate of Return) and NPV (Net Present Value), positive results were obtained, indicating that the project is viable. The IRR was 25.91% and NPV \$ 143,500.66, with a global investment of USD 401,795. The profit generated every year after taxes and workers is incremental since the first year, giving a payback period of investment of five years. The project generates for small producers an amount of USD 386.6 per month, which helps to improve their standard of living.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO GENERAL.....	5
CAPÍTULO I.....	6
1 MARCO TEÓRICO	6
1.1 ORIGEN	6
1.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS CAPRINOS	7
1.3 USOS	7
1.4 RAZAS	8
1.4.1 Principales Razas de Caprinos en el Mundo	9
1.4.1.1 Criollo.....	9
1.4.1.2 Sanean.....	9
1.4.1.3 Alpina Británica	10
1.4.1.4 Alpina Francesa	11
1.4.1.5 Toogenburg.....	12
1.4.1.6 Nubiana.....	12
1.4.1.7 Angora	13
1.4.1.8 Boer	14
1.5 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CABRAS DE LECHE	14
1.5.1 Tradicional	15
1.5.2 Extensivo	16
1.5.3 Semi-Intensivo	17
1.5.4 Intensivo	18
1.6 INFRAESTRUCTURA	19
1.6.1 Diferentes Tipos de Instalaciones	20
1.6.1.1 Corral con Techo e Instalaciones Mínimas	20
1.6.1.2 Corrales con Instalaciones y Áreas de Pastoreo.....	21
1.6.1.3 Corral con Instalaciones Completas y Pasto de Corte	21
1.6.2 Pisos	21
1.6.3 Comederos	21
1.6.4 Bebederos	22
1.6.4.1 Tipos de Bebedero.....	22
1.6.5 Saleros.....	22
1.6.6 Sala de Ordeño.....	22
1.6.6.1 Diseños de Salas de Ordeño	23
1.7 MANEJO	24
1.7.1 La Reproducción.....	24
1.7.2 El Celo y la Gestación.....	24

1.7.3	Manejo de la Monta	25
1.7.3.1	Cuidados después del Servicio	25
1.7.4	Ordeño	26
1.7.5	Manejo de la Cabra próxima al Parto.....	26
1.7.5.1	Secado de la Leche en Cabras Preñadas.....	27
1.7.5.2	Determinación para el Parto.....	27
1.7.5.3	Atención a la Cabra durante y después del Parto	28
1.7.6	Manejo de la Cría después del Parto.....	28
1.7.6.1	Atención del Cabrito después del Parto	28
1.7.6.2	Descorné.....	30
1.7.7	Destete	30
1.7.7.1	Atención a la Cría en Desarrollo	30
1.7.8	Alimentación	30
1.8	SANIDAD Y SALUD ANIMAL.....	31
1.8.1	Enfermedades.....	32
1.8.1.1	Ectima Contagioso (Dermatitis Postular Contagiosa).....	32
1.8.1.2	Tétanos	32
1.8.1.3	Sarna	33
1.8.1.4	Brucelosis.....	34
1.8.1.5	Fiebre Aftosa (Glosopeda)	35
1.8.1.6	Coccidiosis.....	35
1.8.1.7	Pietín o Foot-Rot.....	36
1.9	PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA.....	37
1.9.1	Principales Productores de Leche de Cabra en el Mundo.....	37
1.9.2	Principales Productores de Caprinos en el Ecuador.....	39
1.9.3	Análisis de la Leche	41
1.9.3.1	Composición de la Leche de Cabra	42
1.9.3.2	Características de la Leche de Cabra	44
1.9.3.3	Composición de la Leche de Cabra	45
1.9.3.4	Subproductos de la Leche de Cabra.....	46
1.9.3.5	Beneficios de la Leche de Cabra	47

CAPÍTULO II..... 48

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 48

2.1	UBICACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.....	48
2.2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	48
2.3	POBLACIÓN	49
2.4	INDUSTRIAS LÁCTEAS DE LA ZONA	53
2.5	ASOCIACIONES DE LA ZONA.....	53

CAPÍTULO III	55
3 PLAN INTEGRAL	55
3.1 DISEÑO DEL PLAN INTEGRAL	55
3.2 FORMACIÓN DE LA ASOCIACIÓN.....	56
3.3 ASOCIACIÓN.....	58
3.3.1 Estatutos de la Asociación.....	58
3.4 MODELO DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA EN EL CAMPO	71
3.4.1 Infraestructura.....	71
3.4.2 Manejo.....	75
3.4.3 Manejo del Ordeño	77
3.4.4 Manejo Reproductivo.....	84
3.4.4.1 Manejo de la Monta.....	87
3.4.4.2 Manejo de los Cabritos	87
3.4.5 Manejo Sanitario.....	88
3.4.6 Enfermedades.....	89
3.5 ELABORACIÓN DEL QUESO FRESCO DE CABRA.....	90
3.6 ESTUDIO DE MERCADO	101
3.6.1 Generalidades.....	101
3.6.2 Segmentación del Mercado	102
3.6.3 Variables de Segmentación	102
3.6.4 Análisis de la Demanda por Segmento.....	103
3.6.5 Análisis FODA.....	104
3.6.6 Tamaño del Mercado.....	105
3.6.6.1 Cálculo del Tamaño de la Muestra.....	105
3.6.7 Encuesta.....	106
3.6.7.1 Resultados de la Encuesta	106
3.6.8 Descripción de Producto.....	118
3.6.9 Análisis del Sector	119
3.6.10 Análisis del Mercado.....	119
3.6.11 Demanda del Producto en el Mercado.....	120
3.6.12 Competencia.....	122
3.6.13 Estrategias de Marketing	123
3.6.13.1 Producto.....	124
3.6.13.2 Plaza	125
3.6.13.3 Precio.....	126
3.6.13.4 Promoción.....	126
3.7 ESTUDIO TÉCNICO	127
3.7.1 Unidad y Tamaño de Proyecto.....	127
3.7.2 Requerimientos para la Producción de Leche de Cabra en el Campo.....	128
3.7.3 Requerimientos para la Planta Procesadora	130
3.7.4 Recolección y Transporte de Leche.....	132
3.7.5 Proveedores sugeridos para la Planta y la Producción de Leche	133

3.7.6	Localización de la Planta	135
3.7.7	Ingeniería del Proyecto	135
3.7.7.1	Generalidades.....	135
3.7.7.2	Instalaciones de Producción	136
3.7.7.3	Levantamiento del Proceso de Elaboración de Queso de Cabra	136
3.7.8	Diseño de Planta.....	139
3.7.8.1	Distribución de Áreas	139
3.7.8.2	Descripción de Áreas	140
3.7.8.3	Flujo de Proceso en la Planta Industrial.....	142
3.7.8.4	Flujo de Personal en la Planta	143
3.7.8.5	Distribución de Zonas	143
3.7.9	Buenas Prácticas de Manufactura para la Producción de Leche	144
3.7.9.1	Normas de Fabricación	144
3.7.9.2	Equipo e Instalaciones	144
3.7.9.3	Higiene Personal.....	146
3.7.9.4	Limpieza y Desinfección	146
3.7.9.5	Control de Plagas.....	147
3.7.9.6	Control de Bodegas	147
3.8	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN.....	147
3.8.1	Funciones y Estructura de los Canales de Distribución	148

CAPÍTULO IV 151

4 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO..... 151

4.1	ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO	151
4.2	ANÁLISIS DE COSTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO.....	151
4.2.1	Inversión	152
4.2.1.1	Inversiones Fijas	152
4.2.1.2	Capital de Trabajo.....	154
4.2.1.3	Resumen de Inversiones	157
4.2.2	Financiamiento.....	158
4.2.3	Estado de Pérdidas y Ganancias.....	159
4.2.4	Flujo de Caja.....	160
4.2.5	Indicadores	161
4.2.6	Margen de Contribución.....	161
4.2.7	Punto de Equilibrio.....	163
4.2.8	Tiempo de Recuperación Contable.....	163
4.3	ANÁLISIS DE COSTOS PARA EL PRODUCTOR DE LECHE DE CABRA	164
4.3.1	Inversión	164
4.3.1.1	Inversiones Fijas	164
4.3.1.2	Capital de Trabajo.....	166
4.3.2	Financiamiento.....	167
4.3.3	Margen de Contribución.....	167

CAPÍTULO V	168
5 PROYECCIÓN DEL PROYECTO	168
5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	168
CAPÍTULO VI	169
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	169
6.1 CONCLUSIONES.....	169
6.2 RECOMENDACIONES	173
Bibliografía	175
Anexos	177

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1:	Protocolo de Montas o Sistema de Empadre Propuesto Ciclo Reproductivo.....	84
Cuadro 3.2:	Análisis Foda.....	104
Cuadro 3.3:	Datos Demográficos.....	106
Cuadro 3.4:	Determinación de las Edades de los Encuestados	107
Cuadro 3.5:	Aceptabilidad del consumo de Queso de Cabra	108
Cuadro 3.6:	Consumo de Queso de Cabra.....	109
Cuadro 3.7:	Compra del Queso de Cabra por la Gente.....	110
Cuadro 3.8:	Frecuencia del Consumo de Queso de Cabra	111
Cuadro 3.9:	Forma de Consumo del Queso de Cabra	112
Cuadro 3.10:	Sabor del queso de Cabra	113
Cuadro 3.11:	Tipo de Empaque que las personas compran el queso de Cabra	114
Cuadro 3.12:	Presentación del Queso de Cabra en Cuanto a Volumen y Consumo Habitual.....	115
Cuadro 3.13:	Lugar de Adquisición del Producto.....	116
Cuadro 3.14:	Precio a pagar por el Queso de Cabra.....	117
Cuadro 3.15:	Existencia del Queso de Cabra en el Mercado	118
Cuadro 3.16:	Competidores de ASOCAPRI	123
Cuadro 3.17:	Hato de animales para la producción de leche en el campo	128
Cuadro 3.18:	Requerimiento de infraestructura para la producción de leche en el campo.....	129
Cuadro 3.19:	Materiales para la producción de leche en el campo	129
Cuadro 3.20:	Maletín veterinario anual para un lote de 9 animales adultos	129
Cuadro 3.21:	Alimentación en Kg. de materia seca anual para un lote de 9 animales adultos	130
Cuadro 3.22:	Equipos y utensilios para la elaboración del queso.....	131
Cuadro 3.23:	Maquinaria y Vehículos.....	131

Cuadro 3.24: Materia Prima e Insumos para la Elaboración de Queso de Cabra	132
Cuadro 3.25: Proveedores.....	134
Cuadro 3.26: Áreas de Planta de Lácteos	139
Cuadro 4.1: Presupuesto Construcción	152
Cuadro 4.2: Presupuesto Mobiliario y Equipos de Oficina.....	152
Cuadro 4.3: Presupuesto Equipos y Utensilios.....	153
Cuadro 4.4: Presupuesto Vehículos	153
Cuadro 4.5: Sueldos	154
Cuadro 4.6: Publicidad.....	155
Cuadro 4.7: Seguros.....	155
Cuadro 4.8: Mantenimiento y Reparaciones.....	155
Cuadro 4.9: Depreciaciones	156
Cuadro 4.10: Gastos Generales	156
Cuadro 4.11: Costos Directos de Producción	157
Cuadro 4.12: Inversiones.....	157
Cuadro 4.13: Financiamiento.....	158
Cuadro 4.14: Estado de Pérdidas y Ganancias.....	159
Cuadro 4.15: Flujo de Caja	160
Cuadro 4.16: Margen de Contribución.....	162
Cuadro 4.17: Punto de Equilibrio	163
Cuadro 4.18: Recuperación contable	164
Cuadro 4.19: Inversión para Hato de animales para la producción de leche en el campo.....	164
Cuadro 4.20: Inversión para la infraestructura para la producción de leche en el campo.....	165
Cuadro 4.21: Inversión de materiales para la producción de leche en el campo	165
Cuadro 4.22: Gastos directos de producción para el Maletín Veterinario anual para un lote de 9 animales adultos	166

Cuadro 4.23: Gastos directos de producción Inversión para alimentación en kg. de materia seca anual para un lote de 9 animales adultos	166
Cuadro 4.24: Financiamiento.....	167
Cuadro 4.25: Resumen de Ingresos y Egresos de un Productor.....	167
Cuadro 5.1: Cronograma de Ejecución del Proyecto.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1:	Taxonomía de los caprinos.	7
Tabla 1.2:	Requerimiento Nutricional de las Cabras.	31
Tabla 1.3:	Principales Países Productores de Leche de Cabra.	38
Tabla 1.4:	Número de cabezas de Ganado por Especies, según Región y Provincia.	41
Tabla 1.5:	Composición de la Leche de Cabra.	46
Tabla 2.1:	Características Económicas de la Provincia de Imbabura por Cantón.....	50
Tabla 2.2:	Características educacionales de la Provincia de Imbabura por Cantón.....	51
Tabla 2.3:	Población Ocupada, según Sectores Económicos y Rama de Actividad por Grupo de Ocupación.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1: Usos	8
Gráfico 1.2: Número de Cabezas según especie en el Ecuador	39
Gráfico 1.3: Porcentaje Según Especie en el Ecuador	40
Gráfico 2.1: Número de Habitantes por Cantón.....	49
Gráfico 2.2: Porcentaje de Habitantes por Cantón	49
Gráfico 3.1: Distribución de la Muestra por Género.....	106
Gráfico 3.2: Distribución Total de las Encuestas por Edad.....	107
Gráfico 3.3: Pregunta # 1: Aceptabilidad del Queso de Cabra	108
Gráfico 3.4: Pregunta # 2: Consumo de Queso de Cabra	109
Gráfico 3.5: Pregunta # 3: Compra del Queso de Cabra	110
Gráfico 3.6: Pregunta # 4: Frecuencia de consumo.....	111
Gráfico 3.7: Pregunta # 5: Forma de consumo	112
Gráfico 3.8: Pregunta # 6: Sabor de Queso.....	113
Gráfico 3.9: Pregunta # 7: Empaque que compra la gente el Queso.....	114
Gráfico 3.10: Pregunta # 8: Presentaciones del Queso que compra la gente	115
Gráfico 3.11: Pregunta # 9: Lugar de compra del Queso de Cabra.....	116
Gráfico 3.12: Pregunta # 10: Precio a pagar del Queso	117
Gráfico 3.13: Pregunta # 11: Existencia del Queso de Cabra en el mercado	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Raza Criolla.....	9
Figura 1.2: Raza Saanen	10
Figura 1.3: Raza Alpina Británica	11
Figura 1.4: Raza Alpina Francesa	11
Figura 1.5: Raza Toogenburg.....	12
Figura 1.6: Raza Nubiana.....	13
Figura 1.7: Raza Angora	13
Figura 1.8: Raza Boer	14
Figura 2.1: Ubicación del Proyecto.....	48
Figura 3.1: Logo de la Asociación	56
Figura 3.2: Etiqueta parte delantera	124
Figura 3.3: Etiqueta Parte Posterior	125

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 3.1: Estructura de Funciones	70
Esquema 3.2: Diagrama de flujo de elaboración de Queso Fresco de Cabra	137
Esquema 3.3: Diagrama de Ishikawa.....	139
Esquema 3.4: Diagrama de Procesos de Comercialización.....	150

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3.1:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Corrales de Madera.....	71
Fotografía 3.2:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Pisos de Tierra	72
Fotografía 3.3:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Cubierta de Plástico	73
Fotografía 3.4:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Comederos de Madera con Latón.....	73
Fotografía 3.5:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Comederos de Madera con Latón.....	74
Fotografía 3.6:	Modelo productivo de cabras de leche: Bebederos de Chupón	74
Fotografía 3.7:	Modelo productivo de cabras de leche: Collarines de ordeño.....	75
Fotografía 3.8:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manejo de la Alimentación	76
Fotografía 3.9:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manejo de la Alimentación	76
Fotografía 3.10:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Ordeño Manual.....	77
Fotografía 3.11:	Sala de Ordeño Producción Extensiva	77
Fotografía 3.12:	Ordeño en Fosa	78
Fotografía 3.13:	Ordeño En Fosa De Linea Alta	78
Fotografía 3.14:	Ordeño en Fosa de Linea Baja	79
Fotografía 3.15:	Ordeño en Espina de Pescado	79
Fotografía 3.16:	Prueba de CMT.....	81
Fotografía 3.17:	Recipiente Master	82
Fotografía 3.18:	Sellador de Ubres	82
Fotografía 3.19:	Modelo Productivo de Cabras de Leche: Ordeño Manual.....	83

Fotografía 3.20: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manera Correcta de Apretar el Pezón al Momento del Ordeño Manual	83
Fotografía 3.21: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Igualación de Pezuñas	87
Fotografía 3.22: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Igualación de Pezuñas	88
Fotografía 3.23: Medición de pH de la Leche	90
Fotografía 3.24: Medición de la temperatura	91
Fotografía 3.25: Filtrado de la Leche	91
Fotografía 3.26: Pasteurización de la Leche	92
Fotografía 3.27: Enfriamiento de la Leche	93
Fotografía 3.28: Adición del fermento	93
Fotografía 3.29: Cuajo	94
Fotografía 3.30: Corte de la cuajada	95
Fotografía 3.31: Batido de la cuajada	96
Fotografía 3.32: Suero	96
Fotografía 3.33: Lavado de la cuajada	97
Fotografía 3.34: Moldeo	97
Fotografía 3.35: Moldeo	98
Fotografía 3.36: Prensado	98
Fotografía 3.37: Prensado	99
Fotografía 3.38: Salado	99
Fotografía 3.39: Volteo	100
Fotografía 3.40: Empacado al Vacío	100
Fotografía 3.41: Producto terminado	101

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene por objetivo general realizar un proyecto con integración vertical, que vaya desde la producción de leche en el campo y la industrialización de la misma. Este proyecto se ha complementado con la realización o investigación de cuatro etapas fundamentales, que son: producción de leche de cabra, desarrollo de una organización, industrialización y el análisis financiero del proyecto integrado.

Además, en este proyecto se va a presentar un modelo de producción de leche de cabra, que permita tener una aplicación práctica para organizaciones campesinas o agricultores. Como es conocido, la migración del campo a la ciudad ha sido una constante en el Ecuador, debido a la falta de generación de ingresos.

Se demostrará que es posible generar ingresos en sus lugares de vivienda. La unidad de producción que se planteará es la mínima requerida para que ellos produzcan leche de cabra y generen ganancias adicionales, que serán superiores a un trabajo en la ciudad con un salario básico.

La producción de leche de cabra y sus derivados en el Ecuador, aun no ha tenido mucha influencia en la economía de nuestro país, puesto que no existe una cultura de consumo de este producto, además en las zonas donde tradicionalmente se han encontrado producciones caprinas, se han caracterizado por ser sistemas incipientes, muy poco tecnificados y evidentemente nada rentables; a esto se suma el desconocimiento general sobre las bondades de este producto, siendo más generalizado el consumo de carne que de leche, por lo cual la población rural no ha valorado todavía su potencial productivo.

En nuestro país, la producción de leche de cabra es limitada, existen escasos y aislados productores que están ubicados en diferentes partes del Ecuador, por

eso este proyecto se desarrollará para que este producto sea explotado, para mejorar la economía de los pequeños, medianos y grandes agricultores.

El mercado nacional e internacional se ha visto envuelto en tendencias cambiantes que se inclinan al consumo de productos sanos y naturales en un mundo que gira alrededor de políticas de conservación del medio ambiente y de la salud del ser humano; de esta forma, la leche de cabra se ha posicionado como a una opción de explotación tecnificada para el desarrollo de productos nuevos e innovadores generando una buena remuneración en los mercados tanto nacional como internacional.

En el Ecuador, las tendencias que dominan el mercado mundial están llegando de forma rápida y son captadas por empresas, productores y principalmente por los consumidores, los cuales generan la demanda de leche de cabra y sus derivados.

La crianza de caprinos en los últimos años se ha incrementado por los bajos costos que esta representa. Por este bajo costo y su fácil manejo hacen de los caprinos sean explotados en nuestro país. Estos animales (cabras) tiene características adecuadas para la producción de su leche, esto se convierte en una ventaja para los agricultores.

La leche de cabra y sus derivados son recursos alimentarios que han recibido en los últimos años mayor atención mundial. Su producción se ha incrementado notablemente en las últimas dos décadas y por ello está contribuyendo cada vez más a mejorar la economía de productores, industriales y a incrementar el aporte nutrimental en varios sectores de consumidores. En algunas regiones se consume directa en forma líquida, aunque también se procesa obteniéndose derivados principalmente queso; y además, su composición tiene diferencias con la leche de vaca principalmente en el contenido de las fracciones diversas de caseínas, lo cual puede propiciar rendimientos queseros menores y algunos efectos sobre la textura del

producto. La composición en ácidos grasos libres es mayor, lo que hace a la leche de cabra, más susceptible a la ipólisis. Los contenidos mayores de ácidos grasos de cadena corta como butírico, caproico, cáprico y caprílico, le confieren al queso sabores diferentes y atractivos para los consumidores (Durán, F. 2007).

Por los factores anteriormente mencionados, la leche de cabra requiere de un valor adicional aplicado a nivel industrial. En este sentido, la industrialización de la leche de cabra es uno de los métodos para obtener productos con valor agregado que sean aceptados en el mercado. Este proyecto busca fomentar la producción e industrialización de la leche de cabra y explotar su producción, para ello, se trabajará sobre la investigación de la siguiente forma:

El proyecto está planteado para aplicarse en los terrenos que los agricultores poseen, sin afectar ni restar el área de producción actual con sus productos tradicionales, sino agregando una nueva forma de producción que es la leche de cabra, que, con una baja inversión puedan mejorar sus ingresos sumando una venta diaria de leche y generen recursos económicos adicionales y permanentes para su sostenimiento.

El proyecto de producción de leche de cabra, es adicional a la actividad agrícola que los agricultores tienen, puesto que la crianza de este ganado caprino puede realizarse en forma “semi-estabulada” y de semi-pastoreo.

La unidad de producción es de $8m^2$, 8 cabras por agricultor, las mismas que producirían diariamente 22,4 litros de leche, es decir 2,8 litros por cabra al día, a un precio de venta el litro de USD 1,00, generarían USD 22,4 por día que al mes le produciría 672,00 dólares.

El proyecto contempla un medio complementario de generar recursos adicionales a este sistema de producción: la planta de procesamiento, por eso también incluye el diseño de una planta de productos lácteos, para obtener

derivados como son la producción de quesos y leche pasteurizada a futuro. Esta planta será operada por la asociación – la conformación de la misma está planteada como parte de la propuesta- y los ingresos netos de la planta, serán para distribuir por partes proporcionales entre los integrantes de la asociación. Para la implementación de este proyecto, se acudirá a instituciones que financien el proyecto como el Banco Nacional de Fomento o la Corporación Financiera Nacional, dentro de los programas que tiene el Gobierno Nacional.

OBJETIVO GENERAL

- Elaborar un plan integral agroindustrial que incluya la producción de leche de cabra, diseño de una planta piloto de procesamientos de lácteos para su producción, que sirva de base para la diversificación de la producción y generación de ingresos adicionales al pequeño y mediano agricultor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las generalidades de la crianza de cabra, producción de leche y sus derivados para lograr eficiencia en el proceso de industrialización.
- Conocer la situación actual del mercado de leche de cabra en el Ecuador.
- Diseñar una planta piloto de productos lácteos.
- Realizar sondeo de mercado y aceptación de los productos.
- Realizar un análisis económico para establecer la factibilidad del proyecto en términos monetarios.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 ORIGEN

La Cabra fue uno de los primeros rumiantes que fue domesticado por el hombre, formó parte de las primeras comunidades de humanos desde los inicios de nuestra civilización. Su constitución y características permiten que puedan vivir en espacios pequeños esto hace que sean animales escogidos por los agricultores por su fácil manejo y su gran potencial para su explotación. Generalmente las cabras son animales que viven en manadas, estas se adaptan a comer todo tipo de arbustos y hierbas de ambientes secos y montañosos por lo cual sus requerimientos nutricionales son fáciles de llenar por lo tanto las cabras se adaptan a cualquier tipo de condiciones geográficas en donde cualquier otro animal no podría sobrevivir. Son animales ágiles que pueden trepar con facilidad cualquier pendiente o montaña. A nivel mundial existen varios países que se dedican a la explotación de caprinos tanto como en leche y carne.

Desde hace tiempo se reconoce a la cabra como productora de una leche muy rica y considerada la única nodriza de la humanidad. Gracias a su hábito de ramoneo, puede satisfacer sus necesidades alimenticias mejor que otras especies en aquellos lugares en que la disponibilidad de agua para producir forrajes es muy limitada, por ejemplo en regiones áridas y semiáridas en donde la cabra proporciona leche y carne a la población.

Debido a la semejanza con la leche de la mujer y su facilidad de digestión, los niños de poca edad pueden tomarla sin riesgos, lográndose así un buen sustituto de la leche materna.

1.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS CAPRINOS

Tabla 1.1: Taxonomía de los caprinos

Reino	Animal
Subreino	Metazoario
Superphylum	Cordados
Phylum	Vertebrados
Subphylum	Tetrápodos
Clase	Mamífero
Sub clase	Ungulados
Orden	Artiodáctilos
Suborden	Rumiantes
Familia	Bóvidos
Sub Familia	Cápridos
Género	Caprinos
Especie	Capra Hircus

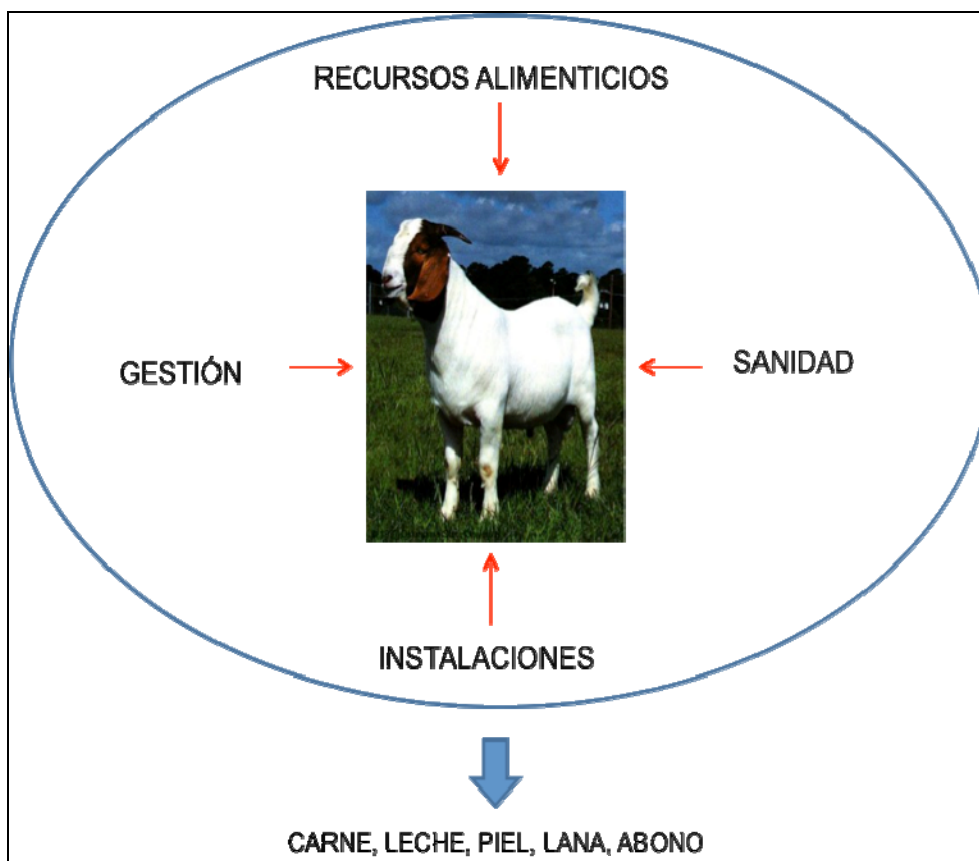
Fuente: Crianza de cabras producción de leche y queso. Padilla, F. 2006.

Elaborado: Herrera, Wilson. 2011

1.3 USOS

La cabra es un rumiante muy importante en el crecimiento de la economía mundial. De la explotación caprina se puede obtener carne, leche, piel, pelo y abono y sobre todo trabajo. Se puede tenerlas en un espacio reducido, pues donde hay una cabra se pueden tener 10 sin ningún problema por su fácil manejo (Durán, F. 2007).

Gráfico 1.1: Usos



Fuente: Herrera, Wilson. 2011

1.4 RAZAS

“Las razas de los animales domésticos se clasifican generalmente por el origen y por su aptitud; los productos son piel, leche, carne y entre otros el abono.”(Padilla y Baldoceada, 2006).

En el mundo existen más de 60 razas reconocidas y más de 200 variedades de cabras en todo el mundo.

Para poder distinguir las diferentes razas en caprinos es importante visualizar las características físicas que tienen las cabras como:

- Tipo de pelaje.
- Si posee cuernos.

- Tamaño de las orejas
- Inclinación de las orejas.
- Color del cuerpo (cara, orejas y extremidades).

1.4.1 Principales Razas de Caprinos en el Mundo

1.4.1.1 Criollo

Esta raza se caracteriza por ser la resultante de varios cruzamientos estructurados sobre la base de las cabras Murciana, Granadina y Malagueña. La cabra criolla es rústica, se adapta fácilmente a cualquier tipo de ambiente pero su producción de leche es bajo, su porcentaje de grasa varían de 2 a 8.9%. Tienen cabeza alargada, delgada, activa, de un tamaño pequeño, tienen orejas medianas no tan rectas, sus cuernos son delgados, cortos y tienen forma de lira. El peso promedio varia de 30 a 35 kg en las hembras y entre 45 y 50 kg en los machos. Tiene pelo corto y con una variedad de colores que van desde el blanco hasta el negro. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.1: Raza Criolla



Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.2 Saanen

Esta raza se desarrolló en Suiza en el valle Saanen. Presenta una excelente producción individual, con un rendimiento de hasta el 4% de grasa, se adapta rápidamente a sistemas intensivos de producción lechera en diferentes climas

pero es sensible a los rayos solares por eso se requiere buena sombra. Son de color blanco, pelo corto, con orejas erectas y pueden tener manchas negras en la nariz, orejas y en las ubres. Se caracterizan también por ser animales afectuosos, capaces de lactancia prolongada y con un excelente rendimiento de leche. En promedio tienen dos cabritos por parto. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.2: Raza Saanen



Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.3 Alpina Británica

Esta raza se considera por ser grande y fuerte, es originaria del Reino Unido a partir de cabras provenientes de los Alpes suizos y tiene excelentes aptitudes en la producción lechera. Es una raza recomendable para cruzar con poblaciones de cabras nacionales con el objetivo de incrementar la aptitud lechera. Son de color blanco con manchas negras o cafés, su producción de leche es buena, la alpina también se adapta a climas templados. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.3: Raza Alpina Británica

Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.4 Alpina Francesa

Esta cabra es originaria de los Alpes de Suiza y Austria. Se considera raza lechera por su excelente nivel de producción. Se considera un animal rustico y se adapta a climas montañosos, tiene muy buenas ubres. Esta raza se caracteriza por ser fuerte con buena salud y una excelente producción láctea con un 3.6% de grasa. Su adaptación a un clima trópico es superior frente a las demás razas caprinas de leche y soporta bien a los ambientes húmedos. Esta cabra es de color negro con manchas blancas en el cuerpo y tiene orejas rectas. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.4: Raza Alpina Francesa

Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.5 Toogenburg

Raza lechera que proviene de los Alpes suizos y se considera una de las razas más antiguas de cabras que se conoce. Es de porte y tamaño menores comparadas con otras razas por lo cual su peso promedio es 55 y 75 kg en machos y las hembras entre 40 y 60 kg. Se adapta a climas fríos y secos (zonas montañosas). Por lo general los toogenburg son tranquilos y dóciles. Su pelo es corto o mediano, suave, fino y lacio, es de color café claro y puede llegar hasta un chocolate oscuro. Tiene dos líneas blancas en los dos lados de la cara, su producción de leche es un poco inferior a la Saanen y su rendimiento puede llegar hasta el 3.3% de grasa. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.5: Raza Toogenburg



Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.6 Nubiana

Esta raza se originó en Inglaterra, se caracteriza por ser productora de carne, leche y además su cuero es utilizado para la fabricación de productos de calidad. Esta raza se adapta a climas cálidos y secos. Se caracteriza por ser grande y fuerte, los machos alcanzan un peso hasta de 136 kg y las hembras llegan a los 90 kg, por lo cual frecuentemente son partos dobles. Tiene un carácter dócil, su pelo es corto y fino, tienen orejas grandes y pendulosas, su cola es larga y erecta. Esta raza presenta cuernos tanto en el macho como en la hembra. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.6: Raza Nubiana

Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.7 Angora

Esta raza es una de las principales productoras de pie llamada Mohair de pelo largo. Se adapta a climas cálidos y secos. Estas también pueden ser explotadas para leche y carne. La longitud de su pelo es de 13 a 14 cm de largo y de color blanco lustroso. Se les puede esquilar dos veces por año produciendo 1.5 kg de pelo por cada esquila. Posee cuernos dirigidos hacia atrás. (Padilla y Baldoceada, 2006).

Figura 1.7: Raza Angora

Fuente: www.perulactea.com

1.4.1.8 Boer

Se caracteriza por ser una de las razas que solo se dedica a producción de carne. Posee cuernos, sus orejas son caídas y es un animal de bajo costo de manutención, debido a su habilidad desbrozadora e impacto limitado sobre la cubierta herbácea. Produce suficiente leche para criar al cabrito que tiene madurez temprana. El macho maduro pesa entre los 110 a 135 kg y las hembras entre 90 y 100 kg. (Padilla y Baldoceada, 2006)

Figura 1.8: Raza Boer



Fuente: www.perulactea.com

1.5 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CABRAS DE LECHE

El ganado caprino es un rumiante que siempre ha acompañado a la humanidad. Se encuentran en diferentes partes del mundo con diferentes climas y en distintas áreas agroecológicas, con la gran ventaja que esta especie al ser resistente se adapta a climas y suelos precarios donde no se podrá explotar ningún otro tipo de especie; cada una de estas razas conforma un sistema de producción que es “una combinación de factores y procesos que actúan como un todo y que son administrados, directa o indirectamente por el productor, para la obtención de productos acorde a sus metas o necesidades, todo es influido por el ambiente social, físico, biológico, económico, cultural y político” (Durán, F. 2007).

En la actualidad existen diferentes tipos de sistemas de producción de leche de ganado caprino tales como el tradicional, extensivo, intensivos, semi-intensivos; para cada uno existen ventajas y desventajas. El objetivo es de tener un sistema de producción adecuado para el agricultor para que obtenga mejor rentabilidad y un ingreso económico adicional al que tienen en la actualidad.

1.5.1 Tradicional

Este sistema se caracteriza por tener rebaños pequeños, la mano de obra es familiar, el pastoreo es diario sin recibir ningún suplemento alimenticio y por ende sus índices productivos son bajos, su sanidad no es muy adecuada porque no tienen suficiente capacitación para un manejo adecuado del rebaño. También adolecen de un lugar adecuado y es muy común que los machos estén junto con las hembras, de la misma forma en el ordeño no aplican prácticas recomendables para mantener una higiene que garantice una buena calidad de la leche y de esta manera brindar una seguridad alimentaria correcta al consumidor final. El ordeño es a mano y se lo hace una o dos veces al día, la venta es diaria a personas particulares.

- Ventajas:
 - Mínima inversión en instalaciones (sala de ordeño, corrales y mangas para el trabajo con estos animales).
 - La actividad se realiza para el consumo de la familia o para el trueque con otros productos que tengan a su alrededor.
 - La crianza de estos animales se hace en áreas en donde no se puede explotar otros animales, es decir suelos precarios.
 - Es una producción alternativa y complementaria.

- Desventajas:
 - No se lleva registros.
 - Mala sanidad.
 - Mal manejo de pasturas.
 - Instalaciones inadecuadas para su producción.

1.5.2 Extensivo

Este es uno de los sistemas de producción de leche que al no venderse a particulares se lo entrega directamente a empresas procesadoras de productos lácteos, en este caso la sanidad es controlada a través de programas sanitarios establecidos y que son cumplidas por el agricultor, el ordeño se puede realizar dos veces al día. Al igual que el sistema tradicional no tienen mucha tecnología por lo cual la producción de leche es menor puesto que el pastoreo lo hacen de forma natural, la carga animal es baja de nueve animales por hectárea. La desventaja de este sistema de explotación, es que se pierde el control de un manejo de monta controlada ya que no se puede supervisar a tiempo el celo, la monta y la parición..

- Ventajas:
 - Baja inversión.
 - El manejo no es necesario que sea hecho por una persona capacitada, este es un trabajo más empírico.
 - El área destinada a la explotación generalmente la hacen en suelos precarios situados en zonas de muchos arbustos propios de la región.

