

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO SEDE LATACUNGA**



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TEMA:**

**Diseño del sistema de producción y comercialización para quesos en la agroindustria de Tinalandia en Santo Domingo**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA COMERCIAL**

**ELABORADO POR:**

**Lorena Margarita Velasteguí Pérez**

**Latacunga, 2003**

## INDICE

TEMA	PAGINA
<b>1.CAPITULO I</b>	
<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	
1.1 Producto	1
1.1.1 Características Generales del Producto	2
1.1.1.1 Envase	2
1.1.1.2 Marca	3
1.1.2 Análisis de la Demanda	4
1.1.2.1 Características de los Consumidores	16
1.1.3 Análisis de la Oferta	17
1.1.3.1 Características de los Competidores	26
1.1.4 Demanda de queso tipo mozzarella en Santo Domingo	27
1.1.4.1 Tamaño de la Muestra según la Actividad	28
1.1.5 Análisis de la Demanda Insatisfecha	29
<b>2. CAPITULO II</b>	
<b>INGENIERIA DEL PROYECTO</b>	
2.1 Aspectos Técnicos	31
2.1.1 Localización	31
2.1.1.1 Factores de la Localización	31
2.1.1.2 Macrolocalización	35
2.1.1.2.1 Ubicación Geográfica	35
2.1.1.3 Micro localización	36

2.1.1.3.1 Distribución Física	37
2.1.2 Proveedores	38
2.1.3 Insumos Utilizados en la Elaboración del Producto	39
2.2 Tamaño del Proyecto	41
2.2.1 Capacidad de Producción	41
2.2.1.1 Infraestructura por Construir	42
2.2.2 Capacidad de Almacenaje	44
2.2.3 Control del Insumo	44
2.2.4 Proceso de Producción	47
2.2.5 Maquinaria y Equipo	51

### **3. CAPITULO III**

#### **PROCESO DE PRODUCCIÓN**

3.1 Calidad	57
3.1.1 Parámetros a considerar en el Proceso Productivo	57
3.2 Programas de Abastecimiento	60
3.2.1 Recepción del Insumo	60
3.2.2 Almacenamiento	61
3.2.3 Análisis del Insumo	61
3.3 Programas de Producción	62
3.3.1 Pasteurización	62
3.3.2 Coagulación	63
3.3.3 Formación de la Cuajada	64
3.3.4 Corte de la Cuajada	64
3.3.5 Batido de la Cuajada	66
3.3.6 Reposo y Desuerado	67
3.3.7 Lavado y Salado de la Cuajada	67
3.3.8 Moldeado y Prensado	68
3.3.9 Endurecimiento y Salazón del Queso	70

<b>3.3.10</b> Maduración	71
<b>3.3.11</b> Conservación	72

## **4. CAPITULO IV**

### **PROCESOS DE COMERCIALIZACION**

<b>4.1</b> Funciones de Comercialización	74
<b>4.2</b> Marketing Mix	74
<b>4.2.1</b> Precio	76
<b>4.2.2</b> Publicidad	78
<b>4.2.3</b> Producto	79
<b>4.2.4</b> Canales de Distribución	84

## **5. CAPITULO V**

### **ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO**

<b>5.1</b> Inversión en Activos	87
<b>5.2</b> Capital de Trabajo	90
<b>5.2.1</b> Resumen de Inversión Inicial del Proyecto	96
<b>5.3</b> Costos de producción	97
<b>5.4</b> Depreciación de Activos	103
<b>5.5</b> Estado de Perdidas y Ganancias	105
<b>5.6</b> Financiamiento	109
<b>5.7</b> Flujo de Caja	110
<b>5.8</b> Amortización	113
<b>5.8.1</b> Amortización de la Deuda	113
<b>5.9</b> Tasa Pertinente de Descuento	114
<b>5.10</b> Evaluación Económica del Proyecto	115

<b>5.11</b>	Calculo del Valor Actual Neto	116
<b>5.12</b>	Calculo de la Tas Interna de Retorno	116
<b>5.13</b>	Índice de rentabilidad o Beneficio / Costo	117
<b>5.14</b>	Periodo de Recuperación	117
<b>5.15</b>	Punto de Equilibrio	117

## **CAPITULO IV**

<b>6.1</b>	Conclusiones	121
<b>6.2</b>	Recomendaciones	124
<b>6.3</b>	Glosario de la Tesis	126
<b>6.4</b>	Bibliografía	129
<b>6.5</b>	Web Site	130

## INDICE DE CUADROS

CUADRO N°	TITULO	PAGINAS
1	Producción de Leche en la Región Sierra.	5
2	Población Total Y Económicamente Activa de Santo Domingo de los Colorados.	7
3	Consumo Nacional per. Capita de Productos Lácteos.	8
4	Consumo de Productos Lácteos en la Provincia de Pichincha.	9
5	Demanda Histórica de Queso.	10
6	Ejemplo de la Proyección de la Población Total.	12
7	Proyección de la Población Total y Económicamente Activa de Santo Domingo	13
8	Proyección Consumo Per cápita de Productos Lácteos	14
9	Proyección Consumo de Productos Lácteos en Pichincha	15
10	Proyección de la Demanda de Queso	15
11	Distribución Regional del Ganado Lechero	17
12	Destino de la Leche en el Ecuador	18
13	Producción Histórica de Leche	19
14	Oferta Nacional de Queso	21
15	Principales Industrias Queseras de la Sierra	22
16	Ejemplo de la proyección de la Oferta de Quesos	24
17	Oferta proyectada de Quesos	25
18	Competidores Lideres del Mercado	26
19	Análisis de la Demanda Insatisfecha de Quesos	

	en Kgs	29
20	Proveedores de Materia Prima	39
21	Posibles Defectos en el Producto Final	46
22	Materia Prima de Mala Calidad	58
23	Muebles de Oficina	88
24	Equipos de Computación y Comunicación	89
25	Capital de Trabajo (Valores e Inversiones)	92
26	Materiales Directos	93
27	Materiales Indirectos	93
28	Costos Totales de Operación	94
29	Activo Circulante	95
30	Materiales y Equipos para el Proceso Productivo	96
31	Balance General Inicial	97
32	Costos de Producción	98
33	Materia Prima Directa	100
34	Mano de Obra Directa	100
35	Materiales Indirectos	101
36	Mano de Obra Indirecta	102
37	Suministros	103
38	Depreciación de Activos	104
39	Estado de Perdidas y Ganancias	106
40	Costos de Producción	108
41	Gastos Administrativos	108
42	Gastos de Ventas	109
43	Flujo de Fondos	111
44	Tabla de Amortización	113
45	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento	114
46	Índices Financieros del Proyecto	115
47	Costos Variables	118
48	Costos Fijos	119

## INDICE DE GRAFICOS

<b>GRAFICO N°</b>	<b>TITULO</b>	<b>PAGINAS</b>
1	Origen Geográfico de la Leche	5
2	Producción de Leche en el Ámbito de la Región Sierra	6
3	Distribución Regional de Ganado Lechero	18
4	Destino de la Leche en el Ecuador	19
5	Competidores Líderes en el Mercado	27
6	Diagrama de Proceso de Producción de Quesos	49



## JUSTIFICACIÓN

El consumo diario de productos lácteos y sus derivados poco a poco se ha ido transformando en un lujo, debido fundamentalmente al precio que se debe pagar por ellos.

El sector ganadero tiene vital importancia en el campo agropecuario del país por el número de ecuatorianos involucrados en la producción y por la extensión en la cual la producción de productos lácteos se encuentra.

En el mundo actual, el consumidor local puede sacar su propia conclusión, simplemente al comparar los precios y la calidad de los nacionales con los del exterior. Y es que hoy en día, aquellos aspectos como los precios y la calidad de los productos del exterior son más conocidos por más personas y, en especial, por aquellos individuos que están relacionados con los millones de ecuatorianos radicados en el exterior.

Con estos referentes, cada día que pasa el consumidor local se vuelve por necesidad más exigente, y al comprar busca la mejor calidad a un precio moderado. Sin embargo, cuando de productos lácteos se trata, esta tarea aún es compleja en el mercado local.

En el Ecuador, salvo ciertas excepciones, poco o nada se ha hecho por tratar de elevar la calidad y el nivel competitivo de este sector.

El problema del sector lácteo es complejo y tiene ópticas distintas. Cada uno de los eslabones de la cadena productiva está compuesto por diversos participantes, entre los que las distorsiones y los esquemas proteccionistas finalmente son generadores de baja productividad y malos estándares de calidad.

## INTRODUCCIÓN

La industria láctea en el Ecuador se ha dado cuenta de que, con la apertura de mercados y con la globalización de la economía, se tiene un reto que afrontar. Consecuentemente, estamos realizando una serie de estudios y de programas que buscan generar competitividad frente al mercado externo.

No podemos prescindir de la realidad: con la globalización y con la caída de los aranceles y defensas para ciertos productos, vendrán al país una serie de artículos de productos lácteos con los cuales tenemos que competir. Por lo tanto, en primer lugar debemos tomar conciencia del deber que debemos adoptar, es decir volvernos competitivos.

Debemos presentar en el mercado productos de calidad, porque los productos extranjeros que vendrán al Ecuador en su gran mayoría serán fabricados por países que tienen una gran tradición lechera y ganadera.

Frente a este reto, la mayor parte de la industria láctea ya está capacitándose, no sólo en el aspecto material, con la adquisición de maquinaria y equipos de punta a pesar de su alto precio, sino también en lo referente a la capacitación al personal, como técnicos, obreros, y laboratoristas.

Los rendimientos van mejorando; día a día se introducen mejoras tecnológicas en el sector. Es muy difícil establecer un promedio nacional, porque hay ganaderías que están obteniendo rendimientos superiores, pero también hay ganaderías que obtienen rendimientos muy bajos, especialmente pequeños productores, que son el grueso de la producción.

# DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN PARA QUESOS, EN LA AGROINDUSTRIA DE TINALANDIA EN SANTO DOMINGO

## CAPITULO I

### ESTUDIO DE MERCADO

#### 1.1. PRODUCTO<sup>1</sup>

El queso es una conserva, obtenida por la coagulación de la leche y por la acidificación y deshidratación de la cuajada. Es una concentración de los sólidos de la leche con la adición de:

- Cuajo para obtener la coagulación de la leche.
- Fermentos bacterianos para la acidificación de la cuajada.
- Sal de cocina al gusto del consumidor.
- Cloruro de Calcio para mejorar la disposición de la coagulación.

#### COMPOSICIÓN DE UN KILO DE QUESO

- Grasa 240 gr.
- Proteína 205 gr.
- Carbohidratos 25 gr.
- Sales Minerales 20 gr.
- Agua 500 gr.
- Sal de cocina 10 gr.
- Vitamina A, B, D, E, K

---

<sup>1</sup> José Dubach – El ABC para la Quesería de los Andes

El queso se debe elaborar en regiones marginales, no en el centro urbano, donde los niños necesitan leche fluida. Es decir se lo elabora donde no se puede transportar leche a los ciudadanos o se elabora quesos en tiempo de sobreproducción de leche para conservarlo para tiempos de escasa producción.

### **1.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO**

#### **1.1.1.1 ENVASE**

Antes de que se vendan los quesos hay que limpiarlos bien y envasarlos para que se muestren agradables al consumidor.

#### **OBJETIVOS DEL ENVASADO:**

- Dar al queso una apariencia limpia y agradable.
- Bajar la evaporación del agua.
- Proteger al queso contra el ataque de microorganismos y perturbaciones mecánicas.

#### **SE PUEDE USAR:**

- Cera, aplicando un tratamiento de los quesos con cera a 120 y 140 grados centígrados por cuatro o cinco segundos.
- Adhesivo plástico.
- Bolsas plásticas.
- Laminas de aluminio.
- Película sintética.

En el envasado exterior se usan cajas de madera o cartón, cuando se tienen que transportar los quesos a largas distancias y siempre se los usa en el caso de quesos sin corteza.

En lo que se relaciona con este tipo de producto debe ser elaborado sobre la base de las siguientes normas INEN.

**FORMA:** el queso MOZARELLA deberá presentarse en forma ovoidal y podrá tener diversas dimensiones.

**CORTEZA:** deberá presentar consistencia semidura y aspecto liso. Su color podrá variar de blanco a crema.

**PASTA:** la pasta deberá presentar textura blanda, elástica y no deberá presentar agujeros, ligeramente ácido.

#### **REQUISITOS COMPLEMENTARIOS:**

#### **ENVASADO**

El queso mozzarella deberá condicionarse en un envase cuyo material sea resistente a la acción del producto; ya que el producto final puede cambiar ya sea en forma o en su sabor puesto que altera las características organolépticas del mismo.

#### **1.1.1.2 MARCA**

La marca, el rotulado o la etiqueta debe contener la siguiente información:

- Denominación del producto: QUESO MOZARELLA.
- Designación del producto según norma INEN 82. Queso blando, extragrasso y semimaduro.

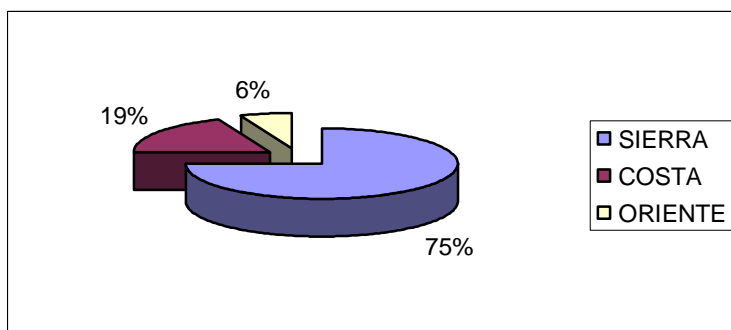
- Cuando no se utilice leche de vaca deberá indicarse el tipo de leche utilizada.
- Razón social del fabricante, su dirección o nombre de la zona o provincia respectiva.
- Dirección completa del importador, si el queso es fabricado fuera del país.
- Fecha de fabricación.
- Declaración de los aditivos añadidos.
- Indicación del pasteurizado en caso de que lo tenga.
- Numero del registro sanitario y nombre del país de origen.
- Fecha de expedición. (según anexo N° 1)

### **1.1.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

#### **DEMANDA ACTUAL**

Se entiende por demanda actual a la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. La población con recursos económicos medios y altos del cantón de Santo Domingo de los Colorados constituye la fuente de la demanda potencial del presente proyecto. El origen geográfico de la leche está distribuido en la Región Sierra el 75 %, el 19 % en la Región Costa y el 6% en la Región Oriental. Además se debe considerar que en el cantón mencionado existe una gran producción de Materia Prima, teniendo una participación de 30.14 % de la producción total de leche en la Región Sierra del país; lo que garantiza la producción continua del producto como lo indican los siguientes cuadros.

**GRAFICO N° 1**  
**ORIGEN GEOGRÁFICO DE LA LECHE**



Fuente: MAG

Elaborado por: Lorena Velasteguí

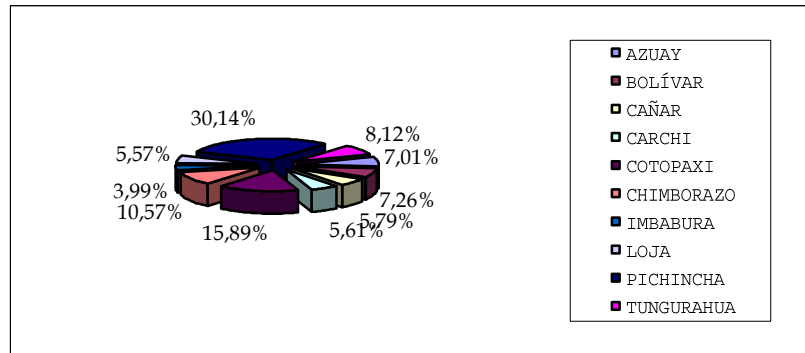
**CUADRO N° 1**  
**PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA REGIÓN SIERRA**  
(en miles de litros)

PROVINCIAS	PRODUCCIÓN	PORCENTAJE
	TOTAL EN LITROS	DE PARTICIPACIÓN
AZUAY	195	7.01 %
BOLÍVAR	202	7.26 %
CAÑAR	161	5.79 %
CARCHI	156	5.61 %
COTOPAXI	442	15.89 %
CHIMBORAZO	294	10.57 %
IMBABURA	111	3.99 %
LOJA	155	5.57 %
PICHINCHA	838	30.14 %
TUNGURAHUA	226	8.12 %
<b>TOTAL</b>	<b>2.780</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC - 1999

Elaborador por: Lorena Velasteguí

**GRAFICO N° 2**  
**PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL ÁMBITO DE LA REGIÓN SIERRA**



**Fuente:** INEC - 1999

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Para efectos del proyecto se ha considerado la población económicamente activa de la provincia de Pichincha, por ser este sector de la población quien puede acceder al producto con mayor facilidad y continuidad.

De acuerdo a un estudio realizado por el INEC se ha establecido que el 45 % de la población económicamente activa de la provincia corresponde al estatus medio alto, el cual constituye nuestro mercado meta. Según los datos que presenta el cuadro N° 2 al año 2001 el INEC realizó el último censo poblacional (proyección hasta el año 2010) el cual determinó que existe un número menor de población debido a la migración existente en el país, como se presenta en la siguiente tabla:



**CUADRO N° 2**  
**POBLACIÓN TOTAL Y ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE SANTO DOMINGO**  
(habitantes)

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL ECUADOR</b>	<b>POBLACIÓN SANTO DOMINGO</b>	<b>PEA<sup>2</sup> SANTO DOMINGO</b>	<b>PEA SANTO DOMINGO C.M.A<sup>3</sup></b>
<b>1996</b>	11.698.496	258.742	116.434	52.395
<b>1997</b>	11.936.858	268.075	120.634	54.285
<b>1998</b>	12.174.628	277.551	124.898	56.204
<b>1999</b>	12.411.232	287.158	129.221	58.149
<b>2000</b>	12.646.095	296.882	133.597	60.119
<b>2001</b>	<b>12.156.608</b>	<b>287.018</b>	<b>129.158</b>	<b>58.121</b>

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Según información del INEC, el consumo de productos lácteos tiene relación directa, con la cantidad de ganado vacuno existente y el destino o porcentaje de industrialización del total de la producción de leche en la zona (en el ámbito nacional el 22 % de la producción total de leche es industrializada) lo cual permite calcular el consumo per cápita diario de productos lácteos en la provincia Pichincha.

El último censo agropecuario realizado por el INEC en el año 2000 determinó que el ganado vacuno existente a disminuido y por ende la producción diaria de leche debido a problemas políticos que ha desencadenado desequilibrio social y económico.

<sup>2</sup> Población Económicamente Activa

<sup>3</sup> Clase Media Alta

En el cuadro N° 3 observamos en el año 2000 por cada habitante existió 0.35 vacunos (Cabezas de Ganado Vacuno dividido para los Habitantes a Nivel Nacional), mientras que por cada habitante existió una producción de 0.28 litros de leche al día (según datos del INEC) existiendo un déficit en la producción de leche que no satisface la demanda de la población que es de 80.3 litros al año para cada individuo. Puesto que el consumo mínimo de leche al día debería ser de 0.5 litros según datos actuales de la Organización Mundial de la Salud.

En el cuadro N° 4 se observa información mas especifica del consumo de productos lácteos en el ámbito de la provincia de Pichincha en el cual también se puede determinar una disminución evidente desde el año 2000.

**CUADRO N° 3**  
**CONSUMO NACIONAL PER CÁPITA DE PRODUCTOS LÁCTEOS**

<b>AÑOS</b>	<b>HABITANTES</b>	<b>CABEZAS DE GANADO VACUNO</b>	<b>PRODUCCIÓN DE LECHE POR DIA</b>	<b>LITROS DIARIOS PER CAPITA</b>
<b>1996</b>	11.698.496	5.151.300	3.875.300	0,34
<b>1997</b>	11.936.858	5.272.800	4.092.200	0,35
<b>1998</b>	12.174.628	5.394.300	4.309.100	0,36
<b>1999</b>	12.411.232	5.515.800	4.526.000	0,37
<b>2000</b>	12.646.095	<b>4.486.020</b>	<b>3.525.027</b>	<b>0,28</b>
<b>2001</b>	<b>12.156.608</b>	<b>4.546.945</b>	<b>3.706.079</b>	<b>0,30</b>

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

**CUADRO N° 4**  
**CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA**

<b>AÑOS</b>	<b>HABITANTES</b>	<b>CABEZAS DE GANADO VACUNO</b>	<b>MILES LITROS AL DIA</b>	<b>LITROS DIARIOS PER CAPITA</b>
<b>1996</b>	2.238.525	627.300	773.500	0.35
<b>1997</b>	2.295.739	633.200	804.600	0.35
<b>1998</b>	2.352.838	639.100	835.700	0.36
<b>1999</b>	2.409.712	645.000	866.800	0.36
<b>2000</b>	2.466.245	<b>444.573</b>	<b>720.666</b>	<b>0.29</b>
<b>2001</b>	<b>2.388.817</b>	<b>448.908</b>	<b>744.332</b>	<b>0,31</b>

**Fuente:** INEC.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

### **CONSUMO DE QUESO**

En el país la mayor parte de la población consume queso fresco, debido a su bajo costo ya que su elaboración no requiere mayor industrialización para el productor.

Del total de la producción nacional de leche que se ha destinado para la fabricación de queso que es de 3.706.079 litros (según datos del INEC al año 2001; cuadro N° 3); se ha destinado el 25 % de la producción que es 1.239.950 litros de leche para la elaboración de queso tipo madurado en sus diferentes variedades mientras que el 34 % de la leche que no se utiliza para la industrialización y el 41% se utiliza para la elaboración de otros productos lácteos (leche pasteurizada, yogurt, mantequilla, crema de leche).