- Desventajas:
 - El trabajo con los animales, se vuelve difícil por la falta de instalaciones.
 - No existen registros.
 - Mala sanidad.
 - Pérdida en el hato reproductivo por falta de control de celos y no tener programadas los partos.
 - El ordeño al ser manual reduce la eficiencia: 20 animales por hora por cada operario.

1.5.3 Semi-Intensivo

En este sistema se aplican otras normas de explotación la mismas que se caracterizan por la aplicación de nuevas tecnologías tales como: la inseminación artificial, la alimentación combinada de pastoreo y sobrealimento, control sanitario programado y de la misma manera se utiliza tecnología avanzada como ordeño mecánico, tanques frigoríficos, e instalaciones funcionales.

La producción de leche es alta y de buena calidad soporta mayor carga animal 15 animales por hectárea, mejor control de celos, partos y montas. La inversión en instalaciones es elevada.

- Ventajas:
 - Mayor control de los animales al llevar registros.
 - Planificación en el sistema de pastoreo, esto ayuda para que exista una mayor carga animal.
 - Se les raciona el forraje al momento del ordeño.
 - Buena sanidad.
 - Instalaciones adecuadas con salas de ordeño, tanques de enfriamiento, corrales de espera con comederos para las pasturas, mangas para el trabajo con las cabras.
 - Se puede ordeñar hasta 120 cabras por hora por cada operario utilizando el ordeño mecánico.
 - Mejor calidad de leche.

- Desventajas:
 - Alta inversión.
 - Inversión en la capacitación al Personal.
 - Áreas de terreno destinadas a la producción son de mayor calidad.
 - No tiene diversificación en la producción.
 - Los precios de la leche están sujetos al vaivén de las Fabricas.

1.5.4 Intensivo

Es una modalidad que se caracteriza por la estabulación completa del rebaño con manejo individual o por lotes, Se puede tener una población alta de animales en un área de terreno limitada y no muy grande, la cabra es mantenida con estándares altos. Las cabras son alimentadas bajo control y son ordeñadas dos veces al día con producciones de leche de hasta cuatro litros por día. Este sistema posee nueva tecnología que garantiza la calidad de su producto, son sistemas que cumplen normas BPA para brindar seguridad alimentaria al consumidor.

El manejo es impecable debido a que llevan información adecuada para su sanidad y alimentación y reproducción, el pastoreo en el campo tiene una carga animal de 25 cabras por hectárea, su alimentación es racionada a base de balanceados y forrajes de buena calidad que permiten al animal mantener su condición corporal y su alta producción.

El sistema obliga a tener un control total de celos, partos y montas, el personal que maneja este sistema debe ser capacitado permanentemente para el manejo de los animales, maquinaria e instalaciones. Al existir tanta carga animal por hectárea, las medidas sanitarias se vuelven mas rigurosas y cumplen un papel importante porque los animales están expuestos a contraer enfermedades. En este sistema los costos son altos.

- Ventajas:
 - Máximo control por animal.
 - Buen control sanitario.
 - Exige alta carga animal por hectárea.
 - Pasturas de buena calidad y sobre alimento.
 - Salas de ordeño y corrales sofisticados y en excelentes condiciones.
 - Clasificación de animales por categorías.

- Alta calidad genética en los animales de producción.
- Mejoramiento genético.

- Desventajas:
 - Alta inversión.
 - Pasturas y el racionamiento de mayor calidad y controlado por animal.
 - Mayor cuidado en la limpieza de las instalaciones.
 - Se necesita invertir en personal capacitado.
 - Animales más susceptibles a enfermedades al tener tanto mejoramiento y rendimiento genético.

1.6 INFRAESTRUCTURA

La explotación caprina necesita un alojamiento adecuado con comederos y bebederos, no se requiere algo sofisticado, pero debe proveer protección suficiente con la variación del clima y las corrientes de aire sobre todo con las cabras próximas al parto (Durán, F. 2007).

Existen diferentes edificaciones que podemos aplicar a la explotación caprina que pueden ser invernaderos, cobertizos parcialmente abiertos y otras estructuras que protejan de la lluvia y el frío. La cabra es un animal que se adapta con facilidad a distintas condiciones climáticas. Las temperaturas más adecuadas donde se adaptan efectivamente fluctúan entre 10 – 15 °C. (Durán, F. 2007).

Los cabritos al ser muy sensibles al frío, deben ser ubicados en la parte más caliente del corral, se recomienda aislar térmicamente el lugar destinado a las crías.

Las instalaciones se deberán construir en terrenos de fácil acceso y tienen que ser ubicadas en contra del viento, situados en lugares donde éste sea suave y sobre todo alejados de carreteras y zonas industriales., el piso debe tener una pequeña inclinación para facilitar el drenaje y su limpieza.

Podemos tener diferentes tipos de corrales, se recomienda que el corral sea un alojamiento adecuado para las cabras ya que es un factor importante para la salud y producción de la leche, esto nos permite tener un mejor manejo y control del hato (Durán, F. 2007).

1.6.1 Diferentes Tipos de Instalaciones

- **Corral con techo**

Estas instalaciones se utiliza en explotaciones de pastoreo intensivo, sirve para recoger el rebaño en las horas de la tarde, hace más mansos a los animales, disminuye la perdida de crías y permite un mejor control sanitario.

En este tipo de explotación se necesita que cada animal permanezca en un metro cuadrado de terreno en tiempo normal, para proteger a las cabras de las lluvias se necesita un metro cuadrado de techo por cada dos animales adultos. En la construcción de este corral se puede utilizar materiales de la región como madera rolliza o guadúa, no se debe utilizar alambres de púas, el piso debe ser en tierra sin piedras con una leve inclinación y el techo puede ser de eternit, ardex, cartón asfaltado u otro material de la región (Padilla y Baldoceada, 2006).

1.6.1.1 Corral con Techo e Instalaciones Mínimas

Este tipo de instalación que sirve para explotación familiar, protege a las cabras durante la noche y en los días lluviosos, poseen las mismas características en cuanto a la capacidad y materiales del tipo corral con techo. Debe poseer una instalación para suministrar los alimentos con una baranda rústica ubicada en medio del animal y el comedero. Los bebederos y saleros son elaborados con materiales económicos (Padilla y Baldoceada 2006).

1.6.1.2 Corrales con Instalaciones y Áreas de Pastoreo

Esta infraestructura se la puede conocer como un tipo de explotación semi-estabulada, se puede tener mayor número de animales y los materiales de este corral tienen las mismas que las del corral de techo.

Se necesita corral para reproductores, comedero para suministrar el alimento dejando 25 cm de espacio por animal con una baranda ubicada en la mitad, los saleros deben ser de materiales económicos y bebederos de chupete, de válvula o con flotador (Padilla y Baldoceada 2006).

1.6.1.3 Corral con Instalaciones Completas y Pasto de Corte

Corresponde al tipo de explotación estabulada, este tipo de instalación debe construirse de acuerdo con las normas técnicas establecidas. Debe ser funcional, cómodo, económico e higiénico (Padilla y Baldoceada 2006).

1.6.2 Pisos

Se recomienda que el tipo de pisos sea de tierra o de hormigón, en ambos casos es recomendable que se le añada cualquier tipo de material para que absorba las deyecciones líquidas. El piso de tierra es más barato y absorbe mejor la humedad, en cambio el piso de hormigón tiene la ventaja de que se le puede limpiar con facilidad aunque es un poco más costoso (Durán, F. 2007).

1.6.3 Comederos

Los comederos pueden ser fijos o portátiles, conviene que estén provistos de una valla a la altura del cuello para evitar que las cabras ensucien el alimento, deben ser resistentes, fáciles de limpiar y utilizables para cualquier tipo de alimento (Durán, F. 2007).

1.6.4 Bebederos

Los bebederos son muy importantes y deben ser limpiados varias veces por semana, el agua debe estar en perfectas condiciones debido a que tiene una gran importancia en este ganado, puesto que las dos cosas condicionan el éxito de la explotación (Durán, F. 2007).

1.6.4.1 Tipos de Bebedero

Existen diferentes tipos de bebederos que se puede utilizar en la explotación caprina que pueden ser:

- **Automáticos:** El agua es fresca y corriente, puede ser de chupón o en plato, con un sistema de aplaste (Durán, F. 2007).
- **Fijos:** Se utiliza recipientes que son llenados de dos a tres veces al día, con agua fresca y pueden ser de acero o plástico (Durán, F. 2007).

1.6.5 Saleros

Deben ser de un material que permita una limpieza fácil, pueden ser de plástico, caucho o en su defecto también se utiliza bloques de sal que se aseguran con estacas para evitar que se riegue. (Durán, F. 2007).

1.6.6 Sala de Ordeño

La construcción e instalaciones de la sala de ordeño son importantes y se debe disponer de un área eficiente y cómoda para este proceso y evitar la contaminación de la leche. La sala de ordeño debe ser ubicada fuera de los corrales.

Las buenas prácticas en el diseño y manejo de la sala deben ser usadas exclusivamente para las operaciones del ordeño, el tamaño de la sala depende del número de animales en producción y del equipo. Las paredes y pisos deberán ser construidos de material liso, para evitar la acumulación de contaminantes. (Durán, F. 2007).

1.6.6.1 Diseños de Salas de Ordeño

Existen diferentes tipos de sala de ordeño de acuerdo a su estructura.

- **De plataforma:** Puede ser móvil o fija y consiste en una ranfla de madera o metálica por donde el animal sube a la plataforma hacia el comedero. La cabra queda elevada a una altura donde el operario pueda maniobrar de una forma efectiva (Durán, F. 2007).
- **Con fosa:** Consiste en una fosa central por donde se moviliza el operario., a los costados se encuentran los puestos de ordeño con su respectivo comedero para cada cabra. El animal queda en una posición donde las patas están hacia el lado de la fosa, lo que permite que el operario pueda poner las pezoneras de una manera práctica.

El tipo de piso puede ser de hormigón o cemento para efectuar una buena limpieza y una fácil circulación del animal. Este sistema de ordeño nos permite ordeñar varios animales a la vez (Durán, F. 2007).

- **Tradicional:** Este tipo de sistema se emplea en el campo donde el operario le sujeta al animal y le ordeña de una manera manual con el balde. Es la manera más rústica y campestre donde no hay infraestructura. (Durán, F. 2007).

1.7 MANEJO

La producción de cabra exige tener un buen manejo, buena alimentación y sanidad adecuada para evitar problemas durante su desarrollo, gestación, parto y producción de leche.

1.7.1 La Reproducción

Su pubertad se inicia a los 5 - 6 meses de edad, durante esta edad no debe tener monta puesto que pueden tener problemas, y sus crías pueden nacer débiles, se retarda el crecimiento y pueden morir (Durán, F. 2007).

La cabra debe ser apareada por primera vez cuando haya pasado su segundo celo, cuando tengan un peso de 25Kg y 7 - 8 meses de edad (Durán, F. 2007).

1.7.2 El Celo y la Gestación

El celo de la cabra se presenta cada 21 días, dura de 20 a 40 horas en cabras adultas y de 18 a 30 horas en las jóvenes.

Los síntomas son:

- Se tornan nerviosas y balan frecuentemente.
- Se montan en otras cabras y se dejan montar.
- Mueven la cola con mucha frecuencia.
- Vulva edematizada, inflamada y enrojecida.
- Vulva con mucosa.
- Orinan muy seguido.
- Pierden el apetito.
- Toman agua con frecuencia.

Para comprobar si en realidad está en celo la cabra, podemos pasarle la mano por la espalda y si meneas la cola más rápidamente en respuesta al masaje, indica que está en celo y puede llevarse con el macho (Durán, F. 2007).

“Otro método que se puede utilizar es frotar y sin otros olores en las glándulas del almizcle o por detrás de las patas donde el semental se orina. Luego colocar este paño en un frasco cerrado y destaparlo delante de la cabra, si trata de meter el hocico en el frasco, estará lista para la cópula. Si se piensa que dentro de un grupo hay varias cabras en celo, el trapo se puede colocar por donde pasan las cabras o donde está el grupo, las que se dirijan al trapo serán las que están en celo” (Padilla y Baldoceada, 2006).

Si la cabra no entra en celo en tres semanas se puede juntar con el macho para estimularla, el período de gestación dura 150 días aproximadamente.

1.7.3 Manejo de la Monta

El reproductor siempre debe tener un corral independiente, cuando la cabra entra en celo es llevada al corral del macho. Este método es el más indicado para las comunidades ya que se garantiza la probable fecha del parto y la debida atención a la cabra. Se debe tener un reproductor por cada 30 hembras (Durán, F. 2007).

1.7.3.1 Cuidados después del Servicio

Después de que se realice la monta, se debe juntar las cabras con el resto del rebaño, si a los 21 días vuelve a entrar en celo crúzela otra vez hasta que quede preñada. La alimentación debe ser buena, en especial de las ocho a seis semanas de gestación que es cuando el desarrollo del útero y del feto es más rápido especialmente en cabras que van a tener parto gemelar o trillizos, también es importante los últimos 50 días de la gestación, para que tenga

buena bajada de leche y el cabrito nazca con un peso adecuado que le permita tener una rápida evolución (Durán, F. 2007).

1.7.4 Ordeño

La higiene durante el ordeño garantiza leche de buena calidad. En general, se puede decir que la buena higiene nos permite tener cabras sanas y evitar el uso desmesurado de fármacos. Es la suma de que todos los esfuerzos, sean destinados para controlar el medio ambiente total que rodea a la cabra. Por lo tanto las buenas prácticas de ordeño se dividen en:

- Buenas prácticas de manejo en el pre-ordeño:
 - Lavado de ubres y despuntado.
 - Corrales limpios.

- Buenas prácticas de manejo en el ordeño:
 - Colocación adecuada de las pezoneras.

- Buenas prácticas de manejo para cabras post ordeño.
 - Sellado de los pezones.
 - Inspeccionar pezones de que no exista laceraciones.

- Buenas prácticas para cabras infectadas con su respectivo examen para identificar la enfermedad.

1.7.5 Manejo de la Cabra próxima al Parto

Se debe procurar que la cabra se encuentre en un lugar abrigado provista de agua y alimento y en lo posible que se encuentre sola o con otra próxima al parto para que pueda tener un parto tranquilo y sin problemas.

1.7.5.1 Secado de la Leche en Cabras Preñadas

El cuidado del parto en la cabra comienza desde el momento que la dejamos de ordeñar. El secado se realiza en el tercer mes de preñez, con esto la ubre se recupera de la lactancia y fabrica mejor calostro para su cría.

El secado se lo puede hacer más rápido, si al mismo tiempo se le reduce la ración de comida y agua por uno o dos días de modo que no afecte la preñez. Cuando se deja de ordeñar debemos ponerles lejos de la sala de ordeño, esto se hace para que se le pase el estímulo de producir leche (Durán, F. 2007).

1.7.5.2 Determinación para el Parto

Las cabras preñadas muestran muy poca señal de parto, por eso debemos llevar un registro desde cuando se realizó la monta, porque nos ayuda a saber cuando a una cabra le falta poco para parir.

Los síntomas que presentan son los siguientes:

- Secreciones amarillentas y espesas en la vulva.
- De tres a cuatro días antes del parto la ubre aumenta de tamaño.
- Cuando se aproxima el parto entre uno o dos días antes, se ponen intranquilas, se echan y al poco tiempo se levantan.
- Su respiración es agitada.
- Se lamen o se tratan de patear la panza.
- Aumento de uno a dos grados de la temperatura corporal.

1.7.5.3 Atención a la Cabra durante y después del Parto

Cuando comienzan las contracciones se debe dejar que la cabra entre en el proceso del parto por sí sola. A medida que avanza el parto se hacen más continuas las contracciones y asoma por la vulva el agua de fuente. La mayoría de las cabras se echan para parir y otras paren de pie, generalmente los partos se producen en la noche cuando hay más tranquilidad (Durán, F. 2007)..

En los partos normales los cabritos vienen de mano con la cabeza adelante o de patitas. Si la cría viene en mala posición debemos acomodarla a la postura normal, ya sea de cabeza o de pie, sin mucha fuerza y empujando hacia adentro en el momento de que la cabra no puja (Durán, F. 2007).

Se debe estar pendientes de que haya expulsado toda la placenta, esto lo hacen entre media hora a dos horas después del parto, si esto no ocurre debe someterse a un tratamiento, nunca se debe sacarle a la fuerza.

No es conveniente preñar a la cabra hasta tres meses después del parto para que se recupere completamente.

1.7.6 Manejo de la Cría después del Parto

Como buena práctica en la explotación, el parto debe ser atendido en forma adecuada, si es posible con la presencia de un médico veterinario para evitar problemas durante y después, tanto en la madre como en el cabrito.

1.7.6.1 Atención del Cabrito después del Parto

Después del parto debemos limpiar la flema de la nariz y verificar si respira bien, si no lo hace se recomienda sostenerlo de las patas para que saque el líquido de sus pulmones hasta que comience a respirar normalmente. No

debemos masajear el pecho ya que si ha aspirado líquido se hará espumoso y se dificultará su salida de los pulmones (Durán, F. 2007).

Una vez nacido el cabrito, es importante ver que la madre lama y limpie a la cría para estimularle y por ende comience el afecto por ambas partes ya que esto hace que la madre estimule la bajada del calostro y la cría la chupe con facilidad, así mismo el consumo de calostro le asegura protección al cabrito de varias enfermedades porque actúa como una vacuna que lo protege hasta que se desarrollen sus propias defensas.

También como una buena práctica, se debe lavar la ubre con agua tibia y jabón antes de que el cabrito mame, durante los treinta minutos después del parto la cría debe tomar calostro de 2 a 4 onzas.

Si la madre no atiende al cabrito y no se deja mamar, se deberá darle el calostro con una mamadera de dos a tres veces diarias hasta que los cabritos mamen por sí solos.

Los cabritos recién nacidos deben dejarse junto a la madre de 3 a 4 días para que mamen la mayor cantidad de calostro.

A partir del 4 día hasta la tercera semana de recién nacidos debe tomar de 1 litro a 1 litro y medio de leche por día, de la primera a la tercera semana deben mantenerse en corrales separados y darles heno o granos.

A los dos meses además de darles la misma cantidad de leche, se les deberá dar heno o granos (1 libra diaria), agua y sales minerales a libre consumo y a los cuatro meses se deben separar los machos de las hembras.

1.7.6.2 Descorné

El descorné es importante ya que se evita lesiones entre ellos, se realizará cuando los cabritos tengan 4 días de nacidos, por cuanto son más fácil de sujetar.

1.7.7 Destete

El destete se debe realizar entre las 5 y 8 semanas de edad y a partir de la cuarta semana se le reduce el consumo de leche a medio litro dos veces por día.

“El destete es una de las etapas más delicadas en la crianza de las cabras ya que al faltarles la leche los cabritos tienen que adaptarse a los nuevos alimentos. En esta etapa los animales necesitan consumir suficientes sales minerales y agua limpia” (Padilla y Baldoceada. 2006).

Durante la lactancia el cabrito necesita una dieta paralela de materia seca para que el momento del destete no sea tan drástico el cambio de alimentación.

1.7.7.1 Atención a la Cría en Desarrollo

Se debe manejar por categorías a los cabritos, cabrillas, chivatos, cabras y chivos ya que son capaces de aparearse. En esta etapa se debe tener una buena alimentación, agua y sales minerales. Tampoco deben faltar las vacunas, la desparasitación y la aplicación de vitaminas (Durán, F. 2007).

1.7.8 Alimentación

La alimentación en la explotación caprina es muy importante porque es uno de los pilares básicos del éxito del productor, está relacionada con la sanidad y la genética de la cabra.

Tabla 1.2: Requerimiento Nutricional de las Cabras

Materia seca	Aprox. 2.5 - 5% del peso vivo del animal dependiendo la edad y producción.	
Energía	De mantenimiento	de 725 gramos por cada 100 kilos de peso vivo
	De desarrollo	300 gramos por cada 100 kilos de peso vivo
	De producción de leche	300 gramos por cada litro producido por día.
Proteína	De mantenimiento	de 60-80 gramos de proteína cruda por cada 100 kilos de peso
	De desarrollo	20 gramos por cada 100 gramos de aumento de peso
	De producción de leche	70 gramos por litro producido
Minerales	Por cada kilogramo de materia seca:	Calcio: 4,7 gramos.
		Fosforo: 3,8 gramos
		Magnesio: 0,8 gramos
		Sodio: 1 gramos
		Yodo: 0,1 gramos
		Manganeso: 40 gramos
		Hierro: 50 gramos
		Zinc: 40 gramos
Cobre: 0,1 gramos		

Fuente: Manual de explotación y reproducción en caprinos. Duran, F. (2007)

Elaborado Por: Herrera, Wilson. 2011

1.8 SANIDAD Y SALUD ANIMAL

Mantener una buena salud en el hato es esencial para producir leche de alta calidad. Enfermedades como la mastitis tienen un impacto directo sobre la calidad de la leche y de la misma manera el impacto de otras enfermedades puede ser menos directo; por ejemplo animales con salmonella o enterotoxemia incrementan el desarrollo de mastitis, cualquier padecimiento que requiera el uso de fármacos incrementa el riesgo de contaminar leche.

1.8.1 Enfermedades

Las enfermedades con más incidencia y prevalencia en el Ecuador, son:

1.8.1.1 Ectima Contagioso (Dermatitis Postular Contagiosa)

Es producida por un virus que provoca lesiones en labios, pezones y genitales.

Síntomas:

- Periodo de incubación de 6-8 días.
- Inicio con la formación de manchas rojas en labios y morro, luego se transforma en vesículas o pústulas.
- El dolor y la molestia que ocasiona esta enfermedad impide que el animal se alimente.

Tratamiento:

- Aislar a los animales enfermos.
- Desinfección de corrales.
- Vacunación.

1.8.1.2 Tétanos

Producida por el *clostridium tetanic*, es una toxemia bacteriana que se observa luego de actividades de castración y una mala higiene en las instalaciones.

Síntomas:

- Posición rígida, miembros tensos cabeza desviada hacia arriba y a un costado.

- Contractura de los músculos masticadores y respiratorios, dificulta su alimentación.
- Periodo de incubación de 2-3 días con muerte del animal, si se logra diagnosticar a tiempo se puede evitar la muerte.

Tratamiento:

- Vacunación.
- Desinfección de heridas.
- Administración de antibióticos. (penicilina)

1.8.1.3 Sarna

Enfermedad parasitaria de la piel sumamente contagiosa con intenso prurito, ocasionando pérdida de peso y pérdida de producción.

Síntomas:

- Sarna psoroptica:
 - Forma más grave y de consecuencia funestas.
 - No solo actúa sobre la piel, prurito intenso, no le permite alimentarse al animal.
- Sarna sarcoptica:
 - Se presenta en zonas cutáneas como comisura labial, ollares y cerca a los ojos.
- Sarna corioptica:
 - Se localiza en los miembros y espacios interdigitales, y es poco contagiosa.

Tratamiento:

- Aislamientos de animales enfermos.
- Se le realiza baños en fosa o ducha, cada 8 y luego cada 15 días para cortar el ciclo de los ácaros.

1.8.1.4 Brucelosis

Producida por *brucella melitensis* o *brucella ovis*.

Síntomas:

- Se observa un cuadro de epididimitis infecciosa, también en hembras produce abortos.
- Nacimiento de cabritos débiles.
- Se transmiten por contacto directo.

Tratamiento:

- Eliminar animales infectados.
- Realizar exámenes de brucella antes de comprar animales que van a ingresar a nuestro sistema de explotación.
- Revisar los machos dos veces al año con exámenes serológicos y al tacto.

1.8.1.5 Fiebre Aftosa (Glosopeda)

Provocada por el virus aphthovirus, existen 7 serotipos distintos que son A, O, C, SAT 1, SAT 2, SAT 3 y ASIA 1.

Esta enfermedad tiene una tasa de mortalidad en animales adultos pero alta mortalidad en jóvenes debido a miocarditis. Se trasmite por contacto directo, vectores animados (insectos) e inanimados (agujas, clavos). Se elimina el virus por saliva, orina y heces.

Síntomas:

- Periodo de incubación de 2-14 días.
- Lesiones en almohadillas dentarias. (estomatitis)
- Agalaxia (perdida de producción de leche).

Tratamiento:

- Vacunación con virus inactivo.
- Desinfección de corrales y vectores inanimados (agujas, clavos).
- Destrucción de los cadáveres (incineración).
- Diagnostico diferencial ELISA.

1.8.1.6 Coccidiosis

Enfermedad parasitaria contagiosa, ataca a cabritos de 3-6 meses de edad.

Síntomas:

- Anemia perniciosa, devolución lenta, pérdida gradual de su condición corporal.

- No pierden el apetito, diarreas en primera instancia espesa y luego fluida.
- Temperatura normal pero pulso acelerado.

Tratamiento:

- Alojamiento en potreros secos con buenos drenajes.
- Administrar sulfas por vía oral o parenteral en el estado inicial de la enfermedad.

1.8.1.7 Pietín o Foot-Rot

Es una enfermedad de las pezuñas de gran importancia económica que se produce en la explotación.

Síntomas:

Es una pododermatitis purulenta, caracterizada por la inflamación de toda la pezuña, con abundante secreción con mal olor de color gris plomo que provoca el desprendimiento y pérdida de la pezuña y la formación de extensas necrosis y úlceras que se contaminan con larvas de moscas y con microorganismos causantes de artritis purulenta de la articulación interfalángica distal, esta pérdida de la pezuña pone en peligro la vida del animal por diseminación septicémica de la infección del pie.

Los agentes etiológicos son fuso *bacterium necrophorus* y *bacteroides nodosus*, a estos anaerobios se les agregan *espirocheta penortha* y *estreptococcus sp.*, *estaphilococcus sp.* y *corinebacterium pyogenes*.

El Pietín es una enfermedad de presentación estival, cuando los días son más cálidos y con mucha humedad y el cielo permanece nublado

Tratamiento:

- Local: pediluvios, compresas y vendajes.
- Parenteral: antibióticos (oxitetraciclinas, penicilina-estreptomicina, enrofloxacin).
 - Como prevención:
 - No introducir animales con síntomas de piéti.
 - Aislar el animal.
 - Manejo de potreros y corrales (drenajes).
 - Despezuñado.
 - Sales a base de zinc (animales deficientes).

1.9 PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA

A nivel mundial existen más de 693 millones de cabezas de caprinos para su explotación, estas producen alrededor de 12.34 millones de toneladas métricas de leche. Debido a la gran cantidad de cabras que existen en el mundo han tenido que estabilizarse, con un incremento de la producción de leche de un 79% anual. El 70% de la producción se destina para la elaboración de quesos y el resto a consumo directo y para la alimentación de los cabritos (FAO, 2009).

1.9.1 Principales Productores de Leche de Cabra en el Mundo

La mayor parte del consumo de leche de cabra se produce en el continente asiático, donde la India es uno de los principales países que consume leche de cabra, en segundo lugar se encuentra África seguido por Europa donde los países mas consumidores son Francia, España, Grecia e Italia (FAO, 2009).

Existen diferentes formas de consumo, en Asia y África en la mayoría de países de estos continentes se consume en forma líquida, en los cuales se

encuentra más del 90% del rebaño y alrededor del 76% de la producción lechera mundial (FAO, 2009).

En cambio en Francia, España, Grecia e Italia son países mediterráneos importantes en la producción y grandes consumidores de la leche e incluso exportadores de subproductos como es el queso. Solamente el 3% del rebaño a nivel mundial, produce y procesan más del 20% de la producción lechera global (FAO, 2009).

Países como Inglaterra, Canadá, Estados Unidos y Australia la pasteurizan para tomarla fluida (FAO, 2009).

En el mundo se ha tomado con gran seriedad la industrialización de la leche de cabra, puesto que tiene un alto potencial y es por esto que todas las alternativas que se puede dar a la leche de cabra ha despertado el interés de muchos agricultores.

Tabla 1.3: Principales Países Productores de Leche de Cabra.

País	Producción (tn)
India	4000000
Bangladesh	2168000
Sudan	1474926
Pakistán	700000
Francia	584280
España	592800
Grecia	505000
Irán	410000
Somalia	393000
China	265801
Rusia	245836
Indonesia	238000
Algeria	230000
Mali	213159
Turquía	209570
Nigeria	200000
Jamaica	165000
México	164974
Brasil	136500
Afganistán	112800

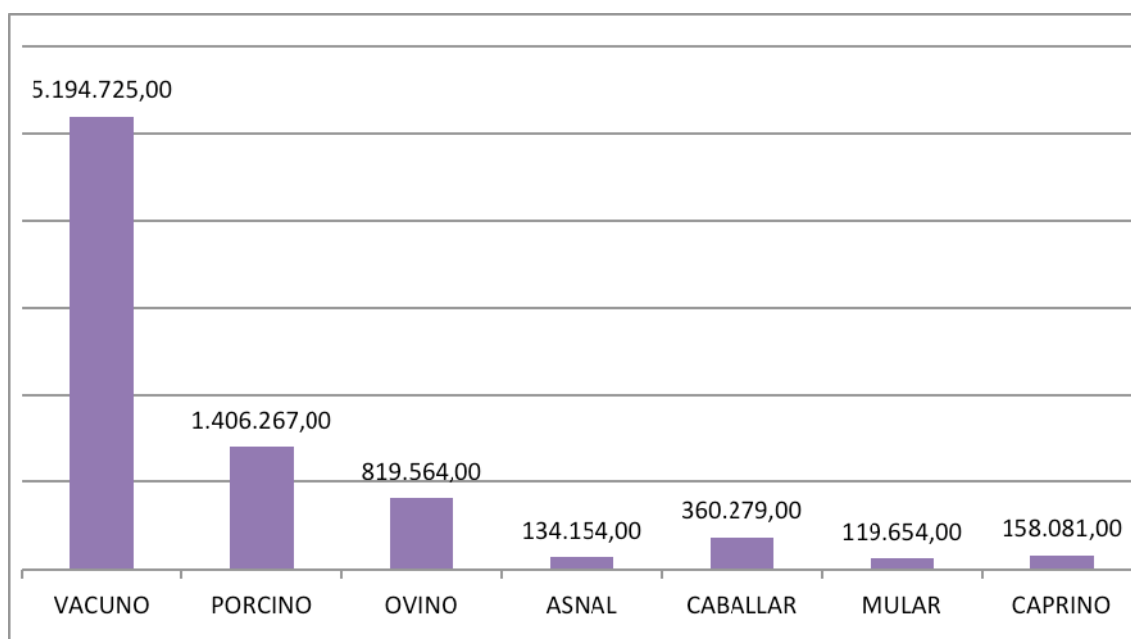
Fuente: FAO. 2009.

Elaborado Por: Herrera, W. 2010.

1.9.2 Principales Productores de Caprinos en el Ecuador

Se puede apreciar en el siguiente gráfico, que la participación del ganado caprino es muy pequeña con relación al ganado vacuno, el cual produce la mayor cantidad de leche en el país, competencia directa de la producción de leche de cabra.

Gráfico 1.2: Número de Cabezas según especie en el Ecuador

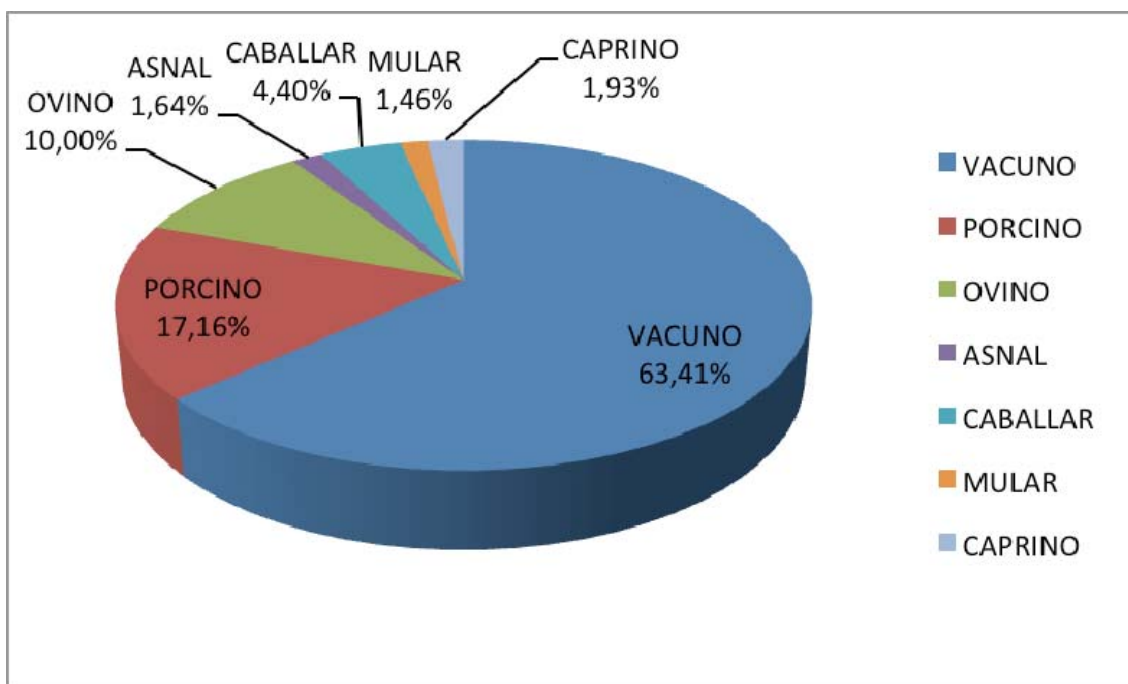


Fuente: INEC, 2009

Elaborado Por: Herrera, Wilson. 2011

En el gráfico 2 se aprecia la participación porcentual del ganado caprino en la población animal en el Ecuador, el 1,93% corresponde a este ganado, es decir dentro de la economía, tiene un porcentaje muy bajo de participación.

Gráfico 1.3: Porcentaje Según Especie en el Ecuador



Fuente: INEC, 2009

Elaborado Por: Herrera, Wilson. 2011

Dentro de la distribución Nacional, en la sierra, se encuentra el 90 % del ganado caprino del Ecuador, y la que mayor participación tiene es la provincia de Loja con el 81% de participación dentro de la especie caprina.

La provincia de Imbabura, donde se va a desarrollar el proyecto, representa un 6,33 % dentro de la población caprina de la sierra.

Tabla 1.4: Número de cabezas de Ganado por Especies, según Región y Provincia

REGIÓN Y PROVINCIA	NUMERO TOTAL DE CABEZAS						
	VACUNO	PORCINO	OVINO	ASNAL	CABALLAR	MULAR	CAPRINO
TOTAL NACIONAL	5.194.725,00	1.406.267,00	819.564,00	134.154,00	360.279,00	119.654,00	158.081,00
REGIÓN SIERRA	2.583.353,00	1.008.844,00	800.257,00	102.503,00	173.020,00	47.038,00	142.587,00
REGIÓN COSTA	1.968.576,00	343.342,00	14.548,00	29.719,00	136.358,00	65.024,00	15.400,00
REGIÓN ORIENTAL	642.796,00	54.081,00	4.759,00	1.932,00	50.902,00	7.592,00	94
REGIÓN SIERRA							
AZUAY	373.591,00	86.451,00	86.671,00	609	38.885,00	1.807,00	3.468,00
BOLÍVAR	211.887,00	60.828,00	45.729,00	5.545,00	16.652,00	9.409,00	574
CAÑAR	132.288,00	32.940,00	41.182,00	582	8.858,00	1.065,00	60
CARCHI	119.088,00	12.090,00	2.074,00	92	7.102,00	186	245
COTOPAXI	268.844,00	142.135,00	216.578,00	16.244,00	11.004,00	5.561,00	3.181,00
CHIMBORAZO	272.989,00	97.521,00	298.860,00	42.924,00	13.152,00	1.066,00	5.305,00
IMBABURA	92.743,00	16.734,00	14.656,00	1.941,00	9.522,00	1.976,00	9.414,00
LOJA	392.046,00	116.707,00	15.341,00	24.236,00	27.505,00	16.916,00	116.899,00
PICHINCHA	392.101,00	75.065,00	49.034,00	2.109,00	26.298,00	4.260,00	2.336,00
TUNGURAHUA	165.784,00	42.002,00	29.766,00	7.436,00	7.466,00	774	983
SANTO DOMINGO	161.991,00	326.373,00	366	786	6.576,00	4.019,00	120
REGIÓN COSTA							
EL ORO	182.157,00	44.452,00	5.149,00	1.251,00	5.417,00	3.347,00	901
ESMERALDAS	294.676,00	32.139,00	868	1.039,00	24.162,00	13.678,00	166
GUAYAS	346.188,00	71.077,00	6.705,00	4.441,00	43.608,00	5.101,00	5.161,00
LO RIOS	130.396,00	42.555,00	856	1.118,00	14.432,00	3.734,00	216
MANABÍ	1.000.616,00	150.385,00	515	21.040,00	46.319,00	38.839,00	4.142,00
SANTA ELENA	14.543,00	2.734,00	455	830	2.421,00	325	4.814,00
REGIÓN ORIENTAL							
NORORIENTE	184.614,00	18.098,00	2.989,00	227	15.450,00	1.991,00	94
CENTRO-SUBORIENTE	14.543,00	35.983,00	1.770,00	1.705,00	35.452,00	5.600,00	-

Fuente: INEC, 2009

Elaborado Por: Herrera, Wilson. 2011

1.9.3 Análisis de la Leche

La composición de leche de cabra como todo producto animal puede variar de acuerdo a la raza, la zona de producción, la estación del año, la etapa de lactancia, la alimentación, el manejo y en especial la sanidad (Padilla y Baldoceada. 2006).