Sobre la base de datos proporcionados por el INEC y MICIP, Pichincha consume el 30%, Guayaquil el 25% y el 45% de la producción nacional de quesos se distribuye en todas las provincias del país.

Bajo estas circunstancias, se puede apreciar que las diferentes ciudades de la provincia de Pichincha aparte de la ciudad de Santo Domingo; la cual es el centro de fabricación de nuestro producto; son las principales consumidoras de productos lácteos, convirtiendo al resto de la provincia de Pichincha en un mercado apetecible para la comercialización de este tipo de producto.

**CUADRO N° 5**  
**DEMANDA HISTÓRICA DE QUESO**  
(en KGS)

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN URBANA NACIONAL</b>	<b>CONSUMO NACIONAL EN KILOGRAMOS</b>
<b>1990</b>	5.683.585	4.432.500
<b>1991</b>	5.912.699	4.659.545
<b>1992</b>	6.176.664	4.886.363
<b>1993</b>	6.492.485	5.170.454
<b>1994</b>	6.717.859	5.858.295
<b>1995</b>	6.944.264	6.120.400
<b>1996</b>	7.172.397	6.419.907
<b>1997</b>	7.402.918	6.771.902
<b>1998</b>	7.634.821	7.123.897
<b>1999</b>	7.867.031	7.475.892
<b>2000</b>	8.098.436	7.827.887
<b>2001</b>	8.329.977	8.179.882

**Fuente:** INEC – MICIP

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

## DEMANDA FUTURA

Para un correcto análisis, es necesario proyectar tanto la oferta como la demanda futura de quesos en el Ecuador puesto que no existe un estudio actual; el presente proyecto si requiere proyección de la Población Total Nacional, Población por provincias, Población Económicamente Activa, Población Económicamente Activa de Clase Media Alta, pero, para el presente proyecto trabajamos con datos actuales publicados por el INEC en su último censo realizado en el año 2001 el cual tiene datos exactos de la población en el ámbito nacional hasta el año 2010.

## MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)<sup>4</sup>

El propósito del análisis de regresión es determinar una recta que se ajuste a los datos muestrales mejor que cualquier otra recta que pueda dibujarse.

## FORMULA DE PROYECCIÓN

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i$$

$$b_0 = Y - b_1 X$$

$$Y = \sum Y / n$$

$$X = \sum X / n$$

$$b_1 = SC_{xy} / SC_x$$

$$SC_{xy} = \sum XY - (\sum X)(\sum Y)/n$$

$$SC_x = \sum x^2 - (\sum X)^2 / n$$

---

<sup>4</sup> Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía – Irwin McGraw - Hill

**CUADRO N° 6**  
**EJEMPLO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE QUESOS**  
**AÑO 2002**

<b>AÑO</b>	<b>(X)</b>	<b>OFERTA DE QUESOS KGS (Y)</b>	<b>(X.Y)</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>
<b>1996</b>	1	6.419.907	6.419.907	1	4,1215E+13
<b>1997</b>	2	6.771.902	13.543.804	4	4,5859E+13
<b>1998</b>	3	7.123.897	21.371.691	9	5,075E+13
<b>1999</b>	4	7.475.892	29.903.568	16	5,5889E+13
<b>2000</b>	5	7.827.887	39.139.435	25	6,1276E+13
<b>2001</b>	6	8.179.882	49.079.292	36	6,691E+13
	<b>21</b>	<b>43.799.367</b>	<b>159.457.697</b>	<b>91</b>	<b>3,219E+14</b>

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

$$Y_i = 6.067.912 + 351.995 X_i$$

Con los datos obtenidos permite calcular la demanda futura de quesos desde el año 2002 que es de 8.561.596 que se observa en el cuadro N° 10.

Este es un procedimiento matemático utilizado para estimar valores que mejor se ajusten a los datos de una recta determinada en donde lo que se busca es producir una recta con menores errores por dispersión, dicha recta se ajusta a los datos muestrales mejor que cualquier otra recta que pudiera dibujarse.

**CUADRO N° 7**  
**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL Y ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE**  
**SANTO DOMINGO**  
(habitantes)

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL NACIONAL</b>	<b>POBLACIÓN SANTO DOMINGO</b>	<b>PEA SANTO DOMINGO</b>	<b>PEA SANTO DOMINGO C.M.A</b>
<b>2001</b>	12.399.740	287.018	129.158	58.121
<b>2002</b>	12.647.735	297.638	133.937	60.272
<b>2003</b>	12.900.690	308.650	138.893	62.502
<b>2004</b>				

13.158.703 320.070 144.032 64.814 **2005** 13.421.878 331.913 149.361 67.212 **2006** 13.690.315 344.194 154.887 69.699 **2007** 13.964.121 356.929 160.618 72.278 **2008** 14.243.404 370.135 166.561 74.952 **2009** 14.528.272 383.830 172.724 77.726 **2010** 14.818.837 398.032 179.114 80.601

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

En el cuadro anterior se puede apreciar que la población para el consumo de leche y sus derivados tiene tendencia creciente; puesto que debemos tomar en cuenta el alto índice de emigración en el Ecuador debido a factores políticos, económicos o sociales existentes ya que al estratificar la sociedad actual el porcentaje de niños y adolescentes en crecimiento aun es más alto y este es una parte del mercado meta de nuestro proyecto.

**CUADRO N° 8**  
**PROYECCIÓN CONSUMO NACIONAL PER CÁPITA DE PRODUCTOS LÁCTEOS**

<b>AÑOS</b>	<b>HABITANTES</b>	<b>CABEZAS DE GANADO VACUNO</b>	<b>PRODUCCIÓN DE LECHE POR DIA</b>	<b>LITROS DIARIOS PER CAPITA</b>
<b>2002</b>	12.647.735	4.608.097	3.899.222	0,31
<b>2003</b>	12.900.690	4.6	69.248	4.092.365
<b>2004</b>	13.158.703	4.730.400	4.285.507	0,33
<b>2005</b>	13.421.878	4.791.552	4.478.650	0,33
<b>2006</b>	13.690.315	4.852.704	4.671.792	

0,34	<b>2007</b>	13.964.121	4.913.856	4.864.935	0,35	<b>2008</b>	14.243.404	4.975
.007		5.058.078	0,36	<b>2009</b>	14.528.272	5.036.159	5.251.220	0,36
.818.837		5.097.311	5.444.363	0,37				<b>2010</b>

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Según lo demuestra el cuadro anterior, el consumo de leche per cápita proyectado para el año 2005, es de 124.1 litros al año (0.33 litros diarios) indicando que aun existirá un déficit de leche; ya que no se estima ni medio litro diario por persona según datos de la Organización Mundial de la Salud.

El cuadro anterior demuestra que en años futuros no habrá un incremento considerable en el consumo de este producto a través de los años; considerando que a la demanda potencial le puede aquejar problemas sociales, tributarios, políticos y considerablemente económicos.

Se debe acotar que en cada cambio de gobierno existen reformas que impiden a la población seguir con su estilo de vida normal puesto que deben refinanciar sus gastos y cambiar sus gustos.

**CUADRO N° 9**

PROYECCIÓN CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN PICHINCHA  
**AÑOS HABITANTES CABEZAS DE GANADO VACUNO MILES DE LITROS AL DIA LITROS DIARIOS PER**

<b>CAPITA</b>	<b>2001</b>	2.388.817	448.908	744.332	0,31	<b>2002</b>	2.455.704	453.288
		768.905	0,31	<b>2003</b>	2.524.464	457.667	793.478	0,31
		62.046	818.052	0,32	<b>2005</b>	2.667.813	466.426	842.625
		511	470.805	867.198	0,32	<b>2007</b>	2.819.302	475.185
		2.898.242	479.564	916.344	0,32	<b>2009</b>	2.979.393	483.943
		<b>2010</b>	3.062.816	488.323	965.491	0,32		

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

**CUADRO N° 10**

**PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE QUESO.**

<b>AÑOS POBLACIÓN URBANA NACIONAL CONSUMO NACIONAL EN KILOGRAMOS</b>	<b>2002</b>	8.561.596	8.531.877	<b>2003</b>	8.793.215	8.883.872	<b>2004</b>	9.024.834	9.235.867
		<b>2005</b>	9.256.453	9.587.862	<b>2006</b>	9.488.072	9.939.857	<b>2007</b>	9.719.691
		<b>2008</b>	9.951.310	10.643.847	<b>2009</b>	10.182.929	10.995.842	<b>2010</b>	10.414.548
			11.347.837						

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

En el cuadro anterior, se presenta una variación creciente del consumo proyectado de quesos a través de los años; confirmando que el queso en cualquier variedad que sea, en el mercado tiene una demanda creciente y es cada vez mas aceptado como alimento de primera necesidad, puesto que muchas veces el distribuidor prefiere



comprar un producto menos perecible y el consumidor final al no encontrar el producto lácteo que desea opta por otro que satisfaga sus necesidades como en este caso es el queso.

### **1.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES**

#### **SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA**

El producto es de consumo masivo, sin embargo por su costo, es adquirido principalmente por consumidores de clase media, media alta y alta con las siguientes características:

Ubicados en las zonas urbanas de la provincia.  
Nivel de educación de media en adelante.

El queso tiene las mismas proteínas y vitaminas que el resto de productos lácteos por lo que la Organización Mundial de la Salud ha mencionado que la población en general puede consumirlo y obtener los mismos beneficios.

Por tratarse de un producto considerado de primera necesidad, la rotación es alta, el consumidor lo adquiere permanentemente como parte de su canasta familiar básica.

El segmento de clase media alta y alta prefiere adquirir este tipo de queso como es el mozzarella u otros como son el Cheddar, Parmesano, etc, en micro mercados, supermercados y delicatessen.

La calidad, presentación y sabor del producto son estímulos que afectan directamente a las preferencias del consumidor de este segmento.

Así mismo en el caso de restaurantes y pizzerías, el conocimiento de este producto esta avanzando por lo que se utilizan en una minoría queso fresco de mala calidad, sin embargo sobre la base de la investigación realizada se conoció que los propietarios de los establecimientos estarían dispuestos a adquirir el queso mozzarella de calidad por un precio razonable.

#### **ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Según últimos datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) correspondientes al año 2001, en el Ecuador existieron 4.546.945 cabezas de ganado vacuno (según cuadro N° 3), distribuidos de la siguiente manera:

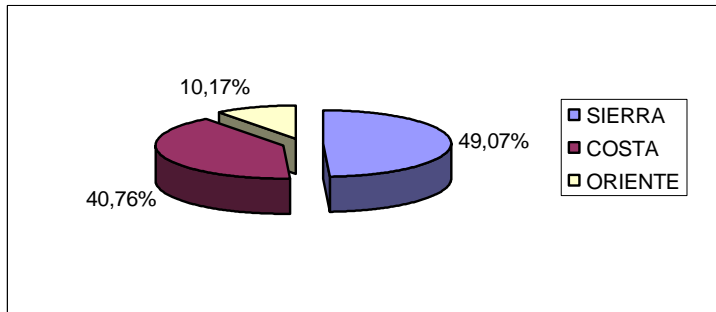
CUADRO N° 11  
DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE GANADO LECHERO  
(en porcentaje)

<b>REGIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>	SIERRA 49.07 %	COSTA 40.76 %
%	ORIENTE 10.17 %		

Fuente: INEC

Elaborado por: Lorena Velasteguí

### GRAFICO N° 3 DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE GANADO LECHERO



Fuente: INEC

Elaborado por: Lorena Velasteguí

Divididos en el 70 % en hembras y el 30 % en machos lo que significan 3.182.862 hembras y 1.364.084 machos.

La producción lechera en el país esta constituida en el 75 % en la Región Sierra, el 19 % en la Región Costa y el 6% en la Región Oriental, siendo el destino de la leche el siguiente:

### CUADRO N° 12

#### DESTINO DE LA LECHE EN EL ECUADOR

(en porcentaje)

DESTINO	PORCENTAJE
Industrializada en la finca	22%
Vendida	53%
Consumo humano en la finca	23%
Otro destino	2%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

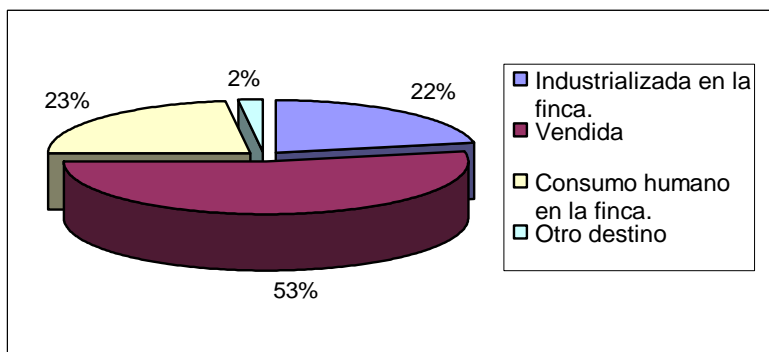
%

Fuente: INEC - AGSO

Elaborado por: Lorena Velasteguí

### GRAFICO N° 4

#### DESTINO DE LA LECHE EN EL ECUADOR



**Fuente:** INEC – AGSO

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

De un total Nacional de 3.706.079 litros al día que corresponden al 100% producidos a nivel nacional (según datos del INEC al año 2001 cuadro N° 3).

Considerando esta producción diaria de leche en el ámbito nacional dividida entre el total de habitantes en el país, esto equivale a 0.28 litros diarios por habitante, es decir 0.35 vacunos por poblador.

### CUADRO N° 13

#### PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE LECHE

(en litros)

AÑOS DISPONIBLE	PRODUCCIÓN	PORCENTAJE	CRECIMIENTO	PRODUCCIÓN
1997	4.092.200	2.700.852	5.3%	2.844.006
1999	4.526.000	5.0	2.987.160	

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

El cuadro anterior indica que durante el año 1998 la producción lechera que tuvo un incremento de 5.3% disminuye en el año 1999 a 5.0%, mientras que en los años siguientes, no se refleja un incremento sostenido de la producción.

El incremento porcentual, indica el aumento real de la producción entre años, mientras que la producción disponible es el resultado de restar a la producción total el valor del 34 % de la leche que no se utiliza para la industrialización, la leche que no esta disponible para este fin se destina para el consumo en las fincas, para otros animales o por el desperdicio.

### OFERTA DE QUESO

En el país, el queso es producido con deficientes procesos de producción y

comercialización y en especial en la Región Sierra lo que permite establecer que esta región es la indicada para futuras mejoras y como mercado meta; esta información se ha obtenido por investigación de campo realizada por la AGSO.

Las 47 plantas procesadoras junto con las industrias en el ámbito nacional, fabrican un total aproximado de 4.339.253 kilos de queso, mientras que la demanda según el cuadro N° 5 para el año 2001 es de 8.179.888 kilos de queso presentándose una demanda insatisfecha evidente.

**CUADRO N° 14**  
**OFERTA NACIONAL DE QUESOS**  
(en KGS)

AÑOS		OFERTA EN KGS		INCREMENTO		PORCENTUAL	
1995	3.165.780	1996	3.356.880	6.03	1997	3.547.969	5.69
1998	3.755.880	5.86	1999	3.946.975	5.09	2000	4.143.114
2001	4.339.253	4.73					

**Fuente:** MAG

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Según lo expuesto en el cuadro anterior se puede apreciar que del año 2000 al 2001 no existió un incremento en la oferta de quesos del 4.97 % y 4.73 % respectivamente. Según esto nos indica que podemos crear una unidad productiva con un buen estudio de mercado.

En el país existen 160 unidades productivas aproximadamente según datos de fuentes secundarias e informales donde la Sierra ocupa el 32 % de la producción nacional, pero también existe un número no determinado de fábricas informales que producen este tipo de alimento, lo que influye en la determinación de la oferta.

**PRINCIPALES INDUSTRIAS QUESERAS Y SU UBICACIÓN**

En la Región Sierra existen 47 plantas procesadoras de queso de tipo formal es decir; constituida legalmente, las cuales se mencionan a continuación:

**CUADRO N° 15**  
**PRINCIPALES INDUSTRIAS QUESERAS DE LA SIERRA**

NÚMERO	UBICACIÓN	INDUSTRIAS
1	ALOASI	INDUSTRIAS LACTEAS
2	BIBLIAN SANGALO	
3	CARANQUI	FLORAL
4	CAYAMBE	HERB
		OT C.A (MIRAFLORES)
5	CAYAMBE	NESTLE
		(INDECA)
6	CAYAMBE	PRODUCTOS GONZÁLES CIA
		LTDA
7	CAYAMBE	SAN PEDRO
8	CAYAMBE	INDECA

S.A. 9 CAYAMBE BAROJA 10 CAYAMBE ILDESA 11 CHUNCHI INDUSTRIAS SAN MIGUEL 12 COTOPAXI PARMALAT 13 COTOPAXI DERILACPY 14 COTOPAXI EL REFUGIO 15 COTOPAXI INDULAC 16 COTOPAXI LA FINCA 17 COTOPAXI PASTEURIZADORA LACTODAN 18 COTOPAXI PROCESADORA MUUU 19 HUAYTACAMA LA AVELINA CIA LTDA 20 IBARRA CHACHIMBIRO 21 IBARRA PASTEURIZADORA FLORALP 22 JIRON INDUSTRIAS LACTEAS NANDITO 23 LOJA COMPROLACSA 24 MOJANDA MOJANDA 25 MOJANDA CONCEPCIÓN 26 MULALO EL TREBOL 27 MULALO QUESOS AMAZONAS 28 MULALO QUESOS CASEROS 29 MULALO QUESO SAN FRANCISCO 30 MULALO QUESO SAN JOSE 31 MULALO QUESO LATACUNGA 32 MULALO SUPER QUESO 33 PATATE LEITO 34 QUITO MOZARELLA 35 QUITO QUESO CORAZON 36 RIOBAMBA PROLAC CEM 37 RIOBAMBA CORDOVEZ 38 RIOBAMBA QUESOS BAEZ 39 RIOBAMBA QUESOS BALAO 40 SALINAS – BOLIVAR EL SALINERITO 41 SAN GABRIEL INDUSTRIA LECHERA GLORIA 42 SAN GABRIEL PRODUCTOS GONZALES 43 SAN JUAN QUESOS SHOBOL 44 SANGOLQUÍ LEANSA 45 TAMBILLO ANCOR 46 TULCÁN PASTEURIZADORA CARCHI 47 TULIPE PRODUCTOS MARIA

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

En la provincia de Pichincha se produce en mayor cantidad el queso tipo fresco que se expende en los mercados de la ciudad, por productores informales lo que justifica la creación de una planta formal de producción de queso tipo fresco, en este caso el de tipo hilado.

Para el correcto análisis de la oferta se ha realizado al igual que en la demanda una proyección de la oferta de quesos en el mercado; esta proyección esta basada en el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios como se muestra en las paginas N° 10, 11.

## **FORMULA DE PROYECCIÓN**

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i$$

$$b_0 = Y - b_1 X$$

$$Y = \sum Y / n$$

$$X = \sum X / n$$

$$b_1 = SC_{xy} / SC_x$$

$$SC_{xy} = \sum XY - (\sum X)(\sum Y)/n$$

$$SC_x = \sum x^2 - (\sum X)^2 / n$$

### CUADRO N° 16

#### EJEMPLO DE LA PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE QUESOS EN KGS

(en KGS)

#### AÑOS

#### (X) OFERTA EN KGS

(Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	1995	1	3.165.780	3.165.780	1	1,00222E+13	1996	2	3.35
6.880	6.713.760	4	1,12686E+13	1997	3	3.547.969	10.643.907	9	1,25881E+13	1998	4	3.755.880
15.023.520	16	1,41066E+13	1999	5	3.946.975	1	9.734.875	25	1,55786E+13	2000	6	4.143.114
24.858.684	36	1,71654E+13	2001	7	4.339.253	30.374.771	49	1,88291E+13	<b>28</b>	<b>26.255.851</b>	<b>110.515</b>	
<b>.297</b>	<b>140</b>	<b>9,95586E+13</b>										

Fuente: Bibliográfica

Elaborado por: Lorena Velasteguí

$$Y_i = 2.966.279,71 + 196.139,036 X_i$$

El calculo realizado me permitirá establecer la oferta proyectada para quesos; que para el año 2002 fue de 4.535.392, como se observa en el cuadro N° 17.

### CUADRO N° 17

#### OFERTA PROYECTADA DE QUESOS

(en KGS)

#### AÑOS OFERTA EN

KGS	2002	4.535.392	2003	4.731.531	2004	4.927.670	2005	5.123.809	
2006	5.319.948	2007	5.516.087	2008	5.712.226	2009	5.908.365	2010	6.104.504

Fuente: INEC

Elaborado por: Lorena Velasteguí

Según el cuadro anterior podemos observar una oferta proyectada de quesos creciente puesto que basándose en el estudio de la demanda actual las empresas lecheras existentes, han determinado que al ofertar un producto de mejor calidad y con distinta variedad como es el queso obtendrá en un futuro altas ganancias por la inversión inicial.

Además; según información de bancos y cooperativas de la provincia de Santo Domingo, los pequeños ofertantes de este producto que no han establecido formalmente su empresa y que no han mejorado su proceso productivo están

solicitando créditos de mediano y largo plazo para invertir en mejoras y así incrementar su participación en el mercado.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPETIDORES

Este bien es ofertado por productores de la pequeña y gran industria quesera ubicados en el ámbito provincial y nacional, los productores de la pequeña industria tienen un mercado limitado puesto que no tienen medios de distribución masiva y solo expenden su producto hasta una determinada zona ya sea urbana o rural; por otra parte los productores de la gran industria como son: EL SALINERITO, PARMALAT, LA FINCA, RICCOTA, KIOSCO entre otras industrias tienen la posibilidad de distribución y publicidad permanente lo que los hace una competencia fuerte y constante por el capital del que disponen, años de vida y su experiencia.

Sus estrategias de publicidad, distribución y precio los hace poseedores de una parte del mercado.

CUADRO N° 18

### COMPETIDORES LIDERES DEL MERCADO

(en porcentaje)

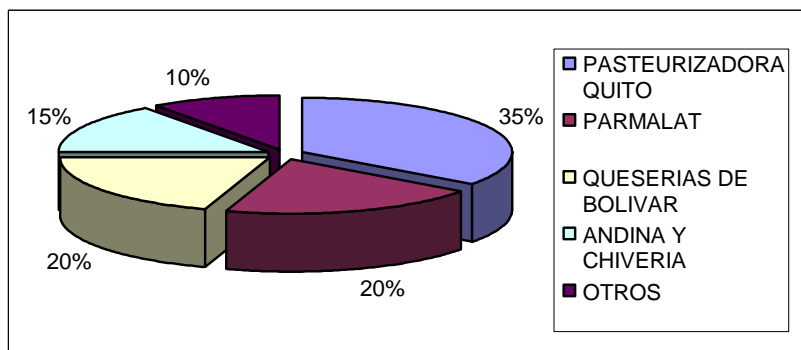
COMPETIDORES	PORCENTAJE DE MERCADO	PASTEURIZADORA
QUITO	35%	
PARMALAT	20%	
QUESERIAS DE BOLIVAR	20%	
ANDINA Y CHIVERIA	15%	
OTROS	10%	
TOTAL	100 %	

Fuente: [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)

Elaborado por: Lorena Velasteguí

GRAFICO N° 5

### COMPETIDORES LIDERES EN EL MERCADO



Fuente: [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)

Elaborado por: Lorena Velasteguí

## DEMANDA DE QUESO TIPO MOZARELLA EN SANTO DOMINGO

Debido a la falta de información de fuentes secundarias sobre la Oferta y la Demanda de queso tipo mozzarella en la Ciudad de Santo Domingo, se procedió a utilizar la información de fuentes primarias por medio de encuestas directas al consumidor de este producto con el objeto de conocer la demanda actual, así como los principales distribuidores de la zona.

Para el calculo de la muestra se tomo en cuenta el siguiente método:

### CALCULO DE LA MUESTRA

Cabe indicar que el tamaño de la población o universo (N) se tomo de fuentes secundarias como son: Cámara Artesanal de Santo Domingo, Cámara de Comercio de Santo Domingo.

De acuerdo a esta información existe un total de 545 establecimientos de alimentos y bebidas afiliados a estas cámaras ubicadas en esta ciudad. De estos existen 152 restaurantes y hoteles con servicio de comedor, 55 panaderías y pastelerías y 338 locales corresponde a micro mercados, supermercados y tiendas.

Calculo de la muestra con el 5% de error con 2 desviaciones estándar.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la Población

e = Margen de Confiabilidad utilizados en la investigación.

$$n = 545 / 1 + 545 (0.05)^2$$

n = 231 encuestas.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA SEGÚN ACTIVIDAD

#### RESTAURANTES

$$\begin{array}{rcl} 545 & - & 231 \\ 152 & - & x \end{array} = 65 \text{ encuestas}$$

#### PANADERIAS Y PASTELERIAS

$$\begin{array}{rcl} 545 & - & 231 \\ 55 & - & X \end{array} = 23 \text{ encuestas}$$

#### SUPERMERCADOS



545 - 231  
 338 - X = **143 encuestas**  
**SUMATORIA DE ENCUESTAS = 65+23+143**  
**TOTAL DE ENCUESTAS A REALIZAR = 231**

El formato de la encuesta realizada se visualizará en el anexo número 2 y la tabulación correspondiente se visualizará en el anexo numero 3.

## ANÁLISIS DE LA DEMANDA INSATISFECHA

CUADRO N° 19

### ANÁLISIS DE LA DEMANDA INSATISFECHA DE QUESO EN KGS

(en KGS)

#### AÑOS OFERTA DE QUESO

#### KGS DEMANDA DE QUESO

#### KGS DEMANDA INSATISFECHA NACIONAL INCREMENTO

PORCENTUAL	1998	3.755.880	7.123.902	-3.368.022	-	2000	4.143.114	7.827.893	-
	1999	3.946.975	7.475.897	-3.528.922	4.78	2001	4.339.253	8.179.888	-
		3.684.779	4.42	2002	4.535.392	8.531.877	-		
		3.840.635	4.23	2003	4.731.531	8.883.872	-		
		3.996.485	4.06	2004	4.927.670	9.235.867	-		
		4.152.341	3.90	2005	5.123.809	9.587.862	-		
		4.308.197	3.75	2006	5.319.948	9.939.857	-		
		4.464.053	3.62	2007	5.516.087	10.291.852	-		
		4.619.909	3.49	2008	5.712.226	10.643.847	-		
		4.775.765	3.37	2009	5.908.365	10.995.842	-		
		4.931.621	3.26	2010	6.104.504	11.347.837	-5.243.333	3.06	
		5.087.477	3.16						

**Fuente:** INEC

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Si se toma como año base el 2003 para empezar la producción únicamente de queso; ya que la venta de leche requeriría mayor inversión para otro tipo de maquinaria; se observa que existe una demanda insatisfecha de 4.152.341 kgs de queso en el ámbito nacional.

Tomamos estos datos como referencia puesto que no existe esta información por provincias sino global.

De acuerdo a lo programado la planta en estudio procesara alrededor de 1000 litros diarios de leche en primera instancia para la fabricación de 153.8 kilos diarios de queso (6.5 litros por cada kilo de queso), además se considera que existirá el 2.47 % de perdidas e imprevistos lo que equivale a una producción inicial de 150 kilos diarios de queso es decir 54.750 kilos anuales de queso que significa cubrir el 1.6 % del mercado insatisfecho nacional.

Además, el cuadro anterior demuestra que existirá un incremento considerable en el año 2004 que es del 3.75 % de la demanda; también se puede observar que no es un incremento sostenido de los años anteriores puesto que en cada año que pasa se toman nuevas medidas políticas que afectan el poder de compra de los clientes potenciales. Además este incremento de la demanda nos permitirá proyectarnos para sacar al mercado una cantidad de producto final mas o menos acertada.

## **CAPITULO II**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **2.1 ASPECTOS TÉCNICOS**

##### **2.1.1.- LOCALIZACIÓN**

La localización ha sido ideal para este proyecto, para esto se debe considerar factores que influirán en la toma de decisiones de la futura planta, así tenemos:

- Factores geográficos relacionados con las condiciones naturales que afectan las distintas áreas del país, como son: clima, contaminación, vías de comunicación, etc.
- Factores institucionales que son aquellos que tienen que ver con los planes y estrategias de desarrollo industrial y como afectan estos a la planta.
- Factores económicos, tales como: recursos naturales, recursos humanos, capital, infraestructura, tecnología, cercanía de los mercados, y las materias primas a requerir.

##### **2.1.1.1.- FACTORES DE LA LOCALIZACIÓN**

###### **FACTORES ECONÓMICOS**

###### **RECURSOS NATURALES**

El subsector ganadero en los últimos años aportó el 30 % del PIB Agropecuario y el 5.2 % al PIB Global en el ámbito nacional<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> [w.w.w.presidencia.gov.ec](http://w.w.w.presidencia.gov.ec)

En los últimos años se ha realizado un mejoramiento genético del ganado vacuno a través de mediana y alta cruce de Holstein y Cebú, contribuyendo a elevar la productividad.

La superficie de pastos presenta un incremento moderado del 3.4 % con un promedio anual de crecimiento del 1.2 % en el Ecuador. Desde 1992 el área de pastizales, tanto naturales como artificiales, creció en 4.9 millones de hectáreas a 5.1 millones de hectáreas en 1995<sup>6</sup>.

Lo que explica el interés de varios inversionistas extranjeros de establecer empresas lácteas de gran capacidad productiva en el país.

## **RECURSOS HUMANOS**

El país dispone de gran oferta de Mano de Obra, tanto para la fase pecuaria como para la industrial en gran parte del sector rural.

Existe cierta preparación en el sector campesino para el manejo de hatos ganaderos, pero debido a la migración del campo a la ciudad hace que la oferta vaya disminuyendo y por ende la experiencia para el trabajo a escala industrial.

Además hay deficiencia de nivel técnico por la inexistencia de institutos especializados, ya que en el país existe el único Centro de Adiestramiento Lechero (CAL), ubicado en la provincia de Tungurahua; lo que dificulta una preparación periódica y óptima para el recurso humano de las diferentes provincias.

---

<sup>6</sup> [w.w.w.presidencia.gov.ec](http://w.w.w.presidencia.gov.ec)

## **CAPITAL**

Actualmente este es el cuello de botella del sector. La inversión es alta, tanto para el desarrollo de una ganadería de leche como para una planta procesadora de leche incidiendo para que en los últimos años no tenga mayor incremento.

Las propiedades ganaderas más grandes son de tipo familiar en un estudio realizado en 1991 por FUNDAGRO, para la Sierra la mayor producción de leche corresponde a fincas de más de 50 hectáreas que representan el 4 % total de fincas y poseen el 37 % de los bovinos.

La presencia de capital foráneo en este sector es reducido, existiendo dos empresas:

NESTLE en el cual la 75 % de capital corresponde a la multinacional del mismo nombre y LECOCEM en la que el 70% de capital corresponde a la transnacional PARMALAT.

Se puede también acotar que el actual problema bancario por el que atraviesa nuestro país no permite que exista un mayor crédito bancario al que puedan acceder los pequeños ganaderos que no disponen de garantías suficientes para adquirirlo, como bienes muebles de gran valor para disponer de un crédito hipotecario, además las tasas de interés son altas (17%, 18%) o el tiempo de pago es muy corto (un año).

## **INFRAESTRUCTURA**

En el país falta desarrollar la infraestructura en especial vías de comunicación que posibiliten el desarrollo de zonas de producción lechera para incrementar la oferta de leche.

La infraestructura en el ámbito de plantas industriales es aceptable, aunque la mayoría no cuenta con equipos modernos debido al alto costo de la maquinaria ni con procesos calificados (vacunación del ganado, uso de bodones para el almacenamiento y transporte, etc.), las renovaciones de equipo se hacen parcialmente o se reconstruye la maquinaria antigua.

## **TECNOLOGÍA**

El país no cuenta con centros de investigación para el desarrollo y mejoramiento de la tecnología tanto en la producción de leche, como en sus derivados.

## **FACTORES POLÍTICOS E INSTITUCIONALES**

Actualmente existe una oferta y demanda libre de leche que están afectando notablemente a este sector, provocando la baja en el precio de la leche que tiene relación directa con la ganancia de los pequeños ganaderos; debido a que no existen políticas de restricción a la importación de leche de otros países que obtienen esta materia prima a menor costo.

Las entidades de gobierno como el Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud, tienen una función orientadora en la fijación de políticas para el desarrollo del sector ganadero y en la

autorización de importaciones de leche el primero y el relacionado a la nutrición el segundo.

## **FACTORES DEMOGRÁFICOS**

Se deberá conocer la distribución por segmentos y edades, siendo importante también conocer la población estratificada por niveles de ingreso que contribuirá a que las empresas sepan hacia donde dirigir sus estrategias.

La tasa de crecimiento demográfica es del 2.2 % anual, siendo la leche y sus derivados el alimento básico para toda la población.

## **FACTORES CULTURALES**

Este aspecto esta vinculado con el grado de instrucción y educación de la población, sus costumbres, tradiciones nacionales o extranjeras.

El consumo de queso mozzarella se está incrementando en especial por el alto consumo de pizza, comida italiana y lugares especializados en comida rápida, que se ha difundido en el país y que va en aumento, ya que entre los principales ingredientes que utilizan esta el queso.

### **2.1.1.2. MACRO LOCALIZACIÓN**

#### **2.1.1.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La Provincia de Pichincha<sup>7</sup> se encuentra ubicada así: Al norte: las provincias de Esmeraldas e Imbabura, al sur: las Provincias

---

<sup>7</sup> [www. Explored.com.ec/ecuador](http://www.Explored.com.ec/ecuador)

de Cotopaxi y Los Ríos, al este: las Provincias de Napo y Sucumbios y al oeste las Provincias de Esmeraldas y Manabí.

Geográficamente esta ubicada entre las siguientes coordenadas:

Longitud 78040`, W79050`.

Latitud 0040`, N 1000`5.

### **2.1.1.3 MICRO LOCALIZACIÓN**

Su situación geográfica es privilegiada pues es uno de los centros más importantes de comunicación de la región septentrional de la sierra y el litoral. Es muy importante su producción agropecuaria.

El cantón de Santo Domingo:

Es el sector geográfico donde convergen las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos y Cotopaxi. Forma parte de la región central norte subtropical, que se origina en las estribaciones occidentales de la cordillera de la misma orientación y se extiende hasta el perfil costanero de las provincias de Esmeraldas, Manabí y Guayas.

La ubicación del cantón Santo Domingo de los Colorados es:

Provincia: Pichincha

Cantón: Santo Domingo

Cabecera: Santo Domingo de los Colorados

Ubicación: 133 Km. Al oeste de Quito

Superficie: 397.006,97 Has

Altitud: 655 msnm



Temperatura Media: 22.9°C.  
Precipitación anual: 4.257,7 mm  
Humedad media mensual: 90.95

Geográficamente se encuentra en las siguientes coordenadas:

Latitud Sur: 0°5` y 0° 25`.  
Longitud Oeste 79° 25` 50`

El cantón Santo Domingo limita con las siguientes provincias:

NORTE: Provincia de Esmeraldas (cantón Quinindè) y Pichincha (cantón Quito, Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos)

SUR: Provincia de los Ríos (cantón Buena Fe) y Guayas (cantón Velasco Ibarra).

ESTE: Provincia de Cotopaxi (cantón Sigchos) y Pichincha (cantón Quito y Mejía).

OESTE: Provincia de Manabí (cantón el Carmen).

El sector de Tinalandia se encuentra ubicado a 16 Km de Santo Domingo de los Colorados vía Quito, margen izquierdo y a una altura de 550 ms sobre el nivel del mar.

#### **2.1.1.3.1 DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

La quesería será distribuida de tal manera que ésta sea lo más funcional posible; como se describe a continuación:

1. Una oficina para transacciones comerciales.

2. Una cámara para la elaboración del producto, en la misma que se encontrara las diferentes cámaras para los distintos procesos de producción y el almacenamiento de materiales como son:
  - a) Recepción de materia prima.
  - b) Maduración del producto.
  - c) Cámara de producto terminado.
  - d) Bodega de materiales e insumos.
  - e) Precámara de embalaje.
3. Laboratorio de Control de Calidad.
4. Cuarto de maquinas.
5. Vestidores para los empleados.
6. Comedores para los empleados.
7. Sanitarios.

Las distintas cámaras requeridas para la elaboración del insumo contendrán las distintas herramientas requeridas para el proceso de producción. La distribución física general y de la cámara de elaboración del producto final se encuentra visible en el anexo número 4.

### **2.1.2. PROVEEDORES**

Constituyen todos los pequeños, medianos y grandes productores de leche que venden directamente a plantas industriales o a los intermediarios.

Fijan un precio en la finca y si lo entregan en la planta añaden al precio los gastos de transporte, etc. Existe una libre oferta y demanda, pero generalmente los proveedores son los que imponen los precios ya que la demanda es superior, pero

actualmente sucede lo contrario puesto que la competencia foránea esta ocasionando perdida a los proveedores.

A continuación se detalla los ganaderos que contribuirán al abastecimiento de Materia Prima para nuestra futura producción:

**CUADRO N° 20**  
**PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA**

<b>PROVEEDOR</b>	<b>LITROS DE LECHE DIARIOS</b>	<b>UBICACIÓN</b>
PIEDAD CAMPOVERDE	250	TINALANDIA
CESAR REVELO	300	TINALANDIA
ESTEBAN ITURRALDE	200	TINALANDIA
CESAR VALLEJO	250	TINALANDIA

**Fuente:** Investigación de Campo – Santo Domingo (Tinalandia)

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Estos proveedores son la principal fuente de abastecimiento, pero si por cualquier motivo no pueden cumplir con el requerimiento de leche establecido; existen otros proveedores provisionales que completarán el total de leche requerido para el proceso de producción diario de la planta.

### **2.1.3. INSUMOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO**

El uso de insumos<sup>8</sup> depende del tipo de queso, la leche y las normas que existen en los diferentes países.

---

<sup>8</sup> K. F: Schmidt – Elaboración de Queso

Los aditivos más comúnmente usados en la elaboración de la diversidad de quesos es nitrato, cloruro de calcio, colorantes, decolorantes y sal. Pero en especial los que vamos a utilizar en la elaboración de queso tipo mozzarella es cuajo y sal en grano. Se usa nitrato de potasio y sodio para evitar la hinchazón en el queso, es decir gas excesivo.

El cloruro de calcio se agrega en la leche para mejorar y estabilizar la capacidad de la leche para formar un coágulo con el cuajo.

El color amarillo de los quesos se debe en especial al contenido de caroteno que hay en la grasa. Este contenido varía durante el año dependiendo especialmente del forraje. Para uniformar el color del queso, se permite usar colorantes vegetales.

En algunos tipos de queso es necesaria una decoloración. Esta decoloración se ha para dar al queso una cierta semejanza con el Roquefort Francés que se produce de la leche de oveja, la que contiene menos cantidad de caroteno que la leche de vaca.

Se usa sal en casi todos los tipos de queso, en una cantidad más o menos apreciable. La sal influye en:

### **El Sabor:**

Como en muchos otros alimentos se mejora el sabor en el queso con una cantidad adecuada de sal. La cantidad varía de acuerdo al tipo de queso, generalmente se establece que los quesos que tienen un sabor fuerte picante necesitan un contenido mayor de sal, que los quesos con un sabor suave.

### **El Cuerpo:**

Una adición de sal en el suero ocasiona un mayor contenido de agua en el queso debido a que ocurre un intercambio de los iones de calcio por los iones de sodio de la caseína de los que se origina un queso de cuerpo más suave y flexible.

### **Los Microorganismos:**

Son muy diferentes con respecto a su resistencia a la sal. Como la sal se disuelve en la fase acuosa, es este porcentaje el que realmente tiene importancia cuando se habla de microorganismos.

### **Las Enzimas:**

Las enzimas se activan con el porcentaje de sal normal que hay en los quesos.

## **2.2 TAMAÑO DEL PROYECTO**

### **2.2.1.- CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Estudio de Mercado del Capítulo N°1 se determinó que existe una demanda insatisfecha de 4.152.341 kilogramos de queso, con una base de potenciales clientes, que buscan satisfacer sus necesidades alimenticias con productos de calidad a un precio razonable considerando que la planta inicia sus actividades con tendencia a crecer en el tiempo, la maquinaria de producción no se utilizará en el 100% de su capacidad instalada, que es de 1.500 litros diarios de leche.

Empleando el 63 % de la capacidad, la maquinaria procesará 1.000 litros diarios de Materia Prima, lo que equivale a 153.8 kilos de queso (6.5 litros por cada kilo de queso).

Considerando una pérdida e imprevistos del 2.47 % (según datos del INEC; censo sobre productividad), la planta producirá 150 kilos diarios de queso; es decir una producción de 54.000 kilos anuales que significan cubrir el 1.6 % del Mercado Insatisfecho Nacional.

#### **2.2.1.1.- INFRAESTRUCTURA POR CONSTRUIR**

La planta<sup>9</sup> cuenta con 800 metros cuadrados de terreno y 400 metros cuadrados de construcción donde se toma en cuenta lo siguiente:

##### **PISO**

Debe ser de cemento recubierto por baldosas, para que al momento de limpiarlo diariamente con agua evacue rápidamente los desperdicios; teniendo una inclinación hacia el centro, donde tendrá los canales de desagüe. El piso debe estar construido con una buena mezcla de cemento, pues deberá soportar la caída de tarros y el efecto corrosivo de la acidez del suero. Lo que evitará que se formen huecos que sean nido de microbios.

---

<sup>9</sup> José Dubach – El ABC para la Quesería de los Andes

## **TECHO**

Debe ser de tejas porque no es transmisor de calor, es aislante en el día y en la noche no deja pasar el frío.

## **PAREDES**

Deben ser blanqueadas con cal, lo que ayuda a eliminar los microorganismos y malos olores. Sería bueno poder cubrir con azulejos hasta el metro sesenta de altura, de manera de facilitar la limpieza.

## **PUERTAS Y VENTANAS**

Las puertas deben ser anchas para poder incorporar a la planta cualquier tipo de maquinaria o materia prima, las ventanas deben dar la claridad necesaria y no exagerada puesto que los rayos solares en cierta parte ayudan a mantener seco el lugar; pero en exceso pueden arruinar el producto elaborado.

En climas calientes, las ventanas deben construirse con tiras de madera y tela metálica, en los lados opuestos de la quesería, para que ésta tenga una buena aireación cuando sea necesario.

La cámara de maduración debe tener por lo menos una ventana para ingresar el aire cuando sea preciso rebajar la humedad, enfriar el ambiente o reemplazar el aire viciado.

## **2.2.2. CAPACIDAD DE ALMACENAJE**

Según la capacidad de producción establecida producirá 153,8 Kilos de queso diarios estableciéndose una pérdida del 2.47 % lo que equivale a 150 kilos de queso diarios; la misma contara con nueve estanterías de madera o acero inoxidable; que establece en un principio espacio para 360 quesos.

El área destinada al almacenaje del producto final debe tener espacio disponible para el futuro; puesto que se tiene como objetivo engrandecer la producción, o por el contrario maximizar el espacio disponible.

Esta área además de almacenar la producción inicial de la empresa debe tener capacidad para almacenar un incremento de la producción en años posteriores.