La leche de cabra fresca es de color blanco, opaco, dos veces más viscoso que el agua; su sabor es azucarado (Durán, F. 2007).

“La leche es el producto de la secreción de la glándula mamaria, destinada a la alimentación de la cría. Se define como el producto integro y fresco donde los sólidos están en perfecta solución, obteniéndose del ordeño completo de una o varias cabras, bien alimentadas y en reposo, exento de calostro y debe cumplir las características físicas y normas de higiene establecidas” (Durán, F. 2007).

Para determinar el valor nutricional de la leche se debe conocer la clase y cantidad de nutrientes que posee; siendo éstos de gran importancia en la elaboración de sus derivados para la obtención de productos de buena calidad.

1.9.3.1 Composición de la Leche de Cabra

La leche se le considera un alimento de primera necesidad y un alimento completo por el contenido de nutrientes (Heras, G. 2008).

Los elementos que aparecen en la leche de cabra son los siguientes:

- **Agua:** sirve como disolvente o de suspensión para los sólidos de la leche (Heras, G. 2008).
- **Grasa:** las grasas en la leche de cabra es el nutriente mas variable porque depende de la raza, alimentación, los primeros o últimos chorros de leche durante el ordeño y el tiempo entre los dos ordeños que se hace dos veces por día; por este motivo la grasa varía entre el 3 y el 6.5%. viene en forma de glóbulos y las vitaminas A, E, D, se encuentran adheridas a ellos. La grasa es el constituyente más costoso que tiene la leche. Es una sustancia que está conformada por glicerol con posibilidad de 3 ácidos grasos diferentes. La grasa en general puede perder fácilmente su membrana de protección por defectos de temperaturas o por medios mecánicos, esto hace que la grasa quede desprotegida y puede ser atacada por la enzima lipasa, esta causa que se enrancie la grasa y puede causar mal sabor para la elaboración de quesos y

mantequilla. Las grasas son las que determinan la suavidad y el sabor de los quesos, por este motivo debe ser correctamente estandarizada (Heras, G. 2008).

- **Proteína:** son compuestos que forman los tejidos de todos los seres vivos, por eso es importante la presencia en los alimentos. Las proteínas son las que determinan el éxito en la elaboración de los productos lácteos (Heras, G. 2008). Dentro de estas existen:
 - **Caseína:** es de color blanco, tiene forma de partículas muy pequeñas, que se precipitan por acción de cuajo o acidez; no es soluble en agua (Heras, G. 2008).
 - **Proteínas del suero:** están presentes en el suero, estas proteínas son indispensables para los animales recién nacidos lo cual les protege de muchas enfermedades, por eso hay mucha dentro de la leche calostroal (Heras, G. 2008).
- **Lactosa:** es el azúcar de la leche, es transformada por las bacterias en ácido láctico; siendo este el responsable de la fermentación cuando no es almacenada en forma correcta. En la leche de cabra la lactosa es baja (Heras, G. 2008).
- **Sales:** se dividen en:
 - **Sales minerales:** estas sales están ligadas a las proteínas, en especial las sales de calcio y fósforo; tienen una acción específica en la nutrición. El calcio es el elemento esencial de la coagulación de la leche. La leche caprina contiene grandes cantidades de calcio y fósforo. Las sales minerales son las responsables de la estabilidad del producto y aroma (Heras, G. 2008).

- **Sal de ácido cítrico:** esta sal es importante para el sabor y el aroma de algunos subproductos de la leche como los quesos (Heras, G. 2008)
- **Enzimas:** son sustancias proteicas que aceleran o retardan los procesos biológicos (Heras, G. 2008). Podemos encontrar enzimas como:
 - **Lipasa:** es la causante de la rancidez en la grasa (Heras, G. 2008).
 - **Fosfatasa:** su presencia es normal en la leche, pero el rato que la pasteurizamos y todavía hay quiere decir que la pasteurización de la leche fue incorrecta (Heras, G. 2008).
- **Vitaminas:** son sustancias que ayudan a mantener el buen funcionamiento del organismo. En la leche de cabra no contiene caroteno por que la cabra las procesa a vitamina A, dando un color blanco mate y a todos sus productos, permitiendo identificar su pureza (Heras, G. 2008).

1.9.3.2 Características de la Leche de Cabra

La leche de cabra cuenta con un 18% de ácidos grasos de cadena corta (de 4 a 10 carbonos) en la composición de su grasa, cuando la leche de vaca tiene apenas un 9%.

El diámetro de los glóbulos de grasa de leche de cabra y de la vaca varia de 1 a diez micrones, el 28% de los glóbulos de la leche de cabra presente un diámetro igual o inferior 1,5 micrones, contra apenas un 10% en la leche de vaca. Estos glóbulos presentan una gran dispersión. Esta es la razón de la gran digestibilidad de la leche de cabra.

Por las características propias de la caseína de la leche de cabra, durante la digestión se forman coágulos menos resistentes, con una mayor facilidad de

disgregación que los de la leche de vaca, y pueden ser desintegrados más rápidamente por las enzimas proteolíticas. Es una leche naturalmente homogenizada (la molécula de la caseína de la leche de cabra es estructuralmente diferente a la de vaca).

El porcentaje de vitamina A de la leche de cabra supera, en mucho, a la leche de vaca y a la humana. En cuanto a los minerales, la leche de cabra supera a la de vaca en porcentaje de calcio, fósforo y magnesio.

1.9.3.3 Composición de la Leche de Cabra

La composición grasa de la leche de cabra es diferente a la de otros mamíferos y a ello se atribuye su sabor particular. La leche de cabra es particularmente rica en 3 ácidos grasos que son cáprico, capílico y caprónico.

La leche de cabra se caracteriza por tener abundancia de glóbulos grasos de tamaño muy pequeño. Un 65% tienen un diámetro inferior a 3 micras, frente a un 43% en la leche de vaca. A igualdad de concentración de grasa, la leche de cabra tiene un número de glóbulos grasos dos veces mayor que la leche de vaca. El tamaño de los glóbulos grasos representa un interés nutricional evidente, puesto que en una estructura globular de diámetro inferior a 5 micras disminuye el tiempo de residencia en el estómago y en el tránsito intestinal. Esto es argumento a favor de la leche de cabra. Muchos médicos les recomiendan a niños y ancianos por ser una leche de mayor digestibilidad.

Tabla 1.5: Composición de la Leche de Cabra

Leche de cabra	Agua 88%		
	Sólidos totales 12%	Grasa 3.8%	
		Proteínas 3.05%	Caseína 2.25%
			Proteínas del suero del queso 0.4%
			Otros nitrogenados no proteicos.
		Lactosa 4.05%	
		Sales 0.95%	Sales minerales 0.8%
			Sal de ácido cítrico 0.15%
		Otros 0.15%	Enzimas
			Vitaminas
Microorganismos			

Fuente: Manual de explotación y reproducción en caprinos. Durán, F. (2007).

Elaborado Por: Herrera, W. 2010.

1.9.3.4 Subproductos de la Leche de Cabra

La leche de cabra es un producto explotado por el ser para la elaboración de varios derivados, al ser industrializada podemos tener subproductos como:

- Quesos.
- Yogurt.
- Mantequilla.
- Leche fermentada o agria.
- Kéfir.
- Leben.
- Lebneh.
- Manjar blanco.
- Productos de belleza.
- Proteína de suero, pasta de suero o requesón; y ricota.
- Dulce de leche.
- Jabón de leche de cabra.

1.9.3.5 Beneficios de la Leche de Cabra

La leche de cabra es consumida en algunas partes del mundo por su gran cantidad de nutrientes y propiedades que posee. También es considerada como el sustituto de la leche materna, que ayuda en la recuperación de varias enfermedades y es considerada como uno de los mejores alimentos para niños y ancianos.

La leche posee propiedades que benefician a la salud de las personas, esta ayuda a combatir problemas respiratorios ya que tienden a fabricar menos mucosidad que con la leche de vaca. La grasa de la leche de cabra es más digestible debido a que sus glóbulos de grasa son más pequeños y más fácilmente atacables por los jugos digestivos, esta ventaja la convierte en una buena opción para niños ancianos y personas que sufren de trastornos gástricos, como digestiones pesadas y úlceras; además el pequeño tamaño de la grasa hace que los glóbulos queden en suspensión en vez de flotar hacia la superficie y formar la nata, por tanto la leche de cabra no necesita ser homogenizada. Contiene niveles muy bajos de lactosa, el azúcar propio de la leche, por lo que puede resultar muy útil para personas intolerantes a la lactosa. La leche de cabra es un lácteo compuesto fundamentalmente por agua. Tiene un bajo aporte calórico por la cantidad de hidratos de carbono y grasas. Aporta proteínas de muy buena calidad. En cuanto a vitaminas y minerales, la leche de cabra destaca en calcio y vitamina D, sustancias esenciales para la formación de huesos que ayudan a prevenir enfermedades como la osteoporosis. También contiene un aporte destacado de vitamina B2 o riboflavina, y de vitamina A.

Siendo la leche de cabra de reacción alcalina, difícilmente que produzca acidez, es la razón por la cual es eficiente en el tratamiento de cólicos en los bebés.

CAPÍTULO II

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

El proyecto se realizará en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, se ubica a 115 km al noreste de Quito y 125 km al sur de Tulcán. Su clima es templado seco, su temperatura media va desde los 14 a 19 grados centígrados, su altitud es de 2.192 metros, latitud $00^{\circ} 21' N$ y longitud $078^{\circ} 07' O$.

Figura 2.1: Ubicación del Proyecto



Fuente: Google Earth. (2011)

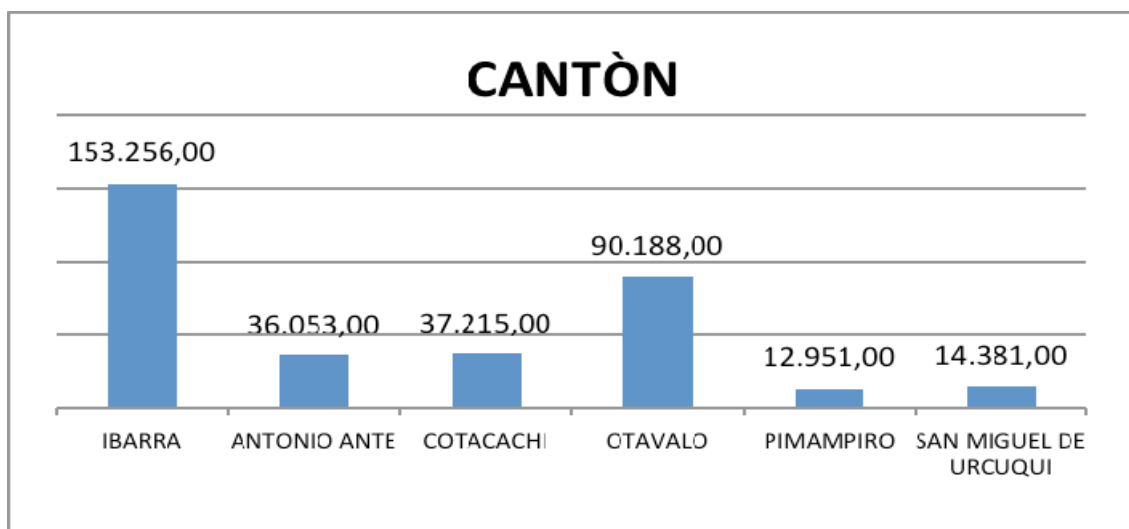
2.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se realizará en la Provincia de Imbabura en la ciudad de Ibarra. Se debe buscar pequeños y medianos agricultores que hayan tenido buena experiencia en desarrollar y acoger nuevos proyectos para su beneficio.

2.3 POBLACIÓN

Ibarra es la ciudad que mas concentración poblacional tiene, aproximadamente el 44% de la población de la provincia de Imbabura, por tanto es el cantón de mayor concentración de actividad económica, el resto de la población se halla dispersada en el resto de cantones.

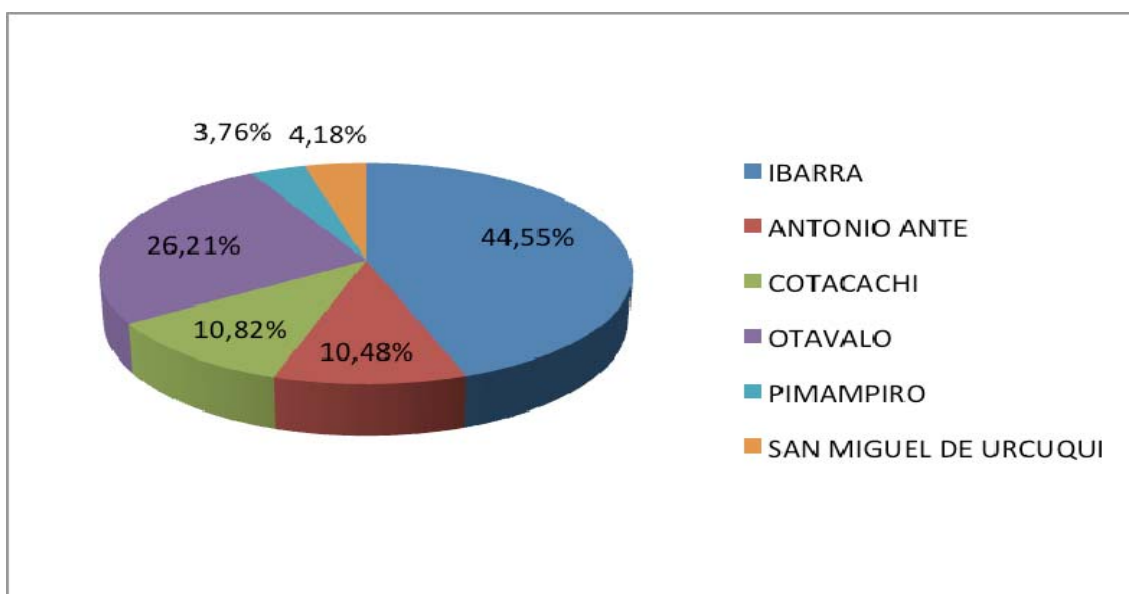
Gráfico 2.1: Número de Habitantes por Cantón



Fuente: INEC, 2001

Elaborado por: Herrera, Wilson. 2011

Gráfico 2.2: Porcentaje de Habitantes por Cantón



Fuente: INEC, 2001

Elaborado por: Herrera, Wilson. 2011

Tabla 2.1: Características Económicas de la Provincia de Imbabura por Cantón

	PROVINCIA IMBABURA		IBARRA		ANTONIO ANTE		COTACACHI		OTAVALO		PIMAMPIRO		SAN MIGUEL DE URCUQUI	
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	
TIPO DE ACTIVIDAD POB. DE 5 AÑOS Y MÁS	304.726,00	100	137.276,00	100	32.217,00	100	32.118,00	100	78.961,00	100	11.515,00	100	12.639,00	100
Población Económicamente Activa	132.200,00	43,4	60.082,00	43,8	14.313,00	44,4	13.374,00	41,6	33.730,00	42,7	5.341,00	46,4	5.360,00	42,4
Ocupados	129.443,00	42,5	58.632,00	42,7	13.982,00	43,4	13.205,00	41,1	33.050,00	41,19	5.290,00	45,9	5.284,00	41,8
Desocupados	2.757,00	0,9	1.450,00	1,1	331	1	169	0,5	680	0,9	51	0,4	76	0,6
Población Económicamente Inactiva	157.328,00	51,6	70.941,00	51,7	15.999,00	49,7	17.018,00	53	40.769,00	51,6	5.770,00	50,1	6.831,00	54
No declarado	15.198,00	5	6.253,00	4,6	1.905,00	5,9	1.726,00	5,4	4.462,00	5,7	404	3,5	448	3,5

Fuente: INEC, 2001

Elaborado por: Herrera, Wilson. 2011

Tabla 2.2: Características educacionales de la Provincia de Imbabura por Cantón

	PROVINCIA IMBABURA		IBARRA		ANTONIO ANTE		COTACACHI		OTAVALO		PIMAMPIRO		SAN MIGUEL DE URCUQUI	
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%
NIVEL DE INSTRUCCIÓN POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS	304.726,00	100,00	137.276,00	100,00	32.217,00	100,00	32.118,00	100,00	78.961,00	100,00	11.515,00	100,00	12.639,00	100,00
Ninguno	31.415,00	10,30	7.525,00	5,50	2.327,00	7,20	5.482,00	17,10	13.400,00	17,00	1.308,00	11,40	1.373,00	10,90
Centro de Alfabetización	1.152,00	0,40	388,00	0,30	142,00	0,40	114,00	0,40	433,00	0,50	41,00	0,40	34,00	0,30
Primario	167.734,00	55,00	69.506,00	50,60	18.910,00	58,70	19.606,00	61,00	43.285,00	54,80	7.654,00	66,50	8.773,00	69,40
Secundario	58.792,00	19,30	32.790,00	23,90	6.251,00	19,40	4.002,00	12,50	12.693,00	16,10	1.584,00	13,80	1.472,00	11,60
Post-bachillerato	1.714,00	0,60	890,00	0,60	140,00	0,40	144,00	0,40	483,00	0,60	27,00	0,20	30,00	0,20
Superior	24.423,00	8,00	16.233,00	11,80	2.214,00	6,90	1.096,00	3,40	4.346,00	5,50	294,00	2,60	240,00	1,90
Postgrado	383,00	0,10	263,00	0,20	23,00	0,10	19,00	0,10	75,00	0,10	2,00	0,00	1,00	0,00
Se ignora	19.113,00	6,30	9.681,00	7,10	2.210,00	6,90	1.655,00	5,20	4.246,00	5,40	605,00	5,30	716,00	5,70
ALFABETISMO POBLACIÓN DE 10 Y MÁS	264.551,00	100,00	120.690,00	100,00	28.314,00	100,00	27.065,00	100,00	67.596,00	100,00	9.935,00	100,00	10.951,00	100,00
Alfabetas	232.637,00	87,90	112.437,00	93,30	25.860,00	91,30	21.788,00	80,50	54.254,00	80,30	8.670,00	87,30	9.628,00	87,90
Analfabetas	31.572,00	11,90	8.190,00	6,80	2.436,00	8,60	5.187,00	19,20	13.179,00	19,50	1.261,00	12,70	1.319,00	12,00
Se ignora	3542	0,1	63	0,1	18	0,1	90	0,3	163	0,2	4	0	4	0

Fuente: INEC, 2001

Elaborado por: Herrera, Wilson. 2011

Tabla 2.3: Población Ocupada, según Sectores Económicos y Rama de Actividad por Grupo de Ocupación.

SECTORES ECONÓMICOS Y RAMA DE ACTIVIDAD	TOTAL	GRUPO DE OCUPACIÓN									
		Personal direc./admin. Pública y empresas	Profesionales científicos e intelectuales	Técnicos y profesionales de nivel medio	Empleados de oficina	Trabajad. de los servicios y comerciantes	Trabajad. clasificados agropecuarios y pesqueros	Oficiales operarios y artesanos	Operadores de instalac. máquinas	Trabajadores no clasificados	Fuerzas armadas
IMBABURA URBANO	119.259,00	1.190,00	11.534,00	6.375,00	3.296,00	24.951,00	10.913,00	28.351,00	10.534,00	21.977,00	137
Agricultura, ganadería y caza	16.650,00	-	171	153	151	-	10.773,00	-	117	5.285,00	-
Industrias manufactura	28.557,00	280	461	504	135	623	-	20.394,00	4.373,00	1.786,00	-
Suministro de electricidad, gas y agua	1.565,00	-	-	304	474	144	-	479	165	-	-
Construcción	7.335,00	-	160	-	-	-	-	4.421,00	286	2.469,00	-
Comercio, reparac. vehíc. y efect. Personales	24.215,00	-	754	759	482	13.958,00	-	2.630,00	-	5.632,00	-
Hoteles y restaurantes	6.099,00	148	171	-	165	5.458,00	-	-	-	157	-
Trasporte, almacenamiento y comunicaciones	5.701,00	-	-	-	135	573	-	137	4.856,00	-	-
Intermediación financiera	999	-	416	-	583	-	-	-	-	-	-
Act. Inmobiliarias, empresariales y alquiler	4.722,00	-	1.214,00	915	712	1.054,00	-	-	-	827	-
Administ. Pública y defensa; seguridad social	4.215,00	593	430	793	-	926	140	-	738	458	137
Enseñanza	9.867,00	169	6.674,00	2.156,00	287	-	-	290	-	290	-
Act. Servicios sociales y de salud	2.500,00	-	786	296	-	927	-	-	-	490	-
Otras actividades comunitarias, sociales y personales	3.623,00	-	297	495	171	1.288,00	-	-	-	1.372,00	-
Hogares privados con servicio doméstico	3.211,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3.211,00	-
SECTOR FORMAL	45.275,00	905	10.039,00	5.486,00	2.722,00	6.803,00	3.399,00	6.019,00	5.520,00	4.245,00	137
Agricultura, ganadería y caza	4.810,00	-	171	153	151	-	3.259,00	-	-	1.075,00	-
Industrias manufactura	8.363,00	144	324	504	135	309	-	3.698,00	2.525,00	724	-
Suministro de electricidad, gas y agua	1.565,00	-	-	304	474	144	-	479	165	-	-
Construcción	1.520,00	-	160	-	-	-	-	532	286	542	-
Comercio, reparac. vehíc. y efect. Personales	5.442,00	-	603	610	482	2.533,00	-	882	-	330	-
Hoteles y restaurantes	1.265,00	-	171	-	-	1.093,00	-	-	-	-	-
Trasporte, almacenamiento y comunicaciones	2.369,00	-	-	-	-	425	-	137	1.807,00	-	-
Intermediación financiera	999	-	416	-	583	-	-	-	-	-	-
Act. Inmobiliarias, empresariales y alquiler	2.403,00	-	582	334	438	880	-	-	-	169	-
Administ. Pública y defensa; seguridad social	4.215,00	593	430	793	-	926	140	-	738	458	137
Enseñanza	9.447,00	169	6.254,00	2.156,00	287	-	-	290	-	290	-
Act. servicios sociales y de salud	1.909,00	-	631	296	-	492	-	-	-	490	-
Otras actividades comunitarias, sociales y personales	968	-	297	335	171	-	-	-	-	166	-

Fuente: ENEMDU, (2009).

Elaborado Por: Herrera, Wilson. 2011

2.4 INDUSTRIAS LÁCTEAS DE LA ZONA

En la ciudad de Ibarra se encuentra Floralp una industria de más de 40 años de existencia, es una de las empresas más grandes del país y reconocida a nivel mundial, su fundador es Oskar Purtschert de origen suizo y maestro en el arte de hacer quesos.

Industria lechera Floralp se convirtió en un modelo a seguir por su crecimiento, su tecnificación e innovador, introduciendo nuevos esquemas de producción y de consumo en el Ecuador, es el líder en control de calidad a nivel nacional por cuanto sus productos terminados pasan por los controles y exámenes en su moderno laboratorio. Tiene un estricto control cuando reciben la leche realizando pruebas microbiológicas y físico-químicas, durante la elaboración de sus productos en cada fase se cumplen con estándares de sanidad y calidad para brindar seguridad alimentaria a sus clientes.

Esta empresa domina el mercado nacional de quesos maduros y semi-maduros, con productos de alta calidad bajo normas europeas; su volumen anual en ventas equivale a un 69% de la producción de quesos y un 31 % a la leche, crema y mantequilla.

Sus productos son líquidos pasteurizados (leche pasterizada, crema y crema agria), quesos frescos (requesón magro, requesón crema, ricotta, queso crema), pasta hilada (mozzarella, mozzarellita, mozzarela pizza, pizza 4 quesos, provolone), quesos semimaduros (camembert, brie, belpaese, sanduche), quesos maduros (holandés, cheddar, gruyere, parmesano, raclette, tilsiter, fondue, eda), quesos fundidos (processed cheese, queso americano), queso de cabra, mantequilla y yogurt.

2.5 ASOCIACIONES DE LA ZONA

Existe una asociación formada hace 3 años por agricultores de Ibarra que decidieron dedicarse a la explotación caprina, esta se llama Asocaprinor

(Asociación de Capricultores de la Sierra Norte del Ecuador), que está formada por 13 agricultores, cada uno de ellos aportan económicamente para gastos administrativos y ferias que se realizan en la zona, únicamente para darse a conocer y demostrar el potencial que tiene la leche de cabra.

Entre todos poseen 300 cabras cuya producción de leche es destinada a Floralp, el requisito para la recepción de la leche es que todas las cabras pasen por el control y se les realice el diagnóstico contra la Brucelosis y Aftosa hecho por un miembro de Floralp.

Cada miembro de Asocaprinor, tiene diferente raza tales como Saanen, Alpina francés y Anglo Nubiana, y criollas, cada uno tiene su plan de alimentación de acuerdo a su economía.

El promedio de producción de leche entre todos es de 2,8 litros por cabra, el precio por litro era de US \$ 1,31 pero hace cuatro meses bajo a US \$1,05 debido al exceso de producción, otro factor que influyó en la baja del precio, fue que productores de la ciudad de Quito ofrecieron más barato su producto. (Baquero, F. 2011).

CAPÍTULO III

3 PLAN INTEGRAL

3.1 DISEÑO DEL PLAN INTEGRAL

El proyecto de producción de leche de cabra se realizará en los terrenos que los pequeños y medianos agricultores poseen, sin afectar ni restar el área de producción actual con sus productos tradicionales, sino agregando una nueva forma de producción, que es la leche de cabra obteniendo un ingreso adicional.

Al momento muchos de los agricultores tienen como producto fundamental de producción y de ingresos, cultivos como la caña, maíz, trigo, cebada, frijol, forraje, fruticultura u otros productos tradicionales. La idea es que ellos diversifiquen su producción y sus ingresos añadiendo a su tarea una actividad distinta a la agricultura, esto es la producción de leche de cabra.

Uno de los graves problemas que se tiene, es que nuestros agricultores en toda su vida de trabajo, han mantenido la mono producción es decir se han dedicado a un solo cultivo, que dependiendo de factores ajenos a su gestión de la producción tales como el clima, oferta y demanda de los productos, condiciones macro económicas; se han visto afectados sus ingresos. También es importante recalcar que por los factores antes mencionados los precios se ven afectados, causando pérdidas para los mismos.

En el cultivo tradicional, los ciclos de producción (cada cuatro meses en los productos de ciclo corto, y cada año y medio en otros productos como la caña) no les permiten recibir un ingreso permanente o mensual, causando problemas en la economía de los agricultores especialmente en lo que al flujo de efectivo se refiere.

Con este nuevo proyecto, se trata de obtener que ellos puedan recibir ingresos mensuales de una forma de producción distinta a la tradicional, es decir, que diversifiquen su negocio y reciban un ingreso mensual.

La producción de leche de cabra les permitirá a los agricultores, que sin afectar su área de producción tradicional, puedan ocupar una pequeña área de su tierra para implementar la producción de leche de cabra.

Con el planteamiento actual, Se constituirá una asociación que serán integradas por los mismos agricultores de la zona; quienes manejaran todo el proyecto propuesto.

3.2 FORMACIÓN DE LA ASOCIACIÓN

El objetivo principal de formar la asociación de productores de leche de cabra, es el poder dar soporte y asistencia a los miembros de la asociación, en lo que a transferencia de tecnología en la producción, capacitación, y asistencia técnica se refiere, para que los agricultores tengan el respaldo de un agrupación sólida y capaz de hacer frente a todos los problemas que se puedan presentar.

La asociación se llamará “ASOCAPRI” Asociación de Capricultores del Ecuador.

Figura 3.1: Logo de la Asociación



Fuente: Herrera, Wilson. 2011

La asociación, como respaldo a sus miembros, deberá ejecutar los siguientes puntos:

- Promover la incorporación de nuevos integrantes.
- Prestar asistencia técnica, para la producción de leche en el campo.
- Capacitar y asesorar a los capricultores en la construcción; buenas prácticas de crianza para obtener una producción de leche de alta calidad; y de que obtengan beneficios económicos atractivos.
- Conseguir fuentes de financiamiento para sus asociados.
- Recibir un aporte inicial de US \$ 100 por cada 8 cabras de producción, para generar un fondo de trabajo de cada uno de sus asociados que servirán para afrontar los gastos iniciales de la asociación, tales como la constitución, la contratación de personal, la compra de muebles y equipos, y todos los gastos pre operacionales.
- Recibir un aporte mensual de los productores, en leche el cual será retenido por la asociación en un monto de US \$ 16,8 por cada uno durante cinco años para pagar la compra del terreno. La compra del terreno es inmediata y los fondos se obtendrán del préstamo al BNF es decir el dueño del terreno le vende a la asociación.
- Planificar, financiar, construir la planta de productos lácteos de Cabra.
- Producción del queso.
- Comercializar el producto.

Para poder ser socio de la Asociación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser propietario o arrendatario de un predio de cinco hectáreas a de extensión como mínimo.
- Estar situado en un radio de unos 50 Kilómetros a la redonda del centro de procesamiento para los propietarios de un mínimo de 8 cabras. Para los que tengan hatos de producción mayores, esta restricción no rige.
- Firmar la solicitud de Ingreso a la Asociación para su aprobación por el Directorio.
- Compromiso de tener un mínimo de 8 cabras en lactancia, si el agricultor no posee los animales la asociación le facilitara la venta de las cabras en lactancia y se le dará la mejor forma de financiamiento.

3.3 ASOCIACIÓN

3.3.1 Estatutos de la Asociación

Constitución, Denominación, Domicilio y Fines

Artículo 1.-

La Asociación "ASOCAPRI" Se constituye en Ibarra en Enero 1 del 2012.

Artículo 2.-

El domicilio social se fija en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura.

Artículo 3.-

Fines de la asociación: el Fin principal de formar la asociación de productores de leche de cabra, es el poder dar soporte y asistencia a los miembros de la asociación, en lo que a transferencia de tecnología en la producción, capacitación, y asistencia técnica, para que los agricultores tengan el respaldo de un agrupación sólida y capaz de hacer frente a todos los problemas que se puedan presentar.

La duración de esta asociación será por tiempo 20 años, pudiendo ingresar en ella nuevos socios, sin necesidad de una constitución.

De los socios, sus derechos deberes y clases.

Artículo 4.-

Los socios podrán ser Fundadores, Honorarios y Numerarios.

Son socios Fundadores aquellos que suscribieron el acta fundacional.

Son socios Honorarios todos aquellos que a juicio de la Asamblea General, cooperen de forma notable el desarrollo de los fines de la Asociación. Tendrán voz, pero no voto.

Son socios Numerarios todos aquellos agricultores que solicitando y comprometiéndose a cumplir las obligaciones y a velar por los fines de la Asociación ingresasen con posterioridad a la suscripción del Acta Fundacional, debiendo ser admitido en reunión ordinaria celebrada por la Junta Directiva.

Deberán ser presentados y avalados al menos por dos socios con una antigüedad mínima de un mes.

Artículo 5.-

Los socios Fundadores y Numerarios tienen los derechos siguientes:

- A. Tomar parte en las asambleas generales con voz y voto.
- B. Poder ser elegido para cargos directivos.
- C. Disfrutar de todos los beneficios de la Asociación, según las normas y disposiciones reglamentarias.
- D. Elevar la Junta Directiva cuantos proyectos o consultas fueran precisas para el mejor funcionamiento de la Asociación.

Artículo 6.-

Deberes de los asociados:

- A. Prestar cuantos servicios determinen las normas y disposiciones reglamentarias y los acuerdos de la Asamblea General, así como acatar dichos acuerdos.
- B. Desempeñar fielmente los cargos directivos que pudieran asignárseles.
- C. Acatar los presentes Estatutos y el reglamento régimen interior que deberá ser promulgado.
- D. Observar una buena conducta cívica.
- E. Asistir a las asambleas generales.
- F. Velar por los fines de la Asociación y cumplimiento de los mismos.

Artículo 7.-

La condición de socio se perderá por:

- A. Voluntad propia.
- B. Por dejar de ser productor de leche de cabra; pudiendo pasar a ser socio Honorario.
- C. Por observar mala conducta o perjudicar gravemente los intereses de la Asociación.
- D. Por incumplimiento de los deberes establecidos en el artículo 6.

Artículo 8.-

Los socios Honorarios si intervendrán en la dirección de la Asociación, y están facultados para asistir a las asambleas generales con voz y sin voto, y a formar parte de los Staffs o consejos que se establezcan en el reglamento del Régimen interior.

De los órganos y dirección de la Asociación.

Artículo 9.-

Son órganos de la Asociación:

- A. La Asamblea General de socios.
- B. La Junta Directiva.

Artículo 10.-

De la Asamblea General:

1. La Asamblea General de socios es el órgano de expresión de la voluntad de la Asociación.
2. Se reunirá al menos una vez al año de forma ordinaria; y de forma extraordinaria cuando la convoque la Junta Directiva en mayoría absoluta 2/3 de los asociados.
3. La Asamblea General se reunirá necesariamente cada año y será convocada con un mes de antelación por el Presidente de la Junta Directiva, mediante anuncio colocado en el domicilio social y citación personal que expresará además el Orden del día. Se fija fecha entre el 1 al 15 de Abril de cada año.

Artículo 11.-

Son funciones de la Asamblea General:

1. Aprobar el reglamento de régimen interior y en su caso posible modificación.
2. Aprobar o censurar, la memoria anual de la Junta Directiva.
3. Aprobar y censurar en su caso, los informes económicos.
4. Adoptar aquellas decisiones que por su importancia las someta la Junta Directiva.
5. Elegir el presidente de la Asociación.

6. Aprobar en su caso, la Federación con otras Asociaciones.
7. Aprobar, en su caso, la posible modificación de los Estatutos de la Asociación.
8. Autorizar la enajenación, gravámenes o hipotecas de los bienes sociales.
9. Acordar la disolución de la Asociación.
10. Designar a los socios liquidadores.

Artículo 12.-

Las Asambleas tanto ordinarias como extraordinarias quedaran válidamente constituidas por los socios siempre que concurren la mitad mas uno del total en una primera convocatoria, con cualquier número de asistentes.

Artículo 13.-

El Presidente y secretario de las Asambleas Generales, serán los de la Junta Directiva.

Artículo 14.-

Los acuerdos adoptados deberán serlo por mayoría simple del voto afirmativo de los asistentes, llevándose a continuación un libro de Actas que firmarán el Presidente y Secretario y tres de los socios asistentes a la Asamblea. La autorización u ocupación de los bienes, modificación de los estatutos y disolución de la Asociación, requerirán el voto favorable de los 2/3 partes de los socios presentes.

Artículo 15.-

Los acuerdos adoptados conforme a los preceptos anteriores, obligarán a todos los socios, incluso a los no asistentes.

Artículo 16.-

De la Junta Directiva:

1. La Junta Directiva estará integrada por un Presidente, un Vicepresidente, y cinco Vocales. Se nombrará dentro de estos, al Secretario y Tesorero de la Asociación.
2. Los cargos de la Junta Directiva tendrán una duración de dos años, pudiendo ser reelegidos sus miembros al finalizar su mandato.
3. Las vacantes que pudieran producirse en la Junta, se cubrirán provisionalmente por disposición propia de la Junta Directiva hasta la celebración de la siguiente Asamblea General que elija a los nuevos miembros o confirme a los designados provisionalmente.
4. La Junta Directiva se reunirá al menos una vez cada mes, entre el día 15 y 20, o más veces, cuando lo soliciten el Presidente o tres miembros de la misma.

Artículo 17.-

Son funciones de la Junta Directiva:

1. Velar por el más estricto cumplimiento de los presentes estatutos y de los acuerdos emanados de los diferentes órganos de la Asociación.

2. Resolver los recursos que se planteen en materia disciplinaria.
3. Convocar a la Asamblea General de la Asociación.
4. Trazar y coordinar los programas de actividades.
5. Nombra los socios Honorarios a propuesta de los diferentes órganos de la Asociación.
6. Cesar provisionalmente a un miembro de la Asociación hasta que se tome la postura definitiva en la Asamblea General.
7. Nombrar al Gerente de la Planta de Lácteos.
8. Aprobar el presupuesto de la Planta.
9. Conseguir financiamiento con las Instituciones Financieras para sus Asociados y para la Asociación.
10. Aprobar los Balances mensuales y los estados de resultados.
11. Recomendar a la Asamblea de asociados, el destino de las utilidades de la Planta.
12. Contratar al Contador de la Empresa (para la asociación y para la planta).

Artículo 18.-

Los acuerdos se tomaran por mayoría simple, y para ser validos requerirán de la presencia de la mitad mas uno de los componentes.

En caso de empate, decidirá el voto del Presidente.

Artículo 19.-

Son Facultades del Presidente:

1. Acordar con la Junta Directiva la admisión de nuevos socios y proponer a la misma expulsión de aquellas otras que dieran lugar a ella conforme a los presentes Estatutos.
2. Ostentar la representación Legal de la Asociación, dirección y gestión de la Asociación.
3. Presidir y convocar las reuniones de la Asamblea general.
4. Velar por el más estricto cumplimiento de los fines de la Asociación.
5. Firmar pagarés y letras para el funcionamiento de la empresa.

Artículo 20.-

Son facultades del Vicepresidente:

1. Sustituir al Presidente en caso de ausencia.
2. Las que delegue el Presidente o le atribuya la Asamblea General, a través del reglamento de Organización Interna que esta promulgue.

Artículo 21.-

El Vicepresidente, será elegido de la misma forma que el Presidente.

Artículo 22.-

Son facultades del Secretario General:

- A. Custodiar y llevar los libros (excepto los de contabilidad), documentos y sellos de la Asociación.
- B. Llevar registro y archivos de los socios.
- C. Extender las actas de las reuniones y expedir certificaciones con el Visto bueno del Presidente.
- D. Representara y desempeñara, además de figura de “Coordinador general de la Organización Interna”, que estará reflejada en el reglamento de la organización interna de la Asamblea General de socios promulgue.

Artículo 23.-

Son las facultades del Tesorero:

- A. Custodiar los fondos de la Asociación y supervisar un orden en los libros de contabilidad.
- B. Revisar los balances y presupuestos de la Asociación para hacer aprobados por el Asamblea General.
- C. Autorizar la disposición de fondos con el visto bueno del presidente.

Artículo 24.-

Serán facultades de los Vocales las que se exponen en el reglamento de Organización Interna que promulgue la Asamblea General de Socios, Y además tendrán voz y voto en la Junta Directiva.

Artículo 25.-

El procedimiento de elección para cada uno de los cargos de la Asociación, deberá quedar reflejado dentro del reglamento de la Organización interna que la Asamblea General promulgue, por mayoría absoluta en primera convocatoria y por los dos tercios de los socios presentes en segunda convocatoria.

Artículo 26.-

La Asociación se constituye con un patrimonio fundacional de US 25.000 dólares, aportados por los socios fundadores.

Artículo 27.-

Serán recursos de la Asociación:

- A. Las cuotas ordinarias o extraordinarias de los socios a ser fijadas por la Junta Directiva.
- B. Pago de la cuota de ingreso de 100 dólares por cada 8 cabras.
- C. Los donativos o aportes que reciba.
- D. Las herencias, legados y donaciones que se hagan a su favor.
- E. Las subvenciones, ayudas o auxilios que reciba del estado, o de la comunidad, de los organismos Provinciales o Municipales, así como otras instituciones de carácter público o privado.

Artículo 28.-

Las cuotas obligatorias se establecerán por la Asamblea General, a propuesta por la Junta Directiva no siendo reintegrables en caso alguno y dedicándose a atender las necesidades de la Asociación.

Artículo 29.-

Anualmente y con referencia al 31 de Diciembre de cada año, se practicará el Inventario y Balance de situación, estado de pérdidas y ganancias, la misma que será presentado por el presidente y puesto a disposición de los socios durante un plazo de 15 días antes de la convocatoria anual, el mismo que será aprobado o desaprobado.

Artículo 30.-

El Presupuesto anual de las actividades de esta asociación, no excederá de USD 24.000 al año para gastos administrativos y de funcionamiento de la asociación.

El presupuesto de funcionamiento de la planta de Lácteos, tratándose de una actividad con fines de lucro, se manejará independiente, y su presupuesto será aprobado por la Junta Directiva.

Todos los presupuestos anuales deberán ir acompañados de sus respectivos anexos y desglosados, para su aprobación por los organismos respectivos.

Disolución de la Asociación.

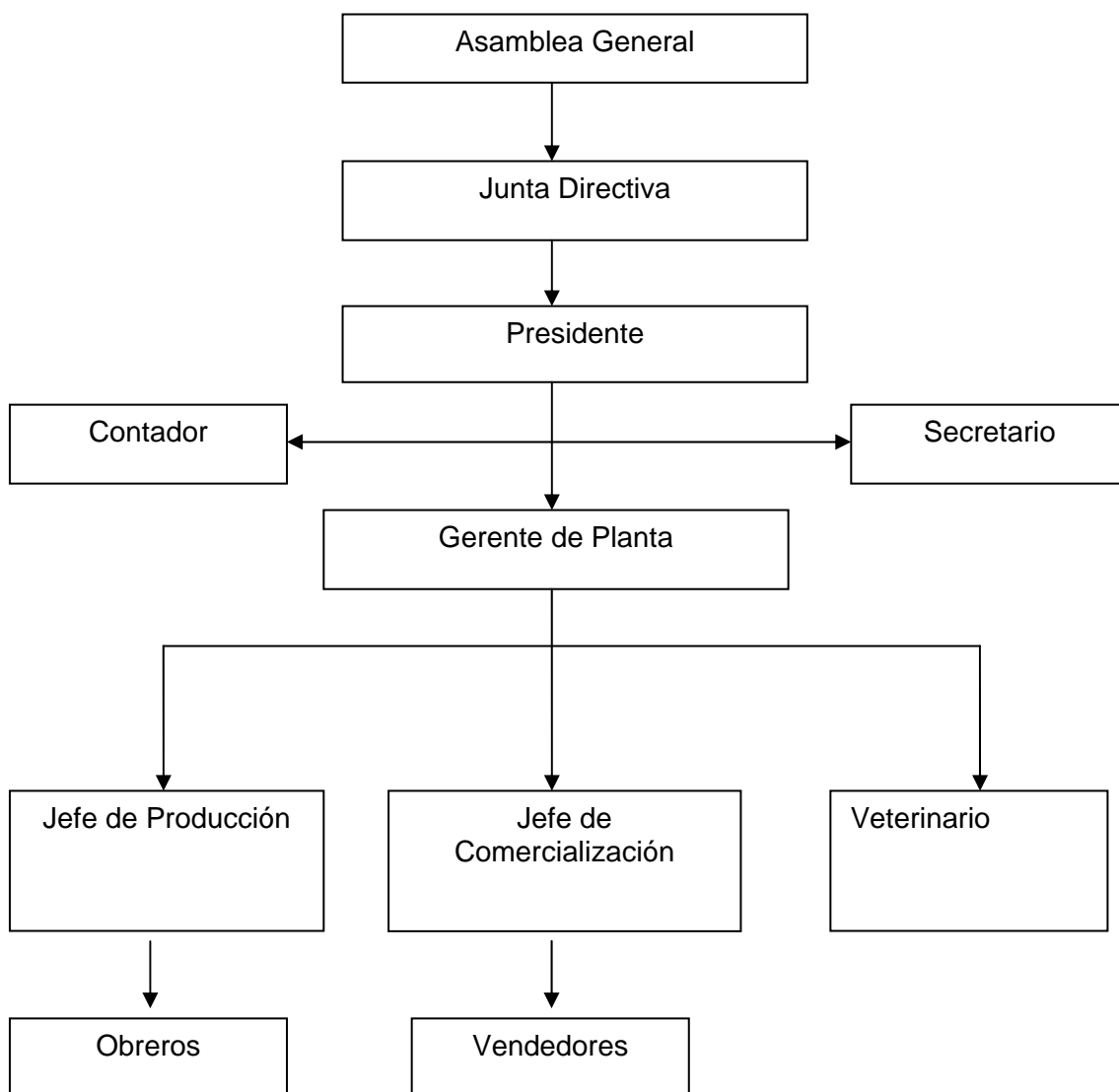
Artículo 31.-

La asociación se disolverá por las siguientes causas:

- 1.- Por voluntad de los asociados.
- 2.- Por las causas previstas en la ley.
- 3.- Por sentencia Judicial.

Artículo 32.-

Acordada la disolución, la Junta directiva designará tres socios liquidadores que junto con el presidente y el Tesorero de la Asociación, procederán a efectuar la liquidación, pagar las deudas, cobrar los créditos y fijar el saldo positivo si es que lo hubiere Santamaría, N. (2011).

Esquema 3.1: Estructura de Funciones

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

3.4 MODELO DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA EN EL CAMPO

3.4.1 Infraestructura

Se va a construir un corral para 8 cabras que es lo mínimo que cada agricultor debe tener.

- Cabritos recién nacidos de 0-3 meses 1m^2 .
- Destetados de 4-8 meses $1,5\text{m}^2$.
- Cabra adulta de 8 meses en adelante 2m^2 .
- Cabra gestante $2,5\text{m}^2$.
- El material del corral va hacer de estructura de madera.

**Fotografía 3.1: Modelo Productivo de Cabras de Leche:
Corrales de Madera**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.

Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- Los pisos son de tierra con aserrín.

**Fotografía 3.2: Modelo Productivo de Cabras de Leche:
Pisos de Tierra**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- La cubierta será de plástico pintado, la mitad con pintura de caucho para que durante el día haya sol y sombra esto ayuda a que no exista humedad y pueda brindar sombra a las cabras.

Es importante la orientación de la instalación:

- Clima frío: de norte a sur para aprovechar la luz del sol.
- Clima cálido: oriente a occidente para tener más horas de sombra al día.

**Fotografía 3.3: Modelo Productivo de Cabras de Leche:
Cubierta de Plástico**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- Los comederos tienen estructura de madera cubierta con latón galvanizado para su limpieza fácil y rápida.

**Fotografía 3.4: Modelo Productivo de Cabras de Leche:
Comederos de Madera con Latón**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

**Fotografía 3.5: Modelo Productivo de Cabras de Leche:
Comederos de Madera con Latón**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- Los bebederos serán de chupón ya que la cabra se acostumbra rápidamente, no se necesita mucho mantenimiento ya que son fáciles de limpiar y casi nunca se dañan. No es recomendable usar balde ya que el agua se ensucia rápidamente y el animal deja de tomar.

**Fotografía 3.6: Modelo productivo de cabras de leche:
Bebederos de Chupón**



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- La sala de ordeño será construida con tarimas de madera con comedero de plástico.

Fotografía 3.7: Modelo productivo de cabras de leche: Collarines de ordeño



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.

Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

3.4.2 Manejo

- Alimentación: Para 8 cabras se les dará tres pacas diarias de pasto henificado que pesan 8lb cada una; lo que equivale a un consumo diario de 1.4 kilos de materia seca. Se les administrara dos veces al día, la primera 7 am y la segunda a las 4 pm. Durante el medio día se les dará rama de arbustos que puede ser espino, guarango, morera.

Fotografía 3.8: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manejo de la Alimentación



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

Fotografía 3.9: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manejo de la Alimentación



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

- Durante el ordeño se alimentará con balanceado. Este puede ser de fábrica o ser formulado según la materia prima que existe en la región para abaratar costos, por ejemplo maíz como carbohidrato y fuente de energía, soya para aportar proteína, sales minerales y si es necesario suministrar aminoácidos en la dieta.

Fotografía 3.10: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Ordeño Manual



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

3.4.3 Manejo del Ordeño

Hay vario tipos de sala de ordeño entre estas:

Fotografía 3.11: Sala de Ordeño Producción Extensiva



Fuente: www.perulactea.com

En la fotografía 15 podemos observar que es el tipo de sala es la que mas se utiliza en la producción extensiva. Consta de una manga elevada donde ingresa la cabra, el operario se encuentra en la parte de abajo para facilitar el ordeño maual

Fotografía 3.12: Ordeño en Fosa

Fuente: www.perulactea.com

En la fotografía 16 el ordeño en fosa se puede utilizar con ordeño mecánico con material no tan costoso que se puede aplicar en pequeñas producciones donde la leche sale directamente al tacho de leche sin tener que pasar por tuberías

Fotografía 3.13: Ordeño En Fosa De Linea Alta

Fuente: www.perulactea.com

En la fotografía 17 observamos que este tipo de ordeño los animales ingresan a la tarima donde van a ser colocados las pezoneras la leche sale y va por tuberías que se encuentran en la parte superior hasta llegar al tanque de frío

Fotografía 3.14: Ordeño en Fosa de Linea Baja



Fuente: www.perulactea.com

En la fotografía 18 observamos que es similar al anterior pero la tubería va por la parte inferior de la tarima donde las cabras se sitúan al momento del ordeño

Fotografía 3.15: Ordeño en Espina de Pescado



Fuente: www.perulactea.com

En la fotografía 19 visualizamos que en este ordeño las cabras entran en sus puestos de una manera circular donde el trabajo del operario es realizado todo por la parte externa.

El manejo del ordeño mecánico es una tarea día a día que el operario debe seguir, los pasos son:

1. Ingresar los animales a la sala de espera.
2. Ingresar los animales a la sala de ordeño.
3. Dar la ración de balanceado.
4. Lavar y secar la ubre de la cabra.
5. Realizar el despunte.
6. Colocación de las pezoneras.
7. Masajeo de la ubre.
8. Retiro de las pezoneras.
9. Sellado de los pezones con yodo.
10. Salida de la cabra.

Es importante que las cabras no sean sobre ordeñadas porque eso produce traumatismos y lesiones que llega a perjudicar la calidad de la leche y la producción de la cabra

En el ordeño el animal debe estar tranquilo para que se libere la oxitocina que es la hormona que libera la producción de leche.

La manipulación a la cabra durante el ordeño debe ser minuciosa siempre cuidando el confort de esta.

A continuación se describirá un manual de ordeño.

- La sala de ordeño debe estar limpia, libre de polvo, estiércol o de otras impurezas.
- Se debe limpiar las ubres con agua tibia tratada con un desinfectante ligero, se recomienda el uso de yodo diluido, en la dosis de 1 cm³ por cada litro de agua.

- Si el ordeño es manual, quien ordeña debe lavarse sus manos con el agua tratada con yodo o un detergente alcalino.
- Al lavar la ubre, además de quitar las impurezas y matar las bacterias que deterioran la calidad de la leche, se estimula a que la cabra suelte más cantidad de leche.
- Se debe realizar la prueba de mastitis:
 - El despunte se debe realizar haciendo la prueba de fondo oscuro que consiste en colocar una tela muy fina de nylon de color negra en un recipiente ahí se realiza los primeros tres chorros de leche para verificar si hay la existencia de grumos de mastitis.
 - Realizar la tradicional prueba por medio de CMT que consiste en la tabletita colocar leche y luego mezclar con el reactivo que consiste en alquil benceno sulfonato y tinta indicadora del pH.

Fotografía 3.16: Prueba de CMT



Fuente: Herrera, W. 2011.

- El recipiente donde se recolecta la leche debe estar limpio, después de cada ordeño, enjuague con agua tibia.

- El recipiente master, en donde se recolecta la leche debe tener un filtro o tamiz con tela, para retirar impurezas que siempre caen.

Fotografía 3.17: Recipiente Master



Fuente: Herrera, W. 2011.

- Después que la cabra es ordeñada, la leche se pone en los recipientes masters y se le coloca en unos refrigeradores largos con temperatura de – 2 grados centígrados para evitar el corte de la leche, si no tenemos refrigeradores colocamos los recipientes en agua fría.
- Al finalizar el ordeño, se debe sellar las ubres con ubrisan (yodo), además de controlar el cierre hermético de la teta, ayuda a combatir la mastitis.

Fotografía 3.18: Sellador de Ubres



Fuente: Herrera, W. 2011.

- Todos los utensilios que se usaron para el ordeño, se deberán lavar primero en agua limpia, luego desinfectarlos en una solución de agua más yodo cuya dosis será de 2cm^3 por cada litro de agua.

Con estas BPO (buenas prácticas de ordeño), se garantiza la calidad de la leche obtenida, ya que si no tenemos BPO la leche puede perder casi el 50% de su valor, justo en el momento del ordeño, y así podemos garantizar la leche a los clientes.

Fotografía 3.19: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Ordeño Manual



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

Fotografía 3.20: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Manera Correcta de Apretar el Pezón al Momento del Ordeño Manual



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

3.4.4 Manejo Reproductivo

- Durante el año se maneja dos celos que será lo óptimo para producir leche todo el año; por ejemplo se tendrá 8 cabras las primeras cuatro deberán ser preñadas en marzo/abril para que las cuatro restantes se preñen en octubre/noviembre.

Cuadro 3.1: Protocolo de Montas o Sistema de Empadre Propuesto
Ciclo Reproductivo

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
		4 Cabras			
Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
			4 Cabras		

Fuente: Herrera, W. 2011.

El productor deberá someterse a las siguientes condiciones:

- Buscar las características del animal según el área donde vamos a realizar la producción.
- Observamos los aplomos del animal.
- Tamaño del animal para ver si es conveniente dar servicio a cabras de primer parto.
- Animales con buenas características lecheras por ejemplo que tenga una buena angularidad en su conformación, buen estacio intercostal, amplia cavidad torácica y abdominal.
- Buena circunferencia escrotal.
- Que no existan adherencias en los testículos.

- Buena libido.
- Buena genética.
- Si es un animal probado que posea buena facilidad de parto.

En este sistema reproductivo se usa la monta directa, se realiza mediante la sincronización de las cabras con el hormona lutaprost cuyo principio activo es el clorprostenol, se le deja al macho los días de celo con las hembras y cuando se termina el celo se retira al macho para su descanso y se realiza el recelado a los 21 días aproximadamente.

En la hembra preñada se toma en cuenta lo siguiente.

- Durante la gestación a la hembra se le debe mantener con otra alimentación, con alimento de menor calidad para sostener al animal, pero el alimento debe tener mayor contenido de hidratos de carbono y fibra para mejorar sus reservas energéticas para el momento del parto, días previos al parto se le debe dar alimento de mejor calidad con alta proteína.
- Debe estar en un lugar en confort para que este tranquila para el parto.
- El parto, en lo siempre debe ser atendido por si existe alguna complicación, una vez que la cabra termine la labor y el cabrito está afuera, el encargado del parto debe dar todos los cuidados al cabrito tales como: secarlo, desinfectar el ombligo (puede ser con yodo o con eterol), si fuese necesario reanimarlo dando masajes en el corazón y por último tratar de que el animal ingiera el calostro lo más rápido posible para que pueda aprovechar todos las inmunoglobulinas propiciadas por la madre mejorando la inmunidad.

- Durante el pre-parto:
 - En los 40-20 días en preparto se les realiza el secado para un mejor desarrollo de la ubre y para que la cabra utilice esa energía en mantener al feto.
 - Cuando están listas para parir se les separa del resto de cabras pasando a otro corral y se les da un poco mas de alimentación para que estén relajadas, así mismo se realiza un chequeo continuo. Sus síntomas principales son vulva edematizada y se ponen demasiadas inquietas.
- Si hay problemas durante el parto, se les debe poner una inyección de oxitocina 2ml que es un fármaco a base de hormonas que ayudan a contracción uterina, de esta manera vamos a potencializar la acción uterina. En caso de que el cabrito se encuentre en mala posición el encargado del parto deberá tratar de acomodar al cabrito para que así pueda ser expulsado, si no hubiese como se debe llamar al veterinario para que realice una cesárea y de esta manera salvar la vida de la madre y del cabrito que muchas veces está en peligro de muerte con este tipo de partos distócicos.
- Si es posible hay que tratar que la cabra para sola sin intervención humana, ya que se pone inquieta y muy nerviosa esto puede causar problemas al cabrito durante su nacimiento.
- Si en los primeros pasos del cabrito no mama se le ayuda, se tiene a la madre y se le acerca al cabrito a las glándulas mamarias y después se acostumbra lactar normalmente.
- Después de cada ordeño a la cabra recién parida se le tiene que dejar por lo menos un litro para que el cabrito pueda lactar durante el día.

3.4.4.1 Manejo de la Monta

- Después de dos meses se le puede preñar otra vez a la cabra, (en promedio cada dos años es un parto y medio).
- Durante su vida productiva una cabra puede tener de siete hasta diez partos.
- Su promedio de vida es de ocho a diez años.

3.4.4.2 Manejo de los Cabritos

- Si la cabra pare un macho hay posibilidad de destetarlo a los tres días para después criarlo con sustitutos como la leche de vaca mezclada con un poco de agua; en los primeros días se mezcla el 50% de agua y el otro 50% con leche de vaca y después se les da el 100% de leche de vaca. Se necesita que una persona lo cuide a tiempo completo, además se le tiene que alimentar de tres a cuatro veces al día con leche en un tetero para destinarlo en un futuro al engorde para carne.
- Cada 4 meses se les corta los cascos con cuchillo y tijera para evitar cualquier tipo de lesión o enfermedad.

Fotografía 3.21: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Igualación de Pezuñas



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.
Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

Fotografía 3.22: Modelo Productivo de Cabras de Leche: Igualación de Pezuñas



Fuente: Fernando Baquero. Ibarra 2011.

Elaborado Por: Herrera, W. 2011.

3.4.5 Manejo Sanitario

Durante la cría de este animal hemos podido conocer que no se necesita mucho cuidado en lo que es medicación.

Cada dos meses se le debe administrar vitaminas de igual forma se les desparasita, la primera a los tres meses de edad, y después a los seis meses ya que esto ayuda a que a la cría elimine todo parásito externo como piojos y garrapatas.

A las madres se les desparasita cuando no están lechando, cada seis meses, 15 días antes del parto.

Estos animales tienen carencia de yodo, ese déficit de yodo lo podemos cubrir ya sea por vía parenteral u oral por medio de sales y se le aplica según su estado general. La sal se recomienda que se le suministre los gramos necesarios por día en su ración, uno de los diagnósticos a esta carencia es irregularidad en el ciclo estral, condición corporal disminuida, pelo erizado.

En caso de emergencia se debe tener siempre antibióticos para cualquier eventualidad como: infecciones tanto externas como internas, desinflamantes para golpes.

Se hará un plan sanitario de vacunación y desparasitación que comprende: Desparasitar a las cabras cada 4 meses, para esto existen productos a base de ivermectina, lebamizol, febendazol, etc, cada uno específico para cierto tipo de parásitos gastrointestinales y también parásitos externos como ácaros y garrapatas, etc.

El antiparasitario puede ser oral, parenteral o tópico.

En lo que a vacunaciones se refiere, las que se van a realizar son las que en este momento está haciendo la CONEFA en el Ecuador que son: la de la aftosa y la tuberculosis.

3.4.6 Enfermedades

Durante la cría las cabras pueden ser atacadas por ectigma contagioso; esta enfermedad les da debido al medio ambiente y sus síntomas son: ampollas en la boca y en los ojos, su tratamiento es con antibiótico, terapia y aislar animales enfermos.

Según la experiencia de algunos capricultores es la enfermedad que se presenta con más incidencia en la zona. (Baquero, F. 2011).

Para contrarrestar esta enfermedad, a los animales que se encuentran enfermos o sospechosos, se les aísla del hato hasta que convalezca y una vez recuperado, se lo regresa al hato principal.

Cuando se compra animales a otros establecimientos, primero que se debe hacer son exámenes de laboratorio para certificar el buen estado de salud del

animal, ya que una vez que éste entre en nuestro establecimiento, se lo debe llevar al área de cuarentena, y luego donde los juntamos con las cabras que están para descarte y observar que no desarrolle ninguna enfermedad durante este tiempo.

3.5 ELABORACIÓN DEL QUESO FRESCO DE CABRA

- **Control de acidez y calidad de la leche de cabra:**

Para controlar la acidez de la leche de cabra se utilizó el pH – Fix 0- 14, el valor normal que debe llegar es entre 6,1 - 6,8.

En este caso la leche de cabra llegó con un pH de 6,7 lo cual está dentro del rango.

Fotografía 3.23: Medición de pH de la Leche



Elaborado por: Herrera, W. 2011.

La leche debe llegar a una temperatura de 4 – 8 C°. El rato que se recibió la leche tuvo una temperatura de 5 C°.

Fotografía 3.24: Medición de la temperatura



Elaborado por: Herrera, W. 2011.

- **Filtrado:**

El filtrado se realizó para eliminar las impurezas que tiene la leche al rato que se recibe la leche.

Fotografía 3.25: Filtrado de la Leche



Elaborado por: Herrera, W. 2011.

- **Pasteurización:**

La pasteurización se realiza a 65 C° por 30 minutos eliminando de esta manera las bacterias que pueden causar daños a la salud del consumidor final.

Fotografía 3.26: Pasteurización de la Leche



Elaborado por: Herrera, W. 2011.

- **Enfriamiento:**

El enfriamiento se lo hace hasta llegar a una temperatura de 38 C°.

Fotografía 3.27: Enfriamiento de la Leche

Elaborado por: Herrera, W. 2011.

- **Adición del fermento láctico:**

El fermento láctico da calidad a un queso proporcionando sabor, aroma y textura para ser competitivos en el mercado, es de rápida acidificación (4 horas) y larga post-acidificación llegando a un pH de 4,5 como se requiere con un fermento. Se uso un cultivo de 50 unidades para 500 litros de leche.

Fotografía 3.28: Adición del fermento

Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Adición del cloruro de calcio:**

En la pasteurización y los procesos consiguientes hacen que se pierda parte de los minerales que contiene la leche, en este caso se pierden cantidades altas de calcio que ayudan a dar mayor firmeza mecánica en la cuajada.

- **Cuajo:**

El cuajo se realiza a una temperatura de 38 C° puesto que se obtiene una cuajada más firme, que no se desmenuzan las partículas muy pequeñas al cortarlas, el tiempo de reposo es de 30 minutos. Se uso un cuajo que es 100% quimosina, este cuajo retiene más grasas aumentando rendimiento, por lo que se aumenta la calidad del queso en cuanto a sabor. Se aplica entre 5 a 7 ml cada 100 litros de leche

Fotografía 3.29: Cuajo



Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Corte de la cuajada:**

El corte de la cuajada es la división del coágulo de caseína con una lira. Este tiene como objetivo transformar la masa de cuajada en cuadrados pequeños para dejar escapar el suero. El tamaño de los cuadrados depende del contenido de agua que se desee en el queso.

Fotografía 3.30: Corte de la cuajada



Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Batido de la cuajada:**

El batido se lo realiza para que salga el suero que se encuentra en el interior, cuando avanza el batido el grano disminuye el volumen y aumenta en densidad, por la pérdida paulatina del suero. El tiempo de batido es de 15 minutos.

Fotografía 3.31: Batido de la cuajada



Elaborado por: Herrera, W. 2011

Fotografía 3.32: Suero



Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Lavado de la cuajada:**

Durante el lavado de la cuajada, la disminución de pH se tornará lenta y mas fácil de controlar durante el trabajo del grano y prensado.

Fotografía 3.33: Lavado de la cuajada



Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Moldeo:**

Se coloca los granos de la cuajada en los moldes para dar forma al queso, durante el moldeo el queso debe mantenerse a una temperatura de 18 y 22 C°.

Fotografía 3.34: Moldeo



Elaborado por: Herrera, W. 2011

Fotografía 3.35: Moldeo

Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Prensado:**

En el prensado se elimina una parte del suero y se moldea dando forma al queso para obtener un peso y textura adecuado y compacta a una temperatura de 26°C aproximadamente.

Fotografía 3.36: Prensado

Elaborado por: Herrera, W. 2011

Fotografía 3.37: Prensado

Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Salado:**

Se sumergió a los quesos en una solución con una concentración del 20% a una temperatura de 15C^o, el tiempo de salado es de 4 horas pero a las dos horas se realiza un volteo. El queso durante el salado pierde hasta el 2% de su peso debido a la eliminación del suero.

Fotografía 3.38: Salado

Elaborado por: Herrera, W. 2011

Fotografía 3.39: Volteo



Elaborado por: Herrera, W. 2011

- **Empacado:**

El empacado se realizó al vacío.

Fotografía 3.40: Empacado al Vacío



Elaborado por: Herrera, W. 2011.

Fotografía 3.41: Producto terminado

Elaborado por: Herrera, W. 2011

3.6 ESTUDIO DE MERCADO

3.6.1 Generalidades

El presente sondeo de mercado permite conocer, si las personas están dispuestas a consumir queso de cabra, de igual manera como se consume el queso de leche de vaca.

La investigación del mercado se enfoca en planificar, controlar, y reducir la incertidumbre, e indagar el funcionamiento del sistema comercial.

El sondeo de mercado ayuda a determinar si el queso de cabra tiene verdadera aceptación para el consumo en la ciudad de Quito.

La búsqueda de información sobre el mercado y las posibilidades de que las ideas planteadas tengan éxito son muy importantes y para ello se puede utilizar diferentes métodos, pero lo más recomendable es diseñar y aplicar un muestreo.

“Un mercado es un grupo de individuos u organizaciones que tal vez quieran el artículo o servicio que se ofrece en venta y que cumple con el poder adquisitivo para ser capaz de comprar el producto que se ofrece. La disposición de gastar dinero o intercambiar otros recursos para obtener artículos, la autoridad para hacer tal desembolso” (Zikmond, W. 1998).

Se puede definir al mercado como el conjunto de compradores que están en busca de un producto o servicio para satisfacer su necesidad y que realiza transacciones con empresas que ofrecen esos productos o servicios.

3.6.2 Segmentación del Mercado

La segmentación del mercado que se va a realizar es tomando en cuenta la población urbana de acuerdo al censo realizado en el año 2001.

El objetivo principal es identificar a consumidores potenciales, cuyas características puedan ser atractivas para el consumo de queso de cabra. Una vez identificado el segmento del mercado al cual se va a dirigir la investigación, se procede a determinar el tamaño de la muestra.

También segmentaremos por edades para determinar las edades de las personas que más aceptación le dan al consumo de este nuevo producto, para esto se toma en cuenta desde los 15 años en adelante, manteniendo una igualdad de encuestas tanto para mujeres como para hombres.

Todo producto lácteo se destina hacia un consumo masivo por lo que el mercado es relativamente grande, con la característica de un mercado en constante crecimiento gracias al alto valor nutritivo de estos productos.

3.6.3 Variables de Segmentación

- Segmentación Socioeconómica: Ésta se dirige hacia personas de un nivel socioeconómico medio alto.

- Segmentación Demográfica: Se identifica a las personas de un rango de edad de 15 en adelante.
- Segmentación Geográfica: En la zona urbana de la ciudad de Quito, en Cumbaya, antiguo Quito Tenis, condado y en las empresas Plastex, seguros Ecuatoriano Suizo, Malboro.

3.6.4 Análisis de la Demanda por Segmento

Se ha determinado dentro del segmento socio económico alto, porque el queso de cabra es un producto de consumo selectivo, dirigido a personas con un ingreso alto, y que dentro de sus preferencias les agrada este tipo de queso, tomando en cuenta que el precio del kilogramo es casi 3 veces mayor que el queso de leche de vaca y que se consume en las ensaladas o para acompañar en picadas o tapas.

Se ha fijado como segmento demográfico hombres y mujeres desde 15 años en adelante, puesto que es importante saber si a los jóvenes les agrada este tipo de queso, lo que les convertiría en un elemento de presión hacia sus padres en la compra del queso de cabra. Además es considerado que este es un tipo de queso muy apetecido en las comidas tipo Gourmet, tanto en restaurantes como en los domicilios.

Sobre el área geográfica, se escogió a Quito, en los barrios Antiguo Quito Tenis, Condado y en la zona De Cumbaya, porque se estima que es la ciudad con capacidad de absorber la producción de queso, tomando en cuenta que es una de las más populosas del país, y es aquí donde se encuentra el mercado objetivo para una primera etapa para la comercialización del queso de cabra.

3.6.5 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite el análisis de elementos internos y externos que pueden afectar de forma negativa o positiva el desarrollo de un proyecto.

Los elementos internos son las Fortalezas y Debilidades, estos son hasta cierto punto, controlables. Los elementos externos son las Oportunidades y Amenazas, estos no pueden ser controlados pues son manejados por el entorno del proyecto. A continuación se presenta una matriz en la cual se desarrolla el análisis citado:

Cuadro 3.2: Análisis Foda.

Fortalezas Internas	Oportunidades Externas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad económica y experiencia. • Personal con experiencia y calidad en su trabajo. • Buenos niveles de rentabilidad. • Infraestructura adecuada a los requerimientos. • Elaboración del producto en nuestra Asociación. • Producto inocuo. • Es un producto con buenas características nutricionales • Procesamiento muy eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de conducta en el consumidor. • Escaso producto en el mercado. • Campañas de alimentación promovidas por el gobierno ecuatoriano. como el Programa de Alimentación Nacional. • Buenos hábitos alimenticios toman mayor fuerza. • Apoyo del Estado hacia la pequeña producción a través de diversos mecanismos (financiamiento con bajo interés y a largo plazo)
Debilidades Internas	Amenazas Externas
<ul style="list-style-type: none"> • Es una empresa que recién incursiona en el mercado. • Aplicación de un sistema de marketing con un presupuesto no muy elevado. • Desconocimiento de beneficios medicinales. • Precio elevado del producto. • Falta de poder económico en la implementación. • Falta de experiencia en la elaboración de nuevos productos lácteos. • Personal especializado insuficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La competencia de empresas fuertes en procesamiento de lácteos. • Aumento de la tasa de interés bancario para préstamos. • Competencia en el mercado interno de productos lácteos regionales. • Inestabilidad de las normativas del gobierno en cuanto a políticas para el agro.

Fuente: Herrera, Wilson. 2011

3.6.6 Tamaño del Mercado

El mercado de los productos lácteos como el queso de cabra tiene un alto grado de crecimiento dentro de la línea de productos alimenticios, siendo los más apetecidos por jóvenes y adultos de un nivel económico medio alto.

3.6.6.1 Cálculo del Tamaño de la Muestra

Para el cálculo del tamaño muestral, se tomó como población los habitantes de la zona urbana de Quito, de la cual se obtuvo la muestra tomando en cuenta el nivel socio económico de la población.

Según datos estadísticos en el cantón Quito, se estima que la población de nivel socio económico medio alto, 35667 habitantes del total de la población que según el último censo es de 2,019,791. Fuente: INEC, (2009)

Para calcular el tamaño muestral se uso la siguiente fórmula:

$$n0 = \frac{0,25 + n}{\left\{ \left[\left(\frac{e}{Z} \right)^2 \right] * (n - 1) \right\} + 0,25}$$

Donde:

n= tamaño del segmento

e= valor del error en tanto por uno

Z= valor de la distribución normal estandarizada

(N= tamaño de la población socio económico alto del canto Quito, 35667 hab.)

Cálculo:

N= 35667

e= 0.06

Z= 1.88

$$n0 = \frac{0,25 * 35667}{\left[\left(\frac{0,06}{1,88} \right)^2 * (35667 - 1) \right] + 0,25}$$

$$N^{\circ} = 252$$

3.6.7 Encuesta

3.6.7.1 Resultados de la Encuesta

Se formularon 11 preguntas (Ver anexo N° 1) con el fin de conocer la aceptabilidad del producto en el mercado. La misma fue aplicada a 252 personas entre jóvenes y adultos.

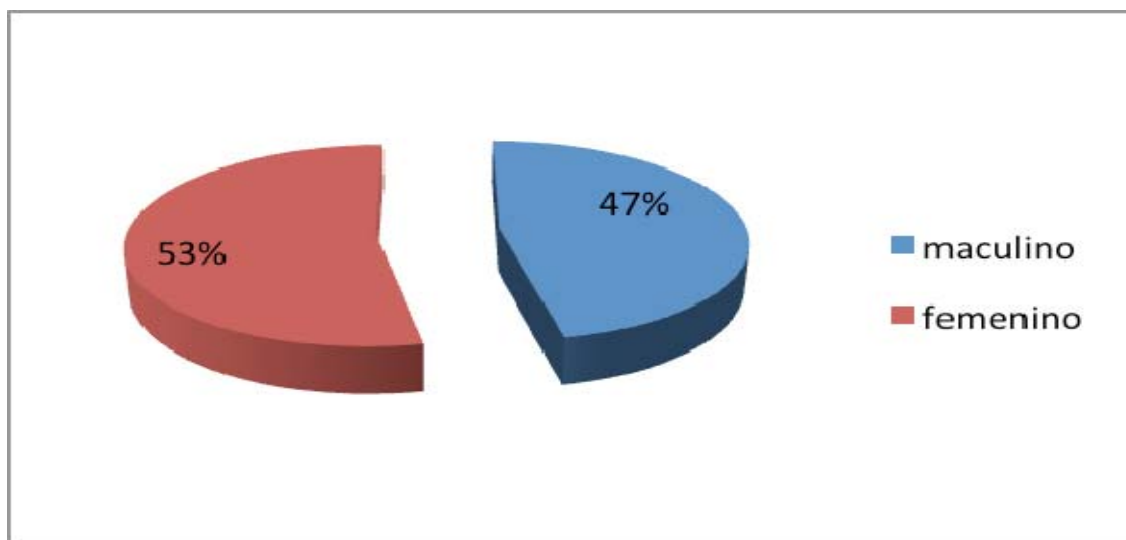
A continuación se muestra los resultados obtenidos en la encuesta realizada en la ciudad de Quito.