## **2.2.3. CONTROL DE INSUMO**

### **MATERIA PRIMA**

#### **LA LECHE<sup>10</sup>**

No todos los tipos de leche son igual de buenos para la elaboración de queso. La leche ideal es la que se recoge directamente de la vaca. Se recoge mediante ordeñadoras mecánicas, se conduce por tuberías herméticamente cerradas y se refrigera inmediatamente.

Este proceso de recolección como se dijo seria el ideal, pero la materia prima recolectada por la planta se da por medio del ordeño manual; ya que los proveedores

---

<sup>10</sup> K. F: Schmidt – Elaboración de Queso



de esta provincia no tienen adelantos tecnológicos debido a la falta de recursos económicos.

Existen variedades de leche para elaborar quesos entre estos están: la leche cruda, leche certificada, leche entera, leche semidescremada, leche desnatada o magra, cada una de estas poseen diferentes características que las hacen idóneas para la elaboración de otros productos; pero los tipos más idóneos de leche para la elaboración de quesos son; la leche cruda (leche que no ha sido calentada ni ha sufrido tratamiento alguno, para llevar la denominación de leche certificada) y la certificada (leche sometida a control oficial de los factores que pueden influir en su calidad; esta vale casi el doble que la leche cruda).

Si el granjero descuida las condiciones higiénicas puede ser que obtengamos un queso defectuoso. Igual de idónea es la leche certificada para elaborar este producto, pero tiene el inconveniente de su elevado precio.

La selección de la materia prima se hace más certera con el tiempo puesto que en un principio se trataba de obtener la mayor cantidad de proveedores y de ahí se procederá a realizar las pruebas debidas para determinar cual es la materia prima que ofrece mayores ventajas para el proceso productivo.

Ni la leche cruda de granja, ni la leche certificada se han calentado u homogenizado, y su contenido en vitaminas y grasa es el original, por tanto su composición estará biológicamente equilibrada para el proceso de producción. La leche es un alimento muy susceptible de estropearse; por lo que es necesario no exponerla a la luz, al aire y al calor. Esta debe ser refrigerada a tiempo y en recipientes adecuados para evitar la entrada de gérmenes a esta materia prima.

Existen varios defectos y alteraciones en el producto final; los cuales se pueden controlar de otra forma, como se detalla a continuación:

**CUADRO N° 21**  
**POSIBLES DEFECTOS EN EL PRODUCTO FINAL**

<b>DEFECTOS</b>	<b>CAUSAS</b>
Hinchazón precoz del queso.	Insuficiente cantidad de bacterias lácticas.
Hinchazón tardía del queso.	Incorrecta alimentación del ganado del cual proviene la leche.
<b>ALTERACIÓN</b>	<b>CAUSAS</b>
El queso sabe amargo.	Hinchazón precoz o tardío del queso. Insuficiente ventilación de la leche.
El queso sabe ácido.	Error en la coagulación.
El queso sabe rancio.	Los microorganismos no se desarrollan normalmente en el queso. Falta de higiene o un contenido excesivo de agua en la cuajada.
El queso esta demasiado salado	Uso de salmuera muy concentrada.
El queso sabe a podrido	Falta de higiene en la recolección, transporte o elaboración.
Enmohecimiento del queso	Falta de higiene y limpieza en la elaboración y conservación del queso.

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

**OTROS INSUMOS**

Los aditivos que además se utilizan son; hidróxido de sodio, fenotaleína y azul de metileno; los cuales se establecerán en cantidades determinadas de acuerdo a los 1000 litros procesados diariamente.

Además se debe poseer:

Los reactivos para el laboratorio, es decir para el análisis el insumo principal; la leche.

El mowilt (sustancia que se frota a los quesos para protegerlos de la pérdida de humedad y de la contaminación)

Dentro de este aspecto también se considera a los materiales como:

- Las fundas para el queso.
- Las etiquetas.
- El papel para la envoltura, si fuera el caso.
- Los materiales de oficina y laboratorio.
- Las escobas, los paños, cepillos, etc. para la limpieza de la quesería.
- Los combustibles (gas, kerex, etc.)
- Los repuestos de la maquinaria.

## **2.2.4. PROCESO DE PRODUCCIÓN**

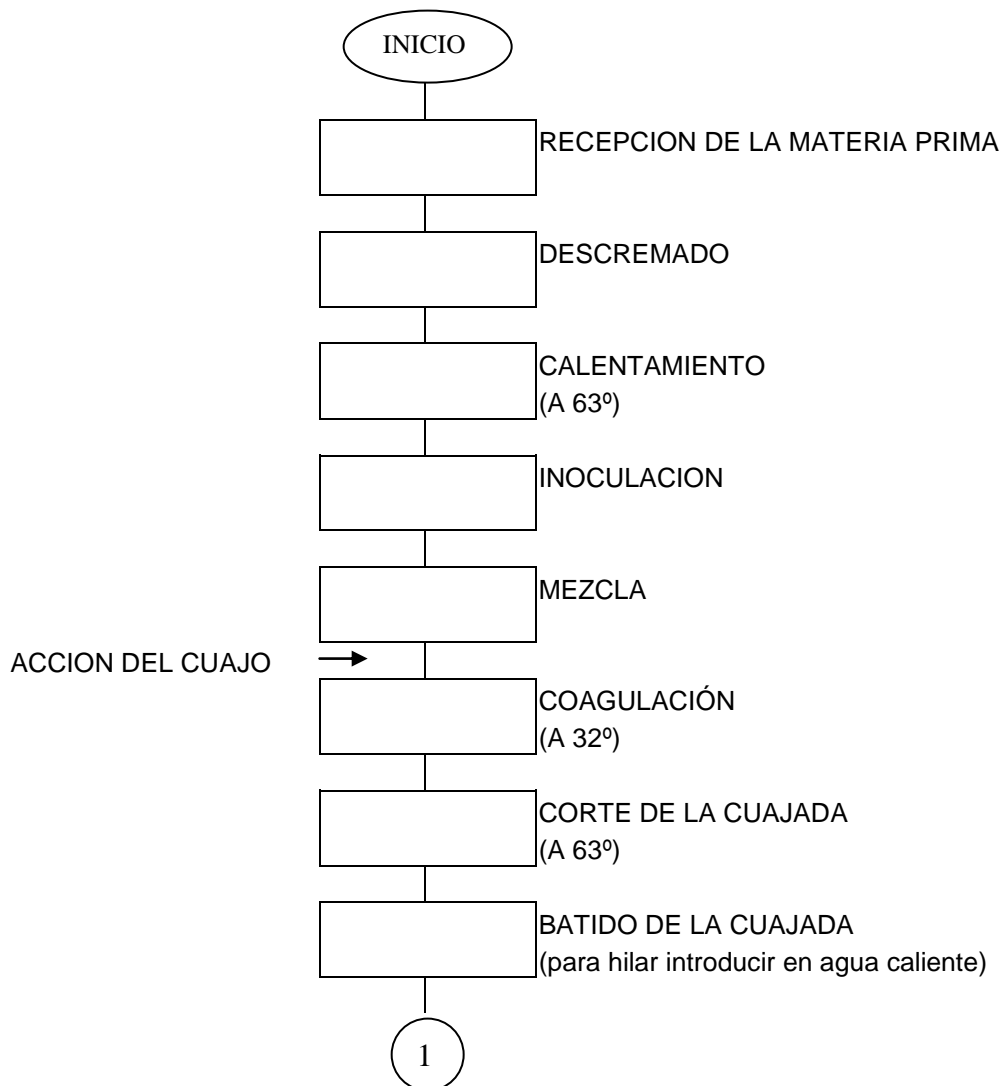
### **PASOS**

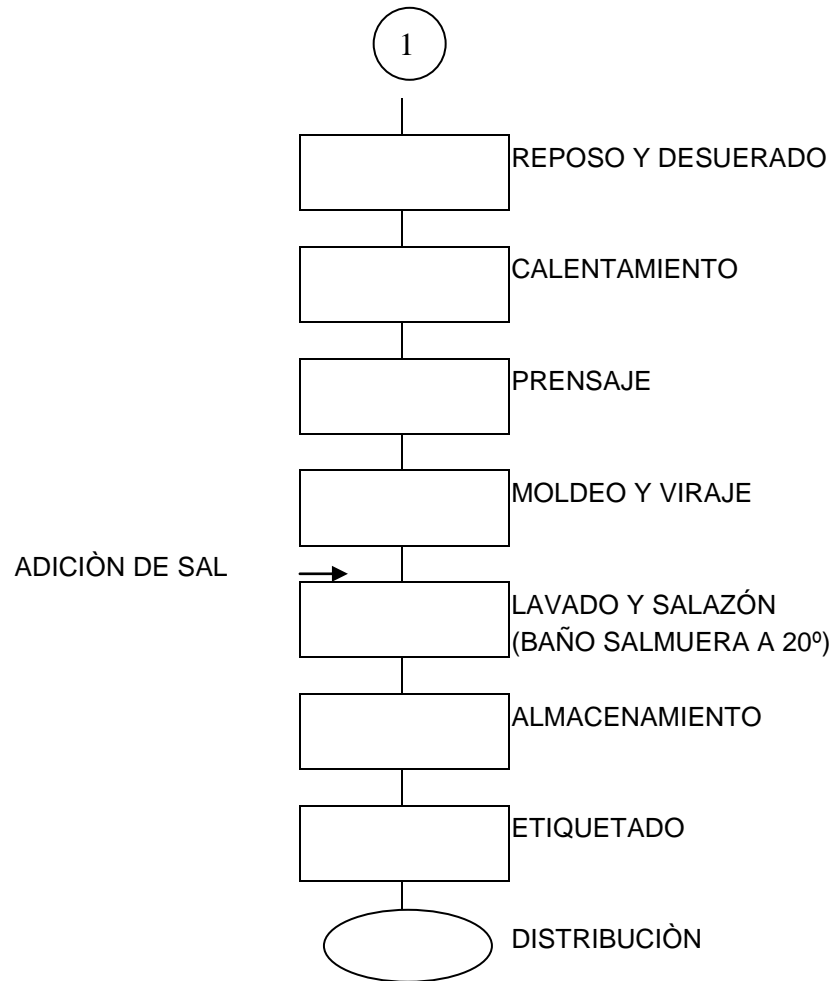
- Recepción y pesaje.
- Pasteurización de la leche.
- Homogenización.
- Llegada a la tina.
- Aditivos utilizados en la elaboración.
- Acción del cultivo y acidificación.
- Coagulación de la leche.
- Corte.
- Primera agitación.

- Desuerado.
- Agitación intermedia.
- Calentamiento de la cuajada.
- Tiempo total de agitación.
- Adición de sal al suero.
- Separación de la cuajada y el suero.
- Moldeado.
- Prensado de los quesos.
- Enfriamiento.
- Salado.
- Empacado.

A continuación se detalla gráficamente el proceso de producción descrito:

**GRAFICO N° 6**  
**DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE QUESOS**









**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

## SIMBOLOGÍA

	PROCESO
	OPERACIÓN
	ADICIÓN DE INSUMO
	CONECTOR

### 2.2.5. MAQUINARIA Y EQUIPO

La planta debe ser funcional dentro de las posibilidades, es decir debe asegurar un trabajo rápido y fácil para los trabajadores durante la fabricación de los quesos.

Para los distintos procesos de producción se ha establecido la siguiente maquinaria y equipo la misma que será detallada<sup>11</sup>:

#### RECEPCIÓN

- 1 tanque de balanza digital de acero inoxidable de 500 litros de capacidad, dividido en 2 compartimentos con colador desarmable con filtro de malla de acero inoxidable.

Esta herramienta permite acumular la materia prima después de ser filtrada por la malla de amianto la misma que permite retirar las impurezas groseras que están en la leche.

- Tanque Frío de acero inoxidable de 1.000 litros de capacidad de doble fondo con agitador.

Permite que el proceso de producción se retrase un poco (por ejemplo: el fin de semana), puesto que entre sus paredes contiene gas refrigerante que evita

---

<sup>11</sup> Editores Terranova - Tecnología Quesera

que la leche se corte o eleve su grado de acidez; ya que este gas baja la temperatura de la materia prima para conservarla por mas tiempo.

## **DESCREMADO**

- 1 Clarificador – Estandarizador de 2.000 litros.  
Permite filtrar la leche en se recepta para eliminar la impurezas groseras que contenga. Además permite estandarizar el color, grasa y demás vitaminas que contiene la materia prima.

## **PASTEURIZACIÓN**

- 1 tanque Bac, para recibir 1.000 litros, de doble fondo con agitador y termómetro provisto de tapa.  
Nos ayuda a calentar la leche a 65° durante 30 minutos y por medio de agitación constante enfriarla inmediatamente para pasar a la coagulación antes de la elaboración del producto final.
- 1 bomba centrífuga fácilmente desarmable para la limpieza de 2.000 litros.  
La leche entra en un campo centrífugo de velocidad de 6.000 a 9.000 veces superior a la fuerza de la gravedad, donde las partículas de mayor peso se desplazan a la periferia de la maquinaria por donde son descargadas.
- 1 filtro o tamiz.  
Es una malla de acero inoxidable con pequeños agujeros que retienen las impurezas de mayor tamaño.

## **ELABORACIÓN DE QUESOS**

- 2 tinas de coagulación de doble fondo de acero inoxidable.  
A esta herramienta se traslada la leche pasteurizada a la cual se le añade cuajo para empezar la elaboración de quesos.



- 2 mesas de trabajo de acero inoxidable de 240 X 1.20 m con ruedas.  
Permite moldear la cuajada y su material evita la acumulación de microbios.
- 1 tanque pulmón para agua caliente de 1.000 litros de capacidad de acero inoxidable con serpentín de vapor.  
Convierte mas rápidamente el agua en vapor para que este ingrese por medio de válvulas a la maquinaria de doble fondo para evitar que la materia prima en proceso se pegue a las paredes de la maquinaria.
- 2 bateas de salado de quesos de 1.000 litros de capacidad 2.50 m de largo 1.0 m de ancho y 0.80 m de altura.  
Se colocan los quesos elaborados en salmuera para proceder a la maduración final.
- 2 liras de acero inoxidable.  
Poseen hilos de acero inoxidable que cortan la cuajada de 2 cm. por 2 cm. de diámetro.
- 4 paletas de madera o acero inoxidable.  
Ayuda a remover la cuajada cortada y separar mas rápido el suero.

## **DESUERADO**

- 1 bomba centrífuga para suero sanitario con capacidad de 2.000 litros.
- 1 tanque simple de suero de acero inoxidable de 2.000 litros de capacidad tipo vertical.

## **SISTEMA DE VAPOR Y COMBUSTIBLE**

- 1 caldero automático para vapor y accesorios.
- 1 tanque depósito de combustible capacidad de 1.500 litros, con todas sus bocas, carga, descarga y venteo.
- 1 motobomba para combustible, capacidad de 2000 litros.

- Cañerías y accesorios para interconexión de equipos.

## **MOLDEADO Y VIRAJE**

- 2 mesas de acero inoxidable de 4.0 X 1.5 m c/u.  
Permite moldear la cuajada y sacar el producto final de los moldes ya que su material no acumula bacterias.
- 900 moldes de acero inoxidable.  
Da la forma y el volumen apropiado a la cuajada; que permite al posterior producto terminado conservar su estructura en operaciones posteriores como el salado.

## **PRENSADO**

- 1 prensa neumática para quesos (accionamiento por medio de cilindros).  
Es un prensado corto en moldes perforados, cuando se quieren obtener quesos de un contenido medio en humedad. Este prensado suele durar desde unos minutos a unas pocas horas.

## **ALMACENAMIENTO Y MADURACION**

- 9 estanterías de madera cada una para 100 quesos.  
Permite colocar el producto final con espacio suficiente para que pueda madurar y ser controlado por el personal a cargo.
- 1 Ventilador.  
Permite crear un clima húmedo acelerando el proceso de maduración.
- 1 Termómetro.

## **EMPACADO Y DISTRIBUCIÓN**

- 1 mesa de acero inoxidable de 2.8 m X 1.5 m.
- 10 canastillas plásticas de 40 quesos c/u.

## **SISTEMA FRÍO**

- 1 equipo frigorífico compacto.

## **LABORATORIO**

- 1 equipo lacto filtro.
- 1 equipo de grasa gerber.  
Determina el grado de grasa que posee la materia prima.
- 1 contador de colonias.  
Determina la cantidad de microorganismo que posee la materia prima.
- 1 estufa para el cuajo, soportes.  
Calienta el cuajo a utilizarse y los soportes sostienen el material de vidrio.
- 1 estufa para esterilización, soportes.  
Elimina microorganismos de las herramientas de laboratorio.
- 1 autoclave.  
Esta herramienta se utiliza conjuntamente con la estufa de esterilización.
- 1 heladera.  
Para conservar por mayor tiempo el cuajo.
- 1 microscopio.
- PH metro digital.  
Determina el grado de acidez que posee la materia prima.
- 1 bureta automática.

- Lactodensímetros.  
Determina la densidad o espesor de la materia prima.
- Termómetros de rangos variables.
- 1 agitador magnético.
- 1 baño maría eléctrico.

## CAPITULO III

### PROCESO DE PRODUCCIÓN

#### 3.1.- CALIDAD

##### 3.1.1.- PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL PROCESO PRODUCTIVO<sup>12</sup>

Para obtener una leche segura desde el punto de vista higiénico y valido para la elaboración de buenos quesos, hay que tomar en cuenta los siguientes puntos:

#### ALIMENTACIÓN BÁSICA DEL GANADO

La alimentación básica de todo el ganado vacuno es *el pasto* de los potreros.

En ciertos casos es necesario dar al ganado alimentos suplementarios tales como granos, melaza y yuca.

Las sales minerales se deben dar siempre al ganado para que produzca leche y conserve su salud.

#### SANIDAD

La leche de vacas enfermas no sirve para elaboración de queso.

Hay que poner particular cuidado para detectar las siguientes enfermedades:

- Tuberculosis
- Brucelosis: *Brucilla abortus* de las vacas
- Fiebre aftosa
- Mastitis

---

<sup>12</sup> Enciclopedia Agropecuaria – Ingeniería y Agroindustria

Otras leches que deben excluirse temporalmente son las siguientes:

**CUADRO N° 22**  
**MATERIA PRIMA DE MALA CALIDAD**

<b>TIPO DE INSUMO</b>	<b>DIAS DE ESPERA</b>
Las leches col astrales	7 días después de parir
Las que contienen antibióticos	8 días después de inyectarse
Las que tienen sabores anormales	1 día después de detectarse
Las que tienen reacciones anormales	1 día después de detectarse
Las que exhiben colores anormales	1 día después de detectarse
Las vacas recién vacunadas	1 día después de vacunarse

**Fuente:** AGSO

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

Los sabores y olores de los alimentos se transmiten a la leche por intermedio del pulmón, aparato digestivo o del medio ambiente durante el ordeño. Por lo tanto se transmite el mal olor del ensilaje a la leche y las bacterias clostridias del mismo a través del medio ambiente. Leche de vacas alimentadas con ensilaje no permite la elaboración de queso duro.

### **ORDEÑO HIGIÉNICO**

Un correcto ordeño es un factor importantísimo para obtener una leche de primera calidad, sea que se use para consumirla en ese momento o sea fresca, como para su uso en queserías.

Un buen ordeño empieza con el lavado escrupuloso de todos los utencillos, usando jabón, polvo limpiador y abundante agua, limpia y preferiblemente hervida.

Deben rasquetearse los flancos de la vaca quitando tierra y estiércol que pudieran estar pegados en ellos. Eso garantiza que durante el ordeño no caiga ni tierra, ni microbios en la leche.

Antes de tocar las ubres, el ordeñador debe lavarse muy bien las manos, con jabón y agua limpia para sacar de sus manos todos los microbios, que puedan contaminar la leche o producir infecciones en las ubres, como la mastitis.

Es necesario lavar la ubre de la vaca con agua tibia y polvo limpiador y al menos jabón, realizando además un masaje. Esto estimula la bajada de la leche.

Debe utilizarse un trapo exclusivo para la limpieza de la ubre y no debe usárselo en otra cosa.

Es necesario establecer un programa de control de mastitis. De esta forma podemos estar seguros de controlar la enfermedad a tiempo.

Si la leche no es entregada inmediatamente a la quesería, es necesario enfriarla y/o bajar su temperatura por debajo de los 15° C. lo mejor sería 5° C. para que así se detenga casi totalmente la reproducción y crecimiento de los microbios que pudieran dañar la calidad de la leche.

Tome en cuenta los siguientes puntos:

- Tenga cuidado de no mezclar leche y calostro en el balde.
- El balde sólo debe ser usado para depositar leche.
- No guarde los tarros llenos de agua durante el día.
- No use tarros oxidados.
- Los tarros se deben limpiar diariamente con agua caliente, usando polvo limpiador y escobilla.

- No use colador, porque éste es muy difícil de limpiar, pudiendo ser el causante de infecciones.
- Transporte la leche inmediatamente a la quesería para evitar la acidificación.
- Jamás mezcle la leche con la del día anterior.
- El personal debe reunir condiciones ideales de salud y limpieza.

### **3.2.- PROGRAMAS DE ABASTECIMIENTO**

#### **3.2.1.- RECEPCIÓN DEL INSUMO**

Una vez culminado el proceso de ordeñamiento, la leche debe llegar a la quesería lo más pronto posible, para evitar su acidificación.

La primera actividad, que debe realizar el encargado de la recepción de leche, es revisar su estado higiénico, es decir si el insumo ha sido transportado en los envases establecidos y a temperaturas adecuadas.

El control de la leche que entra a la quesería es un conjunto de pruebas que permiten determinar si la leche es pura, limpia y apta para la fabricación de queso.

Las principales pruebas para el control de calidad son las siguientes:

- Destapar los tarros y mediante la vista y el olfato, verificar si la leche está en buenas o malas condiciones.
- Con la vista se puede detectar la existencia de suciedades tales como insectos, pajas u otras impurezas.
- Con el olfato se puede detectar si la leche tiene mal olor.
- Vaciando el tarro, se puede hacer la prueba con la uña para detectar suciedad en el cuello o en el fondo del recipiente.