Cuadro 3.3: Datos Demográficos

Sexo	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Masculino	118	47
Femenino	134	53

Fuente: Herrera, Wilson. 2011

Gráfico 3.1: Distribución de la Muestra por Género



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

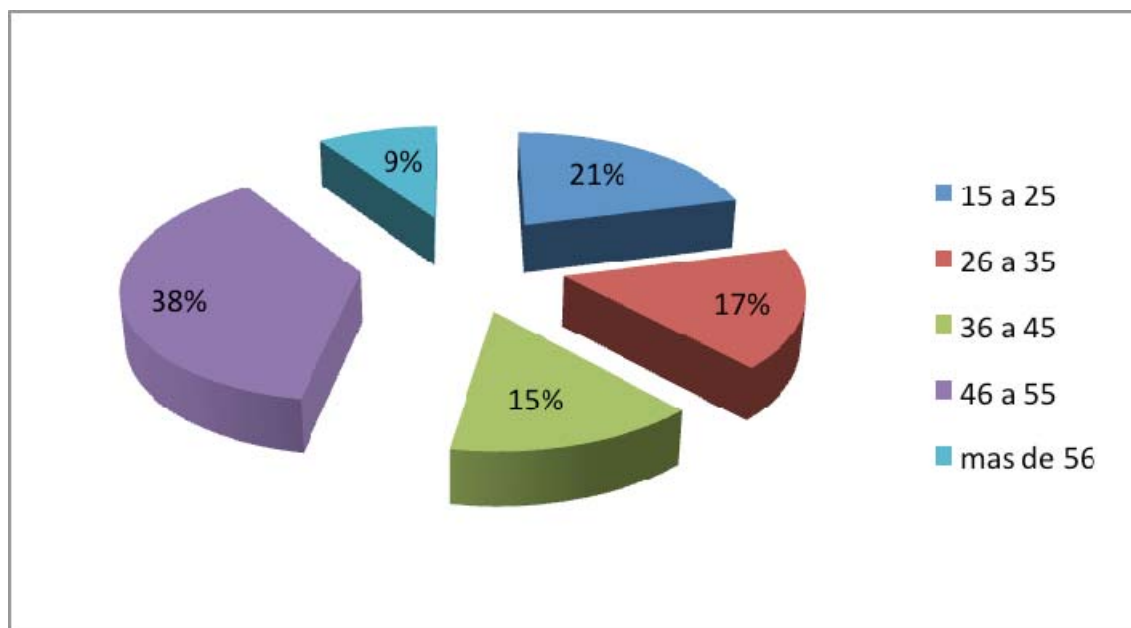
El gráfico No. 3.1 muestra el porcentaje de distribución del género de los encuestados que en su mayoría fueron del género femenino.

Cuadro 3.4: Determinación de las Edades de los Encuestados

Edad	Total (individuos)	Porcentajes (%)
15 a 25	53	21
26 a 35	43	17
36 a 45	37	15
46 a 55	95	38
Más de 56	24	9

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.2: Distribución Total de las Encuestas por Edad



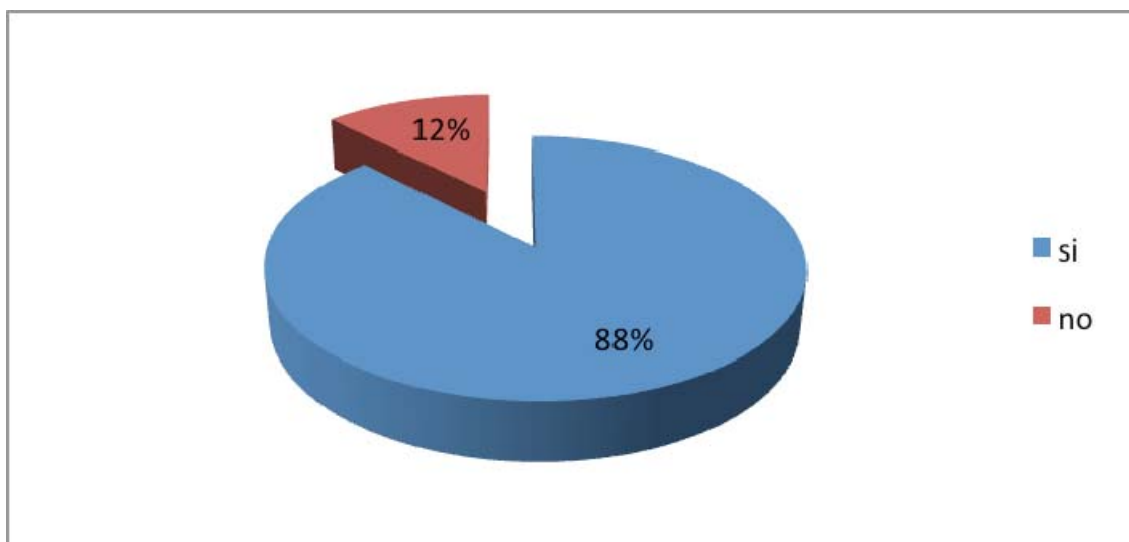
Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

El gráfico No. 3.2 muestra la distribución demográfica por edades de los encuestados, en la cual se puede observar que el 38% es del segmento que se encuentra entre los 36 a 55 años, lo que representa a personas que son cabezas de hogar.

Cuadro 3.5: Aceptabilidad del consumo de Queso de Cabra

Aceptabilidad	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Si	221	88
No	31	12

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.3: Pregunta # 1: Aceptabilidad del Queso de Cabra

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

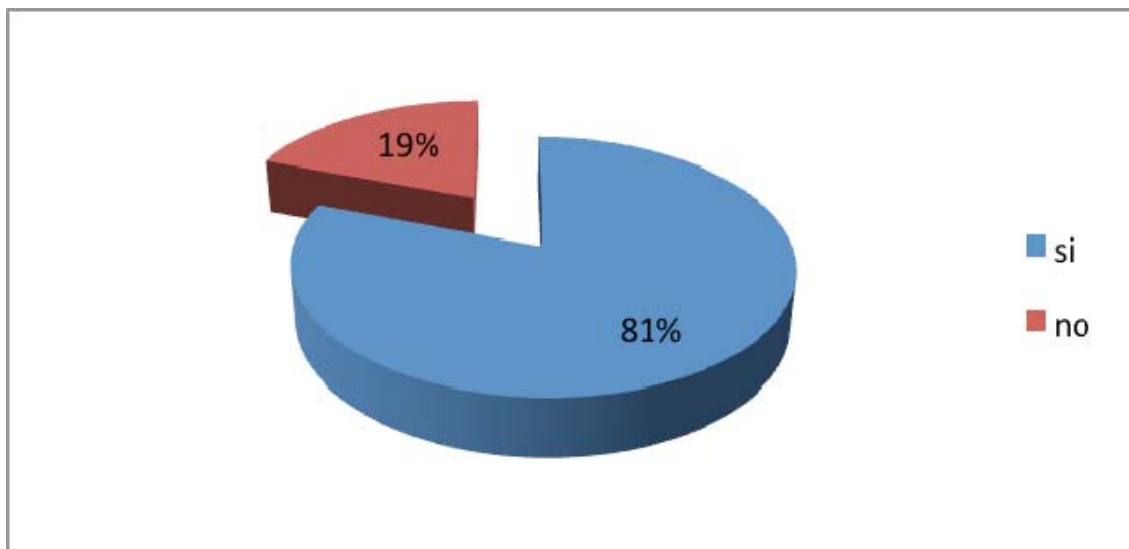
El gráfico No. 3.3 nos muestra que existe una aceptación del 88% de la muestra lo cual nos indica que existe gran expectativa por el consumo de este derivado lácteo.

Cuadro 3.6: Consumo de Queso de Cabra

Consumo	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Si	203	81
No	49	19

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.4: Pregunta # 2: Consumo de Queso de Cabra



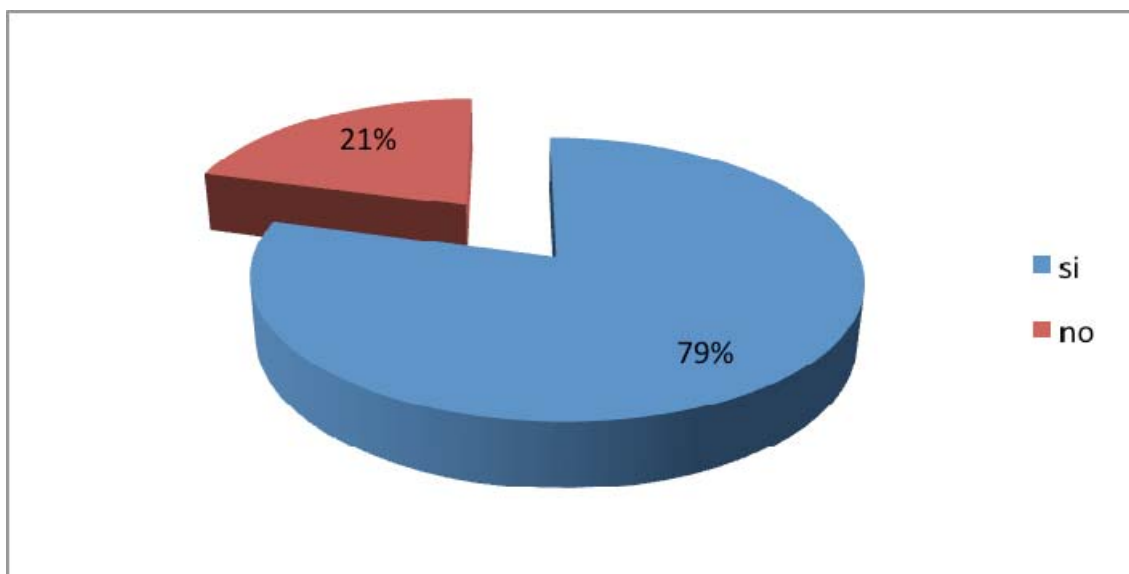
Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

El gráfico No. 3.4 representa las personas que han consumido el queso de Cabra y se puede observar que un 81% de los encuestados lo han consumido.

Cuadro 3.7: Compra del Queso de Cabra por la Gente

Hábito de compra	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Si	161	79
No	42	21

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.5: Pregunta # 3: Compra del Queso de Cabra

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

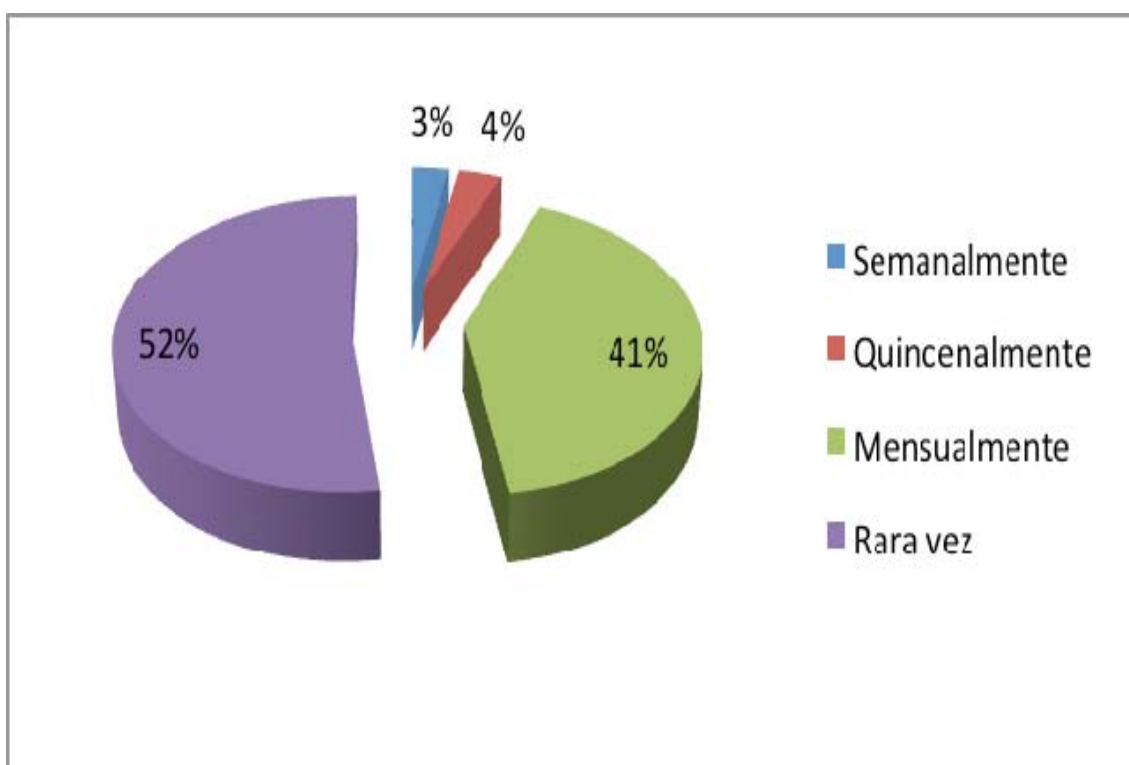
El gráfico No. 3.5 nos da a conocer que el 79% de los encuestados afirma haber adquirido Queso de Cabra alguna vez.

Cuadro 3.8: Frecuencia del Consumo de Queso de Cabra

Frecuencia de consumo	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Semanalmente	6	3
Quincenalmente	7	4
Mensualmente	84	41
Rara vez	106	52

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.6: Pregunta # 4: Frecuencia de consumo



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

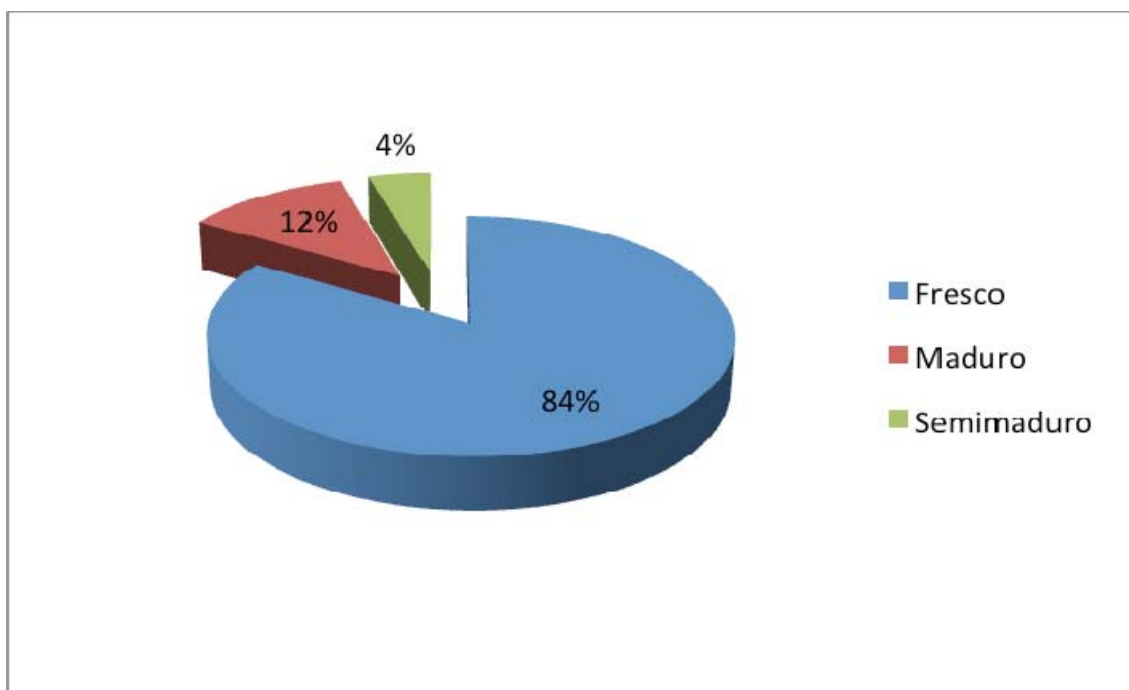
El gráfico No. 3.6 se muestra la frecuencia con que consumen Queso de Cabra y se puede concluir que en un 93% lo consumen muy rara vez o mensualmente.

Cuadro 3.9: Forma de Consumo del Queso de Cabra

Tipo de queso	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Fresco	170	84
Maduro	24	12
Semimaduro	9	4

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.7: Pregunta # 5: Forma de consumo



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

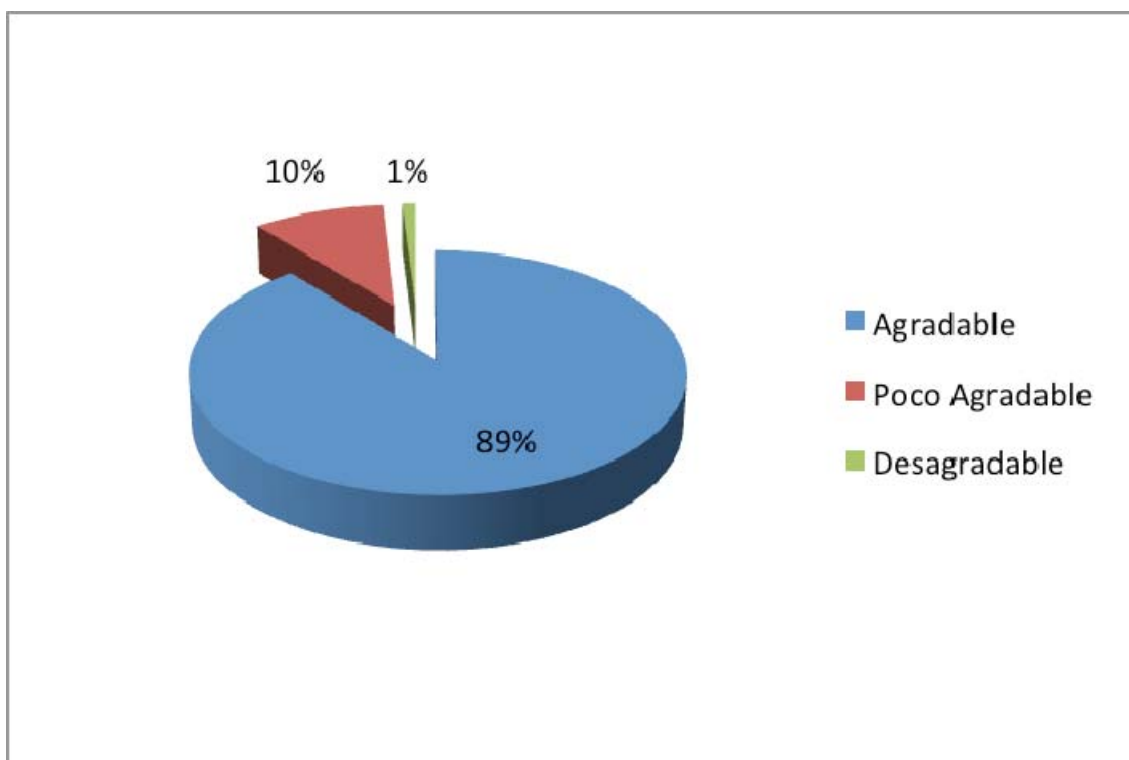
El gráfico No. 3.7 nos muestra que las personas con el 84 % prefieren el queso de cabra fresco.

Cuadro 3.10: Sabor del queso de Cabra

Sabor del queso	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Agradable	181	89
Poco agradable	20	10
Desagradable	2	1

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.8: Pregunta # 6: Sabor de Queso



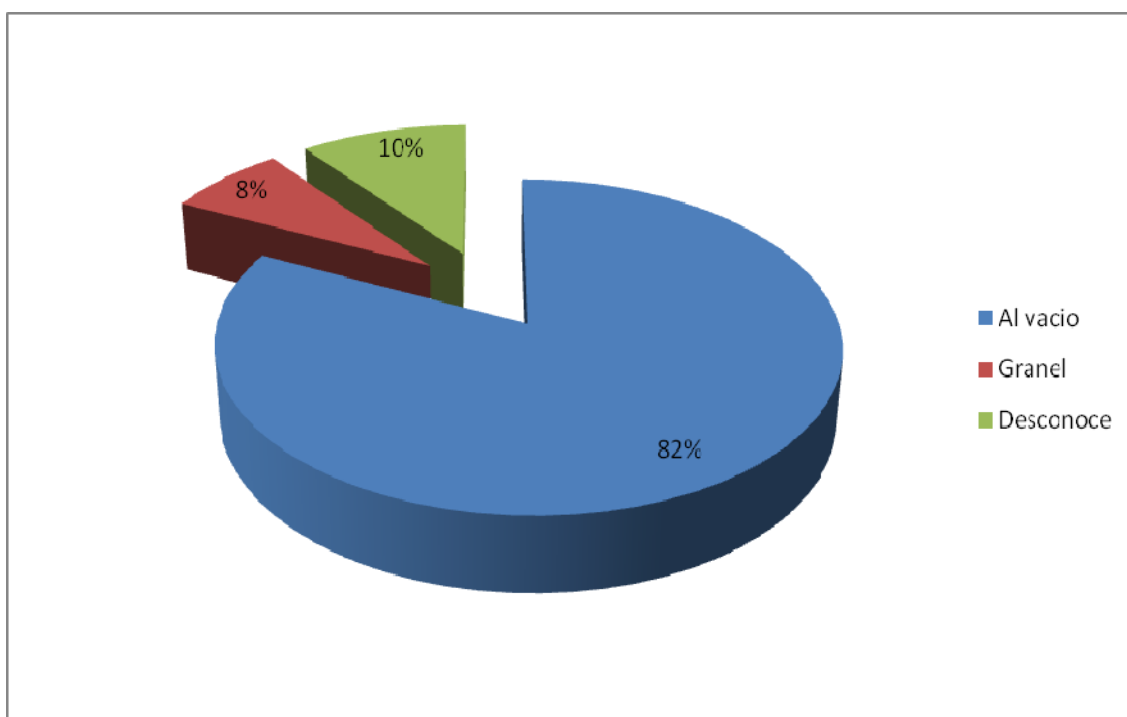
Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

El gráfico No. 3.8 nos muestra con el 89% de los encuestados les parece que el Queso de Cabra es agradable por su sabor, considerando que lo consumen sin mucha frecuencia.

Cuadro 3.11: Tipo de Empaque que las personas compran el queso de Cabra

Tipo empaque	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Al vacío	167	82
Granel	15	8
Desconoce	21	10

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.9: Pregunta # 7: Empaque que compra la gente el Queso

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

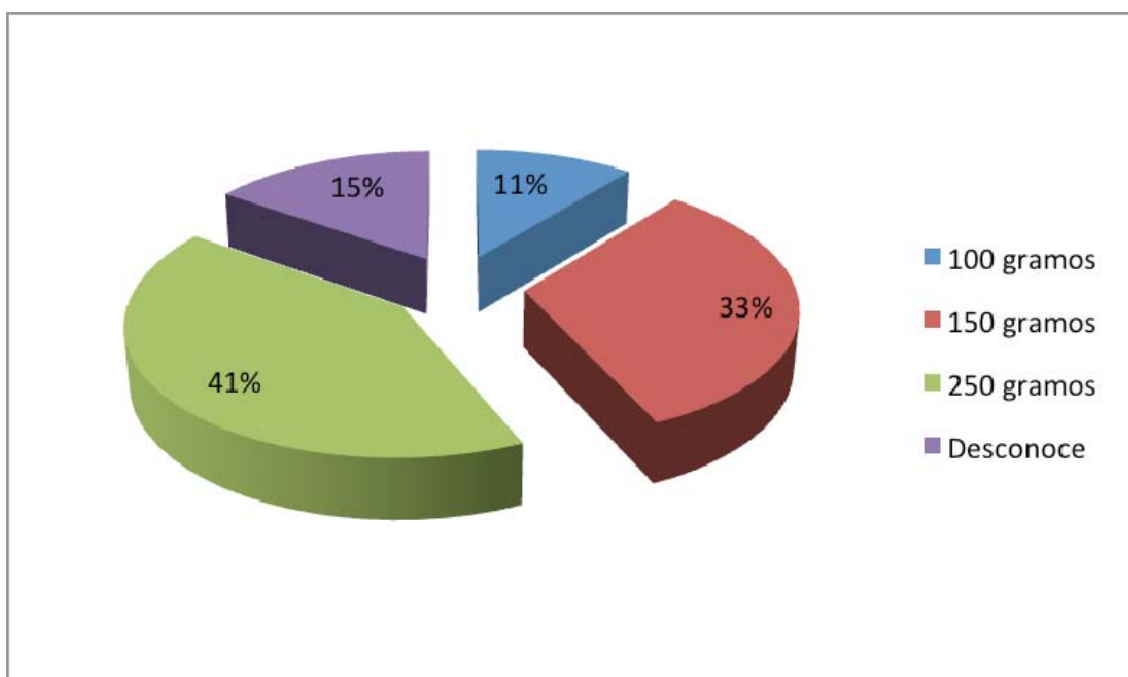
El gráfico No. 3.9 nos muestra que el 82% de los encuestados que han consumido Queso de Cabra lo prefieren en el empaque al vacío; mientras que el 10% de los consumidores desconocen su empaque.

Cuadro 3.12: Presentación del Queso de Cabra en Cuanto a Volumen y Consumo Habitual

Presentación	Total (individuos)	Porcentajes (%)
100 gramos	22	11
150 gramos	66	33
250 gramos	84	41
Desconoce	31	15

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.10: Pregunta # 8: Presentaciones del Queso que compra la gente



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

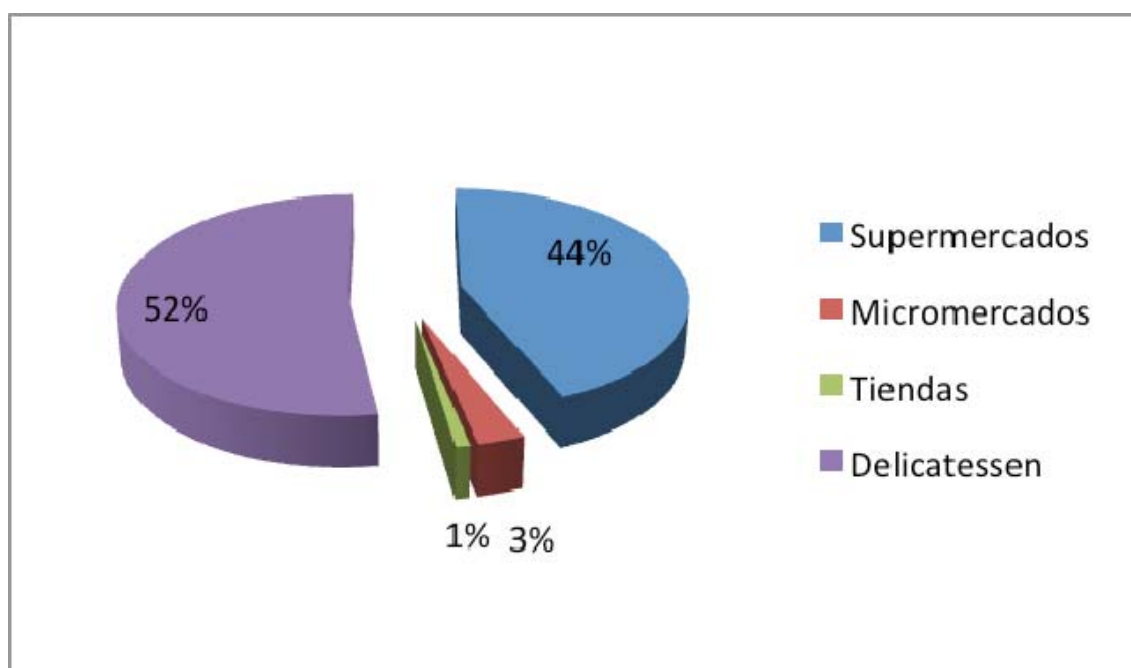
El gráfico No. 3.10 nos muestra que el 74% de los encuestados que consumen Queso de Cabra lo han consumido en presentaciones de entre 150 a 250 gramos.

Cuadro 3.13: Lugar de Adquisición del Producto

Sitio de compra	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Supermercados	147	44
Micromercados	10	3
Tiendas	3	1
Delicatessen	176	52

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.11: Pregunta # 9: Lugar de compra del Queso de Cabra



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

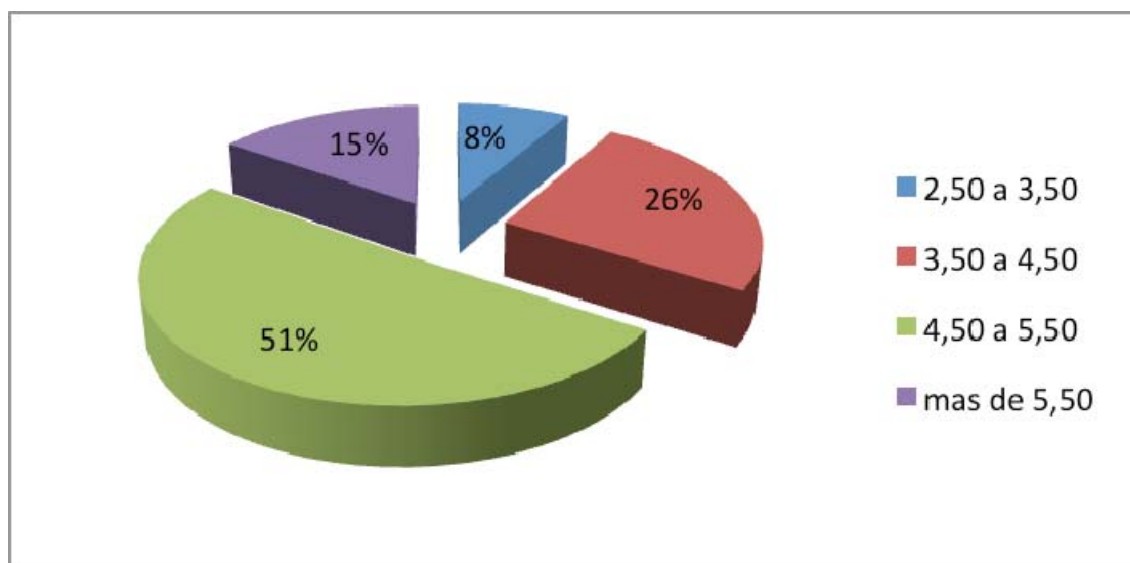
En el gráfico No. 3.11 los encuestados que afirman haber consumido queso de cabra lo han adquirido en supermercados y delicatessen por lo que se puede apreciar que existe una cadena de distribución y mercado cautivo de las tiendas y micromercados.

Cuadro 3.14: Precio a pagar por el Queso de Cabra

Precio en dólares	Total (individuos)	Porcentajes (%)
2.50 a 3.50	17	8
3.50 a 4.50	52	26
4.50 a 5.50	103	51
Más de 5.50	31	15

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.12: Pregunta # 10: Precio a pagar del Queso



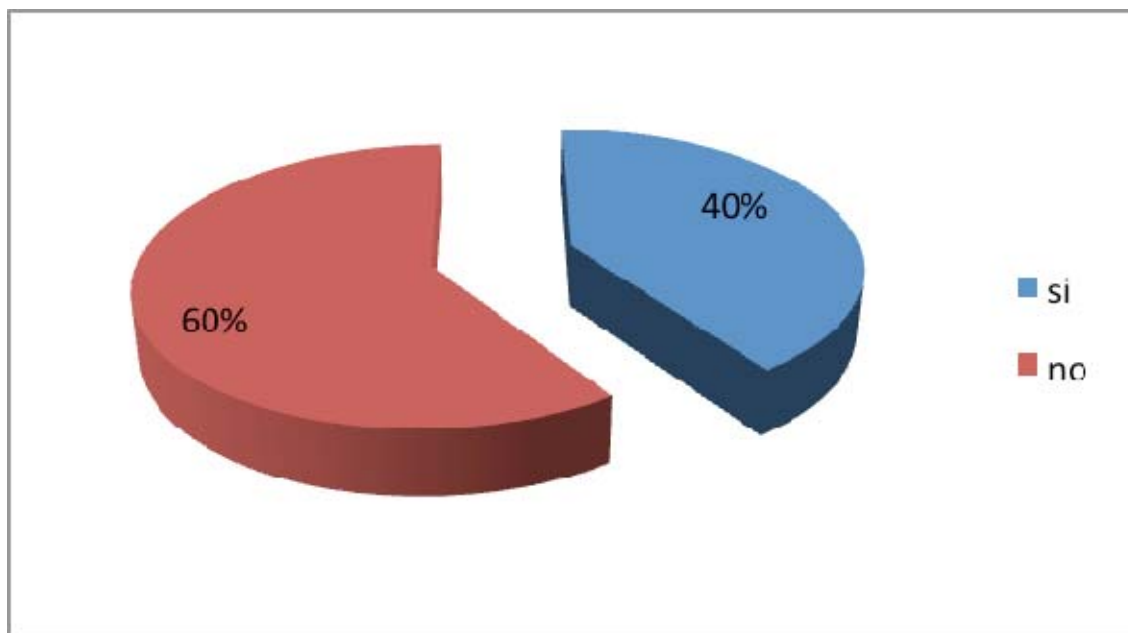
Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

En el gráfico No. 3.12. Los encuestados estarían dispuestos a pagar entre USD 4.50 a USD 5.50 por el Queso de Cabra empacado al vacío y en una presentación de entre 150 a 250 gramos.

Cuadro 3.15: Existencia del Queso de Cabra en el Mercado

Existencia en el mercado	Total (individuos)	Porcentajes (%)
Si	82	40
No	121	60

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gráfico 3.13: Pregunta # 11: Existencia del Queso de Cabra en el mercado

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

En el gráfico No. 3.13 se puede apreciar que el 60 % mencionan que no se puede adquirir con facilidad el producto porque no lo encuentran con facilidad.

Después de haber realizado las encuestas, haber tabulado los resultados y tomando en cuenta que el 88% de la población encuestada consumiría queso de cabra, podemos concluir que éste será aceptado por el mercado.

3.6.8 Descripción de Producto

La industria láctea en el Ecuador, se ha dedicado a producir queso de leche de vaca, dejando a un lado la producción del queso de cabra. No ha existido en el mercado una oferta consistente de este tipo de queso producido en el Ecuador, sino que la mayoría de los canales de distribución se han dedicado a

comercializar quesos importados y muy poco quesos nacionales. Es por eso que ASOCAPRI, ha visto la oportunidad de penetrar en el mercado con producto Nacional.

El queso tiene características especiales que dan a la leche, su aroma y sabor además de su nivel nutricional. El queso que se trabajará en ASOCAPRI es un queso de textura suave y muy palatable al consumidor, de color blanco, muy bueno como queso de mesa, además sirve como complemento para muchas preparaciones de ensaladas y comidas gourmet, puesto que es preferido por los consumidores para complementar sus alimentos.

3.6.9 Análisis del Sector

En términos generales el queso de cabra es un producto a ser promovido y desarrollado en su producción y comercialización, pero su elaboración puede expandirse por la aceptación de las personas, mercados locales y extranjero. Este producto, pese a que se ha establecido muy poco, no ha contado con un sustento tecnológico adecuado derivado de procesos deficientes de la producción de la leche y de la poca especialización de producir quesos de cabra; es por eso que la asociación ha decidido impulsar la producción técnica de leche de cabra en menor escala, aprovechando la disponibilidad de pequeñas parcelas dentro de unidades productivas de los pequeños agricultores.

3.6.10 Análisis del Mercado

El mercado actual de la ciudad Quito es muy extenso, por eso se tomó en cuenta su población. El estudio de mercado fue dirigido a posibles compradores de queso de cabra en la ciudad de Quito, Almacenes de Cadena, Supermercados y Delicatessen, así como los micro mercados situados en las gasolineras, se estableció que el mercado del queso de cabra es un mercado regido por la demanda, es decir que el producto es comprado por

consumidores que en alguna forma ya consumieron queso de cabra, mas no por una oferta masiva del producto.

Tomando en cuenta que se encontró producto importado para suplir esa demanda, la oferta del producto de queso de cabra se ha vuelto primordial en este negocio, es decir ofertar un queso de calidad bien presentado y a precios muy inferiores a los que actualmente son vendidos en las cadenas de Supermercados, (Supermaxi, Mi Comisariato, Santa María, Magda, Aki), las Megatiendas, como Megamaxi, y Gran AKI, los delicatessen y los micro mercados ubicados en las gasolineras. No existe en el mercado ecuatoriano fábricas especializadas en este tipo de queso, podemos ver en Ibarra que la fábrica Floralp produce quesos de leche de cabra en menor escala y a precios de venta al consumidor final igual que los importados.

El canal de comercialización de queso en Quito más utilizado es el que mencionamos anteriormente, por lo que es importante en el mediano plazo tratar de buscar un canal de comercialización directo al público a través de tiendas propias de la Asociación, ubicadas en lugares estratégicos de alta circulación.