Enseguida se aceptara o rechazara la leche según sea el caso.

Se debe rechazar las leches sucias y de mal olor.

A continuación se debe pesar la leche que trae cada productor. (Se debe recordar que sólo se recibe la leche que es limpia y de buen sabor)

### **3.2.2.- ALMACENAMIENTO**

Según la capacidad de producción establecida producirá 153.8 Kilos de queso estableciéndose una pérdida del 2.47 % lo que equivale a 150 kilos de queso diarios; la misma contara con tres estanterías de madera o acero inoxidable; que establece en un principio espacio para 360 quesos.

El área destinada al almacenaje del producto final debe tener espacio disponible para el futuro; puesto que se tiene como objetivo engrandecer la producción, o por el contrario maximizar el espacio disponible.

Esta área además de almacenar la producción inicial de la empresa debe tener capacidad para almacenar un incremento de la producción en años posteriores.

### **3.2.3.- ANÁLISIS DEL INSUMO**

#### **PRUEBAS DE LABORATORIO**

- **PRUEBAS BACTERIOLÓGICAS**
  - Mastitis
  - Reductasa
  - Fermentación
  - Prueba de presencia de Antibióticos.

- **PRUEBAS FÍSICO – QUÍMICO**

- Porcentaje de grasa

- Densidad

- Titulación de acidez

### **3.3.- PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN**

#### **3.3.1.- PASTEURIZACIÓN**

Este procedimiento tiene como objetivo la destrucción de microbios y posibles enfermedades transmitidas o propagadas por la mala transportación e higiene de la leche al momento del ordeño e incluso por el mal cuidado del ganado.

La pasteurización consiste en calentar la leche a temperaturas inferiores a la de la hervida, durante un tiempo mas o menos prolongado. El calor prolongado, aunque sea inferior el de ebullición, mata los microbios que transmiten enfermedades al hombre.

La leche conserva entonces casi intacto su valor alimenticio puesto que sus componentes no se han destruido.

En resumen, una leche hervida está libre de microbios pero su valor como alimento es algo reducido, mientras que una leche pasteurizada también está libre de microbios, pero conserva todo su valor nutritivo.

#### **PROCEDIMIENTO**

Una buena pasteurización de la leche para fabricar queso tiene como efecto la destrucción de todos los gérmenes patógenos (o sea, generadores de enfermedades) que suelen abundar en ella, incluidos los agentes protectores de la

brucelosis, la fiebre Malta, la tuberculosis y la fiebre tifoidea. La temperatura mínima, para una completa pasteurización es de 63° C. durante 30 minutos o de 73° C. durante 15 segundos (proceso continuo con pasteurizador de placas), estos métodos de pasteurización se debe a diferente tipo de maquinaria.

La pasteurización e incluso el calentamiento moderado de la leche cruda destruye las bacterias productoras de ácido láctico (*Streptococcus Cremores*) prácticamente necesarias para todas las fermentaciones del queso. Por esto, se tiene que reincorporar estas bacterias a la leche en forma de fermentos para que la elaboración del queso sea normal.

### **3.3.2.- COAGULACIÓN**

La coagulación de la leche con cuajo es uno de los puntos claves de la quesería. Los coágulos que se forman mediante el cuajo regulan parcialmente el proceso del desuerado y como consecuencia el contenido de humedad de los quesos. La cantidad de agua que estos contengan es importante para controlar la fermentación durante su maduración y obtener mejor textura, pues de ello depende que el queso sea blando y elástico o al contrario seco y quebradizo.

Normalmente, se cuaja la leche a 32 ° C. durante 30 minutos. Si las temperaturas son más altas, el corte generalmente resulta mayor, en consecuencia el contenido de humedad es más elevado y el queso resulta mas blando. Si durante la coagulación, la leche y la cuajada en formación se enfrían, los granos resultaran de tamaño irregular. En consecuencia la humedad en el queso estará distribuida irregularmente y además se producirán pérdidas de caseína en el suero.

### **3.3.3.- FORMACIÓN DE LA CUAJADA**

Es la solidificación de la leche debido a la precipitación de la caseína, la cual encierra la mayor parte de grasa y una gran cantidad de agua.

La cuajada tiene la apariencia de una gelatina de color blanco y se forma al cabo de 30 minutos después de haber echado el cuajo. Se encuentra lista para cortar, cuando se nota lo siguiente: la cuaja levantada con el dedo debe partirse limpiamente, sin grietas ni adherencias. La cuajada que se encuentra junto a la pared de la paila debe desprenderse al presionarla con la palma de la mano. La pala plástica colocada sobre la cuajada debe poder quitarse sin que ella se adhiera.

### **3.3.4.- CORTE DE LA CUAJADA**

Es la división del coagulo de caseína, por medio de la lira. El corte tiene por objeto transformar la masa de la cuajada en granos de un tamaño determinado, para dejar escapar el suero.

El tamaño de los granos de cuajada depende del contenido de agua que se desea en el queso. Para fabricar quesos blandos, los cuales tienen bastante agua, es necesario cortar el bloque de cuajada en granos grandes. Por el contrario para obtener quesos duros, con poca agua en el interior de la masa, los granos deben ser muy pequeños. Generalmente el tamaño de los granos se estima por comparación con el tamaño de la semilla de plantas conocidas. Por ejemplo:

- |            |               |
|------------|---------------|
| • Fresco   | Capulí grande |
| • Blando   | Haba          |
| • Semiduro | Maíz o fréjol |
| • Duro     | Trigo o arroz |

Cuando la cuajada ha alcanzado su madurez óptima se corta en trozos pequeños. Para conocer el punto adecuado, se puede emplear la siguiente prueba:

Sumergir un pedacito de cuajada en agua caliente a 65° C. y luego estirla fácilmente como queso derretido, forman hilos delgados, elásticos y resistentes: la masa está lista. Si la masa es poco ácida, es gomosa y empieza a ablandarse, pero los cordones no son elásticos y presentan grumos. Por el contrario. Si la pasta es demasiado ácida los hilos se estiran, pero se rompen y no se juntan con facilidad entre sí.

Para hilar, por ejemplo 20 Kg. de cuajada se usan 20 Kg. de agua caliente a 65°C. A continuación se añade al agua caliente la cuajada cortada en tiras iguales de 1 cm.

Con la ayuda de una espátula de madera se revuelve los trozos mientras se sigue calentando hasta que en conjunto se alcance 65° C. De esta manera se calienta en forma homogénea toda la masa.

Una vez caliente la cuajada, se empieza el hilado estirando la cuajada hasta formar cordones caseosos que se colocan encima de un palo atravesado sobre la paila. Seguidamente se recoge cada hilo con ambas manos alisándolo, comprimiéndolo y estirándolo para suprimir las partes duras, sacar las gotas de agua y suero y hacer desaparecer los huecos. Si la pasta ha sido poco presionada, queda en ella mucho suero que se pierde durante la maduración dando origen a pliegues arrugas longitudinales en la superficie del queso.

En este procedimiento, durante toda la operación del hilado, la pasta debe mantenerse a una temperatura de 60 – 63° C. para moldearla adecuadamente.

Con el procedimiento descrito se elaboran los quesos Provolone y Mozzarella. En Ecuador, para hilar el queso de hoja se usan planchas calientes sobre las que se dispone los trozos de cuajada ácida o queso fresco (quesillo) u ácido y con la ayuda

de un rodillo se estira hasta formar una lámina delgada y flexible. A continuación se enrolla esta lamina hasta formar un cilindro de diámetro pequeño, que luego es cortado para formar quesos de aproximadamente 20 cm. de longitud y 2,5 – 3 cm. de diámetro.

### **3.3.5.- BATIDO DE LA CUAJADA**

Es la agitación de los granos de cuajada dentro del suero caliente, para que salga el suero que poseen en su interior.

Conforme avanza el batido, el grano disminuye de volumen y aumenta su densidad, por la pérdida paulatina de suero. Por esta razón, es necesario batir el grano cada vez con más fuerza. La velocidad del batido debe ser tal que los granos de la cuajada siempre se vean en la superficie del suero. El tiempo de batido también varía con la clase de queso buscado. Los quesos blandos, que deben tener granos grandes, con bastante humedad en su interior, no deben ser batidos demasiado tiempo. Por el contrario, los quesos semiduros y duros, deben tener un grano pequeño, con poco suero adentro, se baten durante más tiempo.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la alta acidez y la alta temperatura facilitan o estimulan la contracción del grano y la salida del suero, por lo que las cuajadas provenientes de leches muy maduras o batidas a altas temperaturas tienden a dar un grano muy pequeño cuando el batido es prolongado.

Para un queso duro es importante sacar gran parte del suero del interior de los granos de cuajada, pues en caso contrario, el queso resultante tendrá demasiada humedad y su periodo de conservación será muy corto, ya que la presencia de agua favorece la multiplicación de los microbios. Además ésta agua esta acompañada de lactosa, la cual es principal alimento para los microbios. Por eso mientras exista en el

interior del queso más lactosa, no transformada en ácido, más rápido se dañará el queso.

### **3.3.6.- REPOSO Y DESUERADO**

Al finalizar el batido, se saca el agitador y los granos de cuajada se depositan rápidamente en el fondo en razón de su mayor peso. Después, se puede empezar a sacar de la paila parte del suero que ya no se la necesita. También puede ser muy útil separar la proteína (albúmina sobre todo) en forma de requesón y dárselo enseguida a los cerdos o a los terneros, cuando aun no contiene más que lactosa o sales minerales.

Al sacar el suero con un balde de plástico (preferentemente, todo lo que estará compacto con la leche debe ser de plástico o de metal inoxidable), se debe colocarlo en varias partes de la superficie de la paila, para no presionar la cuajada en un solo sitio.

### **3.3.7.- LAVADO Y SALADO DE LA CUAJADA**

El lavado es la mezcla de los granos de la cuajada con agua caliente, con el propósito de sacar el suero, cargado de lactosa y de ácido láctico, del interior de aquellos y reemplazarlo con el agua. De esta manera diluyendo la lactosa se detiene la acidificación de la cuajada e ingresa agua para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso.

Si no se hiciera esta operación, sería casi imposible obtener quesos blandos sin exceso de acidez, pues al quedar mucho suero dentro de los granos de cuajada, la lactosa sería transformada totalmente con el tiempo en ácido láctico y el exceso de este puede producir grietas en el interior del queso.

Se aprovecha el lavado para agregar un poco de sal a la cuajada. Su objetivo no es tanto dar sabor al queso, pues este será madurado posteriormente, sino obstaculizar el desarrollo de los microbios de la putrefacción, con lo que se aumenta el periodo de conservación del queso. Si la sal esta sucia, se debe colar el agua antes de echarla a la paila.

Cuando los quesos se han endurecido suficientemente, se pasan a un baño de salmuera de 20° C., donde permanecen de 4 a 6 horas, según su tamaño. Esta salmuera se prepara dentro de una batea grande de plástico, disolviendo 10 kilos del sal gruesa en 30 litros de agua hervida y caliente, se debe colocar sal en la superficie flotante de los quesos, para tener un salado uniforme en todas las caras.

En caso contrario, dichas superficies toman un color amarillento que contrasta con un tono blanquecino del resto del queso, y que solo se va a uniformar con el ahumado. Es conveniente echar un poco de hielo, si se puede conseguirlo, para rebajar lo posible la temperatura del agua de la salmuera.

La salazón de los quesos de hoja y doble crema tiene lugar añadiendo sal a la masa del queso durante el masado

### **3.3.8.- MOLDEADO Y PRENSADO**

El moldeado es la colocación de los granos de cuajada dentro de un molde, para dar la forma del queso.

Para asegurar esta forma se acostumbra prensar la cuajada durante cierto tiempo, en el caso de los quesos de grano mediano o chico o sea en los quesos de pasta semidura y dura. No se prensan los quesos blandos de granos grandes, pues perderían demasiada humedad y su masa ya no seria blanda. Estos últimos quesos se moldean por su propio peso, pero es necesario que permanezcan en un ambiente caluroso (20 grados C.) porque si los granos se enfrían, ya no se aglutinan entre sí y



es imposible compactar posteriormente la cuajada en un solo bloque de queso. Nunca se debe lavar la mesa de prensado, estando allí los moldes, con agua fría, sino con agua caliente.

El prensado debe ser muy suave al comienzo y después puede aumentar la presión paulatinamente. Si el queso es sometido a una fuerte presión desde el comienzo, cuando aun tiene mucho suero, se produce una fuerte deshidratación en la parte exterior de la masa, juntándose íntimamente los granos hasta formar una especie de pared que no deja salir el suero del interior de la masa. Este desuerado desigual produce un queso con corteza muy dura, con masa periférica reseca, que al cortarla se deshace como si fuera arena, y con una masa interior demasiado blanda y ácida. Los quesos de pasta hilada, es decir Mozzarella, tienen forma de una pera. También se elaboran en forma de salame y de calabacín alargado. Para dar forma a los quesos, la masa deber ser brillante, de consistencia uniforme y que se pueda estirar para poder formar, incluso, una tela delgada de cuajada.

El queso se moldea, halando con los dedos una pequeña porción de la cuajada, alrededor de la cual se ovilla (se enrolla) la cuajada estirada, apretándola entre las manos y halando el cordón caseoso de modo que éste se aplane y se junte íntimamente con la capa inferior, para eliminar bolsas de aire o suero y evitar el defecto de pasta escamada.

Se continua con el ovillado hasta obtener una bolsa de 0,8a 2,0 KG. de peso. Cuando no se tiene practica para calcular a simple vista el peso final, es preferible pesar la cuajada, aumentando 100 – 200 gr. sobre el peso deseado para compensar su reducción por eliminación de suero durante la siguiente fase de moldeado.

Terminado el ovillado se empieza a comprimir y apretar con las manos la bola, tratando de formar una esfera que luego se la sumerge en un balde de agua caliente a 55 – 60° C. A continuación, la bolsa caliente se envuelve con una tela fina de unos

50 cm. x 50 cm., y se la amasa, dándole vueltas sobre una mesa, hasta que el queso quede completamente compacto.

Estas operaciones se repiten con el resto de la cuajada hilada que está en el recipiente con el agua caliente.

Para evitar que la masa sin hilar se pegue al fondo de la olla o se enfríe mientras permanece colgada encima de la espátula de madera usada para el hilado, tal como se explico anteriormente, hay que colgar a la cuajada del fondo de la olla en el palo y sumergir a la cuajada que estuvo colgada. De esta manera se mueven los cordones caseosos para conservar su temperatura óptima de 60° C.

### **3.3.9.- ENDURECIMIENTO Y SALAZÓN DEL QUESO**

Para darle la forma definitiva al queso recién moldeado se lo endurece, sumergiéndolo en un baño de agua fría, renovada constantemente, lo que se consigue con la ayuda de una manguera o dejando el grifo de agua abierto directamente sobre la batea plástica.

Para evitar que los quesos se aplanen o se deformen al tocar el fondo del recipiente, hay que darles vueltas constantemente, pues de otro modo estas deformaciones no se pueden corregir después.

Si el queso no está suficientemente endurecido en el agua fría, es posible que la cabeza se caiga y el gollete se tuerza, al colgarlo durante el secado.

Cuando los quesos se han endurecido suficientemente, se pasan a un baño de salmuera de 20 grados, donde permanecen de 4 a 6 horas, según su tamaño. Esta salmuera se prepara dentro de una batea grande de plástico, disolviendo 10 kilos de

sal gruesa en 30 litros de agua hervida y caliente. Se debe colocar sal en la superficie flotante de los quesos, para tener un salado uniforme en todas las caras.

En caso contrario, dichas superficies toman un color amarillento que contrasta con el tono blanquecino del resto del queso, y que sólo se va a uniformar con el ahumado. Es conveniente echar un poco de hielo, si se puede conseguirlo, para rebajar lo posible la temperatura del agua de la salmuera.

La salazón de los quesos de hoja y doble crema tiene lugar añadiendo sal a la masa del queso durante el amasado.

### **3.3.10.- LA MADURACIÓN**

Después del tiempo indicado, se extraen los quesos de la salmuera, se dejan escurrir un poco y se colocan sobre tablas limpias y secas en los estantes de la parte baja de la cámara de maduración, para no regar los otros quesos ya secados.

#### **DEFINICIÓN Y DURACIÓN DE LA MADURACIÓN**

La maduración es la transformación, por la acción de los microbios, de la cuajada ácida y sin olor en una masa de sabor agradable y aroma característico, propio del queso maduro.

En general existen dos tipos de maduración:

a.- La maduración interna primaria, que es la que ocurre en el interior de la masa por acción de los microbios del fermento láctico.

b.- la maduración externa o secundaria que se produce en la superficie del queso, progresando de afuera hacia adentro, al cabo de algunas semanas de maduración. Se debe a los microbios que se desarrollan en la corteza.

Si se deja el queso abandonado en la cámara de maduración, se cubrirá de una capa verde azulada de mohos y pronto se deteriorará.

Para impedir esto, los quesos son sometidos a tratamientos de volteo y frotamiento cada dos días. Se frota las superficies del queso para favorecer la formación de la corteza y permitir la maduración de afuera hacia adentro.

El frotamiento se realiza en forma suave con un trapo humedecido. Esto constituye una verdadera inoculación de bacterias encima de la corteza, pues con esa misma solución antes se han lavado los quesos viejos.

### **3.3.11.- CONSERVACIÓN**

Se refiere a las condiciones ambientales de maduración, a la humedad relativa y a la ventilación en el interior de la cámara, donde permanecen los quesos hasta su venta.

Debe haber suficiente ventilación, pero sin bajar demasiado la humedad del aire. Si la temperatura es muy baja, los quesos maduran muy poco y tendrán un sabor ácido. Si la temperatura es demasiado alta, los quesos se ablandan, se deforman y maduran rápido. Si la humedad es muy baja, los quesos se secan, se endurecen demasiado y pueden llegar a rajarse. Si por el contrario la humedad es muy elevada los quesos se cubren de una capa amarillenta / blanca con olor fuerte.

Sería ideal poder tener en la cámara un termo – girómetro, que es un aparato que mide tanto la temperatura como la humedad relativa del aire. En caso de no tenerlo, habrá que medir diariamente la temperatura, usando un termómetro queso.

mientras que la humedad se puede apreciar según el estado del queso. Si el queso está seco y si no se desarrolla la capa grasienta de color amarillo, es porque la humedad es muy baja.

## **CAPITULO IV**

### **PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN**

El presente proyecto diseñó distintas estrategias para hacer que el producto llegue de la mejor forma a distribuidores y por ende a su consumidor final; para ello se ha basado en las siguientes funciones de comercialización así como también en las distintas estrategias que podrían derivarse del Marketing Mix, cuya aplicabilidad dependerá del tiempo, distribuidor y el lugar donde se lleve a cabo la venta del producto, pero las mismas estarán apegadas a la normativa de producto, precio, plaza, promoción como una forma de asesoría de la empresa productora hacia los distribuidores.

#### **4.1. FUNCIONES DE COMERCIALIZACIÓN**

- Diseñar una presentación y marca atractiva para el mercado meta de nuestro proyecto.
- Escoger por medio de un correcto proceso de selección al posible recurso humano; el mismo que ofertara el producto en el mercado.
- Coordinar una campaña publicitaria que atraiga al mercado.
- Degustación de nuestro producto en micro mercados, supermercados y centros de abastecimientos de productos de primera necesidad concurridos por todo el publico en general.
- Promoción del producto por medio del obsequio de una muestra del producto.
- Establecer un precio de introducción del producto mas bajo del original.
- Diariamente se elaboraran 300 quesos que al día siguiente serán distribuidos en un 80 % para evitar incurrir en otros costos producto del almacenamiento; considerando un 20 % de inventario en seguridad.

- El Producto Terminado será distribuido en forma directa a los diferentes distribuidores de la ciudad, por medio de nuestro transporte, además se creara un proceso de venta directa en la planta.
- El propósito u objetivo en especial es de no incrementar el precio al publico en mas de un 30 % por parte de los distribuidores en el precio de venta al consumidor por lo que se creara un sitio de venta al publico de la empresa en lugar céntrico de la ciudad.
- Las vías de acceso a la planta se adecuaran para lograr disminuir tiempos y costos de distribución, además que en el futuro se podría optar por la tercerización automotriz dependiendo de la amplitud del mercado.

#### **4.2. MARKETING MIX**

Los especialistas en marketing utilizan numerosas herramientas para obtener las respuestas esperadas de su mercado objetivo. Estas herramientas constituyen el *marketing mix*.

“El *marketing mix* es el conjunto de herramientas que utiliza una empresa para alcanzar sus objetivos de marketing en el mercado objetivo.”<sup>13</sup>

Las decisiones de *marketing mix* se deben tomar para influir tanto en los canales comerciales como sobre los consumidores finales.

Normalmente la empresa puede cambiar a corto plazo su precio, la cantidad de personal de ventas contratado y el gasto de publicidad, modificar sus canales de distribución tan solo a largo plazo.

---

<sup>13</sup> La Dirección de Marketing – Philip Kotlher

Así pues, la empresa a corto plazo realiza menos cambios del mix de marketing de lo que podría deducirse de la diversidad de variables que componen su *marketing mix*.

Es evidente que las actividades de marketing deben llevarse a cabo sobre la base de una filosofía sólida de eficiencia, efectividad y responsabilidad social. Sin embargo, existen enfoques en competencia, entre los que las organizaciones pueden elegir a la hora de aplicar sus estrategias de marketing.

Es necesario observar que las cuatro P del marketing reflejan la perspectiva que tiene el vendedor sobre la herramienta de marketing disponible para influir sobre los compradores.