3.6.11 Demanda del Producto en el Mercado

De acuerdo con el sondeo de mercado realizado para conocer e identificar las características de nuestros posibles y/o potenciales clientes, en el estudio de mercado que se realizó indica que los potenciales compradores ya han consumido el queso de cabra y que existe una buena perspectiva de compra del Queso de Cabra que lo prefieren fresco versus el queso maduro, de la misma manera existe una tendencia a consumir empacado al vacío en una presentación de empaques que van de 150 a 250 gramos, con una frecuencia mensual de compra y están dispuestos a pagar entre USD 4,5 hasta USD 5,5.

Los lugares donde los consumidores compran este producto, es en Supermercados y delicatessen.

De acuerdo al sondeo de mercado hecho se estima que el potencial consumo de queso de cabra es bastante alto, se va definir cuál es volumen que se consume en la ciudad de Quito.

- Estimación de las personas: Consumidores 35.667.
- Estimación 50% jefes de familia, número de personas por familia 4.
- Personas solas 50%.
- Total de potenciales consumidores:
 - Para definir utilizaremos el siguiente calculo:
- Población * % estimado jefes de familia * Numero de miembros * % de aceptación.
 - a) $35667 * 50\% * 4 * 88\% = 62685$ Potenciales consumidores.
 - b) $35667 * 50\% * 88\% = 15693$ Potenciales consumidores.

Total = 78378.

- Consumo:
 - Cantidad de consumo = 200 gramos * mes por persona.
 - Frecuencia = mensual
 - Potenciales consumidores = 78378.

- Cantidad a consumir en Kilogramos por mes:
 - 200 gramos * consumidores = potencial de mercado
 - 200 gramos * 78378 = 15.675.600 gramos. Equivalente a 15.675 kilogramos.

El mercado objetivo de la asociación es llegar proveer al mercado la cantidad de 6000 kg por mes, es decir un 38% del potencial de mercado lo que equivale a 30 mil quesos de 200 gramos al mes.

3.6.12 Competencia

La participación de la competencia en el mercado que se pretende atacar, tiene una gran influencia en las decisiones que tome la empresa para determinar sus actividades de mercadeo, ya que es posible tomar algunas rutas de acción como:

- Plan de mercadeo efectivo dirigido al segmento seleccionado.
- Gran impulso a través de la campaña publicitaria.

La competencia comercial y productiva de ASOCAPRI es bastante firme en el desarrollo productivo del mercado lácteo ya que muchas de ellas son empresas que están años en el mercado, tal como La Pampilla que es la principal productora del queso fresco de cabra en el país. La presencia comercial y productiva de ASOCAPRI debe buscar la consolidación en el mercado lácteo porque la competencia directa actual, que es La Pampilla, es muy reconocida entre los consumidores ecuatorianos.

También hay que anotar, que en vista de la falta de abastecimiento de queso de cabra en el país, muchas clases de queso son importadas. A continuación se describe algunas marcas de queso con las que se competirá en el mercado.

Cuadro 3.16: Competidores de ASOCAPRI

Marca	Presentación	Empaque	Tipo de Queso	Precio
Floralp (Nacional)	250 gramos	al vacío	Feta	\$ 5,11
La Pampilla (Nacional)	150 gramos	al vacío	Fresco	\$2,85
Tannenwald	110 gramos	al vacío	Fresco	\$3,25
El Queso Francés (Nacional)	250 gramos	al vacío	Maduro	\$7,00
Apetina (Nacional)	195 gramos	al vacío	Crema	\$ 4,50
Mondel (Nacional)	150 gramos	en caja		\$3,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

3.6.13 Estrategias de Marketing

Para la comercialización del Queso de Cabra se utilizará las técnicas de mercadeo que permita alcanzar las metas fijadas a través de su combinación o mezcla.

- Producto
- Plaza
- Promoción
- Precio

Sobre la combinación y clasificación de estas cuatro variables se toma la decisión comercial y la estrategia del marketing de la empresa.

Dependiendo de la fijación del precio del producto, si se tiene en consideración los estudios y análisis de la competencia, así como el tipo de mercado existente e incluso el mismo entorno socioeconómico vemos que el éxito de la Asociación vendrá dado por el perfecto conocimiento y análisis de los diferentes elementos del marketing a través de la puesta en marcha del plan estratégico de mercadeo y así alcanzar los objetivos propuestos.

3.6.13.1 Producto

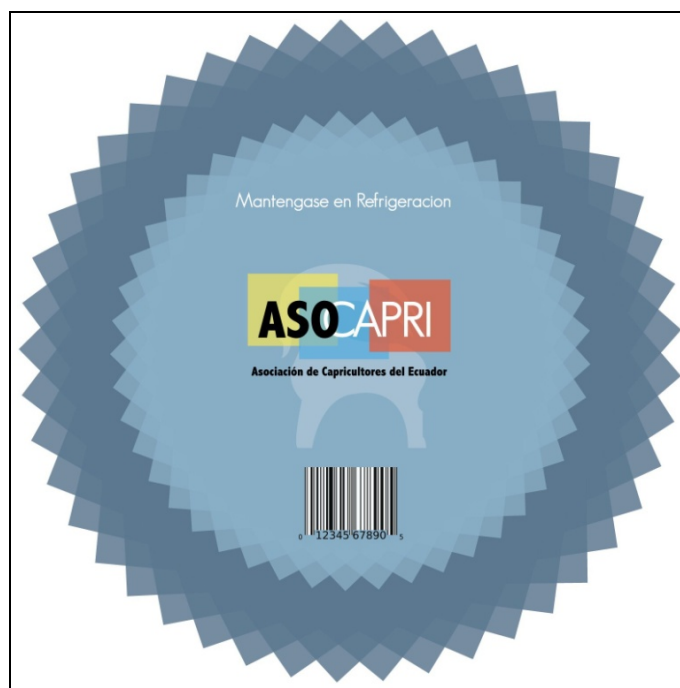
El Queso de Cabra será elaborado con leche pasteurizada, sabor suave, color blanco característico que le confiere la leche de cabra. Es un alimento sano y nutritivo, rico en calcio, proteína y minerales. Bajo contenido en sal, dietético y digestivo. El queso se va a llamar “QUESO CAPRI”, su presentación va a ser de 200 gramos, redondo empacado al vacío.

La etiqueta fue diseñada cumpliendo con los parámetros que nos indica la norma RTE INEN 015 INEN de rotulación de productos (INEN, 2011). (Ver anexo N° 2).

Figura 3.2: Etiqueta parte delantera



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Figura 3.3: Etiqueta Parte Posterior

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

3.6.13.2 Plaza

Se utilizará una estrategia de distribución selectiva ubicando los productos solamente en los puntos de venta que sean convenientes para el tipo de producto que se va a vender, los productos serán entregados directamente desde el centro de producción en un camión refrigerado para tener buena presentación de producto y evitar que se dañe.

El mercado objetivo son las personas de clase media alta y clase alta. Las mismas que fueron encuestadas en Barrios como El Quito Tennis, Cumbayá y sus barrios circundantes, Condado, Moteserrín, Campo Alegre, Bella Vista, González Suárez.

Los principales puntos de venta serán los Supermercados como Supermaxi, Mi Comisariato, Santa María, Magda Espinosa, las Megatiendas, como Megamaxi, y Gran AKI; los delicatessen como Federer, El Español, Luigi, La Suiza, el Vikingo, el Arbolito; las panaderías como Arenas, Cyrano, Gustapan; y, los

micro mercados ubicados en las gasolineras. Además, están los restaurantes Gourmet, que en Quito utilizan mucho el queso de cabra para condimentar las ensaladas

3.6.13.3 Precio

El mercado del queso de cabra presenta características especiales en cuanto a precios, se estima un precio de venta inicial más bajo con relación a lo existente en el mercado; a los distribuidores se les entregará a un precio de USD 2,11 y al Precio de Venta al Público sugerido será de USD 3; ese precio se plantea para lograr una rápida penetración al mercado, buena acogida y facilitar la familiarización del cliente con el producto.

El estudio que se realizó de la competencia, La Pampilla se ha determinado que el precio al que oferta su producto es muy alto puesto que tienen un queso fresco de 150 gramos a USD 2,85, y tomando en cuenta el análisis económico, se puede competir con precios más bajos de venta al público si deteriorar la calidad del producto.

El único competidor de queso fresco de cabra que tendría ASOCAPRI, es La Pampilla, ya que es la única empresa que ofrece nuestro producto en el mercado. El precio que tenemos es muy competitivo porque esta 21% más bajo que la competencia directa.

3.6.13.4 Promoción

Para dar a conocer el queso "CAPRI", se realizarán visitas comerciales en las que se obsequiarán muestras gratis del queso acompañadas de la propuesta comercial; al igual que se hará entrega de un video institucional en el que se resaltarán aspectos importantes de la empresa como misión, visión, objetivos y metas sociales, a la vez que se mostrará al cliente el estado del producto.

Se aspira a cubrir inicialmente el 38% de la demanda de queso en la ciudad de Quito y sus alrededores, vendiendo en el primer año al consumidor final a través de los canales de distribución mencionados.

Para un conocimiento del producto, se establecerán centros de degustación en los puntos de venta, también se dará apoyo publicitario a través de publicidad móvil utilizando los anuncios laterales en los buses, publicidad en las pantallas gigantes en Quito, también se llegará a hacer publicidad en las grandes ferias del Ecuador con stands mostrando el producto, como Macají En Riobamba, Expo-agro en Quito y las grandes ferias de Guayaquil y Santo Domingo; pero también se extenderá por las ferias del resto del país.

Como estrategia de lanzamiento se realizará una promoción de 2x1 de todo lo que se necesita para producción en el campo y para la planta.

3.7 ESTUDIO TÉCNICO

3.7.1 Unidad y Tamaño de Proyecto

La venta del producto terminado se realizará en unidades de 200 gramos empacado al vacío, para producir esta cantidad se necesita en leche pasteurizada la cantidad de 1 litro, porque la conversión es de 5 a 1. Se venderá 30 mil quesos mensuales.

La estimación de la producción de fábrica es de 6000 kg de queso al mes, para producir esta cantidad se necesita 30 mil litros de leche. El tope de producción de queso en planta, está basado en la capacidad de producción de leche en el campo.

3.7.2 Requerimientos para la Producción de Leche de Cabra en el Campo

La planta está proyectada para procesar una capacidad de 1000 litros de leche al día, esta materia prima será proporcionada por los asociados de ASOCAPRI, la que está compuesta de la siguiente manera:

- Un productor grande que produce alrededor de 200 litros diarios equivale a tener 72 cabras en producción. Este productor es Fernando Baquero y actualmente tiene su finca en producción.
- 50 productores pequeños, que producen 22,4 litros por día con 8 cabras cada uno en promedio; estos son los que deben incorporarse a la asociación.

Se estima que el posible potencial de producción es de 1320 litros diarios, pero tomando en cuenta los altos y bajos de la producción, se estima una recolección permanente de los 1000 litros por día.

Para los pequeños productores de leche de cabra necesitaran:

Cuadro 3.17: Hato de animales para la producción de leche en el campo

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
Madres.	UNIDAD	8
Machos.	UNIDAD	1

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.18: Requerimiento de infraestructura para la producción de leche en el campo

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
Construcción de la sala de ordeño.	M2	4
Construcción del corral para cabras en producción	M2	20
Construcción del corral para cabras en gestación	M2	10
Construcción del corral para destete y recría.	M2	10
Construcción para macho.	M2	3
Galpón de almacenamiento.	M2	10
Comederos por corral.	UNIDAD	1
Bebederos por corral.	UNIDAD	2

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.19: Materiales para la producción de leche en el campo

Descripción	Unidad	Cantidad
Tanques de leche.	UNIDAD	3
Baldes de ordeño	UNIDAD	4
Sogas.	MTS.	10
Yodo para sellar	LTS.	1
Papel para la limpieza.	UNIDAD	1
Tanque de agua 500 litros	UNIDAD	1

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.20: Maletín veterinario anual para un lote de 9 Animales Adultos

Descripción	Unidad	Cantidad
Oxitocina	ML	20
Vitaminas (Fósforo, Calcio, Vit B, Selenio, Zinc,)	ML	648
Desparasitante (Ivermectinas, Levamisoles)	ML	180
Antibióticos.	ML	90
Cicatrizantes (eterol o reverin).	FRASCO	3
Jeringas.	UNIDAD	300
Agujas.	UNIDAD	700

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.21: Alimentación en Kilogramos de Materia seca anual para un lote de 9 Animales Adultos

Descripción	Unidad	Cantidad
Sales minerales por cabra.	Kg	25,5
Sobre alimento por cabra en producción.	Kg	60
Forraje por cabra	Kg	166

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

La mano de obra para los pequeños agricultores, no se requiere puesto que es un trabajo adicional al que regularmente hacen ellos en el campo. Tanto el mantenimiento, alimentación, así como el ordeño, serán realizados por los miembros de la familia que trabajen en su terreno, puesto que no representa una ocupación de todo el día de trabajo. Para el productor que produce los 200 lts diarios se necesita el mayordomo de la finca y su esposa lo cual ya están trabajando actualmente con él, puesto que no es necesario contratar más mano de obra.

3.7.3 Requerimientos para la Planta Procesadora

Los equipos, utensilios, maquinaria e insumos utilizados serán para procesar la leche de cabra fresca. Los equipos y maquinaria no serán de última tecnología, pero si lo suficientemente capaces para levantar un proceso de buena calidad. En la elaboración de los productos lácteos se requiere de equipos y materiales que de preferencia provengan del mismo fabricante para tener un proceso de calidad y para facilitar su mantenimiento; para otros equipos en particular, no se encuentran distribuidores cuyos productos puedan adaptarse fácilmente al proceso propio planteado, como es el caso de la prensa o la tina de salado, por lo cual se puede utilizar equipos manufacturados bajo pedido por empresas que se dedican a la fabricación de estos implementos. En los cuadros No. 23, cuadro 24 y el cuadro 25 se muestra el listado de maquinarias, equipos, materiales e insumos.

Cuadro 3.22: Equipos y utensilios para la Elaboración del Queso

Listado de Equipos y Utensilios	Cantidad
Tanque de enfriamiento.	1
Pasteurizadora.	1
Tina de cuajo de la leche.	1
Prensadora.	1
Mesas de acero inoxidable.	5
Cuchillos para cortar la cuajada.	3
Paletas.	2
Moldes para los quesos de 250 gramos.	50
Batidoras de queso.	1
Cuarto frío	1
Balanza	1
Termómetro	2
Gavetas.	30
Maquina al Vacío.	1
Pipetas	2

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.23: Maquinaria y Vehículos

Listado de Maquinaria y Vehículos	Cantidad	Detalle	Marca
Camión de recolección de leche.	1	Chasis Cabinado.	Chevrolet.
Tanque de acero inoxidable.	1	1000 lts.	Metalpack.
Compresor.	1	Classic 270/50 W.	Kaaser..
Caldero.	1	60 BHP	Elecon.
Generador.	1	15 kva Trifásico.	Pramac.

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 3.24: Materia Prima e Insumos para la Elaboración de Queso de Cabra

Materias Prima y Insumos	Unidad	Cantidad
Leche de Cabra.	LTS.	30000
Cloruro de Calcio.	GR.	6000
Fermento Láctico.	GR.	390
Cuajo.	LTS.	3
Fundas al Vacío.	UNIDAD.	15000
Etiquetas.	UNIDAD.	15000

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Para la mano de obra se requerirá 10 personas para todo el proceso de la leche cuyas funciones serán:

- 2 obreros en la recepción y pasteurización.
- 1 obrero para el cuajado y moldeado.
- 1 obrero para el prensado.
- 4 obreros para etiquetado y empacado al vacío.
- 2 obreros para el cuidado y mantenimiento de la Fábrica

3.7.4 Recolección y Transporte de Leche

Dentro del programa de inversión se ha previsto la compra de un tanquero lechero con capacidad para 1200 litros para recolectar la materia prima. La distancia a recorrer desde las fincas hacia la planta procesadora es de alrededor de 100 kilómetros y la planta cobrará a los productores, un valor de USD 0.10 por litro recolectado, valor que será retenido en la liquidación mensual.

Los pequeños agricultores almacenarán la leche de la víspera en tanques pequeños, los mismos que serán mantenidos al frío en un sistema tradicional de enfriamiento, similar al que hacen con la leche de vaca, es decir que en las acequias de agua se construye una caja de cemento donde se colocan los tanques de la leche durante la noche y son refrigerados con el agua que circula

por la acequia. La recolección de la leche de hará en la mañana a las 10:00 a.m.

3.7.5 Proveedores sugeridos para la Planta y la Producción de Leche

Se tendrá una lista de proveedores donde se facilitar la comprar de todos los materiales, utensilios, equipos, insumos para la planta y todo lo que se necesita para la producción de leche en el campo.

Cuadro 3.25: Proveedores

Listado de Proveedores				
Insumo	Proveedor	Dirección	Teléfono	Contacto
Fundas y Maquinas al Vacío.	Alitecno.	Av. 10 de agosto N46-51 y de las Retamas (sector El Labrador)	(593-2) 2407 316 / 2402 742	Leivid Moreira / Ing. Daniel Chamorro / Ing. Darío Jativa / Ing. Nathalia Yacelga
Utensilios	Termalimex.	Rumipamba oe 144 y 10 de Agosto	(593-2) 2245453	
Baldes, sogas.	MegaKywi.	Av. Eloy Alfaro y Avigiras.	(593-2) 2403591 / 2403592 / 2403593 / 2403594.	
Baldes, sogas.	Ferrisariato	Brasil y Juan Galarza	(593-2) 2464332	
Insumos agrícolas.	Agripac S.A.	Av. Morán Valverde N° 10-40 y Teniente Hugo Ortiz, sector Quitumbe. Frente al C.C. Quicentro Sur	(593-2) 022672017	
Aditivos y Maquinaria Agro-industrial.	Aditmaq.	Vicente Duque N73-85 y José de la Rea Lote1 (Junto a Andinatel), sector Carcelén Alto	(593-2) 3827288	María Emilia Andrade.
Industria láctea.	Ing. Libio Cornejo.	Mera 03-08 y Rocafuerte.	(593-3) 2821 275 / 2423 355	libiocornejo@aol.com
Maquinaria para la industria Alimenticia.	Resomak.	Av. Diego de Vásquez N75-16 y Calle "C" esquina (Vía a Carcelén) Edif. C.C. Integral, El Mall Vecinal	(593-2) 280 7281 / 248 0276	resomak@resomak.com
Insumos AgRo-Industriales.	Codan.	Av. República del Salvador 733 y Portugal, Edificio Gabriela 3, 3er. Piso, Oficina 302	(593-2) 2437 015 / 2437 047 / 2457 495	ventas@codan.com.ec
Insumos AgRo-Industriales.	Granotec. Ecuador.	Km. 9 ½, Vía a Daule (Sector Inmaconsa), Calle Casuarinas y Quinquellas	(593-4) 2111 950	correo@granotec.com
Insumos AgRo-Industriales.	Top Trading.	Av. De los Shyris 344 y Eloy Alfaro, edificio El Parque Central piso 7, oficina 708	(593-2) 333 2751 / 333 2815 / 333 0612 / 382 5598	toptrading@interactive.net.ec
Limpieza y Desinfectates para plantas Industriales.	Ecolab Ecuador Cia. Ltda.	Avenida 12 de Octubre N26-97 y Lincoln Torre 1492 - Oficina 1103	(593-2) 8903427	ecolab.ecuador@ecolab.com
Limpieza y Desinfectates para plantas Industriales.	Diversey.	Km. 16.5 vía a Daule, Parque Industrial, Av. Rosavin y Cobre.	(593-4) 216 2140 / 216 2693	mruiz@diverseyec.com / rcruz@diverseyec.com
Productos Agropecuarios y Veterinarios.	Agso.	Av. Mariano Acosta 22138	(593-6) 2631234	Víctor Quintana
Productos Agropecuarios y Veterinarios.	Almacenes del centro Agrícola de Pichincha	Av. Juan Pío Montufar S/N y Calderón (Sangolquí).	(593-6) 2330588	

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Es muy importante señalar cómo será la forma de pago a los productores de leche y a proveedores de maquinaria, equipos, utensilios e insumos necesarios para la elaboración del queso así como para la producción de leche en el campo.

- Pago a productores de leche: se recibirá la leche durante la primera quincena y partir del último día de recepción se pagará en un plazo de 15 días.
- Pago a otros proveedores: se pagará cada 30 días.
- Pago en efectivo a los agricultores o con cheque a proveedores.

3.7.6 Localización de la Planta

Una planta industrial debe estar ubicada estratégicamente, su localización debe ser evaluada basándose en los siguientes requisitos:

- Un lugar que evite contaminación cruzada con el entorno.
- Disponibilidad de servicios básicos (luz, agua potable y teléfono).
- Estratégica, para facilitar el acceso de materia prima e insumos.
- Vías de acceso de primer nivel que facilite transportación de mano de obra, transporte de materia prima y productos terminados. (Blanca. B, 2006).

3.7.7 Ingeniería del Proyecto

3.7.7.1 Generalidades

“Una fábrica de alimentos puede definirse como un área cerrada a la que llegan materias alimenticias que son tratadas de formas distinta para la elaboración del producto alimenticio final” (Forsythe y Hayes, 1999).

Una de las aspiraciones de la Asociación de productores de leche de Cabra, ha sido controlar la producción y la fabricación del queso, por cuanto existe una diferencia abismal entre el precio de venta de la leche USD 1.05 por litro a las plantas procesadoras de leche y el precio al que se vende el queso en el supermercado que es de USD 25 el Kilo de queso.

El objetivo es transferir ese diferencial al productor de la leche y por lo tanto a la asociación, entonces los costos administrativos y operativos de la planta se cubren por medio del trabajo mancomunado de los socios.

Es por eso que la asociación será la responsable de la operatividad de la planta, entregando a la Junta Directiva, la administración directa de la producción, proceso y comercialización del producto terminado; esta será la encargada de contratar el personal, definir la ubicación de la planta, la construcción de la misma y la obtención del financiamiento.

De la misma manera la Junta directiva dictará las políticas necesarias para el buen funcionamiento de la planta, tanto en la adquisición de la materia prima (leche), así como la comercialización del producto terminado en los centros de consumo definidos en el estudio de mercado.

3.7.7.2 Instalaciones de Producción

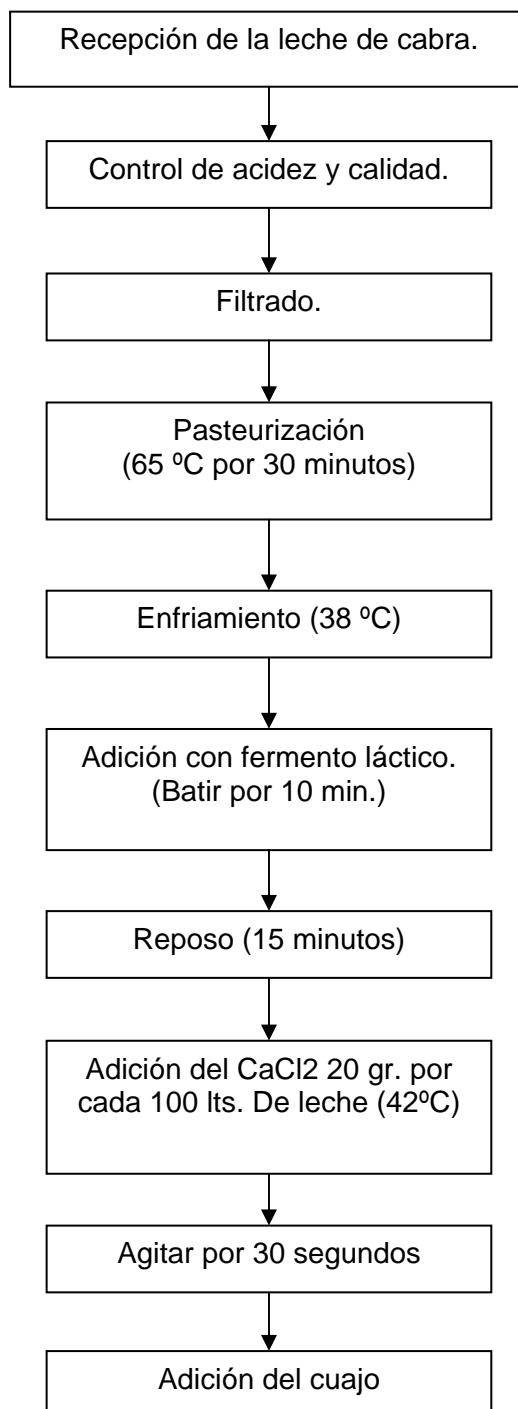
Se construirá una planta de 600 M2, donde se divide en áreas de servicios y apoyo que son oficinas, baños, vestidores, comedor, cuarto de caldero, bodega y cuarto de desechos estas áreas tienen un total de 128,61 M2, área de producción que mide 211,25 M2, y la área de carga, descarga y circulación que en total mide 260,14 M2. (Ver anexo N° 3)

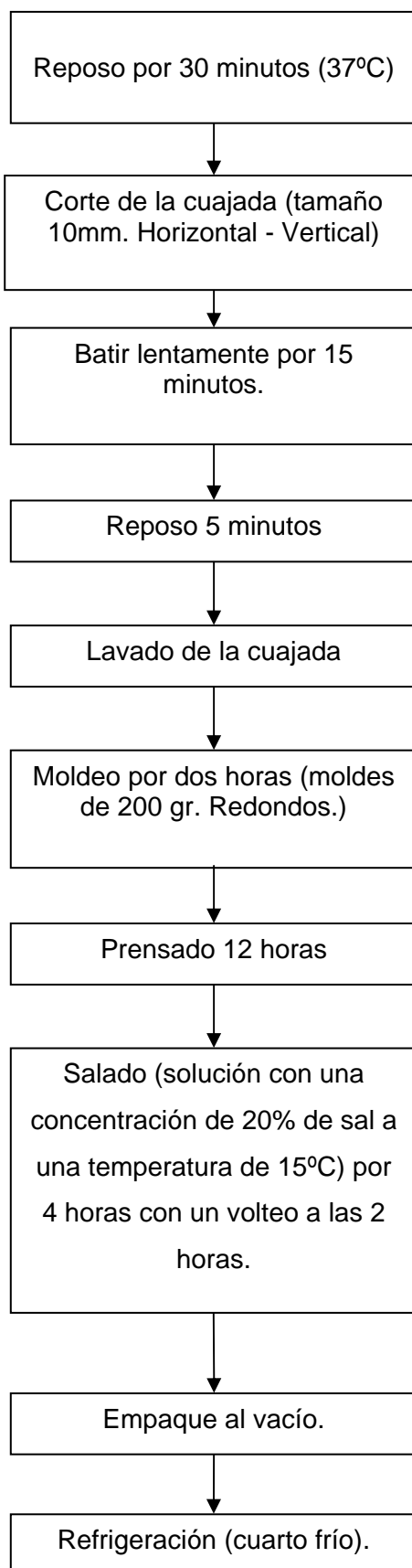
3.7.7.3 Levantamiento del Proceso de Elaboración de Queso de Cabra

El levantamiento de proceso consiste en la elaboración del diagrama de flujo del proceso y la descripción detallada de cada operación que se realiza para elaborar el producto.

En el esquema 3.2 se recoge de forma esquemática el proceso de elaboración del queso fresco de cabra.

Esquema 3.2: Diagrama de flujo de elaboración de Queso Fresco de Cabra





Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Esquema 3.3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

3.7.8 Diseño de Planta

3.7.8.1 Distribución de Áreas

Cuadro 3.26: Áreas de Planta de Lácteos

Área de Recepción y Expedición	
1	Recepción
2	Expedición
Área de Almacenamiento	
3	Almacenamiento de Materia Prima (leche fresca)
4	Almacén de Materia Prima 2
5	Bodega materiales de limpieza
6	Almacenamiento de Producto Terminado en cuarto frío
7	Almacén de Desechos
Área de Proceso	
8	Producción
9	Empaque
Áreas de Servicios Auxiliares	
10	Oficinas
11	Baños y Vestuarios
12	Calderos

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

En el anexo N° 4 podemos observar las áreas de la planta de lácteos.

3.7.8.2 Descripción de Áreas

- **Área de recepción y expedición:**
 - **Área de recepción:** Está consignada para recolectar toda la materia prima (leche fresca de cabra), y la materia prima secundaria. Se hará una investigación de toda la materia prima que lleguen a la planta, por otra, ingresará a las zonas de almacenamiento correspondiente.
 - **Área de expedición:** Es la etapa del proceso donde se envía el producto hacia los canales de distribución, debe tener un registro de las particiones de producto terminado (queso de cabra) para tener una trazabilidad del producto.

- **Áreas de almacenamiento:**
 - **Almacenamiento de componente primo (leche fresca):** área que será consignadas para almacenamiento de la leche fresca en tanques de enfriamiento, estas deben tener un ambiente limpio, espacio adecuados para la limpieza e inspección. (Forsythe y Hayes, 1999).
 - **Almacenamiento y producto terminado:** En esta área se colocará ya el producto terminado (Queso de cabra) en cuartos fríos, donde nos permitirá mantener el producto hasta su mercantilización.. (Forsythe y Hayes, 1999).
 - **Bodega de material de limpieza y químicos:** Estas áreas deben estar apartadas de las mismas y obligatoriamente señalizadas.. (Forsythe y Hayes, 1999).

- **Acopio del producto terminado:** aquí se recolectara el producto terminado (queso) en cuartos fríos para su comercialización. (Forsythe y Hayes, 1999).
- **Almacenamiento de desechos:** este sitio es muy importante para evitar el acopio de desechos sólidos dentro de la procesadora, el uso de los contenedores de desechos será exclusivamente para estas actividades.. (Forsythe y Hayes, 1999).
- **Área de Procesos:** Son los lugares de producción, dentro de esta se encuentran todos los pasos que se realizan para la transformación de materia prima en producto acabado. (Forsythe y Hayes, 1999).
 - **Almacenamiento y Refrigeración:** Área de recepción de la leche desde las distintas zonas de producción, contará con dos tanques refrigerados con capacidad de 1000 litros cada uno. Si bien es cierto que un principio vamos a procesar únicamente 1000 litros por día, es necesario que tengamos una mayor capacidad instalada por cualquier suceso.
 - **Área de pasteurización:** aquí se procederá a pasteurizar la leche cruda, mediante una pasteurizadora con una capacidad de proceso es de 500 litros por hora.
 - **Área de cuajado:** se colocará un tanque horizontal de cuajado o coagulación con una capacidad de 500 litros, donde se recibe a la leche ya pasteurizada, aquí se añadirá el cuajo. Para luego cortar la cuajada y desuerar.
 - **Área de Formado y prensado:** Se instalará y dispondrá de una máquina que nos apoyará en este proceso.

- **Área de salado:** En depósitos diseñados y contruidos para el efecto en acero inoxidable.
 - **Área de empaçado:** Se pondrá una maquina de empaque al vacío y se confeccionará, manualmente.
 - **Cuarto Frio:** Se recopilará el producto terminado antes del despacho al canal de distribución.
- **Área de servicios auxiliares:**
 - **Administración:** está destinada para el bloque administrativo, debe encontrarse aislada de las áreas de proceso.
 - **Vestidores y baños:** deben tener puertas de cerradura automático y no deben abrirse hacia las zonas donde se manipulan los alimentos para evitar la profanación del producto.
 - **Área de calderos:** está se utiliza para suministrar la energía para los diferentes períodos de la elaboración del producto, deberán estar fuera del proceso para evitar algún tipo de contaminación.

3.7.8.3 Flujo de Proceso en la Planta Industrial

En esta investigación cabe señalar, que la oleada de proceso se refiere al sentido en el cual camina el proceso, dentro del área de producción. “Las actividades deben efectuarse directamente siguiendo la secuencia, apropiada y con un mínimo de cruzamientos y retrocesos” (Forsyth y Hayes, 1999). Se ha sido diseñado el flujo para que el proceso sea eficiente, dinámico, mejore los períodos de producción y evite contaminación. (Ver anexo N° 5)

3.7.8.4 Flujo de Personal en la Planta

Una planta agroindustrial debe tener bien específicos los flujos de personal que se realizan dentro de ella con el fin de evitar la contaminación de los productos y pérdidas en el proceso productivo. El flujo de personal regirá el sentido de circulación a todo el personal que se encuentra dentro de la planta y realiza actividades en el proceso fructuoso de la misma. (Ver anexo N° 6)

3.7.8.5 Distribución de Zonas

Para el procesamiento de alimentos es necesaria una repartición de zonas de la planta (Ver anexo N° 7). Esto se realiza para identificar zonas de contaminación se dividen en:

- **Zona Blanca:** aquí no existen lugares de contaminación para el producto; en las plantas para la elaboración de los productos, son:
 - Almacén de producto terminado
 - Expendio

- **Zona Gris:** en esta línea existe un nivel medio de contaminación para el producto que se está desarrollando; en el actual estudio son:
 - Pasteurización de la leche.
 - Cuajada.
 - Desuerado.
 - Moldeado.
 - Salado.
 - Empaque al vacío.

- **Zona Negra:** es aquella en la que se halla el más alto peligro de contaminación para el producto, estas son:
 - Recepción de la leche cruda.
 - Almacenamiento de la leche.
 - Pesado.

3.7.9 Buenas Prácticas de Manufactura para la Producción de Leche

Las BPM sirven para tener una manera clara, la cual se debe llevar a cabo dentro de las plantas agroindustriales para perfeccionar las condiciones del personal, instalaciones, procesos y comercialización. (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

3.7.9.1 Normas de Fabricación

Las Normas de fabricación se utilizan para certificar un producto que no se deteriore o dañe con facilidad y que cumpla con las características que el cliente espera. Estas pautas incluyen:

- Especificaciones de Materia Prima, Materiales de Empaque, entre otros.
- Procedimientos de fabricación.
- Especificaciones de producto final.

3.7.9.2 Equipo e Instalaciones

Por otra parte la eficaz utilización de materiales, consentirá optimizar el proceso, disminuir riesgo de contaminación y aumentar la seguridad del personal (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000). A continuación las instalaciones de importancia para la construcción de estas plantas:

- **Suelos:** Deben estar elaborados con materiales impermeables, duraderos, tenaces a choques además resistentes (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Drenajes:** Deben permitir la limpieza y esterilización del suelo de manera que se evacue rápidamente los desechos Los drenajes deben estar equipados con alambreras (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

- **Paredes:** Las zonas interiores de las paredes deben ser lisas, carentes de grietas y rugosidades en las que puedan existir restos de alimentos (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Ventanas y puertas:** Los marcos de puertas y ventanas deberán tener un cierre hermético, en zonas donde aparezcan vapores deberán tener extractores de olores y vapores (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Exteriores:** Se procurará estar en un sitio en el cual las calles que rodean las instalaciones estén pavimentadas y de fácil acceso (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Maquinarias y equipos:** Deben estar diseñados para ser desarmados con facilidad y así facilitar su limpieza y desinfección. (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Conducciones y tuberías:** Las tuberías deben ser desarmables en su totalidad para facilitar la limpieza de las mismas, deben ser revisadas cada cierto período de tiempo (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Instalaciones eléctricas:** Deben estar siempre limpias y cerradas para no ser nicho de roedores, insectos y microorganismos (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Cámaras frigoríficas o congeladores:** Deben ser construidos con materiales de aislamiento, con termómetro que sea visible, nunca se deben almacenar productos terminados con materia prima. Los congeladores deben garantizar la temperatura ideal para el producto almacenado (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- **Lavamanos y lava pies:** Los lavamanos deben contener agua caliente y fría, además, soluciones desinfectantes y toallas. Los lava pies deben

estar en todos los accesos a las áreas del proceso para la previa desinfección de los zapatos o botas (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

- **Ventilación:** Respecto a este tema, se debe evitar la concentración de paredes y techos lo cual causa la contaminación por bacterias y mohos. Se evita el exceso de calor y malos olores (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

3.7.9.3 Higiene Personal

Con respecto de la higiene personal se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El personal debe usar el equipo y vestimenta adecuada para evitar contaminación y aumentar la seguridad.
- El personal que ingrese a la planta y no pertenezca a la misma debe acatar todas las disposiciones de BPM y seguridad Industrial.
- Al personal que ingrese a trabajar en la empresa se le deberá realizar exámenes médicos, mantener controles periódicos y llevar registros de su salud.
- Conviene tener áreas específicas para el consumo de alimentos y bebidas las cuales deberán estar lejos del sitio en donde se está desarrollando el proceso.
- Todos los artículos personales de los empleados no deben ser almacenados con productos terminados o materias primas.

3.7.9.4 Limpieza y Desinfección

Así mismo dentro de las actividades de limpieza y desinfección se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Todos los compuestos químicos y tóxicos, deben estar alejados de los productos alimenticios, ingredientes y empaques (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- El personal debe estar capacitado para eliminar fugas y derrames (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).
- Los equipos y materiales de limpieza deben ser independientes a cada área, estar siempre disponibles, limpios y almacenados correctamente (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

3.7.9.5 Control de Plagas

Dentro de esta investigación es necesario establecer normas y procedimientos para eliminar plagas como: insectos, roedores y pájaros.