Desde el punto de vista del comprador, cada herramienta del marketing esta diseñada para ofrecerle beneficios; como lo indica el siguiente cuadro:

<b>CUATRO P</b>	<b>CUATRO C</b>
Producto	Consumidor: necesidades y deseos
Precio	Coste para el consumidor
Place (lugar)	Convivencia
Promoción	Comunicación

#### **4.2.1. PRECIO**

##### **LA AMPLITUD Y SIGNIFICADO DEL PRECIO**

En efecto, cada transacción que se lleva a cabo involucra un precio; aun si el precio es cero, como es el caso de algunos servicios públicos.



A fin de comercializar con éxito un producto, un vendedor debe establecer un precio; de hecho suele ser la piedra angular para la estrategia de mercadotecnia de la empresa. El precio tiene dos papeles en la toma de decisiones del comprador, un papel de asignación y un papel informativo. El papel de asignación del precio ayuda a los consumidores a decidir como inferir la mayor utilidad esperada de su poder de compra.

El papel informativo del precio, por otro lado, se lleva a cabo cuando los compradores tienen un tiempo relativamente difícil juzgando la calidad de un producto; los precios mas altos pueden ser señales de alta calidad, especialmente en los casos en que la marca o el distribuidor es desconocido y donde es difícil medir de forma objetiva las características o beneficios de un producto o servicio.

Por consiguiente la fijación del precio por el valor percibido en estos casos se establece por la utilidad que los clientes perciben en el producto.

De modo que, cualquier decisión acerca de la fijación del precio deberá tomarse después de evaluar su impacto esperado en la demanda y su consistencia con el resto de la estrategia de mercadotecnia.

Debido a que el precio puede influir en el volumen demandado así como en los ingresos por unidad de volumen, también tiene un mayor impacto potencial en las utilidades de una empresa (o de un producto).

Las principales estrategias para establecer el precio objeto de este estudio serán las siguientes:

- Se establecerá el margen de ganancia para nuestro producto de acuerdo a la inflación existente en el país.

- Para evitar inflar el precio de nuestro producto hasta que llegue al consumidor final se evitará el exceso de intermediarios.
- Para futuro se estudiará la posibilidad de otorgar descuentos y rebajas por la compra de un número determinado de productos.
- Los precios de los productos vendidos al consumidor final al detal en la tienda de fábrica será superior al que se encuentra en el mercado con el fin de otorgar mayor salida de producto a los distribuidores.
- Se establecerá políticas para el control de precios, puesto que el producto no debe tener una elevación mayor al 30% del costo del producto.

#### **4.2.2. PUBLICIDAD**

La publicidad define que si a los consumidores no se les anima, no comprarán suficientes productos de la empresa, por tanto, la organización debe llevar a cabo políticas agresivas de venta y promoción.

Este enfoque supone que el consumidor típico tiene unos hábitos y reticencias ante una adquisición, y debe ser estimulado para que compre más, con una amplia gama de herramientas de ventas y promoción para estimular los mercados de la empresa<sup>14</sup>.

La publicidad se manejará bajo las siguientes estrategias:

- Venta personal, consistirá en entablar una comunicación oral entre vendedores y clientes potenciales, esto por un tiempo determinado mientras dura la etapa de introducción.
- Estrategias dirigidas a los consumidores o usuarios finales (concursos, exhibiciones en islas, exhibiciones comerciales, eventos patrocinados).

---

<sup>14</sup> Philip Kotlher – La Dirección de Marketing

- Estrategias dirigidas a los intermediarios (concursos de ventas, calendarios, reuniones, materiales de comercio).
- Estrategias dirigidas a la fuerza de ventas de la empresa (concursos, bonos, carteras de clientes, exhibidores, ayudas de ventas y materiales de capacitación).
- Venta masiva, esto se refiere a la comunicación al mismo tiempo con grandes cantidades de clientes potenciales así como Supermaxi, Mi Comisariato, etc.
- Establecerá publicidad pagada por los distintos medios de comunicación.

### **4.2.3. PRODUCTO**

El producto; es un bien tangible o intangible que los consumidores adquieren a cambio de que ofrezcan la mejor calidad o los mejores resultados.

Los directivos de las empresas que centran sus esfuerzos en hacer buenos productos y mejorarlos a largo tiempo, asumen que los compradores admiran los productos bien hechos y pueden valorar la calidad y ventajas de los mismos; pero se debe establecer ventajas y desventajas para no fracasar en la apreciación que tiene el mercado de fijarse en nuevos factores de calidad.

Las empresas con un enfoque muy profundo en el producto a menudo diseñan sus productos sin tener en cuenta la opinión del consumidor; a menudo ni siquiera estudian los productos de los competidores. Por lo tanto debemos tener un enfoque en las necesidades del consumidor y no en lo que la empresa quiere imponer en el mercado.

Una empresa al enfocarse en el producto que va a lanzar en el mercado debe tener en cuenta que el mismo posee un ciclo de vida como todos los demás productos lanzados al mercado objetivo;

Para la comercialización del producto se establecerá las siguientes estrategias:

- Para introducir el producto en el mercado se requerirá de agentes vendedores que hagan conocer su precio, marca y bondades.
- Introducir el producto ciudad por ciudad hasta completar la cobertura del mercado.
- La comercialización del producto no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor, esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca a nuestro producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.
- Se creará familiaridad con la marca del producto en la etapa del crecimiento del mercado en el ciclo de vida del producto.

Para la eficiente aplicación de las estrategias establecidas en cada parte del marketing mix debemos comprender como el ciclo de vida de los productos influye en la planeación estratégica de marketing, para ello debemos conocer en que consiste este ciclo; debido a que el ciclo se refiere a los nuevos tipos o categorías de productos en el mercado, no solo a lo que le sucede a una marca en individual.

El presente estudio solamente contempla la mezcla de marketing (precio, producto, publicidad y canales de distribución) necesaria para la introducción del producto al mercado debido a que es imposible determinar cual será el comportamiento de los consumidores en las siguientes etapas a las que ingresaría el producto y frente a ello no se podrían establecer estrategias para desarrollarse en escenarios inciertos, puesto que en cada una de las etapas dependiendo de los deseos, expectativas y necesidades del mercado requieren de una mezcla de marketing diferente.

A continuación se establece cuales son las diferentes características de las etapas del ciclo de vida del producto:

## **CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO (C.V.P.)**

El ciclo de vida del producto tiene cuatro etapas

- Introducción.
- Desarrollo.
- Madurez.
- Declinación

Se deben hacer ajustes en la mezcla de mercadotecnia de un producto conforme pasa a través de su ciclo de vida, esto se debe a los cambios en el entorno competitivo, al comportamiento del comprador y la composición de su mercado<sup>15</sup>.

El concepto CVP se aplica más directamente a las formas del producto. Las categorías de producto, por otro lado, tienden a quedarse en la etapa de madurez durante décadas o más tiempo.

## **ETAPA DE INTRODUCCIÓN**

Se llama etapa de introducción a lanzar un nuevo producto. Introducir un nuevo producto es siempre una aventura de riesgo.

Una nueva categoría de producto requiere un largo periodo de introducción porque debe estimularse la *demanda primaria* (demanda por la categoría del producto en oposición a la demanda por una marca específica). La demanda por una marca específica dentro de una categoría de producto se llama *demanda selectiva*.

---

<sup>15</sup> Mercadotecnia – Schoell Gultinam

Las principales metas en la etapa de introducción son: ser los primeros en ganar aceptación y ganar distribución inicial. Se necesita promoción para informar a los compradores potenciales acerca de la disponibilidad, naturaleza y usos del producto y para alentar a los mayoristas y minoristas a que se surtan de este.

Se invierten fondos en la promoción con la expectativa de futuras ganancias. Sin embargo, en la etapa de introducción no hay ganancias por que el volumen de ventas es bajo, la distribución es limitada y los gastos promocionales son altos.

## **ETAPA DE DESARROLLO**

Si el producto se ha lanzado con éxito, las ventas empezarán a incrementarse rápido durante la etapa de desarrollo. Están entrando al mercado nuevos clientes y viejos clientes hacen compras en forma repetida. Se pueden necesitar nuevos mayoristas y minoristas, nuevos tamaños de envases, etc. Así como se atraen nuevos clientes, se atraen a los rivales que copian y hacen mejoras a los rasgos innovadores del producto. Entran nuevas formas y marcas del producto, la competencia se intensifica y las ganancias industriales empiezan a bajar al final de la etapa de desarrollo. Pero las ventas industriales totales continúan subiendo.

## **ETAPA DE MADUREZ**

Es típico que en la etapa de madurez exista el mayor número de competidores, de formas de producto competitivas y marcas. Los rivales copian los rasgos del producto que ha tenido éxito y se vuelven más parecidos. Entonces se da la competencia de precio junto con grandes promociones de cualquier rasgo de marca única que todavía exista.

En esta etapa las ventas industriales van hacia bajo conforme siguen cultivándose menos bienes y el apoyo de mayorista y minorista disminuye debido a los márgenes cada vez más reducidos de ganancia del producto. Los intermediarios a menudo introducen sus propias marcas, lo que hace aun más dura la competencia. Se acelera la baja en las ganancias industriales que empezó en la etapa de desarrollo.

Una vez que está saturado un mercado por un producto, la mayor parte de las ventas es repetida a compradores anteriores. Hay poco crecimiento potencial para el producto, lo que conduce a una falta posterior de apoyo por parte de los intermediarios, es durante esta etapa que la empresa debe enfocar su esfuerzo a extender la vida de su marca existente.

## **ETAPA DE DECLINACIÓN**

La etapa de declinación es la última en el ciclo de vida. Algunas de las razones por las que un producto entra a la etapa de declinación son los cambios en los gustos del consumidor, los progresos tecnológicos y los ataques competitivos por parte de rivales nacionales y extranjeros.

Las ventas y ganancias caerán en el supuesto caso que la empresa no vaya junto con los avances y nuevos gustos del consumidor. Los productos enfermos (declinantes) agotan los recursos de la compañía y el esfuerzo de los productos sanos. Algunas empresas llevan a cabo auditorias de productos para identificar los que están en declinación.

A veces, no obstante, un cuidadoso estudio del producto puede llevar a cambios en manufactura o métodos de mercadotecnia, o en ambos, que le permitan a la empresa reducir costos e incrementar ganancias.

## **La utilidad del concepto CVP**

Sin embargo, la administración del ciclo de vida del producto no es una ciencia exacta en absoluto; no pueden implantarse automáticamente las estrategias prescritas para cada etapa del ciclo y estar seguro del éxito.

Existen muchos otros tipos posibles de ciclos de vida además del tradicional, en otras palabras, los modelos del ciclo de vida para diferentes productos pueden variar en términos de etapas, duración y aspecto.

### **4.2.4. CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

**Los canales de marketing** son conjuntos de organizaciones interdependientes involucradas en el proceso de hacer que un producto o un servicio esté disponible para el uso o el consumo.

La política de precios de la empresa depende de si usa o no, distribución masiva o tiendas de alta calidad. Las decisiones relativas a la fuerza de ventas y a la publicidad dependen de la formación y motivación que necesiten los distribuidores. Además, las del canal de distribución significan compromisos a largo plazo con otras empresas.

¿Por qué un fabricante delega algunas de las tareas de venta a los intermediarios? Esta transmisión de tareas significa el traspaso del control sobre cómo y a quién se van a vender los productos. Pero los fabricantes perciben ciertas ventajas en la utilización de intermediarios.

La utilización de intermediarios contribuye a una mayor eficiencia en hacer que los bienes se encuentren disponibles y accesibles en los mercados a los cuales se dirige la empresa. Los intermediarios de marketing, a través de sus contactos, experiencia,



especialización y tamaño de las operaciones, ofrecen a la empresa más de lo que ella podría conseguir por sí misma.

Los intermediarios armonizan el flujo de bienes y servicios; este proceder es necesario con el objeto de salvar la discrepancia existente entre el conjunto de bienes y servicios generados por el fabricante y el conjunto demandado por el consumidor. La discrepancia es consecuencia del hecho de que los fabricantes generalmente producen una gran cantidad de bienes con una variedad limitada, mientras que los consumidores generalmente desean sólo una cantidad limitada de una amplia variedad de bienes.

El marketing mix esta diseñado para satisfacer las necesidades del consumidor en diferentes etapas; por lo que se hace necesario buscar nuevas formas de satisfacer estas necesidades pero en conjunto; como lo hace un nuevo estudio de marketing llamado el “El Enfoque Marketing”<sup>16</sup> que se detalla a continuación:

Los principales canales de distribución serán los siguientes:

- Se establecerán canales de distribución indirecta y directa.
- En el canal directo se establecerá la distribución directa al consumidor final en la fabrica.
- En el canal indirecto se establecerá distribuidores mayoristas para disminuir costos de cobertura, determinando condiciones en cuanto al grado deseado de exposición al mercado (intensivo, selectivo o exclusivo), el tipo de intermediario - facilitador necesario y la manera como se administra los canales de distribución.
- Servicio al cliente mediante la distribución, tanto en el canal directo e indirecto se observará la calidad en el servicio como una forma de generar valor para el cliente.

---

<sup>16</sup> Philip Kotler - La Dirección del Marketing

## EL ENFOQUE MARKETING

El **enfoque marketing** sostiene que la clave para alcanzar los objetivos de las organizaciones consiste en identificar las necesidades y deseos del público objetivo y en ser más efectivos que los competidores a la hora de crear y ofrecer valor a sus mercados objetivo.

El enfoque marketing ha sido expresado de muchas formas muy sugerentes:

- Hay que satisfacer necesidades de forma rentable.
- Busca necesidades y satisfácelas.
- Ama al cliente, no al producto.

El marketing mix se centra en los diferentes aspectos y características que le rodean al consumidor en general como son: las necesidades del vendedor, las necesidades del comprador, el enfoque marketing se preocupa por satisfacer las necesidades del cliente a través del producto y del conjunto de beneficios asociados con su entrega y consumo.

El enfoque marketing descansa en cuatro pilares: *mercado objetivo, necesidades del cliente, marketing integrado y rentabilidad.*

El enfoque marketing toma una perspectiva de fuera hacia dentro, en la que el punto de partida es un mercado bien definido que se centra en las necesidades del cliente, coordina todas las actividades que le afectan a los clientes y produce beneficios a través de la satisfacción de los mismos

## **CAPITULO V**

### **ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO**

#### **5.1. INVERSIÓN EN ACTIVOS**

##### **INVERSIONES FIJAS**

###### **TERRENO**

El terreno que se ha destinado para iniciar el proyecto mide aproximadamente 800 metros cuadrados para la construcción el mismo que tiene un costo de 3,200.00 dólares. Este terreno pertenece al Sr. José Iturralde Buenaño con el cual se realizará un contrato de Compra-Venta.

###### **EDIFICIOS Y OBRAS CIVILES**

Los 800 metros cuadrados destinados para esta construcción serán divididos para la edificación de la empresa de acuerdo a lo establecido en el anexo número 4; para estas construcciones se invertirá 30,500.00 dólares.

###### **MATERIALES Y EQUIPOS**

Este rubro considera toda la maquinaria necesaria para el completo proceso productivo, el monto requerido es de 30.000.00 dólares. Este rubro se encuentra desglosado en el anexo número 5.

###### **VEHÍCULOS**

Se requiere un camión de carga de por lo menos 1.5 toneladas de peso, este vehículo tiene un valor de 15.460,00 USD el mismo que tendrá un descuento del

15% si se cancela en efectivo por lo que tendrá un valor de 13.141,00 USD y a esta cantidad se sumarán los gastos de rodaje; por lo que su valor de compra asciende a 13.600.00 dólares (Según anexo número 6).

## **MUEBLES Y ENSERES**

A este rubro se ha destinado un monto de 870,00 dólares, que se encuentra detallado en el anexo número 7 para lo siguiente:

<b>CUADRO N° 23</b>			
<b>MUEBLES DE OFICINA</b>			
<b>(en USD)</b>			
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
3	Escritorio	70,00	210,00
3	Silla ejecutiva	30,00	90,00
2	Archivo	25,00	50,00
8	Silla	15,00	120,00
1	Mesa ejecutiva	400,00	400,00
<b>TOTAL</b>			<b>870,00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo – Cerrajería y Carpintería J.R.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

## **EQUIPOS DE COMPUTACIÓN**

La inversión destinada a este rubro es de 2.099,24 el detalle del mismo puede ser observado en el siguiente cuadro. Este rubro tiene dos proformas una para equipos de computación y otros para los equipos de comunicación. (Según anexo número 8 y 9).

**CUADRO N° 24**  
**EQUIPOS DE COMPUTACIÓN Y COMUNICACIÓN**  
(en USD)

<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
2	Computadora	831.12	1.662,24
3	Teléfono fijo	39.00	117,00
1	Teléfono Celular	100.00	100,00
1	Fax	220.00	220,00
<b>TOTAL</b>			<b>2.099,24</b>

**Fuente:** Investigación de Campo-CREDIcompu-Montero Shopping

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

### **ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN.**

En este rubro se incluye el costo de factibilidad realizado por Lorena Velasteguí el cual se ha estimado en 800.00 dólares de acuerdo a la información proporcionada por el Centro de Adiestramiento Lechero de la provincia de Tungurahua. Este rubro es confirmado por el Abogado Carlos Vaca.

### **GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

Aquí se contempla la elaboración de minuta, impuestos fiscales, abogados y otros. Es decir este rubro cubre aquellos gastos en los cuales se incurre para la conformación y legalización de la empresa. El monto total asciende a 600,00 dólares, valor estimado de acuerdo a la información proporcionada por el Centro de Adiestramiento Lechero. Este rubro es confirmado por el Abogado Carlos Vaca.

## 5.2 CAPITAL DE TRABAJO<sup>17</sup>

Contablemente capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante y desde el punto práctico se representa por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa; esto es hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; para adquirir materia prima, pagar mano de obra, otorgar crédito y contar con cierta cantidad de dinero en efectivo, todo esto constituirá al activo circulante. Además hay que obtener crédito a corto plazo para impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es llamado pasivo circulante.

El activo circulante supone tres rubros: valores e inversiones, inventarios, y cuentas por cobrar.

- **Valores e Inversiones:**

Esto cambia a caja y bancos. Supone que la empresa debe poseer el suficiente dinero en efectivo para afrontar los gastos de producción como los administrativos, desde el primer día de operación, hasta el día en que empiece a recibir dinero por la venta a crédito; por lo que esa cantidad dependerá del crédito que se otorgue en los primeros días de venta del producto.

Es el dinero en efectivo disponible para apoyar básicamente las actividades de venta del producto.

- **Inventario:**

La cantidad de dinero que se asigne para este rubro, depende directamente del crédito otorgado en las ventas. La empresa pretende

---

<sup>17</sup> Gabriel Vaca Urbina – Proyectos de Inversión

vender el producto a 8 días neto antes de percibir su primer ingreso; es decir se debe obtener dinero para materia prima directa y materia prima indirecta para una semana de trabajo.

- **Cuentas por Cobrar:**

Esta cuenta calcula cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender a crédito, lo cual depende de las condiciones del crédito, es decir, del periodo promedio de tiempo en que la empresa recupera el capital.

$$\text{C.C} = \text{cuentas por cobrar} = \frac{\text{ventas anuales}}{365} \times \text{p.p.r}$$

*donde p.p.r = periodo promedio de recuperación*

- **Pasivo Circulante:**

Así como es necesario invertir en activo circulante, también es posible que cierta parte de esta cantidad se pida prestada; es decir, independientemente de que se deban a ciertos proveedores u otros pagos, también puede financiarse parcialmente la operación.

La pregunta es ahora ¿qué cantidad será recomendable pedir prestada a corto plazo (3 a 6 meses) para cubrir una parte de la inversión necesaria en capital de trabajo?

En la práctica se ha visto que un criterio apropiado para este cálculo es basarse en el valor de la tasa circulante, definida como:

$$\text{TC} = \text{tasa circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

*El valor promedio en la industria es de  $TC = 2.5$ , lo que indica que por cada 2.5 unidades monetarias invertidas en activo circulante, es conveniente deber o financiar una, sin que esto afecte significativamente la posición económica de la empresa.*

**A continuación se calcula y se describe cada uno de ellos:**

▪ **Valores e Inversiones:**

Dado que nuestra empresa pretende otorgar un crédito en ventas a un plazo de 8 días, se considera que es necesario tener en valores e inversiones el equivalente a 8 días de gastos de ventas según el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 25**  
**VALORES E INVERSIONES**  
(en USD)

<b>GASTOS DE VENTAS</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Sueldos	3,840.00
Comisión por ventas	6,657.13
Publicidad	3,564.20
<b>TOTAL</b>	<b>14,061.33</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**PERIODO DE RECUPERACIÓN = 8 DIAS**

**TOTAL DE VALORES E INVERSIONES =  $14,061.33 / 365 \times 8 = 308.19$  usd**



▪ **Inventarios:**

El valor de los materiales de los cuadros 27 se encuentran detallados en el anexo número 10.