Dentro de estas actividades de control de plagas se incluye: mantenimiento de instalaciones, fumigaciones, trampas, cedazos en puertas y ventanas, manejo de desechos, entre otros. (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

3.7.9.6 Control de Bodegas

Además es importante, el adecuado manejo de los productos y materiales de empaque, control de inventarios, limpieza y orden, y finalmente, minimizar daños y deterioro de las mismas (Jiménez, Miranda y Murillo, 2000).

3.8 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

Las decisiones sobre la cadena de comercialización son tan importantes para el éxito del producto, como son la forma de como anunciamos, vendemos y el precio.

La elección del canal de distribución es el sistema integrado para que el producto fabricado pase del fabricante al consumidor final. Si intervienen intermediarios en la venta del producto, su número dependerá de la naturaleza del producto y la distribución geográfica del mercado objetivo.

Los criterios de decisión que entran en el desarrollo del sistema de distribución son:

- Las necesidades del consumidor final.
- El tamaño del mercado, número de clientes en potencia.
- La naturaleza del producto y niveles precisos de asequibilidad.
- Rentabilidad del producto, sobre todo en relación a los demás componentes de la Mezcla del Marketing.
- Tasa de crecimiento del producto comparada con tasas de crecimiento nacionales.

3.8.1 Funciones y Estructura de los Canales de Distribución

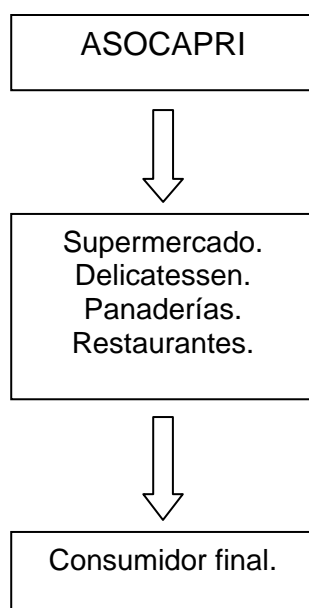
“Su función es introducir el producto en el País o en el lugar de destino, para ponerlo al alcance del consumidor final. Dependiendo de que intervengan más o menos agentes en la estructura del canal, podemos hablar de dos tipos de distribución que son Cadena Larga, y Cadena Corta. (Domínguez, P. 2009)

- **Cadena Larga:** Cuando son muchas las figuras las que conforman la cadena, es decir, hay muchos intermediarios o cuando conocemos poco el mercado o nuestra presencia no está muy consolidada, la tendencia es a usar un canal de distribución de este tipo. (Albornoz, E. 2009).

- **Cadena Corta:** Cuando eliminamos uno a más intermediarios en la cadena y ganamos en contacto con el Cliente final, tendremos un tipo de distribución corta. Las ventajas que obtendremos serán una reducción de márgenes comerciales de intermediarios, es decir se distribuirá directamente a centrales de compras o mayoristas. (Albornoz, E. 2009).

Para el Queso de Cabra, se definió como apropiada el utilizar una cadena corta de distribución, debido a las siguientes conclusiones:

- Se obtiene control del Producto desde la producción al distribuidor detallista.
- Se eliminan márgenes a los intermediarios, trasladando al distribuidor escogido.
- Se puede controlar la venta del producto:
 - Frecuencia.
 - Abastecimiento.
 - Precio.
 - Se controla el inventario en punto de origen de la cadena.
- Se está en capacidad de pronta entrega del producto a los distribuidores al consumidor final.
- Mayor margen al canal de distribución.

Esquema 3.4: Diagrama de Procesos de Comercialización

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

4.1 ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

En este proyecto se desarrollará un análisis financiero para los productores de leche de cabra lo cual permitirá determinar si pueden pagar el préstamo y conseguir un beneficio adicional para mejorar su nivel de vida.

Así mismo para la planta de procesamiento de la leche de cabra, se procederá a determinar indicadores de rentabilidad del proyecto como son el VAN y el TIR.

4.2 ANÁLISIS DE COSTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

Este análisis se realizó a partir del diseño de la planta que se propuso (Ver anexo N° 8).

4.2.1 Inversión

4.2.1.1 Inversiones Fijas

Cuadro 4.1: Presupuesto Construcción

Construcción.	
Rubro	Costo
Obra Muerta y Exteriores.	63610,00
Obra de Acabados.	11350,00
Instalaciones Sanitarias.	17930,00
Instalaciones Eléctricas.	11500,00
Costos Indirectos.	5219,50
Imprevistos.	5219,50
Tota Presupuesto Construcción	114829,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.2: Presupuesto Mobiliario y Equipos de Oficina

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA			
Rubro	Unidades	Costo Unitario USD \$	Valor Total USD \$
Escritorio.	5	250,00	1250,00
Sillas.	10	35,00	350,00
Sala.	1	200,00	200,00
Sillones.	6	80,00	480,00
Estanterías, repisas, anaquel.	50	40,00	2000,00
Computadores.	3	550,00	1650,00
Impresoras.	2	100,00	200,00
Calculadoras.	2	20,00	40,00
Equipos de Redes.	1	60,00	60,00
Central Telefónica.	1	250,00	250,00
Total Presupuesto Mobiliario.			6480,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.3: Presupuesto Equipos y Utensilios

Listado de Equipos y Utensilios	Cantidad	Precio USD \$	Total USD \$
Tanque de enfriamiento.	2	3.500,00	7.000,00
Pasteurizadora.	1	18.000,00	18.000,00
Tina de cuajo de la leche.	1	2.000,00	2.000,00
Prensa	1	250,00	250,00
Mesas de acero inoxidable.	5	200,00	1.000,00
Cuchillos para cortar la cuajada.	4	120,00	480,00
Paletas.	2	50,00	100,00
Moldes para quesos de 250 gramos.	50	30,00	1.500,00
Batidoras de queso.	2	25,00	50,00
Cuarto frío	1	9.000,00	9.000,00
Compresor.	1	850,00	850,00
Caldero.	1	25.000,00	25.000,00
Transformador.	1	2.000,00	2.000,00
Planta de luz.	1	9.000,00	9.000,00
Balanza	1	750,00	750,00
Maquina al Vacío.	1	5.800,00	5.800,00
Termómetro	2	5,00	10,00
Gavetas.	30	6,00	180,00
Pipetas	5	30,00	150,00
Total Presupuesto Equipos Y Utensilios.			83.120,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.4: Presupuesto Vehículos

Listado de Vehículos	Cantidad	Precio USD \$	Total USD \$
Camión de recolección de leche.	1	35.000,00	35.000,00
Camión refrigerado.	1	32.000,00	32.000,00
Total Presupuesto Vehículos.			67.000,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.1.2 Capital de Trabajo

Cuadro 4.5: Sueldos

Nomina Mensual								
Cargo	Cantidad	Valor USD \$	Sueldo USD \$	Décimo Tercero USD \$	Décimo Cuarto USD \$	Fondo de Reserva USD \$	IESS USD \$	Vacaciones USD \$
Gerente	1	1200,00	1200,00	100,00	22,00	100,00	145,80	50,00
Secretaría	1	300,00	300,00	25,00	22,00	25,00	36,45	12,50
Contador	1	400,00	400,00	33,33	22,00	33,33	48,60	16,67
Ventas.	1	400,00	400,00	33,33	22,00	33,33	48,60	16,67
Veterinario.	1	600,00	600,00	50,00	22,00	50,00	72,90	25,00
Jefe de Comercialización.	1	600,00	600,00	50,00	22,00	50,00	72,90	25,00
Obrero	3	264,00	792,00	66,00	22,00	66,00	96,23	33,00
Chofer	2	350,00	700,00	58,33	22,00	58,33	85,05	29,17
Total Nomina =			USD \$ 6814,52					

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.6: Publicidad

Publicidad	
Detalle.	Costo USD \$
Publicidad Móvil.	1000,00
Publicidad en Pantallas.	400,00
Centros de Degustación.	600,00
Total.	2000,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.7: Seguros

Seguros por Mes.	
Detalle	Costo USD \$
Edificios, Muebles y Enseres.	12,00
Vehículos.	185,93
Maquinaria	8,66
Total	206,58

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.8: Mantenimiento y Reparaciones

Mantenimiento por Mes.	
Detalle	Costo USD \$
Maquinaria.	100,00
Edificios.	200,00
Vehículos.	300,00
Muebles.	50,00
Instalaciones.	50,00
Total.	700,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.9: Depreciaciones

Depreciación.				
Detalle	Valor USD \$	Años	Depreciación por Año USD \$	Depreciación Mensual USD \$
Construcción.	114829,00	30	3827,63	318,97
Muebles.	4280,00	10	428,00	35,67
Equipos de Oficina	2200,00	3	733,33	61,11
Equipos y Utensilios.	83120,00	10	8312,00	692,67
Maquinaria y Vehículos.	67000,00	5	13400,00	1116,67
Total	271429,00		26700,97	2225,08

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.10: Gastos Generales

Gastos Mensuales.	
Detalle.	Costo USD \$.
Útiles de Oficina.	80,00
Útiles de Aseo.	200,00
Luz.	200,00
Agua.	60,00
Teléfono.	50,00
Internet.	25,00
Diesel.	206,00
Otros.	200,00
Costo Total Mensual.	1021,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.11: Costos Directos de Producción

Costos Directos.			
Materia Prima.	Valor Unitario USD \$	Cantidad	Cantidad empleada para 200 gr. De Queso USD \$.
Leche.	1,000	1,000	1,00
Cuajo.	0,007	1,000	0,01
Cloruro de Calcio.	0,010	1,000	0,01
Salmuera.	0,001	1,000	0,00
Fermento Lácteo.	0,040	1,000	0,04
Etiqueta.	0,058	1,000	0,06
Funda.	0,045	1,000	0,05
Total			1,16

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.1.3 Resumen de Inversiones

Las inversiones a realizarse en el proyecto se dividen en Obras de construcción tales como la planta, oficinas, cerramientos, y patios de circulación.

La maquinaria que se va a adquirir son todos los equipos para la planta de industrialización, los vehículos para transporte, generador, tuberías de transporte de vapor cuarto frío, los muebles y enseres. Otro rubro en el cual se va a invertir es en el terreno donde funcionará la industria.

Cuadro 4.12: Inversiones

Detalle	Inversión
Construcción y Maquinaria.	271429
Capital de Trabajo	80000,00
Terreno	50000,00
Total	401429

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.2 Financiamiento

El proyecto se ha financiado, de la siguiente manera:

- Con un préstamo de USD 351.795,00 que se tramitará en la CFN, a un plazo de 10 años. Con dos años de gracia para capital, (en ese período solo se paga intereses), y a partir del tercer año se pagará capital e intereses.
- La cuota mensual es de USD 6154,00 mensuales a partir del tercer año, mientras que en el período de gracia se pagará USD 2340,00 correspondiente solo a intereses (Tabla de amortización (Ver anexo N° 9).
- Del monto total, del financiamiento, USD 80.000,00 se utilizará para capital de operación.
- EL aporte de la asociación será de USD 50000,00 que servirá para la compra del terreno. Este aporte será obtenido dentro del financiamiento del Banco Nacional de Fomento en la cantidad de USD 4500,00 que serán distribuidos USD 1000,00 para aportes de capital y USD 3500 para la operación en el campo.

Cuadro 4.13: Financiamiento

Detalle	%	Inversión USD \$
Préstamo a Largo Plazo.	87,56	351795,67
Aporte Asociación.	12,44	50000
Total.	100	401795,67

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.3 Estado de Pérdidas y Ganancias

Cuadro 4.14: Estado de Pérdidas y Ganancias

RESUMEN DE ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	8 MESES										
VENTAS		383.961,60	647.433,60	761.760,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00
COSTO DE VENTAS		202.627,01	341.815,20	384.523,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20
OTROS INGRESOS		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MARGEN BRUTO		181.334,59	305.618,40	377.236,80	475.612,80	475.612,80	475.612,80	475.612,80	475.612,80	475.612,80	475.612,80
GASTOS DE VENTAS (PUBLICIDAD +COMISIONES)		19.600,00	30.000,00	22.500,00	72.624,00	72.624,00	72.624,00	72.624,00	72.624,00	72.624,00	72.624,00
GASTOS PERSONAL		82.728,54	114.183,19	114.183,19	141.494,30	141.494,30	141.494,30	141.494,30	141.494,30	141.494,30	141.494,30
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		6.300,00	9.240,00	9.240,00	10.080,00	10.080,00	10.080,00	10.080,00	10.080,00	10.080,00	10.080,00
DEPRECIACIONES		20.025,73	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97
AMORTIZACION DE OTROS GASTOS DIFERIDOS		0,00	6.206,80	6.206,76	6.206,76	6.206,76	6.206,76				
SEGUROS		1.866,40	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81	4.103,81
SUMINISTROS											
OTROS GASTOS			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GASTOS GENERALES		8.168,00	13.477,20	13.477,20	14.089,80	14.089,80	14.089,80	14.089,80	14.089,80	14.089,80	14.089,80
CONTRIBUCIONES											
ARRENDAMIENTO			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GASTOS FINANCIEROS		35.100,00	28.003,55	25.407,84	21.387,00	17.033,00	12.317,00	6.814,00			
TOTAL GASTOS		173.788,67	231.685,52	221.589,77	296.456,64	292.102,64	287.386,64	275.676,88	268.862,88	268.862,88	268.862,88
UTILIDAD O PERDIDA		7.545,92	73.932,88	155.647,03	179.156,16	183.510,16	188.226,16	199.935,92	206.749,92	206.749,92	206.749,92
15% TRABAJADORES	15%	1.131,89	11.089,93	23.347,05	26.873,42	27.526,52	28.233,92	29.990,39	31.012,49	31.012,49	31.012,49
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		6.414,04	62.842,95	132.299,98	152.282,74	155.983,64	159.992,24	169.945,53	175.737,43	175.737,43	175.737,43
IMPUESTO A LA RENTA 24%	24%	1.539,37	15.082,31	31.751,99	36.547,86	37.436,07	38.398,14	40.786,93	42.176,98	42.176,98	42.176,98
UTILIDAD NETA		4.874,67	47.760,64	100.547,98	115.734,88	118.547,56	121.594,10	129.158,60	133.560,45	133.560,45	133.560,45

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.4 Flujo de Caja

Cuadro 4.15: Flujo de Caja

Elemento	Inversión	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
		USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$
Ingresos		383.961,60	647.433,60	761.760,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00	888.000,00
Mas: depreciación		20.025,73	26.470,97	26.470,97	26.470,97	26.470,97	12.337,90	12.337,90	12.337,90	12.337,90	12.337,90
AMORTIZACIÓN			6.206,80	6.206,76	6.206,76	6.206,76	6.206,76				
Valor Residual de maquinaria											50000
TOTAL		403.987,33	680.111,37	794.437,73	920.677,73	920.677,73	906.544,66	900.337,90	900.337,90	900.337,90	950.337,90
INGRESOS											
Costos		202.627,01	341.815,20	384.523,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20	412.387,20
Gastos		97.265,15	162.958,38	163.949,37	220.867,95	220.867,95	220.867,95	220.867,95	220.867,95	220.867,95	220.867,95
15% TRABAJADORES		4.342	12.297	23.280	30.102	30.755	33.582	35.339	36.361	36.361	36.361
24% IMPUESTO RENTA		5.905	16.724	31.661	40.939	41.827	45.672	48.061	49.451	49.451	49.451
Pago Préstamo		35.100,00	39.522,55	73.849,84	73.850,00	73.850,00	73.850,00	67.696,00	0,00	0,00	0,00
Capital			11.519,00	48.442,00	52.463,00	56.817,00	61.533,00	60.882,00			
		35.100,00	28.003,55	25.407,84	21.387,00	17.033,00	12.317,00	6.814,00	0	0	0
Interés											
Total gastos, costos											
Trabajadores, Impuesto a la renta y préstamo.		345.238,24	573.316,59	677.263,87	778.145,91	779.687,23	786.359,80	784.351,05	719.067,21	719.067,21	719.067,21
FLUJO	-401.795,67	58.749,09	106.794,77	117.173,86	142.531,81	140.990,50	120.184,86	115.986,85	181.270,69	181.270,69	231.270,69

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Las siguientes fórmulas corresponden al estado de pérdidas y ganancias del Queso Fresco de Cabra:

Ingresos = Precio de venta x Unidades producidas.

Costos = Costos unitarios de Materia prima x Unidades producidas.

Gastos = Gastos fijos de la empresa.

Beneficios antes de Impuestos = Ingresos – Costos Producción – Gastos – Depreciación – Interés Préstamo.

Utilidad Neta = Beneficios Antes de Impuestos – 15% Utilidades – 24% Impuesto a la Renta

4.2.5 Indicadores

- **TIR**= 25,91%, es la tasa de interés que da como resultado del valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto, sea igual a la inversión que hemos hecho.
- **VAN**= USD 143.500,66 que es el valor presente de todos los flujos de caja que han sido descontados a una tasa mínima requerida por el inversionista comparada con otra inversión que podría obtener en el mercado. Si el valor presente es positivo, el proyecto es viable. La tasa esperada por el inversionista es del 15%.El VAN de este proyecto se lo cálculo en base a una tasa activa del 15% a 10 años.

4.2.6 Margen de Contribución

El margen de contribución es la diferencia entre el precio de venta menos los costos variables, es considerado también como el exceso de ingresos con

respecto a los costos variables, exceso que debe cubrir los costos fijos y la utilidad o ganancia. Para este proyecto, el precio de venta es de USD 2,11 menos el costo variable de USD 1,16, dando como resultado un margen de contribución de USD 0,949.

Como podemos observar para este proyecto se ha tomado como costos variables a la leche, las etiquetas, la funda, y todos los ingredientes adicionales. No se ha tomado en cuenta la mano de obra ya que aquí en el Ecuador, no hay la política de pagar por horas a la mano de obra, sino que está incluida en los costos fijos de la empresa.

Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes durante un período de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción. Estos costos no se ven afectados si la empresa decide producir más o menos número de unidades. Los costos fijos medidos en unidades o respecto a las unidades, se convierten en variables, puesto que al incrementar la producción, el costo fijo cargado a cada producto disminuye.

Los costos variables. En cambio se modifican de acuerdo con el volumen de producción, es decir si no hay producción no hay costos variables y si la producción aumenta los costos variables se vuelven altísimos. Los costos variables están función de las unidades producidas, un ejemplo de esto es la materia prima (leche, fundas, etiquetas, ingredientes). El costo variable respecto de la unidad se vuelve fijo.

Cuadro 4.16: Margen de Contribución

Margen De Contribución.		
Detalle	USD \$ Año 1	USD \$ Año 2
Precio de Venta.	2,11	2,11
Costo Directo	1,16	1,16
Margen De Contribución.	0,949	0,949

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.7 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio para el primer año de funcionamiento (8 meses), se estimo en 160.580 quesos en envases de 200 gramos, y para el segundo año el punto de equilibrio es de 235.658quesos en envases de 200 gramos, dando un volumen de ventas para cubrir los costos fijos de USD 386.400 para el primer año y de USD 515.129,07 para el segundo año.

Cuadro 4.17: Punto de Equilibrio

Punto de equilibrio		
Detalle	AÑO 1 (8 MESES)	AÑO 2
Total de Gastos Fijos USD \$	152.390,88	223.639,69
Margen De Contribución USD \$	0,949	0,949
Quesos de 200 gramos por año	160580,48	235658,27
Venta en USD \$	383.961,60	647.433,60
Venta Mensual de quesos de 200 gramos.	20072,56	19638,19
Kilos de Queso	4014,51	3927,64

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.2.8 Tiempo de Recuperación Contable

El tiempo de recuperación del proyecto, tomando en consideración las utilidades netas después de impuestos y trabajadores, de los años respectivos, se puede apreciar que se recupera la inversión en un plazo de 5 años y medio. Se ha considerado como Inversión al Capital aportado por los socios y al préstamo gestionado en la CFN.

Cuadro 4.18: Recuperación contable

Recuperación.		
Inversión = USD \$ 401795,67		
Año	Utilidad	Saldo
1	18.697,64	-18.697,64
2	52.958,24	-71.655,88
3	100.260,40	-171.916,29
4	129.639,36	-301.555,65
5	132.452,04	-434.007,69
6	144.628,54	-578.636,23

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.3 ANÁLISIS DE COSTOS PARA EL PRODUCTOR DE LECHE DE CABRA

4.3.1 Inversión

4.3.1.1 Inversiones Fijas

Las inversiones a realizarse para los productores de leche de cabra se dividen en la compra de los animales y en la construcción de los corrales y sala de ordeño. También se hará una mínima inversión a todo lo que es materiales para la producción de la leche.

Cuadro 4.19: Inversión para Hato de animales para la producción de leche en el campo

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo USD \$	Total USD \$
Madres.	UNIDAD	8	180,00	1440,00
Machos.	UNIDAD	1	250,00	250,00
Total				1690

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

**Cuadro 4.20: Inversión para la infraestructura para la producción de
leche en el campo**

Detalle.	Unidad	Cantidad	Costo USD \$	Total USD \$
Construcción de la sala de ordeño.	M2	2	80	160,00
Construcción del corral para cabras en producción.	M2	20	10	200,00
Construcción del corral para cabras en gestación.	M2	10	10	100,00
Construcción del corral para destete y recría.	M2	10	10	100,00
Construcción del corral para macho.	M2	3	20	60,00
Galpón de almacenamiento.	M2	10	80	800,00
Comederos por corral.	UNIDAD	1	50	50,00
Bebedores por corral.	UNIDAD	2	3	6,00
Total				1476,00

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.21: Inversión de materiales para la producción de leche en el campo

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo USD \$	Total USD \$
Tanques de leche.	UNIDAD	2	170	340
Baldes de ordeño	UNIDAD	4	15	60
Sogas.	MTS.	10	1,5	15
Otros.				139
Total.				554

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.3.1.2 Capital de Trabajo

Cuadro 4.22: Gastos directos de producción para el Maletín Veterinario anual para un lote de 9 animales adultos

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo USD \$	Total USD \$
Oxitocina	ML	20	0,3	6,00
Vitaminas (Fosforo, Calcio, Vit B, Selenio, Zinc,)	ML	648	0,10	57,6
Desparasitante (Ivermectinas, Levamisoles)	ML	180	0.30	48,00
Antibióticos.	ML	90	0,10	9,00
Cicatrizantes (eterol o reverin).	FRASCO	3	0,50	13,50
Jeringas.	UNIDAD	300	0,20	60,00
Agujas.	UNIDAD	700	0,30	210,00
Total.				404,10

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Cuadro 4.23: Gastos directos de producción Inversión para Alimentación en kilogramos de materia seca anual para un lote de 9 animales adultos

Detalle.	Unidad	Cantidad	Costo USD \$	Total USD \$
Sales minerales por cabra.	Kg.	40,00	1,00	360,00
Sobre alimento por cabra en producción.	Kg.	60	1,00	540,00
Forraje por cabra	Kg.	166	0,20	298,00
Total.				1198,80

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

Gastos anuales: USD 1602,90.

Gastos mensual: $1602,90 / 12 = \text{USD } 133,57$.

4.3.2 Financiamiento

El proyecto se ha financiado, de la siguiente manera:

- Con un préstamo de USD 4500 que se tramitará con el Banco Nacional de Fomento, a un plazo de 5 años al 5 % de interés.
- La cuota mensual es de USD 84,60 mensuales a partir del primer día que sale el préstamo.

Cuadro 4.24: Financiamiento

Detalle	Cuota Mensual	USD \$
Financiamiento USD 4500 a 5 Años al 5% Banco Nacional de Fomento	1	84,56

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

4.3.3 Margen de Contribución

Cuadro 4.25: Resumen de Ingresos y Egresos de un Productor

Detalle	USD.	Por Día	Cabras.	Días al Mes.	Total USD
Producción de leche por día.	1	2,8	8	30	672
Transporte.	0,1	2,8	8	30	67,2
Costos de Producción (Alimento, Medicinas)					133,58
Total de Ingresos Netos por Mes.					471,23
Paga al Banco (Crédito 5 Años, 5% 4500 dólares)					84,56
Ingresos después del pago al banco.					386,6
Sueldo Mensual					264
Ingreso Adicional					122,6

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

CAPÍTULO V

5 PROYECCIÓN DEL PROYECTO

5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Cuadro 5.1. Cronograma de Ejecución del Proyecto

Tareas.	Año 1								Año 2	
	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
Formación de la Asociación.	■	■								
Aprobación de crédito para los pequeños agricultores en el Banco Nacional de Fomento		■	■	■						
Construcción de instalaciones para pequeños agricultores.				■	■	■				
Compra de los animales.					■	■				
Inicio de la producción en el Campo.								■		
Compra del Terreno.		■	■							
Tramite del préstamo en la CFN.	■	■	■							
Construcción de la planta.		■	■	■	■	■				
Compra de los equipos.		■	■							
Instalación de los Equipos.					■	■				
Mes de prueba de Maquinaria.							■			
Inicio de la comercialización										
Inicio de la producción de quesos frescos de cabra.									■	

Fuente: Herrera, Wilson. 2011.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- En el Ecuador hay zonas de explotación para la producción de leche de cabra, una zona específica dedicada a la producción de esta es la provincia de Imbabura debido a las condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de esta explotación.
- La Provincia de Imbabura es una zona que está dedicada a la explotación agrícola Ganadera, además es una provincia donde el campesino tiene tierras que son de su propiedad y que pueden ser aprovechadas para generar un mejor ingreso para la familia, con la producción de leche de cabra.
- Mejora los ingresos familiares de los campesinos, aprovechando su mano de obra y la gestión familiar en la producción.
- Se ayudaría a solucionar un problema social, muy generalizado en el Ecuador, que es el de la migración del campo a la ciudad, donde el campesino se vuelve trabajador de la construcción con ingresos netos mucho menores a los que generaría proyectos como el de la leche de Cabra. De la misma manera es una forma de combatir la subocupación de los campesinos en la ciudad.
- La existencia y participación de un gran productor de leche de Cabra, que ha sufrido en carne propia las decisiones de las plantas de Productos lácteos de recibir o no a su conveniencia la leche, hace que el proyecto de instalar la planta de procesamiento de productos lácteos en la zona, como

medio de desarrollo de los productores campesinos y como una base de asegurar la compra de la leche a los productores.

- El diseño de la planta y su capacidad instalada hace que con inversiones adicionales pequeñas puedan crecer en la producción de quesos.
- La gran cantidad de campesinos en la zona y en la provincia, hace que este sistema de producción pueda diseminarse y agregar en un corto plazo mayor producción de materia prima (leche), con los beneficios detallados en los párrafos anteriores.
- La explotación de leche de cabra en el Ecuador, han sido poco explotados, puesto que los agricultores no ven todavía el potencial que puede dar este animal.
- La leche de cabra industrializada tampoco tiene una gran aceptación por su falta de conocimiento a la gente, puesto que en otros países son bastantes cotizados por su calidad de producto.
- En los últimos años en nuestro país se ha creado una importante evolución el consumo de los productos a partir de la leche de cabra y poco a poco está teniendo aceptabilidad en el mercado en los principales supermercados y delicatessen en el Ecuador.
- La leche de cabra ayuda a mejorar alternativas de nutrición de las personas y mejora su aceptación en el mercado nacional.
- La publicidad para la venta de queso de cabra debe ser difundida con mayor interés puesto que todavía no hay un medio donde se mencione este producto.

- En el sondeo de de mercado realizado se observó que hay poca información de de sus puntos de venta por eso se requiere de mayor publicidad y promoción del producto.
- Para procesar la leche, deben emplearse un correcto diseño de planta y normas BPM, que garantizarán productos inocuos y de excelente calidad. El diseño de la planta, así como sus equipos, permitirán ofrecer un producto de calidad.
- De acuerdo al sondeo de mercado realizado dio una aceptación por sus características como organolépticas, por su precio y presentación. Cabe recalcar que este sondeo se lo realizó únicamente con el fin de validar la calidad y aceptabilidad del queso de cabra por parte de las personas a las cuales inicialmente están dirigidos los productos.
- Los precios sugeridos al que se va a vender el producto, son más bajos que la competencia.
- La utilización de canales de distribuidores, ya que si bien es cierto se proyecta un consumo a nivel de Quito, hace que por la ubicación de locales que tienen a nivel nacional, este queso de cabra sea comercializado a nivel Nacional.
- Para el cálculo de la factibilidad de este proyecto únicamente se hizo el estudio de mercado para la ciudad de Quito, sin tomar en cuenta el mercado que puede existir en el resto del país.
- Para el éxito de la comercialización, se presupuestó un monto mensual de publicidad, tanto móvil como estática.
- La rentabilidad del proyecto se la midió en base al cálculo del VAN y el TIR, estos indicadores dieron como resultado valores positivos, por esta

razón, podemos concluir que este proyecto desde el punto de vista financiero es rentable. El TIR del proyecto es del 25,9%, la misma que fue tomada sobre toda la inversión a realizar, por lo que ratifica que el proyecto es aceptable, así mismo el VAN nos ratifica que la tasa aceptable para los promotores que del % 15 a 10 años, da un monto superior a la inversión en \$ 143.500,66

- El Agricultor, puede obtener un ingreso mensual adicional a sus ingresos actuales tradicionales de \$ 386,60, que está compuesto de la siguiente forma USD 264,00 como sueldo fijo más un adicional de USD 122,60 después de pagar el préstamo gestionado por la Asociación en el Banco de Fomento, el mismo que será garantizado y efectuará la retención mensual para pagar el préstamo.
- Las utilidades generadas por la planta, se repartirá entre los asociados, en base al volumen de la leche entregada.
- La Asociación estará a partir del tercer año de destinar USD 150.000 anuales para repartir entre los Asociados proporcional a la venta de leche a cada uno de los Agricultores. Esta comprara apr. 360.000 litros al año, que equivale a repartir USD 0,41 por cada litro. Un productor entregará en el año 8064 litros, por lo que recibiría un total de USD 3306 de ganancias adicionales.

6.2 RECOMENDACIONES

- Desarrollar e incentivar la producción de leche de cabra entre los pequeños agricultores, para cumplir con una responsabilidad empresarial, de ayudar al agricultor a mejorar su calidad de vida.
- Desarrollar en implementar la idea de la asociación de integrarse verticalmente para proteger su trabajo, generando ingresos adicionales.
- La asociación (planta) deberá repartir una cantidad de dinero a los productores equivalentes al 50% de sus utilidades netas. Se recomienda solo el 50 para que la planta no se quede descapitalizada.
- Si el precio del queso sube, este debe ser trasladado a los productores vía incremento del precio de la leche, ya que la planta es un canal de potencializar los ingresos del productor.
- La asociación debe en un futuro diversificar la producción, incrementando un producto que es necesario para gente con problemas nutricionales, es decir la leche, ofreciendo en el mercado una alternativa a los campesinos que salen a la ciudad a vender la leche ordeñando en ese momento a sus cabras.
- Hacer presencia permanente en el mercado de los consumidores, con degustaciones, tal es así que en el proyecto se contempla un mayor gasto en promoción y publicidad.
- Se recomienda un control estricto de los costos ya que cuando el negocio empieza a generar recursos, hay la tendencia por parte de la administración de hacer gasto e inversión innecesaria.

- La planta debe hacer un control de calidad permanente de sus productos (leche y queso) ya que eso le garantiza una buena aceptación de sus clientes y consumidores.
- Tomando en cuenta que es un proyecto con responsabilidad social, aprovechar el objetivo del gobierno de dar los desayunos escolares con leche de cabra producido por los agricultores.
- Hacer una obra de difusión entre los productores para que su familia sea alimentada con leche de cabra, mejorando la nutrición de la familia.
- La asociación debería aprovechar la producción de machos para engorde en forma estabulada, luego de hacer un análisis de su factibilidad para vender carne de cabra; esto se recomienda porque el agricultor y el productor en general, usa leche de cabra de costo alto para alimentar a los cabritos y eso les restaría rentabilidad, la tradición en los productores es que deben ser sacrificados.
- Las universidades deben fomentar el desarrollo de proyectos productivos, que tengan un contenido de ayuda social, no con dádivas a los pequeños campesinos, sino con su esfuerzo y trabajo. Las universidades deben ser los canalizadores del desarrollo de la comunidad aprovechando la existencia de empresarios que tengan el anhelo de ayudar a la gente.
- Las Universidades deberían investigar experiencias en otros países sobre proyectos que involucren desarrollo social y que hayan tenido éxito para implementarlos en nuestro país a través de los profesionales que están siendo formados.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- ALBORNOZ, Erick. (2009), Investigación de Mercados Internacionales. Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra, Negocios y Comercio Internacional.
- BAQUERO, Fernando. (2010). Productor de leche de cabras. Presidente de Asocaprinor. Ibarra-Ecuador.
- BRAVO, Blanca. (2006). Control Sanitario. Editorial Nota de Aula. Quito – Ecuador.
- DOMÍNGUEZ, Pedro. (2009) ¿Como llegar a ser un experto en marketing?. Instituto Europeo de Gestión Empresarial Madrid (España)
- DURÁN, F. (2007). Manual de explotación y reproducción en caprinos. Editorial Grupo Latino. Villanueva – Colombia.
- FAO, (2009). Producción mundial de leche por especies. Disponible en:
- FORSYTHE, J.; HAYES, P. (1999). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial ACRIBIA. Zaragoza – España.
- HERAS, Gladys. (2008). Procesamiento de Lácteos. Editorial Nota De Aula. Quito - Ecuador.
- PADILLA, Flor; BALDOCEADA, Luis. (2006). Crianza de cabras producción de leche y queso. Editorial Macro EIRL. Lima – Perú.
- SANTAMARÍA, N. (2011). Quito Ecuador. Doctor en jurisprudencia. Quito – Ecuador.
- ZIKMOND, W. (1998). Marketing Universitario. Edición 6. Pág. 145. Madrid – España

Documentos de Internet:

- http://www.agroservicios.com.ve/web/art_rev_25/exequiel-web.pdf
- INEC, (2009). Censo del año 2001. Ecuador.

- JIMÉNEZ, V; MIRANDA, E.; MURILLO, O. (2000). Folleto de Buenas Prácticas de Manufactura. www.infoagro.net/shared/docs/a5.
- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA, INEN 1334. Rotulado de Productos alimenticios para consumo humano. (2011). Quito Ecuador.
- www.perulactea.com, Extraído el 14 de Febrero del 2011.

ANEXOS

Encuesta

SEXO: M () F ()

EDAD: de 15 a 25 ()

de 26 a 35 ()

de 36 a 45 ()

de 46 a 55 ()

Más de 56 ()

1.- ¿Consumiría usted Queso de Cabra?

Si ()

No ()

2.- ¿Ha consumido Usted Queso de Cabra

Si ()

No ()

**Si su respuesta es positiva continúe con la encuesta de lo contrario
agradecemos su colaboración.**

3.- ¿Ha comprado usted Queso de cabra?

Si () No ()

4.- ¿Con qué frecuencia consume queso de cabra?

Semanalmente () Quincenalmente () Mensualmente () Rara vez ()

5.- ¿Cómo le gusta el queso de cabra?

Fresco () Maduro () Semimaduro ()

6.- ¿El sabor del Queso de cabra es?

Agradable () Poco agradable () Desagradable ()

7.- ¿En qué empaque compra el queso de cabra?

Al vacío () Granel () Desconoce ()

8.- ¿En qué presentaciones le gustaría comprar el queso de cabra?

100 gramos () 150 gramos () 250 gramos () Desconoce ()

9.- ¿Conoce usted donde puede comprar Queso de cabra?

Supermercados () Micro mercados () Tiendas ()

Delicatessen ()

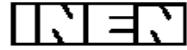
10.- ¿Cuánto pagaría usted por el queso de cabra?

2,50 a 3,50 () 3,50 a 4,50 () 4,50 a 5,50 () más de 5,5 ()

11.- ¿Existe suficiente cantidad de queso de cabra en el mercado?

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 015:2006

ROTULADO DE PRODUCTOS.

Primera Edición

ECUADORIAN TECHNICAL REGULATION. PRODUCTS LABELLING.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos, fabricación, rotulado, etiquetado.
FD 12.01-901
CDU: 658.788.4
CIU: 3211
ICS: 03.120.99

No. 06 379

EL MINISTRO DE COMERCIO EXTERIOR, INDUSTRIALIZACIÓN, PESCA Y COMPETITIVIDAD

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el numeral 7 del artículo 23 de la Constitución Política de la República del Ecuador, es deber del Estado garantizar el derecho a disponer de bienes y servicios públicos y privados, de óptima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características.

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 de 2 de enero de 1996.

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC en su artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros.

Que, se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC.

Que, el Anexo III del Acuerdo OTC establece el Código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas.

Que, la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó “El Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificada por la Decisión 419 de 31 de Julio de 1997.

Que, la Decisión 562 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”.