**CUADRO N° 26**  
**MATERIALES DIRECTOS**  
(en USD)

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Diario</b>	<b>Valor 8 días</b>
Leche	1.000,00	Litros	0,23	230,00	1.840,00
Cuajo	100,00	MI	0,10	10,00	80,00
Sal	300,00	Kg	0,14	42,00	336,00
<b>TOTAL</b>				<b>282,00</b>	<b>2.256,00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo – Buisar Cia. Ltda.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**CUADRO N° 27**  
**MATERIALES INDIRECTOS**  
(en USD)

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor 8 días</b>
Hidróxido Sodio	1.000,00	MI	12,00	1.35
Fenotaleina	100	MI	6,00	0.45
Reductaza	25	Gramos	47,13	3.53
Fundas	1	Unidad	0,20	375.00
Combustible	1	Galón	1,02	114.75
Embalaje	1	Rollo	0,50	3.75
Detergente	2.000,00	Funda	3,50	1.75
<b>TOTAL</b>				<b>500.58</b>

**Fuente:** Investigación de Campo – Buisar Cia. Ltda.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**TOTAL DE INVENTARIOS = 2,256.00 + 500,58 = 2,756.58 usd.**

- **Cuentas por Cobrar:**

Es el crédito que se extiende a los compradores. Como política inicial de la empresa se pretende vender a 8 días neto plazo. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo total de la empresa durante un año según el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 28**  
**COSTO TOTAL DE OPERACIÓN**  
(en USD)

<b>Concepto</b>	<b>AÑO 1</b>
Costo de Producción	166,338.30
Costo de Administración	11,834.40
Costo de Venta	14,061.33
<b>TOTAL</b>	<b>192,234.03</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**PERIODO DE RECUPERACIÓN = 8 DIAS.**

**TOTAL DE CUENTAS POR COBRAR = 192,234.03 / 365 \* 8 = 4,213.35 usd.**

El total de Activo Circulante requerido para los 8 días de producción antes de que la empresa reciba dinero en efectivo se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 29**  
**ACTIVO CIRCULANTE**  
(en USD)

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
<b>Valores e Inversiones</b>	308.19
<b>Inventarios</b>	2,756.58
<b>Cuentas por Cobrar</b>	4,213.35
<b>TOTAL</b>	<b>7,278.12</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

- **Pasivo Circulante**

En realidad es complicado determinar con precisión estos rubros. Lo que se puede hacer es considerar que estos pasivos son en realidad créditos a corto plazo. Se ha encontrado que las empresas mejor administradas tienen relación promedio entre activos circulantes (AC) y pasivos circulantes (PC) de:

$$\text{AC / PC} = 2 \text{ a } 2.5$$

Es decir, los proveedores dan crédito en la medida en que se tenga esta proporción en la tasa circulante. Como ya se conoce el valor del activo circulante que es de 7,278.12 USD según el cuadro N° 29 y los proveedores otorgan crédito con una relación de AC/PC = 2, entonces el pasivo circulante tendrá un valor aproximado a:

$$\text{PC} = \text{AC}/2 = 7,278.12/2 = \mathbf{3.639.06 \text{ usd}}$$

**CUADRO N° 30**  
**MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL PROCESO PRODUCTIVO**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Recepción	4,125.00
Descremado	5,215.00
Pasteurización	5,263.00
Elaboración de quesos	3,216.00
Desuerado	2,020.00
Sistema de vapor y combustible	2,956.00
Moldeado y Viraje	1,200.00
Prensado	1,365.00
Almacenamiento	958.00
Empacado y Distribución	864.00
Sistema frío	1,850.00
Laboratorio	968.00
<b>TOTAL</b>	<b>30,000.00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

### **5.2.1 BALANCE GENERAL INICIAL DE LA EMPRESA “TINALANDIA”**

El presente proyecto tiene como inversión total inicial la cantidad de ochenta y ocho mil novecientos cuarenta y siete dólares con treinta y seis centavos (88,947.36); la misma que esta divida tanto en Activo Circulante, Activos Fijos, Activos Diferidos, Pasivo Circulante, Préstamo y Capital Social como se detalla en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 31**  
**PLANTA QUESERA “TINALANDIA”**  
**BALANCE GENERAL INICIAL**

(en USD)

ACTIVOS		PASIVOS	
DETALLE	VALOR	DETALLE	VALOR
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
Valores e Inversiones	308.19	Sueldos, deudores	3,639.06
Inventarios	2,756.58	<b>Pasivo Fijo</b>	
Cuentas por cobrar	4,213.35	Préstamo	37,278.12
<b>Subtotal</b>	<b>7278.12</b>	<b>Capital</b>	
<b>Activo Fijo</b>		Capital Social	48,030.18
Maquinaria y Equipo	32,099.24		
Muebles y Enseres	870.00		
Terrenos	3,200.00		
Edificios y Obras Civiles	30,500.00		
Vehículos	13,600.00		
<b>Subtotal</b>	<b>80,269.24</b>		
<b>Activo Diferido</b>	1,400.00		
<b>Total de Activos</b>	<b>88,947.36</b>	<b>Pasivo + Capital</b>	<b>88,947.36</b>

**FUENTE:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**ELABORADO POR:** Lorena Velasteguí.

### 5.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico; el proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería. Entre los costos que se deben realizar están: costo de materia prima directa, mano de obra directa, costo de materia prima indirecta, mano de obra indirecta, embalaje, costo de energía eléctrica, costo de agua, combustibles, mantenimiento. Cargos de depreciación y amortización.

**CUADRO N° 32**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Materiales Directos	101,520.00	108,626.40	116,230.25	124,366.37	133,072.01
Materiales Indirectos	24,028.07	25,710.03	27,509.74	29,435.42	31,495.90
Mano de Obra Directa	12,600.00	13,482.00	14,425.74	15,435.54	16,516.03
Mano de Obra Indirecta	3,120.00	3,338.40	3,572.09	3,822.13	4,089.68
Combustible	5,508.00	5,893.56	6,306.11	6,747.54	7,219.86
Seguro	3,853.46	4,123.20	4,411.83	4,720.66	5,051.10
Agua Y Luz	564.00	603.48	645.72	690.92	739.29
Teléfono	480.00	513.60	549.55	588.02	629.18
Mantenimiento	1,200.00	1,284.00	1,373.88	1,470.05	1,572.96
Depreciación	8,168.13	8,168.13	8,168.13	7,699.30	7,699.30
Amortización	5,314.51	6,217.98	7,275.04	8,511.79	9,958.80
<b>TOTAL</b>	<b>166,338.30</b>	<b>177,960.79</b>	<b>190,468.07</b>	<b>203,487.74</b>	<b>218,044.11</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**CUADRO N° 32**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
Materiales Directos	142,387.05	152,354.15	163,018.94	174,430.26	186,640.38
Materiales Indirectos	33,700.61	36,059.65	38,583.83	41,284.69	44,174.62
Mano de Obra Directa	17,672.15	18,909.20	20,232.85	21,649.15	23,164.59
Mano de Obra Indirecta	4,375.96	4,682.28	5,010.04	5,360.74	5,735.99
Combustible	7,725.25	8,266.02	8,844.64	9,463.77	10,126.23
Seguro	5,404.68	5,783.01	6,187.82	6,620.97	7,084.43
Agua Y Luz	791.04	846.41	905.66	969.06	1,036.89
Teléfono	673.22	720.35	770.78	824.73	882.46
Mantenimiento	1,683.06	1,800.88	1,926.94	2,061.82	2,206.15
Depreciación	5,523.30	5,523.30	5,523.30	5,523.30	5,523.30
Amortización	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>219,936.33</b>	<b>234,945.25</b>	<b>251,004.78</b>	<b>268,188.49</b>	<b>286,575.05</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Los rubros del estado de Costos de Producción se detallan a continuación:

- El rubro de Materia Prima Directa esta distribuido de la siguiente manera:

**CUADRO N° 33**  
**MATERIA PRIMA DIRECTA**  
(en USD)

Detalle	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Diario	Valor Anual
Leche	1,000.00	Litros	0.23	230.00	82,800.00
Cuajo	100.00	MI	0.10	10.00	3,600.00
Sal	300.00	Kg.	0.14	42.00	15,120.00
<b>TOTAL</b>				<b>282.00</b>	<b>101,520.00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

La empresa tendrá que desembolsar anualmente 101,520.00 dólares para cubrir el costo Total de Materia Prima Directa; como lo indica el cuadro anterior.

- La Mano de Obra Directa esta compuesta de la siguiente manera:

**CUADRO N° 34**  
**MANO DE OBRA DIRECTA**  
(en USD)

PERSONAL	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
1 Técnico Agrícola	350,00	4.200,00
1 Técnico de Mantenimiento	250,00	3.000,00
3 obreros	450,00	5.400,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.050,00</b>	<b>12.600,00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.



**NOTA:**

El valor destinados para sueldos de mano de obra directa e indirecta han sido determinados de acuerdo al mercado. (Cuadros N° 34 y 36).

Este personal se mantendrá constante por el resto de vida útil de la empresa, además desde el segundo año habrá un incremento del 7% en los salarios; debido a la inflación anual existente en el país.

- Entre los Materiales Indirectos se encuentran los siguientes:

**CUADRO N° 35**  
**MATERIALES INDIRECTOS**  
(en USD)

<b>Materiales Indirectos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Anual</b>
Hidróxido de Sodio	1.000,00	MI	12	64.80
Fenotaleina	100,00	MI	6	21.60
Reductaza	25,00	Gramos	47,13	169.67
Fundas	1	Unidad	0,2	18,000.00
Combustible	1,00	Galón	1,02	5,508.00
Embalaje	1	Rollo	0,5	180.00
Detergente	2.000,00	Funda	3.50	84.00
<b>TOTAL</b>				<b>24,028.07</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

El cuadro anterior detalla la cantidad, unidad y valor unitario por el cual son vendidos estos materiales al público; de aquí se establece la cantidad que se utilizará para el proceso productivo que es de:

5.400,00 ml de Hidróxido de Sodio, 360,00 ml de Fenotaleina, 90,90 gramos de Reductaza, 108.000,00 Fundas, 6.480,00 galones de diesel, 360,00 rollos de cinta de embalaje y 24 fundas de detergente; estos valores están determinados para un año continuo de trabajo.

- La Mano de Obra Indirecta esta compuesta de la siguiente manera:

**CUADRO N° 36**  
**MANO DE OBRA INDIRECTA**  
(en USD)

<b>PERSONAL</b>	<b>SUELDO MENSUAL</b>	<b>SUELDO ANUAL</b>
1 persona de limpieza	130,00	1.560,00
1 Guardia	130,00	1.560,00
<b>TOTAL</b>	<b>260,00</b>	<b>3.120,00</b>

**Fuente:** Investigación de Campo en la empresa ITSLAM

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Este personal se mantendrá constante por el resto de vida útil de la empresa y al igual que la Mano de Obra Directa recibirá un incremento en el salario del 7% desde el segundo año.

- El rubro destinado a luz y agua tomado de información actual de la planta quesera del Centro de Adiestramiento Lechero que es de 564.00 dólares en conjunto al año.
- El valor de combustible se da porque se utiliza 6.480,00 galones al año y los mismos cuestan 1.02 USD; por lo que nos da un valor anual de 5,508.00 USD.

- El rubro de mantenimiento de vehículo es de 1,200.00 dólares por año.
- El valor de Suministros es de 434.40 dólares (Según anexo número 11) por año dividido de la siguiente forma:

**CUADRO N° 37**  
**SUMINISTROS**  
(en USD)

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	VALOR ANUAL
papel bond	2 resmas	5.00	60.00
tinta para impresora	2 toner	24.00	288.00
CD	2 unidades	3.00	36.00
caja de diskettes	1 caja	3.00	18.00
Borradores	1 caja	3.00	6.00
Lápices	1 caja	2.00	12.00
Esferos	1 caja	3.60	14.40
<b>TOTAL</b>			<b>434.40</b>

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

- El seguro esta contratado por la aseguradora de Santo Domingo de los Colorados contra robos e incendios, el valor asciende a 3,853.46 dólares por año.
- La depreciación de bienes muebles se detalla a continuación:

#### 5.4. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

En el transcurso del proceso productivo, los bienes paulatinamente pierden su valor; proceso que se puede valorar con varios métodos, pero el que utilizaremos es el método de línea recta.

## MÉTODO DE LÍNEA RECTA<sup>18</sup>:

$$\text{DEPRECIACIÓN} = \frac{\text{VALOR ACTUAL} - (\text{VALOR ACTUAL} * \text{VALOR RESIDUAL \%})}{\text{VIDA ÚTIL}}$$

**VALOR ACTUAL:** precio actual del activo en el mercado.

**VALOR RESIDUAL:** tanto por ciento que se va disminuyendo al activo periódicamente.

**VIDA ÚTIL:** cantidad de años en los cuales el activo se depreciara por uso.

### EJEMPLO DE DEPRECIACION DE EDIFICIOS Y OBRAS CIVILES:

$$\text{DEPRECIACION} = (30.500.00 - (30.500.00 * 0.10)) / 10$$

$$\text{DEPRECIACION} = 2.745.00 \text{ USD}$$

**CUADRO N° 38**  
**DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS**  
(en USD)

Concepto	Valor	Vida Útil	Valor Residual <sup>19</sup>	Total
Edificios y obras Civiles	30.500,00	10	10%	2.745,00
Vehículos	13.600,00	5	20%	2.176,00
Equipos de Computación	2.099,24	3	33%	468.83
Maquinaria	30,000.00	10	10%	2,700.00
Muebles y Enseres	870,00	10	10%	78.30
<b>TOTAL</b>				<b>8,168.13</b>

**Fuente:** Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

<sup>18</sup> Contabilidad General N°4 – Pedro Zapata

<sup>19</sup> Régimen Tributario Interno

## **5.5 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas o ganancias es calcular la utilidad neta y luego los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta, y los impuestos que deben pagar.

El estado de pérdidas y ganancias tiene recopilado los costos de producción, costos administrativos, costos de ventas y costos financieros; los mismos que nos ayudan a determinar la utilidad neta como se detalla a continuación:

**CUADRO N° 39**  
**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Demanda	109,500.00	113,332.50	117,299.14	121,404.61	125,653.77
Precio	1.88	1.94	2.01	2.07	2.15
(=) Ventas Netas	205,690.41	220,066.07	235,524.22	251,675.90	269,627.30
(-) Costos de Producción	166,338.30	177,960.79	190,468.07	203,487.74	218,044.11
(=) Utilidad Marginal	39,352.11	42,105.28	45,056.15	48,188.16	51,583.19
(-) Costos Administrativos	11,834.40	12,662.81	13,549.20	14,497.65	15,512.48
(-) Costos de Ventas	14,061.33	15,045.63	16,098.82	17,225.74	18,431.54
(-) Costos Financieros	6,337.28	5,433.81	4,376.76	3,140.00	1,693.00
(=) Utilidad Bruta	7,119.10	8,963.03	11,031.37	13,324.78	15,946.17
(-) 15 % trabajadores	1,067.87	1,344.45	1,654.71	1,998.72	2,391.93
(=) Utilidad Trabajadores	6,051.24	7,618.58	9,376.66	11,326.06	13,554.25
(-) 25% impuesto a la renta	1,512.81	1,904.64	2,344.17	2,831.52	3,388.56
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>4,538.43</b>	<b>5,713.93</b>	<b>7,032.50</b>	<b>8,494.55</b>	<b>10,165.69</b>

**Fuente:** Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**CUADRO N° 39**  
**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
Demanda	130,051.65	134,603.46	139,314.58	144,190.59	149,237.26
Precio	2.11	2.18	2.25	2.32	2.40
(=) Ventas Netas	274,194.39	292,974.30	313,068.81	334,569.93	357,576.13
(-) Costos de Producción	219,936.33	234,945.25	251,004.78	268,188.49	286,575.05
(=) Utilidad Marginal	54,258.05	58,029.05	62,064.02	66,381.44	71,001.08
(-) Costos Administrativos	16,598.36	17,760.24	19,003.46	20,333.70	21,757.06
(-) Costos de Ventas	19,721.75	21,102.27	22,579.43	24,159.99	25,851.19
(-) Costos Financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(=) Utilidad Bruta	17,937.95	19,166.54	20,481.14	21,887.75	23,392.83
(-) 15 % trabajadores	2,690.69	2,874.98	3,072.17	3,283.16	3,508.92
(=) Utilidad Trabajadores	15,247.26	16,291.56	17,408.97	18,604.59	19,883.91
(-) 25% impuesto a la renta	3,811.81	4,072.89	4,352.24	4,651.15	4,970.98
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>11,435.44</b>	<b>12,218.67</b>	<b>13,056.72</b>	<b>13,953.44</b>	<b>14,912.93</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Los datos del Estado de Perdidas y Ganancias se detallan a continuación:

- Los costos de producción, gastos administrativos, gastos de ventas y costos financieros se detallan en los siguientes cuadros:

**CUADRO N° 40**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN**  
(en USD)

CONCEPTO	AÑO 1
Materiales Directos	101,520.00
Materiales Indirectos	24,028.07
Mano de Obra Directa	12,600.00
Mano de Obra Indirecta	3,120.00
Combustible	5,508.00
Seguro	3,853.46
Agua Y Luz	564.00
Teléfono	480.00
Mantenimiento	1,200.00
Depreciación	8,168.13
Amortización	5,314.51
<b>TOTAL</b>	<b>166,338.30</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

**CUADRO N° 41**  
**GASTOS ADMINISTRATIVOS**  
(en USD)

Gastos Administrativos	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
1 gerente	450,00	5.400,00
1 secretaria	200,00	2.400,00
1 contadora	300,00	3.600,00
<b>Subtotal</b>	<b>950,00</b>	<b>11.400,00</b>
Suministros	434,40	434,40
<b>TOTAL</b>	<b>1.384,40</b>	<b>11.834,40</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.



**CUADRO N° 42**  
**GASTOS DE VENTAS**  
(en USD)

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Sueldos	3,840.00
Comisión por ventas	6,657.13
Publicidad	3,564.20
<b>TOTAL</b>	<b>14,061.33</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica.

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Para la elaboración del Estado de Perdidas y Ganancias se consideró el criterio del texto de Gabriel Baca Urbina, los cuales se especifican a continuación:

- Los años para los cuales se establece este estado se basa en los años de vida de la maquinaria para el proceso productivo.
- El incremento de la demanda de año en año se establece determinando el porcentaje de incremento de la demanda insatisfecha de año en año.
- La ganancia establecida para cada unidad del producto final es del 7% debido a la tasa de inflación esperada existente en nuestro país, ya que en esta forma de proyección de los precios se ajusta más a la realidad que lo que haría un método estadístico.

## **5.6. FINANCIAMIENTO**

El proyecto será financiado de dos formas; con capital propio y con crédito bancario. El Capital Propio suma la cantidad de 51,669.24 dólares; puesto que el efectivo es otorgado por personas que forman la sociedad familiar para constituir esta empresa y con el cual se adquiere lo siguiente: el terreno, equipo de computación y de comunicación, los Gastos de Constitución y de Preinversión, el vehículo.

El Crédito Bancario suma 37,278.12 dólares dado por el Banco de Pichincha al 17% de interés a 5 años plazo; lo que significa que la sociedad familiar del proyecto asumirá el financiamiento del 58% del total de la inversión, en tanto que la institución financiera otorgara a la empresa equivalente al 42%.

## **5.7. FLUJO DE CAJA**

Estado que representa el cambio durante el periodo en caja y equivalentes. El flujo de caja para determinado periodo es la diferencia entre los dólares adicionales recibidos y los dólares adicionales desembolsados si se emprende un proyecto de inversión. El flujo de caja no es lo mismo que la utilidad neta después de impuestos, tal como se calcularía para propósitos de informes financieros o tributarios. Es decir es el valor monetario de los costos y beneficios esperados.

**CUADRO N° 43**  
**FLUJO DE FONDOS**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Utilidad Neta		4,538.43	5,713.93	7,032.50	8,494.55	10,165.69
(+)Utilidad en Venta de Activos				482.83		1,360.00
(-)Impuestos sobre Ventas (SRI-8%)				38.63		108.80
(+)Valor en libros de los activos vendidos				692.75		2,720.00
(+) depreciaciones		8,168.13	8,168.13	8,168.13	7,699.30	7,699.30
(+) amortizaciones		5,314.51	6,217.98	7,275.04	8,511.79	9,958.80
(-)costo de inversión	81,669.24					
(-)Capital de trabajo	7,278.12					
(+)recuperación del capital de trabajo						
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>-88,947.36</b>	<b>18,021.07</b>	<b>20,100.04</b>	<b>23,612.61</b>	<b>24,705.64</b>	<b>31,794.98</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

**CUADRO N° 43**  
**FLUJO DE FONDOS**  
(en USD)

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
Utilidad Neta	11,435.44	12,218.67	13,056.72	13,953.44	14,912.93
(+)Utilidad en Venta de Activos					
(-)Impuestos sobre Ventas (SRI-8%)					
(+)Valor en libros de los activos vendidos					5,523.30
(+) depreciaciones	5,523.30	5,523.30	5,523.30	5,523.30	5,523.30
(+) amortizaciones					
(-)costo de inversión					
(-)Capital de trabajo					
(+)recuperación del capital de trabajo					88,947.36
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>16,958.74</b>	<b>17,741.97</b>	<b>18,580.02</b>	<b>19,476.74</b>	<b>114,906.89</b>

**Fuente:** Investigación de Campo - Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

## 5.8. TABLA DE AMORTIZACIÓN

### AMORTIZACIÓN:<sup>20</sup>

En el área financiera, amortizar significa saldar gradualmente una deuda por medio de una serie de pagos que, generalmente, son iguales y que se realizan también a intervalos de tiempo iguales.

#### FORMULA:

**Monto C = 37,278.12 USD**

**Numero de pagos n = 5 años**

**Interés i = 17 %**

**Amortización = R**

$$R = \frac{Ci}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

### 5.8.1 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA (PAGO A LARGO PLAZO)

**CUADRO N° 44**  
**TABLA DE AMORTIZACIÓN**  
(en USD)

N° de pagos	Pago Anual	17% Interés	Amortización	Saldo
1	11,651.79	6,337.28	5,314.51	31,963.61
2	11,651.79	5,433.81	6,217.98	25,745.63
3	11,651.79	4,376.76	7,275.04	18,470.59
4	11,651.79	3,140.00	8,511.79	9,958.80
5	11,651.79	1,693.00	9,958.80	0.00

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

---

<sup>20</sup> Matemáticas Financieras - Schaum

- El valor de depreciación y su calculo se encuentra en el cuadro N° 38 del estudio económico del proyecto.
- El valor de los activos vendidos se da por el proceso de depreciación de cada bien mueble de la empresa a lo largo de su vida útil.
- El valor de capital de trabajo se encuentra detallado anteriormente en el cuadro N° 29.
- El valor de costo de inversión que detallamos en el año cero del cuadro N° 43 se debe a la inversión que se realiza, a parte del valor de capital de trabajo (efectivo) que necesita la empresa para empezar su funcionamiento.
- El valor correspondiente a recuperación del capital de trabajo que se encuentra en el año N° 10 del cuadro N° 43 se debe al total de la inversión inicial que la empresa realiza.

## 5.9 TASA PERTINENTE DE DESCUENTO

**CUADRO N° 45**  
**TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO**  
(en porcentaje)

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>	<b>% Aportación</b>	<b>TMAR</b>	<b>Ponderación</b>
Capital Propio	51,669.24	0.58	0.2463	0.143
Préstamo	37,278.12	0.42	0.17	0.071
<b>r</b>				<b>0.214</b>

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí.

Para formarse, toda empresa deber realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes, entre estas se encuentra el de

personas físicas (inversionistas) e instituciones de crédito (bancos), es decir cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de rendimiento (TMAR).

La TMAR del capital total (USD 88.947.36) resultó ser de 21%, este porcentaje se obtuvo de la suma de los diferentes índices inflacionarios que afectan al país como inflación 7%, riesgo país 11% y lo que el banco puede pagarme por amortizar mi dinero a plazo fijo solo retirando la ganancia que se obtuvo por el interés que me paga 5.63% esto significa que es el rendimiento mínimo que deberá ganar la empresa para pagar el 21% de interés sobre USD 51,669.24 aportado por los inversionistas y 17% de interés sobre USD 37,278.12 aportado por la institución bancaria que es el Banco del Pichincha.

## 5.10 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

El siguiente cuadro detalla los índices financieros obtenidos por el estudio del proyecto:

**CUADRO N° 46**  
**ÍNDICES FINANCIEROS**

Detalle	Valor
<b>VAN</b>	\$8,041.51
<b>TIR</b>	24%
<b>BENEFICIO / COSTO</b>	\$ 1.14
<b>PERIODO DE RECUPERACION</b>	4 años

**FUENTE:** Bibliográfica

**ELABORADO POR:** Lorena Velasteguí.

## 5.11 CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

El Valor Actual Neto mide el valor creado o perdido por una decisión financiera; por lo tanto un VPN positivo incrementa la riqueza porque el activo vale más de lo que cuesta. Es decir que para aceptar un proyecto las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN debe ser mayor que cero (0), se considera que el proyecto es favorable, ya que cubre el nivel mínimo representado por la tasa de descuento.

El Valor Actual Neto generado por este proyecto alcanza el valor de 8,041.51 dólares; por lo tanto con este proyecto obtendrán ganancias a futuro.

La ecuación para calcular el VPN es la siguiente:

$$\text{VPN} = -p + \frac{\text{FNE}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{FNE}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{FNE}_3}{(1+i)^3} + \frac{\text{FNE}_4}{(1+i)^4} + \frac{\text{FNE}_5}{(1+i)^5}$$

## 5.12 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa Interna de Retorno es el rendimiento esperado de un proyecto de inversión, se denomina así porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad.

La Tasa Interna de Retorno que alcanza este proyecto es del 24% lo que significa que es mas rentable financiar este proyecto antes que invertir estos fondos en una Institución Financiera, puesto que esta tasa es superior a la que ofrecen los bancos que es del 17 % en forma global.

La ecuación que permite determinar es indicador es la siguiente:

$$P = -\frac{\text{FNE}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{FNE}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{FNE}_3}{(1+i)^3} + \frac{\text{FNE}_4}{(1+i)^4} + \frac{\text{FNE}_5}{(1+i)^5}$$



### 5.13 ÍNDICE DE RENTABILIDAD O BENEFICIO / COSTO

Es el valor presente de los flujos de efectivo futuros dividido por la inversión inicial. Se determina el rendimiento que se obtiene por unidad de dinero invertida. Es decir que por un dólar que invierto gano 1.14 dólares.

La formula requerida para determinar el Índice de Rentabilidad es la siguiente:

$$IR = \frac{\text{Flujos de Efectivo Futuros}}{\text{Inversión Inicial}}$$

### 5.14 PERIODO DE RECUPERACIÓN

Un concepto atractivo de la inversión es el de “recuperar el dinero”, los inversionistas desean una estimación del tiempo que requieren para recibir de vuelta su desembolso inicial. El periodo de recuperación se determina simplemente sumando todos los flujos de efectivo esperados (sin descontarlos) en secuencia hasta que la suma iguala al desembolso inicial. El periodo de recuperación para esta empresa es de 4 años aproximadamente.

La ecuación que permite determinar el periodo de recuperación es la siguiente:

$$PR = \sum \text{Flujos de Fondos Futuros hasta igualar a la Inversión Inicial}$$

### 5.15 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, costos variables y los beneficios.

La utilidad general que se le da es que puede calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto. Por lo tanto punto de equilibrio se define como el punto en donde la empresa no gana, ni pierde.

## **COSTOS VARIABLES**

Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanece constante.

**CUADRO N° 47**  
**COSTOS VARIABLES**  
(en USD)

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
Materiales Directos	101,520.00
Materiales Indirectos	24,028.07
Mano de Obra Directa	12,600.00
Mano de Obra Indirecta	3,120.00
Combustible	5,508.00
Agua y Luz	564.00
Teléfono	480.00
Mantenimiento	1,200.00
Comisión	6,657.13
Valores e Inversiones	308.19
Inventarios	2,756.58
Suministros	434.40
Cuentas por Cobrar	4,213.35
Publicidad	3,564.20
<b>TOTAL</b>	<b>166,953.92</b>

**Fuente:** Bibliográfica - Investigación de Campo

**Elaborado por:** El Autor.

## COSTOS FIJOS

Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción. Más allá del rango relevante de producción, variarán los costos fijos.

**CUADRO N° 48**  
**COSTOS FIJOS**  
(en USD)

Detalle	Valor
Seguro	3,853.46
Depreciación	8,168.13
<b>TOTAL</b>	<b>12,021.59</b>

**Fuente:** Bibliográfica, Investigación de Campo

**Elaborado por:** Lorena Velasteguí

### FORMULA:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{costos fijos totales}}{\text{Margen de utilidad}}$$

$$\text{MARGEN DE UTILIDAD} = (\text{precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario})$$

$$\text{COSTO VARIABLE UNITARIO} = \text{costos variables totales} / \text{unidades producidas}$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{12,021.59}{(1.76 - (166,953.92 / 109,500))}$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \mathbf{52.071 \text{ unidades}}$$

Por consiguiente podemos determinar que la cantidad equilibrio a producirse en la empresa es de 52.071 unidades anuales con las mismas la producción tiende a cubrir los costos operacionales, es decir se equiparan los ingresos totales a los costos totales del periodo; con la producción de 109.500 unidades al primer año podemos determinar que existe utilidad ya que las unidades producidas en relación al punto de equilibrio en el primer año se incrementan en un 47.55%.

## CAPITULO VI

### 6.1 CONCLUSIONES

- La oferta en el mercado de lácteos (quesos) no ha tenido un incremento considerable en la última década ya que anualmente crece a un promedio de 4% aproximadamente, debido a que en el Ecuador la Industria de Lácteos no ha tenido el suficiente apoyo para su desarrollo; es por ello que representa una actividad promisorio para los sectores rurales de todas las latitudes del país.
- La demanda que ha existido en los últimos diez años ha sido considerable, la misma que se ha ubicado en un porcentaje de crecimiento del 7% anual aproximadamente, lo que se justifica por el interés creciente que la población tiene por satisfacer sus necesidades con productos de calidad y ricos en vitaminas que les permita mejorar su dieta alimenticia.
- El presente estudio ha permitido determinar la demanda insatisfecha existente que es de 4.308.197 kgs de queso para el año 2004 de lo que se podría captar el 1.6% del mercado insatisfecho nacional con la implementación del presente proyecto lo que hace a este sector atractivo y rentable; ya que con el logro de las metas previstas en cuanto a producción, ventas, costos y gastos el proyecto generará rentabilidades atractivas y posibilidades de cubrir todas las obligaciones bancarias.
- El cantón de Santo Domingo de los Colorados cuenta con apropiadas zonas agro ecológicas para desarrollar la actividad; es así que el sector de Tinalandia reúne condiciones necesarias para la implantación del proyecto como por ejemplo su situación geográfica permite la cercanía a los principales productores de la materia prima (leche), así como también la cercanía a los

mercados a través de vías de primer y segundo orden; además condiciones naturales (agua, accesos, topografía) que permiten crear ventajas comparativas frente a la competencia.

- Los procesos de producción que utilizan la mayoría de empresas informales dedicadas a esta actividad del cantón de Santo Domingo de los Colorados no son los adecuados puesto que estas empresas no han tenido la asesoría adecuada y todo se realiza de manera rudimentaria; proponiéndose en el presente estudio la utilización de tecnología que permita mejorar la calidad de los procesos de producción y del producto terminado.
- La mezcla de marketing utilizado para la comercialización del producto contempla el establecimiento del precio del producto en 1.76 USD al público, que tiene el respectivo margen de ganancia para la empresa que es del 7% de acuerdo a la inflación del país como estrategia principal, además se procurara que el precio del producto terminado no sobrepase el 30% de ganancia para el intermediario hasta que llegue al consumidor final.
- El monopolio existente por parte de las grandes industrias afincadas en Santo Domingo de los Colorados ha provocado que los pequeños ganaderos oferten su materia prima a precios por debajo de sus costos de producción y al no tener alternativas de venta se ven obligados a entregar su producto a dichas industrias; lo que no ocurriría si se implantan nuevas alternativas de producción como la agroindustria quesera.
- El mercado ofrece halagadoras perspectivas en el ámbito local, siempre que se cumpla con las condiciones de calidad, cantidad y precio del producto. La calidad del producto, los volúmenes de comercialización y la promoción facilitan el proceso de mercadeo. El éxito está vinculado con la experiencia de todos los involucrados en los distintos procesos que se dan en esta actividad

en este caso en particular el sector de Tinalandia en Santo Domingo de los Colorados.

- La planta quesera “Tinalandia” requiere una inversión total de ochenta y ocho mil novecientos cuarenta y siete dólares con treinta y seis centavos, antes de arrancar la producción. De este total, se encuentra realizada una inversión de 42% por parte de la institución financiera y el capital aportado por los propietarios de la empresa es de 58%.
- La inversión requerida en el presente proyecto determina una tasa mínima aceptable de rendimiento que alcanza el 21%, esto representa que el proyecto duplicará la rentabilidad, producto de la compensación que la TMAR realiza a la inflación promedio del periodo (10 años) del presente estudio que es de 7%.
- El Valor Actual Neto (8,041.51) es mayor a cero, el proyecto es aceptable, ya que la planta quesera “Tinalandia” percibirá un rendimiento superior a su costo de capital, lo cual contribuirá a incrementar el caudal económico de los propietarios de la misma.
- La forma de medir la rentabilidad global del proyecto es a través de la Tasa Interna de Retorno, que para el presente caso se estima en un rendimiento del 24%, tomando en cuenta los castigos (gastos, costos, intereses) que ha sufrido el rendimiento, asimismo, en forma general.
- El beneficio que el proyecto generará se estima en un retorno o recuperación 1.14 dólares por cada dólar invertido en el presente proyecto, además se prevé un tiempo de recuperación de la inversión de cuatro años después de la implantación del presente proyecto; ambos indicadores demuestran que el proyecto además de viable es rentable.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Las futuras empresas lácteas y las existentes al promocionar su producto deben realzar la importancia de consumir lácteos y derivados producidos con las normas de higiene necesarias.
- Los pequeños y medianos ganaderos deben acordar vender su materia prima a un precio determinado para que todos ganen y no vendan su producto a las grandes empresas que ofrecen precios por debajo del costo de producción de cada ganadero.
- Las empresas con el nuevo reto de la globalización, deben estudiar estrategias de producción más eficaces para ofertar un producto con estándares de calidad más altos y a menores precios para hacer más atractivos sus productos finales.
- Optimizar los recursos en la planta para de esta forma aprovechar las ventajas geográficas y naturales que ofrece esta zona, para lograr una correcta y eficiente utilización de los recursos en bien de una agroindustria sostenible y sustentable.
- Estudiar la posibilidad de diversificar la producción de la planta (yogurt, mantequilla, variedades de quesos) para lograr un mayor posicionamiento en el mercado y lograr una dualidad en la utilización de la infraestructura en los distintos procesos de producción.
- Priorizar las construcciones y la captación de proveedores para que la implantación del proyecto se desarrolle en el tiempo establecido (6 meses), y así lograr la pronta puesta en marcha de la producción en la planta.



- Realizar un monitoreo constante sobre la producción para mantener un producto de calidad y de esta forma incrementar la aceptación y participación en el mercado local, mejorando la actividad económica de este sector generando mayores ingresos, trabajo y por ende mejorar la calidad de vida .
- Capacitar a los pequeños y medianos ganaderos a través de cursos, seminarios, talleres sobre comercialización, técnicas, y tecnologías de la industria quesera organizados por la AGSO, ASOGAN, MAG y otras instituciones que se dedican a la propagación de este tipo de actividades y así lograr un nexo entre conocimientos técnicos y de productores para lograr mayor aprovechamiento de los recursos.
- Las conclusiones y recomendaciones expuestas establecen que la industria quesera es una buena alternativa para incrementar la agroindustria en el Ecuador, diversificar las formas de producción en nuestro país y por ende generar ingresos y fuentes de trabajo.
- Por todos los elementos analizados y criterio de evaluación aplicados se recomienda ejecutar el presente proyecto.

### 6.3 GLOSARIO DE TESIS

- **ACTIVOS FIJOS:** en este epígrafe aparecen las cuentas de Balance, que representan bienes que no van a transformarse en dinero por que son de uso para la empresa; Muebles y equipos, Edificios, Terrenos, etc.
- **CAPITAL DE UNA SOCIEDAD:** es la cuantía del valor del activo menos el pasivo de una sociedad. No es lo mismo capital de una sociedad que capital social. Este ultimo representa el valor de las acciones autorizadas en su escritura de constitución.
- **COMPONENTES DEL COSTO:** son los elementos que configuran el costo de fabricación de un artículo. Ellos son: materiales directos, mano de obra directa y costo generales de fabricación.
- **COSTO:** erogación de la empresa industrial que se anexa al producto en proceso de fabricación hasta quedar incorporada en el inventario de los productos finales.
- **COSTO DE PRODUCCION O COSTO DE FABRICACION:** resulta de sumar el costo primo (materiales directos + mano de obra directa) + los costo generales de fabricación (costos indirectos).
- **COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS:** es el costo de aquellos productos terminados y entregados en venta. Su saldo resulta de comparar los inventarios inicial y final de productos terminados.
- **COSTOS DIRECTOS:** aquellos componentes directos del producto en proceso de fabricación, materiales directos y mano de obra directa.
- **COSTOS FIJOS:** son aquellos que no guardan relación con la producción, es decir, ocurren con o sin ella.
- **COSTOS INDIRECTOS:** son aquellos costos que no forman parte directa del producto que se fabrica. Se les conoce como costos generales de fabricación; luz, teléfono, vigilancia, etc.
- **COSTOS VARIABLES:** son aquellos costos que guardan relación con la producción y varían especialmente con su volumen.

- **COTIZACION:** es la información de precios o valores de venta de mercaderías.
- **DEPARTAMENTO PRODUCTIVO:** sección de la planta de transformación que participa en el proceso de fabricación de un producto.
- **DEPRECIACION:** para el concepto contable, la depreciación es el costo que se calcula cada año por el desgaste u obsolescencia de los activos fijos, de acuerdo con porcentajes asignados por la ley.
- **ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCION:** documento que detalla el costo de fabricación de un artículo. Este informe enviado al departamento de contabilidad general permitirá la formulación del Estado de ganancias o pérdidas.
- **GANANCIAS O PERDIDAS:** pérdidas o ganancia, según lo llaman otros autores, es un cuadro columnario, el cuarto de la Hoja de trabajo, en el cual el Debe corresponderse a gastos y egresos y el Haber a ingresos o rentas. El resultado del cruce corresponde a la utilidad o pérdida del período.
- **GASTOS:** erogaciones no recuperables que se requieren para las operaciones administrativas, de distribución o financieras de una empresa en un período determinado.
- **GASTOS DE ADMINISTRACIÓN:** son aquellos que se relacionan con la administración del negocio; sueldos, impuestos, arriendos, seguros, etc.
- **GASTOS DE OPERACIÓN:** son aquellos gastos en que incurre la empresa para sostener su liquidez (intereses pagados).
- **GASTOS FINANCIEROS:** gastos en que incurre la empresa para sostener su liquidez (intereses pagados).
- **INDICE DE RENTABILIDAD:** es el beneficio de unidades adicionales de dinero que otorga la inversión de una unidad monetaria.
- **MARKETING:** es un proceso social mediante el que grupos e individuos logran lo que necesitan y desean mediante la creación, oferta, y libre intercambio de productos y servicios que otros valoran.
- **MARKETING MIX:** es el conjunto de herramientas que utiliza una empresa para alcanzar sus objetivos de marketing en el mercado elegido.

- **MANO DE OBRA DIRECTA:** fuerza laboral requerida para el cambio o transformación de materia primas en productos terminados, que actúa de manera directa, manualmente o por intercambio de máquinas.
- **MANO DE OBRA INDIRECTA:** es aquella fuerza laboral que no intervine en el cambio de la constitución del producto a través del proceso de fabricación.
- **MATERIALES:** nombre genérico referido a las materias primas en productos que se usan para la fabricación.
- **MERCADO:** lugar donde se venden los productos y donde se reúnen productores y consumidores, vendedores y compradores, para efectuar el cambio o trueque de sus mercaderías.
- **PERIODO DE RECUPERACION:** es la estimación del tiempo que requieren para recibir de vuelta su desembolso inicial.
- **PUNTO DE EQUILIBRIO:** es el punto de obtenido en el cual el volumen de ventas permite cubrir todos los costos sin utilidad ni pérdida alguna. También conocido como punto crítico o punto de empate.
- **SUPERAVIT:** estado financiero sobre la situación de las utilidades, bien sea de las utilidades del ejercicio que termina o de ejercicios anteriores.
- **TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:** es el rendimiento esperado de un proyecto de inversión.
- **UTILIDADES:** utilidad bruta: es el valor de las ventas netas, menos el costo de lo vendido. Utilidad neta: es la utilidad bruta más los ingresos financieros, menos los gastos o egresos de operación.

## 6.4 BIBLIOGRAFIA

- BEHM, Ana María: La Calidad Total de los Quesos, Editorial Fondo Ecuatoriano.
- CHIAVANETO, Idalberto: Iniciación en la Administración de la Materia Prima, Editorial MC. Graw Hill, Impreso México. Año 1998.
- DUBACH, José M. El ABC para la Quesería Rural de los Andes, Editorial Mag Cotesu. Impreso Quito – Ecuador, 2da. Edición. Año 1998.
- EL WOOD, Bufo S. Administración y Dirección Técnica de la Producción Editorial Océano Centrum. Impreso España. Año 1998.
- HARVARD, Estrategias de Publicidad, Promoción y Nuevos Enfoques en la Investigación de Mercados, Editorial Educar Cultural Recreativa. Impreso Bogotá Colombia, Año 1998.
- KOONTZ, Harold y Colaboradores: Administración Perspectiva Global, Editorial Mac Graw Hill, 11va Edición. Impreso México. Año 1998.
- MONROE, Kent: Política de Precios, para hacer más Rentable las decisiones, Editorial Mac Graw Hill. Impreso en España, 1era. Edición. Año 1993.
- NASSIR, Sapag Chain y Colaboradores. Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial Mac Graw Hill. Impreso en Chile, 4ta Edición. Año 2000.
- PELTON, Lou: Canal de Marketing y Distribución Comercial, Editorial Mac Graw Hill. Impreso en Bogotá, 1era Edición. Año 1999.
- ROSEMBERG, J. Diccionario de Administración y Finanzas, Editorial Océano S.A. Impreso en España, 1era Edición. Año 1994.
- SALAS, Ulate: Curso de Formación y Evaluación de Proyectos, Editorial Mac Graw Hill. Impreso en Chile, 1era Edición. Año 1998.
- Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía – Irwin Mac Graw - Hill Impreso en Chile, 1era Edición. Año 1998.
- Schmidt K. F: Elaboración de Queso. Impreso en España, 1era. Edición. Año 1993.

- Enciclopedia Agropecuaria – Ingeniería y Agroindustria. Impreso México. Año 1998.
- Philip Kotlher: La Dirección de Marketing. Impreso en España, 1era. Edición. Año 1993.
- Schoell Guiltinam: Mercadotecnia. Impreso en Chile, 4ta Edición. Año 2000.
- Pedro Zapata: Contabilidad General N°4. Impreso Quito – Ecuador, 2da. Edición. Año 1998.
- SCHAUM F: Matemáticas Financieras. Impreso en España, 1era Edición. Año 1994.
- ALVAREZ, Néstor. Curso Básico de Contabilidad. Bogotá: Mac Graw Hill, 1986.
- BACKER, Morton y RAMIREZ, David. Contabilidad de Costos. 2 ed. México: Mac Graw Hill, 1983.
- CASHIN, James. Contabilidad I (Schaum). México: Mac Graw Hill, 1980.
- DAVIDSON, Sidney y WEIL, Roman. Manual de Contabilidad de Costos. México: Mac Graw Hill, 1984.

## 6.5 WEB SITE

- [www.presidencia.gov.ec](http://www.presidencia.gov.ec)
- [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)
- [www.bce.gov.ec](http://www.bce.gov.ec)
- [www.asogan.com](http://www.asogan.com)
- [www.ecuador.com](http://www.ecuador.com)