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, a través del Consejo del Sistema MNAC, mediante Resolución No. MNAC-0003 de 10 de Diciembre de 2002, publicada en el Registro Oficial No. 739 de 7 de Enero de 2003, establece los procedimientos para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos Ecuatorianos.

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, mediante Oficio No. 055-SCEI de 21 de Abril de 2003, en cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, dictaminó que a partir de esta fecha las nuevas NTE INEN se oficializarán solamente con el carácter de opcionales o voluntarias.

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 587 de 19 de Julio de 2000 publicado en el Registro Oficial No. 128 de 26 de Julio de 2000, se establece el “Reglamento para la Concesión de Certificados de Conformidad”

Que, mediante el Artículo 387 del Decreto Ejecutivo No. 3497 de 12 de Diciembre de 2002 publicado en el Registro Oficial No. 744 de 14 de Enero de 2003 que expide el texto unificado de legislación del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, se restituyó en su totalidad la vigencia del Decreto Ejecutivo No. 1526 publicado en el Registro Oficial No. 346 de 24 de Junio de 1998 que establece el “Reglamento sustitutivo al Reglamento de bienes que deben cumplir con Normas Técnicas Ecuatorianas, Códigos de Práctica, Regulaciones, Resoluciones y Reglamentos Técnicos de carácter obligatorio” y convalida el Acuerdo Interministerial No. 02-428, publicado en el Registro Oficial No. 707 de 19 de Noviembre de 2002.

Que, es necesario garantizar que la información suministrada a los consumidores sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error al consumidor.

Que, con el propósito de prevenir riesgos y proteger la vida, la salud, el medio ambiente y eliminar prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, ha formulado el presente **Reglamento Técnico Ecuatoriano para el rotulado de productos**.

Que, en su elaboración se ha seguido el trámite reglamentario y ha sido aprobado por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN.

En uso de la facultad que le concede el Artículo 8 del Decreto Supremo No. 357 de 28 de Agosto de 1970, promulgado en el Registro Oficial No. 54 de 7 de Septiembre de 1970.

ACUERDA:

ARTÍCULO 1°. Oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente **Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 015 para el rotulado de productos**, sean de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador:

1. OBJETO

1.1 Este Reglamento establece los requisitos que debe cumplir el rotulado de productos, para proteger la salud y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores y proteger el medio ambiente.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Se aplica a los productos de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador, y que se encuentran comprendidos en la clasificación arancelaria vigente; no se aplica a los productos que estén sujetos a Reglamentos específicos.

3. DEFINICIONES

3.1 Para los fines de este Reglamento se aplican las definiciones que se indican en el Artículo 2 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, las NTE INEN 475, 476, 477, 478 y 484 y las que a continuación se indican:

3.1.1 *Código de lote.* Modo alfabético, numérico o alfanumérico establecido por el fabricante para identificar el lote.

3.1.2 *Embalaje.* Es la protección al producto mediante un material adecuado con el objeto de resguardarlo de daños físicos y agentes exteriores, facilitando de este modo su manipulación durante el transporte y almacenamiento.

3.1.3 *Envase.* Es todo recipiente que contiene un producto, que entra en contacto directo con el mismo para su entrega como un producto único.

3.1.4 *Fecha máxima de uso.* Período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas por el fabricante, no debe comercializarse.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 La información del rotulado exigida por este reglamento debe colocarse en la etiqueta, envase o embalaje del producto; cuando esto no sea posible debe colocarse en el manual de uso del producto.

4.2 La información del rotulado no debe tener palabras, ilustraciones o representaciones gráficas (dibujos o símbolos) que hagan alusión falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de una expectativa errónea respecto de la naturaleza del producto.

4.3 Las marcas de conformidad de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas fabricantes, no debe exhibirse en el envase y embalaje de producto.

5. REQUISITOS ESPECIFICOS

5.1 El rotulado debe contener la siguiente información:

5.1.1 Nombre o denominación del producto

5.1.2 Marca comercial

5.1.3 Identificación del lote o número de serie

5.1.4 Modelo o tipo (si aplica)

5.1.5 Contenido neto (si aplica)

5.1.6 Razón social y dirección completa de la empresa productora o comercializadora.

5.1.7 Lista de componentes, con sus respectivas especificaciones (donde aplique)

5.1.8 País de fabricación del producto

5.1.9 Si el producto es perecible:

5.1.9.1 fecha máxima de uso (año, mes y día)

5.1.9.2 Condiciones de conservación

5.1.10 Norma de referencia: NTE INEN en caso que esta exista o normas extranjeras que apliquen al rotulado de ese producto.

5.1.11 En caso que el producto contenga algún insumo o materia prima que represente riesgo o peligro, debe declararse.

5.1.12 Advertencia del riesgo o peligro que pudieran derivarse de la naturaleza del producto, así como de su empleo cuando estos sean previsibles.

5.1.13 La información debe estar en español, sin perjuicio de que se pueda incluir adicionalmente esta información en otro idioma.

6. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD

6.1 La evaluación de la conformidad se realizará en los sitios de venta o expendio directo de los productos al consumidor, por la entidad pública competente, conforme a la legislación vigente, en la que se verificará que el rotulado de los productos cumpla con los requisitos establecidos en este Reglamento.

7. NORMAS DE REFERENCIA A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 475 *Productos empaquetados o envasados. Clasificación*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 476 *Productos empaquetados o envasados. Método de muestreo al azar.*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 477 *Productos empaquetados o envasados. Terminología de muestreo*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 478 *Productos empaquetados o envasados. Método de muestreo sistemático*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 484 *Productos empaquetados o envasados. Requisitos de etiquetaje.*

Ley Orgánica de Defensa del Consumidor

8. DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON REGLAMENTO TÉCNICO

8.1 Los productos a los que se refiere este Reglamento deben cumplir con lo dispuesto en este documento y con las demás disposiciones establecidas en otras leyes y reglamentos vigentes aplicables a estos productos en materia de rotulado y etiquetado, como por ejemplo la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y la Ley de Pesas y Medidas y sus Reglamentos.

8.2 La demostración de la conformidad con Reglamento Técnico, en la comercialización de los productos podrá realizarse mediante la presentación de un certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado o reconocido conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

8.3 Para los productos que consten en la lista de bienes sujetos a control a la que hace mención el Decreto Ejecutivo 3497, los comercializadores deben presentar el Formulario INEN 1.

9. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO CON ESTE REGLAMENTO

9.1 La inspección y el muestreo para verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos señalados en el numeral 5 del presente Reglamento Técnico, se debe realizar de acuerdo a los planes de muestreo establecidos en las normas técnicas ecuatorianas vigentes.

9.2 La verificación y supervisión del cumplimiento de este reglamento se realizará en los locales comerciales de expendio de estos productos. Previamente el INEN notificará por escrito al representante del local comercial de la realización de esta actividad.

10. AUTORIDAD DE CONTROL Y SUPERVISION

10.1 El Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, es la autoridad competente para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su Reglamento.

11. REGIMEN DE SANCIONES

11.1 Los proveedores de productos que incumplan con este reglamento se someterán a lo dispuesto en las leyes vigentes.

12. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD

12.1 Los organismos de certificación, o demás que hayan extendido certificados de conformidad erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los certificados tendrán responsabilidad civil, penal y/o fiscal de acuerdo a lo establecido en las leyes vigentes.

13. REVISION Y ACTUALIZACION

13.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, lo revisará en un plazo no mayor a diez (10) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente de conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico de Normalización.

14. DESREGULARIZACION

14.1 La NTE INEN 484 (Productos empaquetados o envasados. Requisitos de etiquetaje), debe oficialmente cambiar al carácter de voluntario una vez que este Reglamento entre en vigencia.

ARTICULO 2º Este Reglamento Técnico entrará en vigencia transcurridos ciento ochenta días calendario desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

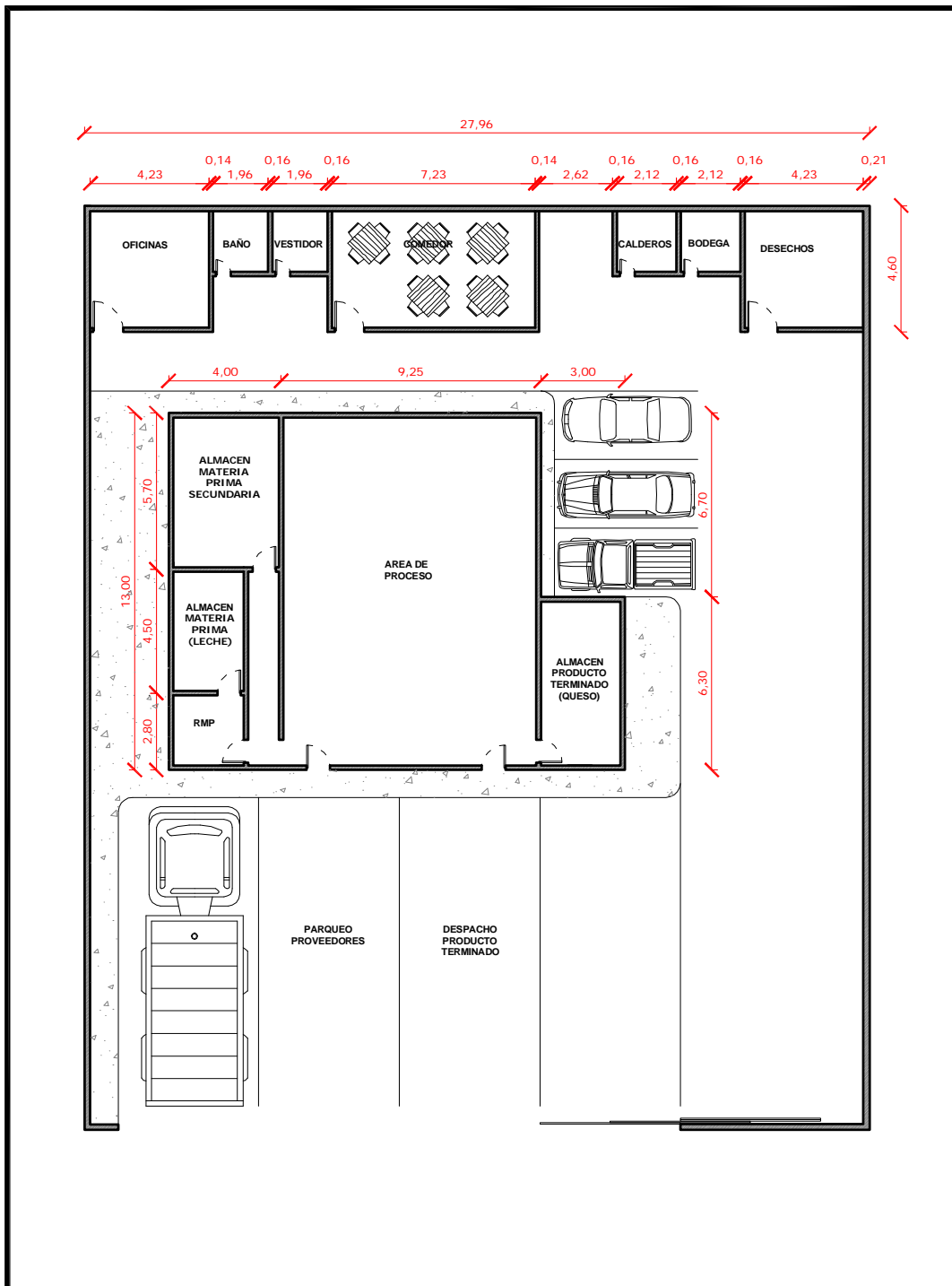
COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, 2006-09-18

Ing. Tomás Peribonio
Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad

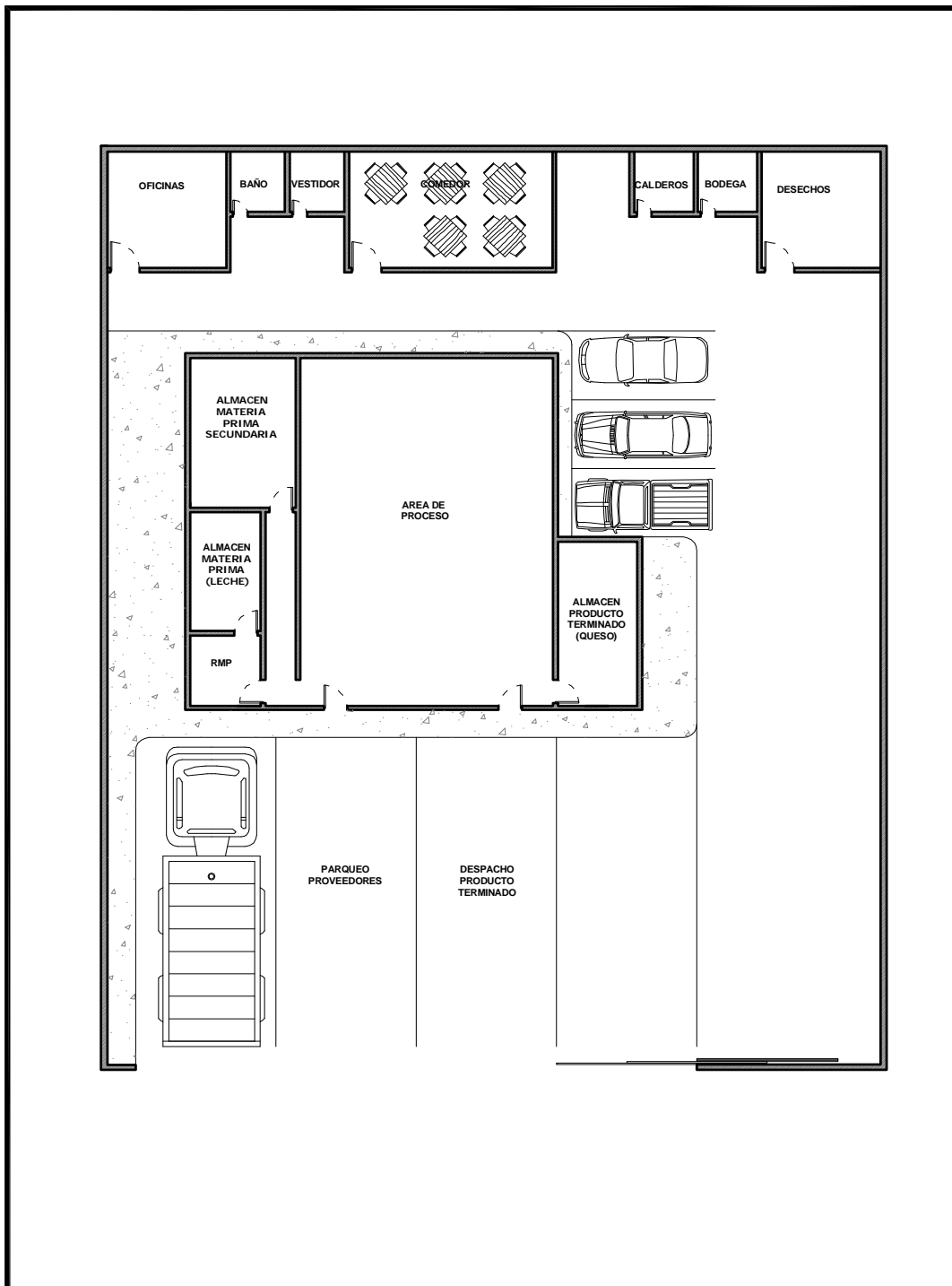
Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501 891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: [E-Mail:furresta@inen.gov.ec](mailto:furresta@inen.gov.ec)
Área Técnica de Normalización: [E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Certificación: [E-Mail:certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Verificación: [E-Mail:verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: [E-Mail:inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)
Regional Guayas: [E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)
Regional Azuay: [E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)
Regional Chimborazo: [E-Mail:inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)
URL: www.inen.gov.ec

ANEXO 3



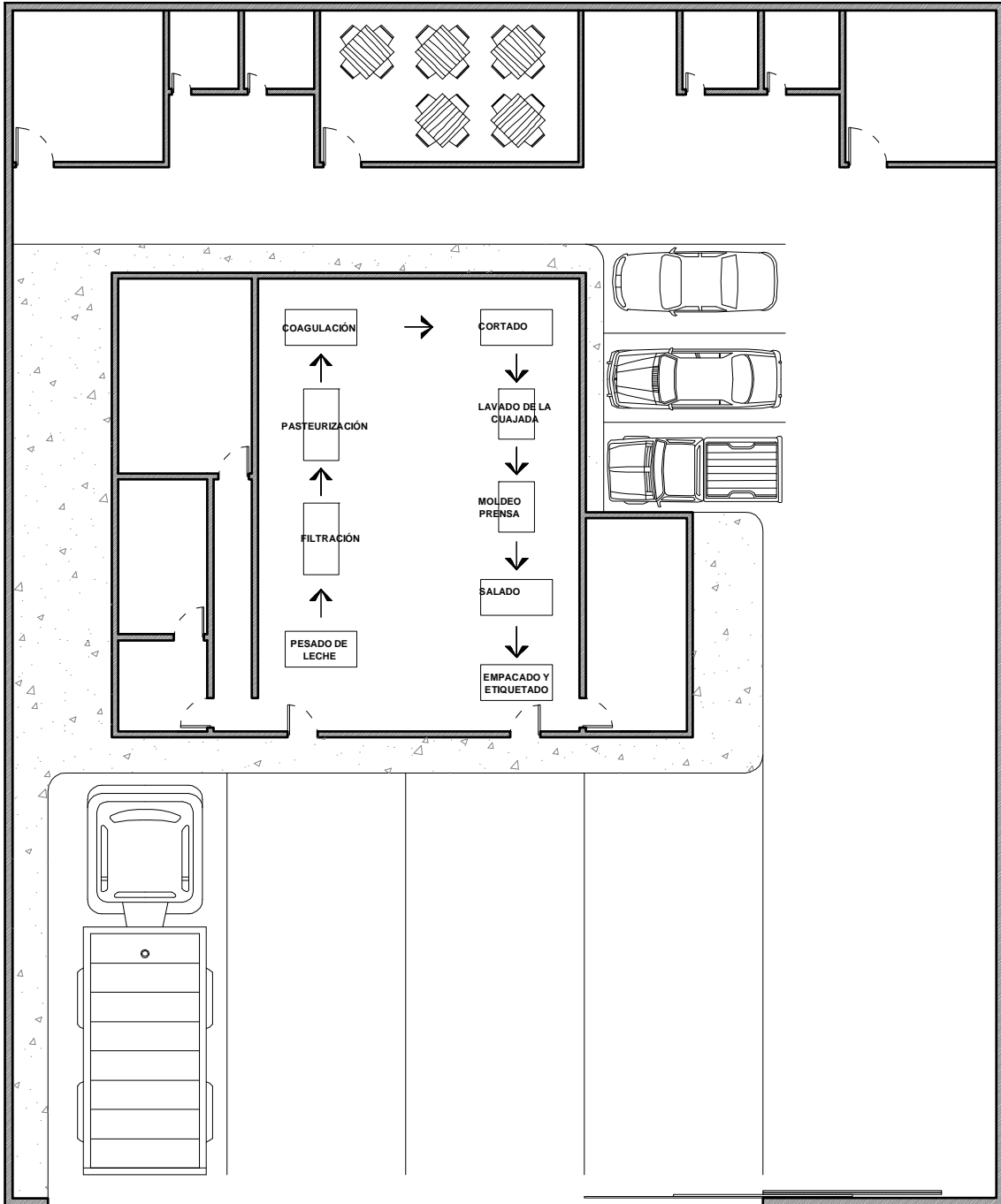
UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS	TEMA: DISEÑO GENERAL DE PLANTA DE LACTEOS	ANEXO 2	ESC: 1/200
NOMBRE: WILSON HERRERA			LAMINA: 1

ANEXO 4

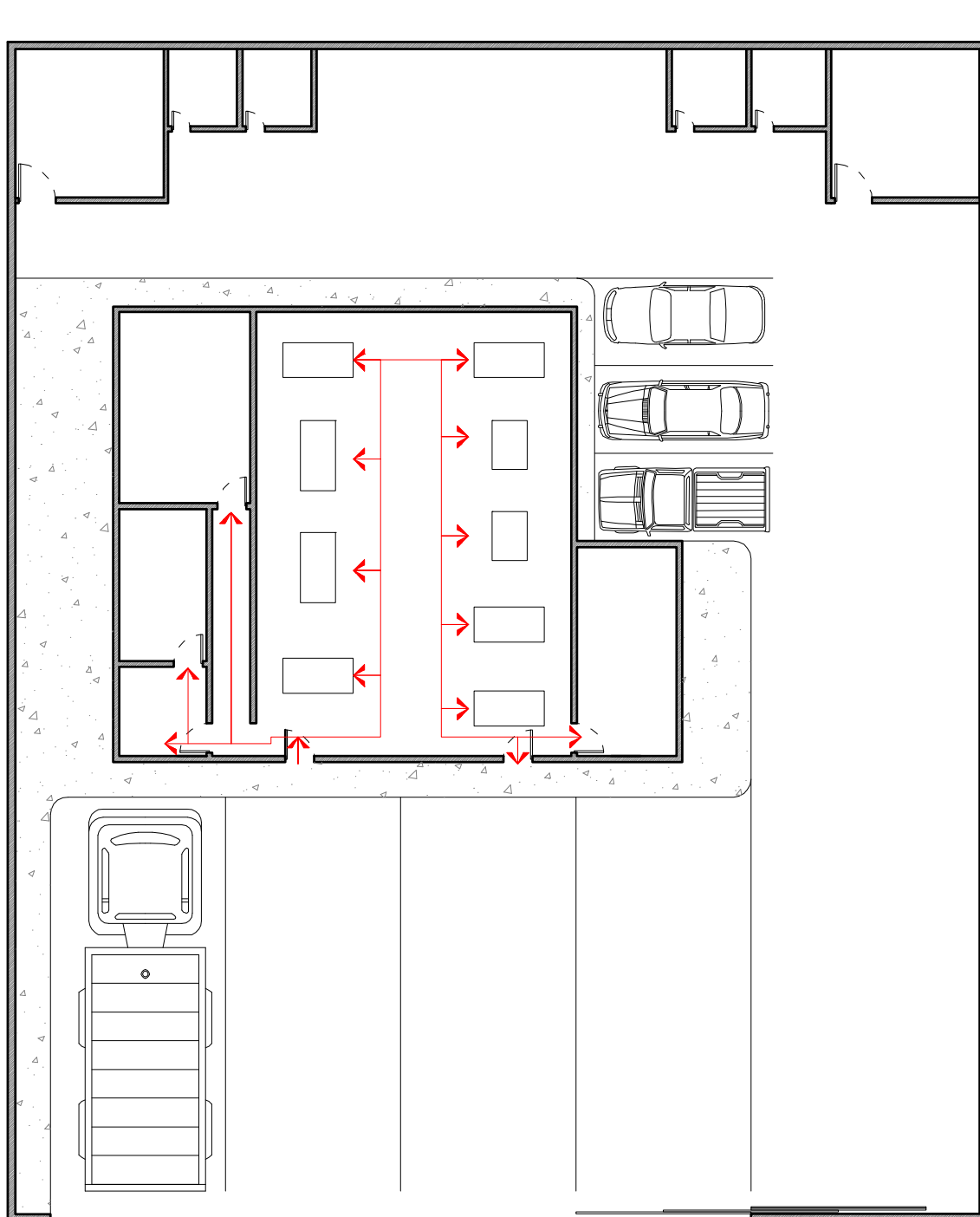


<p>UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS</p>	<p>TEMA: DISPOSICIÓN GENERAL DE PLANTAS DE LÁCTEOS</p>	<p>ANEXO 1</p>	<p>ESC: 1/200</p>
<p>NOMBRE: WILSON HERRERA</p>			<p>LAMINA: 1</p>

ANEXO 5

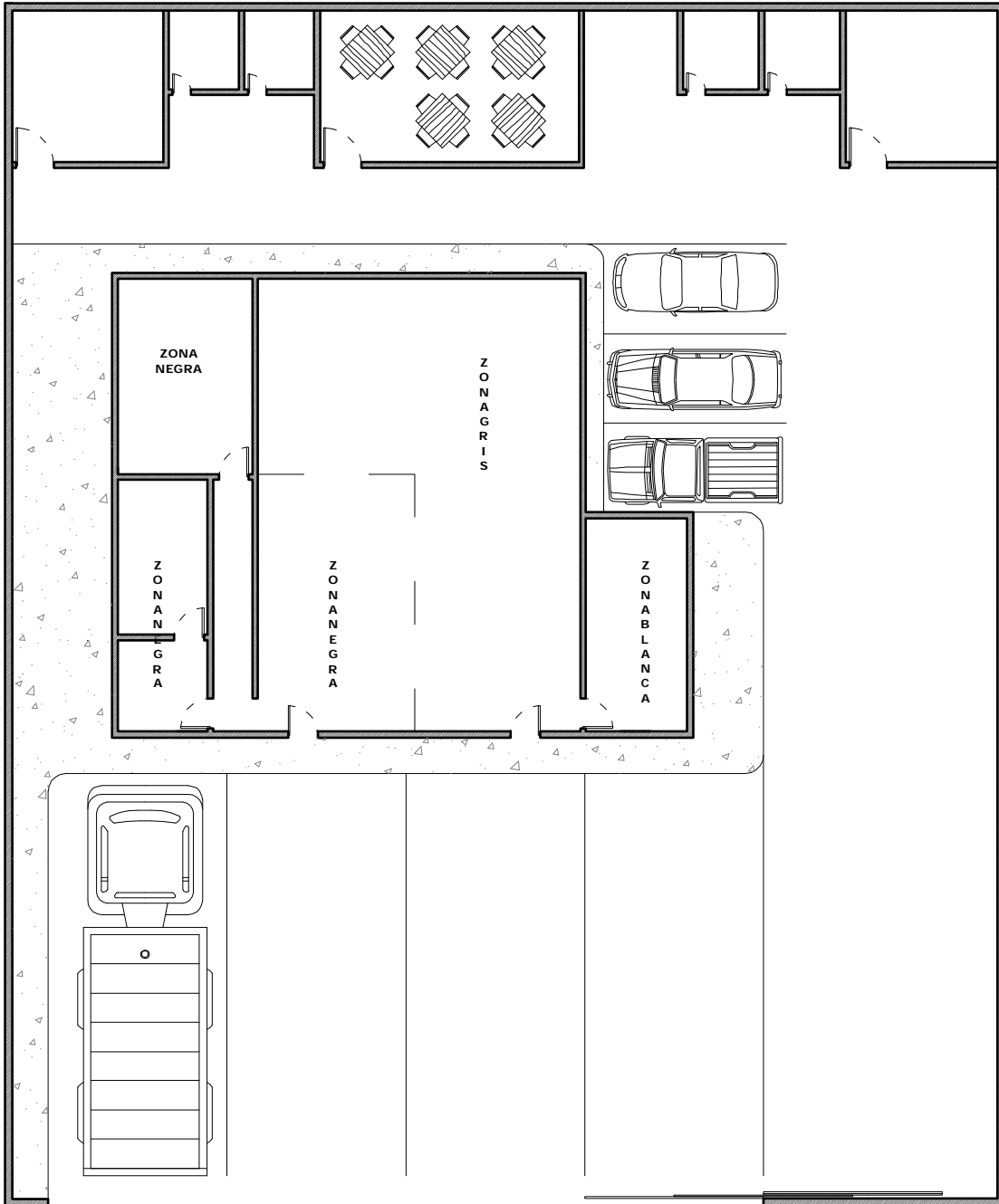


FLUJO DE PROCESO EN PLANTA DE LÁCTEOS



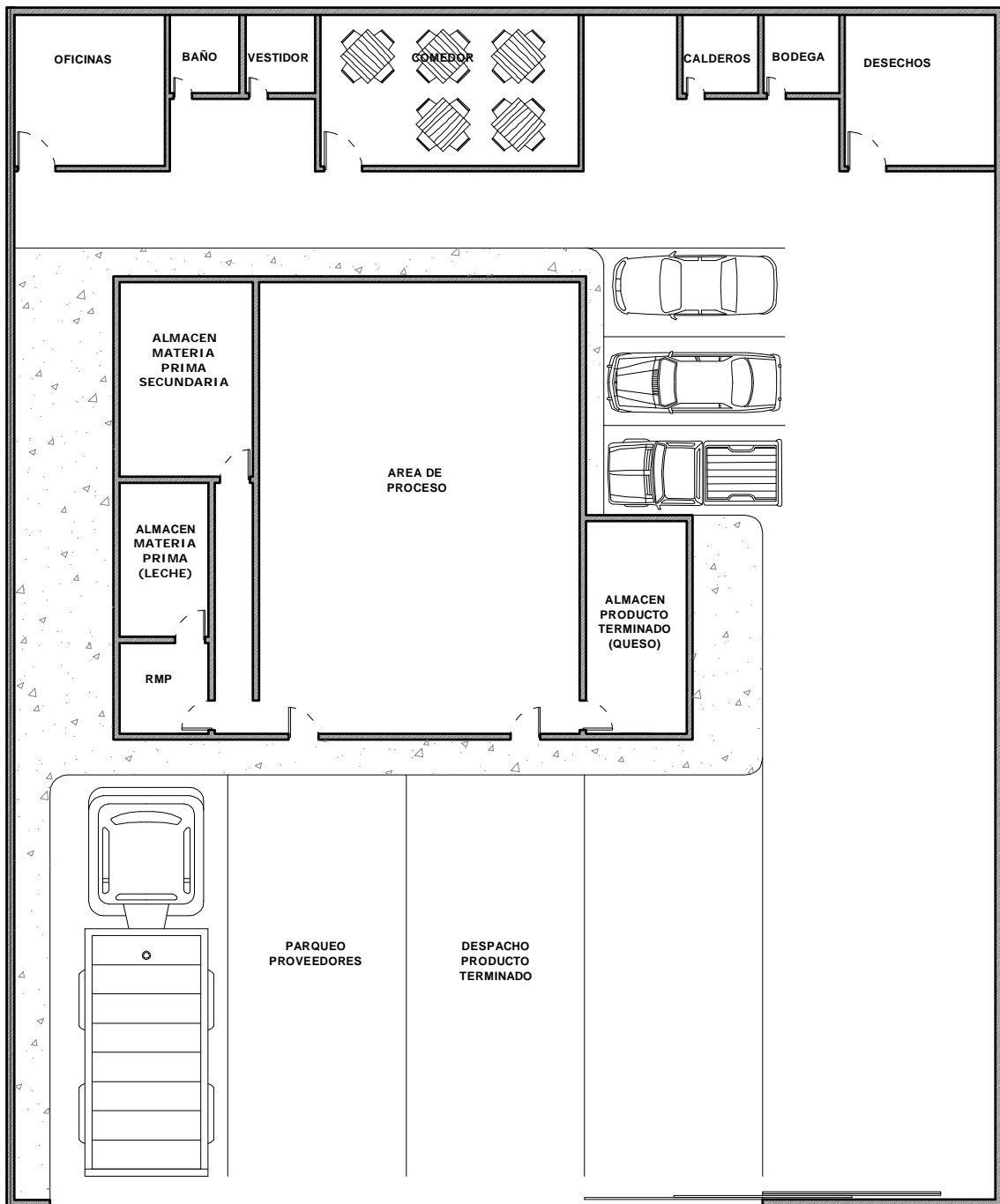
FLUJO DE PERSONAL EN PLANTA DE LÁCTEOS

ANEXO 7



DISTRIBUCIÓN DE ZONAS EN PLANTA DE LÁCTEOS

ANEXO 8



PLANTA DE LÁCTEOS

ANEXO 9

TABLA DE AMORTIZACION

MONTO (USD)	351.000		FECHA DE INICIO	6 de oct de 07	
TASA ANUAL	8,00%	COMISIÓN	0,00%	PLAZO (En Años)	8
TASA POR PERÍODO	0,67%	COM.PER.	0,00%	No.DE PAGOS	96
FRECUENCIA DE PAGO	12	VALOR	0	TASA EFECTIVA ANUAL	8,30%
PAGOS	Mensuales			DIVIDENDOS	6.154
MESES DE GRACIA				INGRESO MINIMO	18.463
PARA CAPITAL	24			INGRESO NETO MIN	12.308
				585	

PERIODO	INTERÉS	COMISIÓN	CAPITAL	ABONOS	DIVIDENDO	SALDO
6 de oct de 07						351.000
5 de nov de 07	2.340	0	0		2.340	351.000
5 de dic de 07	2.340	0	0		2.340	351.000
4 de ene de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
3 de feb de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
4 de mar de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
3 de abr de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
3 de may de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
2 de jun de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
2 de jul de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
1 de ago de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
31 de ago de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
30 de sep de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
30 de oct de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
29 de nov de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
29 de dic de 08	2.340	0	0		2.340	351.000
28 de ene de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
27 de feb de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
29 de mar de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
28 de abr de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
28 de may de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
27 de jun de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
27 de jul de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
26 de ago de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
25 de sep de 09	2.340	0	0		2.340	351.000
25 de oct de 09	2.340	0	3.814		6.154	347.186
24 de nov de 09	2.315	0	3.840		6.154	343.346
24 de dic de 09	2.289	0	3.865		6.154	339.481
23 de ene de 10	2.263	0	3.891		6.154	335.590
22 de feb de 10	2.237	0	3.917		6.154	331.673
24 de mar de 10	2.211	0	3.943		6.154	327.730
23 de abr de 10	2.185	0	3.969		6.154	323.761
23 de may de 10	2.158	0	3.996		6.154	319.765
22 de jun de 10	2.132	0	4.022		6.154	315.743
22 de jul de 10	2.105	0	4.049		6.154	311.693
21 de ago de 10	2.078	0	4.076		6.154	307.617
20 de sep de 10	2.051	0	4.103		6.154	303.514
20 de oct de 10	2.023	0	4.131		6.154	299.383
19 de nov de 10	1.996	0	4.158		6.154	295.225

19 de dic de 10	1.968	0	4.186		6.154	291.039
18 de ene de 11	1.940	0	4.214		6.154	286.825
17 de feb de 11	1.912	0	4.242		6.154	282.583
19 de mar de 11	1.884	0	4.270		6.154	278.313
18 de abr de 11	1.855	0	4.299		6.154	274.014
18 de may de 11	1.827	0	4.327		6.154	269.687
17 de jun de 11	1.798	0	4.356		6.154	265.330
17 de jul de 11	1.769	0	4.385		6.154	260.945
16 de ago de 11	1.740	0	4.415		6.154	256.530
15 de sep de 11	1.710	0	4.444		6.154	252.086
15 de oct de 11	1.681	0	4.474		6.154	247.613
14 de nov de 11	1.651	0	4.503		6.154	243.109
14 de dic de 11	1.621	0	4.533		6.154	238.576
13 de ene de 12	1.591	0	4.564		6.154	234.012
12 de feb de 12	1.560	0	4.594		6.154	229.418
13 de mar de 12	1.529	0	4.625		6.154	224.794
12 de abr de 12	1.499	0	4.656		6.154	220.138
12 de may de 12	1.468	0	4.687		6.154	215.451
11 de jun de 12	1.436	0	4.718		6.154	210.734
11 de jul de 12	1.405	0	4.749		6.154	205.984
10 de ago de 12	1.373	0	4.781		6.154	201.203
9 de sep de 12	1.341	0	4.813		6.154	196.391
9 de oct de 12	1.309	0	4.845		6.154	191.546
8 de nov de 12	1.277	0	4.877		6.154	186.669
8 de dic de 12	1.244	0	4.910		6.154	181.759
7 de ene de 13	1.212	0	4.942		6.154	176.816
6 de feb de 13	1.179	0	4.975		6.154	171.841
8 de mar de 13	1.146	0	5.009		6.154	166.832
7 de abr de 13	1.112	0	5.042		6.154	161.790
7 de may de 13	1.079	0	5.076		6.154	156.715
6 de jun de 13	1.045	0	5.109		6.154	151.605
6 de jul de 13	1.011	0	5.143		6.154	146.462
5 de ago de 13	976	0	5.178		6.154	141.284
4 de sep de 13	942	0	5.212		6.154	136.072
4 de oct de 13	907	0	5.247		6.154	130.825
3 de nov de 13	872	0	5.282		6.154	125.543
3 de dic de 13	837	0	5.317		6.154	120.226
2 de ene de 14	802	0	5.353		6.154	114.873
1 de feb de 14	766	0	5.388		6.154	109.485
3 de mar de 14	730	0	5.424		6.154	104.060
2 de abr de 14	694	0	5.460		6.154	98.600
2 de may de 14	657	0	5.497		6.154	93.103
1 de jun de 14	621	0	5.533		6.154	87.570
1 de jul de 14	584	0	5.570		6.154	81.999
31 de jul de 14	547	0	5.608		6.154	76.392
30 de ago de 14	509	0	5.645		6.154	70.747
29 de sep de 14	472	0	5.683		6.154	65.064
29 de oct de 14	434	0	5.720		6.154	59.344
TOTALES	146.062	0	291.656	0	437.718	